

Volume 2

2º Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira

Culturas Partilhadas

Editores
Rui Fernandes Póvoas
João Mascarenhas Mateus



2º Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira

Culturas Partilhadas

Porto, 14-16 Setembro 2016

2 º C I H C L B 2016

LIVRO DE ACTAS

Volume 2

Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo
Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto
Via Panorâmica S|N 4150-755 Porto PORTUGAL
T+351 225 057 100, F +351 226 057 199
www.fa.up.pt www.2cihclb.arq.up.pt

Livro de actas - 2.º Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira

Editores: **Rui Fernandes Póvoas**
João Mascarenhas Mateus

Co-Editores: **Clara Pimenta do Vale**
Joaquim Lopes Teixeira
Teresa Cunha Ferreira
Rui Tavares

Capa: **Ana Aragão**

Apoio à produção: **Juliana Costa**

Data: **Porto, Dezembro de 2016**

ISBN: **978-989-8527-11-0**

Os artigos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

Apresentação

Em setembro de 2013 teve lugar no Campus da Universidade Federal do Espírito Santo, na cidade de Vitória – Espírito Santo, Brasil – a primeira edição deste evento científico, visando o desenvolvimento da disciplina da História da Construção Luso-Brasileira.

Pretende-se agora, nesta segunda edição, organizada pelo Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo da Universidade do Porto (CEAU-UP), com o apoio da Sociedade Portuguesa de Estudos de História da Construção (SPEHC), aprofundar e consolidar os avanços já alcançados em ações precedentes realizadas neste domínio, de que são exemplo: a 'I Conferência sobre a História da Construção em Portugal: Alinhamentos e Fundações' que teve lugar em Lisboa em 2010; o 'Seminário da História da Construção Luso-Brasileira', ocorrido em Vitória do Espírito Santo-Brasil, em 2011; em 2012, em Coimbra, o workshop intitulado "História da Construção, Contributos para a Conservação", realizado no âmbito do 2.º Encontro Internacional sobre o Património de Origem Portuguesa; os Colóquios Internacionais "História da Construção" realizados, entre 2010 e 2013, na Universidade do Minho; e, mais recentemente, a "II Conferência História da Construção em Portugal: Consolidação de uma disciplina" realizado em Lisboa, já em 2015.

Num plano distinto, mas de inegável relevância, merece também referência a recente criação da Sociedade Portuguesa de Estudos de História da Construção (SPEHC), demonstrativa do interesse e do desenvolvimento que este campo do conhecimento vem conhecendo em Portugal, e que se espera venha a constituir uma base sólida para o impulso e divulgação de estudos centrados neste domínio.

O presente congresso pretende constituir um fórum de debate dos estudos mais recentes sobre a história dos processos construtivos, entre Portugal e o Brasil, nas suas múltiplas influências que passam igualmente pela Europa, a Ásia e a África. Ao eleger para tema do congresso a problemática das "CULTURAS PARTILHADAS", pretende-se ainda estender esta iniciativa a outras áreas geográficas, cujo cruzamento com a construção Luso-Brasileira é facilmente reconhecido.

Rui Fernandes Póvoas

João Mascarenhas Mateus

Presentación

En Septiembre de 2013 se realizó en el campus de la Universidad Federal de Espírito Santo en la ciudad de Vitoria – Espirito Santo, Brasil – la primera edición de este evento científico, con el objetivo de promover el desarrollo de la disciplina de la Historia de la Construcción Luso-Brasileña.

Contamos, en esta segunda edición, organizada por el Centro de Estudios de Arquitectura e Urbanismo da Universidad do Porto (CEAU-UP), con el apoyo de la Sociedad Portuguesa de Estudios de Historia da Construcción (SPEHC) profundizar y consolidar los progresos logrados en las acciones anteriormente realizadas en este ámbito, de que son ejemplos: la 'I Conferencia sobre la Historia de la Construcción en Portugal: Alineamientos y Fundaciones' realizada en Lisboa en 2010; el 'Seminario de la Historia de la Construcción Luso-Brasileña', llevado a cabo en Vitória do Espírito Santo - Brasil, en 2011; en 2012 Coimbra ha acogido el workshop 'Historia de la Construcción, contribuciones a la conservación', realizado en el ámbito del '2.º Encuentro Internacional sobre lo Patrimonio de Origen Portuguesa'; los Coloquios Internacionales 'Historia de la Construcción' llevados a cabo entre 2010 y 2013, en la Universidad de Minho (Portugal); y, más recientemente, la 'Segunda Conferencia de Historia de la Construcción en Portugal: la consolidación de una disciplina', celebrada en Lisboa, ya en el 2015.

Con innegable importancia, pero en otro plano, cabe mencionar la reciente creación de la Sociedad Portuguesa de Estudios de Historia da Construcción (SPEHC)" mostrando el interés y el desarrollo que esta área de conocimiento tiene en Portugal, y, como se espera, constituya una base sólida para el impulso y difusión de los estudios en este campo.

El presente congreso tiene como objetivo proporcionar un fórum de discusión de los estudios más recientes sobre la historia de los procesos de construcción entre Portugal y Brasil, en sus múltiples influencias que también pasan por Europa, Asia y África. Eligiendo como tema del Congreso las "CULTURAS COMPARTIDAS", tenemos la intención de ampliar aún más esta iniciativa a otras áreas geográficas, cuya intersección con la construcción luso-brasileña es fácilmente reconocida.

Rui Fernandes Póvoas

João Mascarenhas Mateus

Presentation

The first edition of this scientific event took place in September 2013, at Espírito Santo Federal University, in Vitoria – Espírito Santo, Brazil – aiming at the development of the discipline of Luso-Brazilian Construction History.

This second edition, organized by the Center for Studies in Architecture and Urbanism, University of Porto (CEAU-UP), with the support of the Portuguese Society for Studies on Construction History (SPEHC), wishes to consolidate the progress achieved in previous activities in this area, that are examples: the "First Conference on Construction History in Portugal: Alignments and foundations", that was held in Lisbon in 2010; the 'Seminar on Luso-Brazilian Construction History', held in Vitória do Espírito Santo, Brazil, in 2011; in 2012 Coimbra hosted the "History of Construction, Contributions to Conservation" workshop, integrated in the '2nd International Meeting on World Heritage of Portuguese Origin'; the International colloquia 'Construction History" carried out between 2010 and 2013 at the University of Minho, (Portugal); and, more recently, the "2nd Conference on Construction History in Portugal. Consolidating a discipline" was held in Lisbon, in 2015.

With undeniable importance but on a separate plan, it is also worth to mention the recent creation of the Portuguese Society for Studies on Construction History (SPEHC), reflecting the interest and the development that this field of knowledge is experiencing in Portugal. It is also expected that this effort can contribute to the creation of a solid base for the promotion and dissemination of studies focused in this area.

This congress aims to be a forum for discussion of the most recent studies on the history of constructive processes, between Portugal and Brazil, in its many influences that also pass through Europe, Asia and Africa. Electing as Congress theme the subject of "SHARED CULTURES", we intend to further extend this initiative to other geographical areas, whose intersection with Luso-Brazilian construction is easily recognized.

Rui Fernandes Póvoas

João Mascarenhas Mateus

Comissão Organizadora

Coordenadores
Rui Fernandes Póvoas (**CEAU/FAUP**)
João Mascarenhas Mateus (**CIAUD/FAUL**)

Clara Pimenta do Vale (**CEAU/FAUP**)
Joaquim Teixeira (**CEAU/FAUP**)
Nelson Pôrto Ribeiro (**UFES**)
Rui Tavares (**CEAU/FAUP**)
Teresa Cunha Ferreira (**CEAU/FAUP**)

Secretariado
Maria Rodrigues (**CEAU/FAUP**)
Carolina Medeiros (**FAUP**)
Filipa Baltazar

Design Gráfico
Juliana Costa
Carlos Gonçalves

Comissão Científica

Coordenadores
Mário Mendonça de Oliveira (**UFBA**)
José Aguiar (**CIAUD/FAUL**)

Ana Cardoso de Matos (**UÉvora**)
Aníbal Guimarães Costa (**UAveiro**)
Antonio Becchi (**MPIHS**)
António Sousa Gago (**IST**)
Arnaldo Sousa Melo (**ICS/UMinho**)
Beatriz Mugayar Kühl (**USP**)
Beatriz Siqueira Bueno (**USP**)
Bill Addis (**CHS**)
Clara Pimenta do Vale (**CEAU/FAUP**)
Domingos Tavares (**CEAU/FAUP**)
Eduarda Vieira (**EA/UCP**)
Francisco Barata (**CEAU/FAUP**)
Günter Weimer (**UFRGS**)
Hélder Carita (**FCSH/UNL**)
Helena Cruz (**LNEC**)
Inês Amorim (**CITCEM/FLUP**)
João Mascarenhas Mateus (**CIAUD/FAUL**)
João Pedro Xavier (**CEAU/FAUP**)
João Vieira Caldas (**IST**)
Joaquim Teixeira (**CEAU/FAUP**)
Jorge Tiago Queirós da Silva Pinto (**UTAD**)
José António Bandeirinha (**FCTUC**)
José Raimundo Mendes da Silva (**FCTUC**)
Júlio Appleton (**IST**)
Lúcia Rosas (**FLUP**)
Madalena Cunha Matos (**FAUL**)
Manuel Luís Real (**CITCEM**)
Manuel Matos Fernandes (**FEUP**)
Maria do Carmo Ribeiro (**ICS/UMinho**)
Maria Grazia d'Amelio (**URTV**)
Maria Lúcia Bressan (**USP**)
Maria Manuel Oliveira (**EA/UMinho**)
Maria Paula Diogo (**FCSH-UNL**)
Maria Ramalho (**DGPC**)
Marta Oliveira (**CEAU/FAUP**)
Maurizio Berti (**UniLúrio**)
Nelson Pôrto Ribeiro (**UFES**)
Paulo B. Lourenço (**DEC/UMinho**)
Paulo Cruz (**EA/UMinho**)
Pedro Alarcão (**CEAU/FAUP**)
Robert Carvais (**CNRS**)
Rosário Veiga (**LNEC**)
Rui Fernandes Póvoas (**CEAU/FAUP**)
Rui Tavares (**CEAU/FAUP**)
Santiago Huerta (**SEHC**)
Soraya Genin (**ISCTE**)
Teresa Cunha Ferreira (**CEAU/FAUP**)
Vítor Cóias (**GECORPA**)
Vladimir Benincasa (**UNESP**)
Xavier Cortés Rocha (**UNAM**)

Organização e Apoios

ORGANIZAÇÃO

U.PORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
CENTRO DE ESTUDOS DE ARQUITECTURA E URBANISMO
CEAU

ALTO PATROCÍNIO

COM O ALTO PATROCÍNIO DE SUA EXCELÊNCIA
O Presidente da República

CO-FINANCIAMENTO

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

COMPETE 2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

U.PORTO
Santander UNIVERSIDADES
FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN | 60 ANOS

APOIOS

AOF augusto de oliveira ferreira & co sgps
3M2P Construção e Reabilitação de Edifícios, Lda.
Padaria Ribeira

APOIOS INSTITUCIONAIS

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA
PATRIMÓNIO CULTURAL
spehc. Sociedade Portuguesa de Estudos de História da Construção
ORDEM DOS ARQUITECTOS SECÇÃO REGIONAL DO NORTE
ORDEM DOS ENGENHEIROS REGIÃO NORTE
FUNDAÇÃO MARQUES DA SILVA
ICOMOS COMISSÃO NACIONAL PORTUGUESA
CiAUD FACULDADE DE ARQUITETURA
FACULDADE DE ARQUITETURA UNIVERSIDADE DE LISBOA
U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA
Consulado Geral do Brasil no Porto

APOIOS À DIVULGAÇÃO

CONSTRUÇÃO MAGAZINE
ROOF IN & OUT MAGAZINE

APOIO AO PROGRAMA CULTURAL E SOCIAL:

AMTC Associação para o Museu dos Transportes e Comunicações

Temas e Subtemas

1 – MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

- Matérias-primas, processamento e aplicação;
- Construção pré-industrial (pedra, materiais cerâmicos, madeira, terra, ferro, etc.);
- Construção industrial (aço, betão, vidro, novos materiais, etc.);
- Obras públicas e território (pontes, estradas e obras hidráulicas);
- Obras militares;
- Construção antissísmica.

2 – ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO E SOCIEDADE

- Máquinas, equipamentos e utensílios;
- Organização dos estaleiros;
- Profissionais e artífices da construção;
- Economia e direito da construção.

3 – DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TÉCNICO

- Literatura técnica (manuscritos, publicações, iconografia, representação) e formação dos construtores;
- Inovação, trocas e controvérsias científicas e técnicas;
- Gestão, códigos e regulamentos da construção.

4 – O ESTUDO DA HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO

- Problemas de método;
- Fontes: edifícios, documentos, etc.;
- Relações com outras disciplinas.

5 – CULTURAS PARTILHADAS

- Import/export: materiais, técnicas conhecimento, experiências;
- O desafio da diferença: clima, materiais, cultura e tradição construtivas;
- Circulação de arquitetos, engenheiros, materiais e mão-de-obra especializada.

Sumário

VOLUME 1
APRESENTAÇÃO/ PRESENTACIÓN/ PRESENTATION

PÁG.

SESSÕES PLENÁRIAS

3 John Carr, um Neopalladiano no Porto
Tavares, Domingos

17 La Ciencia Medieval de las Estructuras
Huerta, Santiago

33 How Can Law Strengthen and Explain Construction History?
Carvais, Robert

43 L'architettura Scolpita di Giovan Lorenzo Bernini
Il Cantiere del Baldacchino Di San Pietro (1624-1633)
D'Amelio, Maria Grazia

61 Some Reflections on Construction History and How it May Develop
Addis, Bill

75 Uma Espreitada na Memória da Construção em Concreto
Oliveira, Mário Mendonça de

MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

91 Abobadilha Alentejana
"Características e Processos Construtivos"
Rei, João; Sousa Gago, António

105 Arcos e Pés-direitos
"Regras de Dimensionamento na Tratadística"
Rei, João; Sousa Gago, António

119 Panorama Da Produção de Obras em Terra Crua com
Design Contemporâneo nos Últimos *60 anos no Brasil*
Pinheiro, Levi; Rangel, Bárbara; Guimarães, Ana; Silva, Adeíldo

PÁG.

129 A evolução Construtiva da Igreja do Convento de Vilar de Frades.
Abordagem preliminar do corpo seiscentista
Pereira, António; Ribeiro, Maria do Carmo

143 Arquitectura, Materiales y Mercados en Andalucía (S.XIX)
Palomares Alarcón, Sheila

153 Caracterização de Revestimentos de Edifícios Galardoados com o Prémio Valmor de Arquitetura (1902 a 2002)
Almeida, Luís; Santos Silva, António; Mirão, José; Veiga, Maria do Rosário

163 Building the Defenses
The Constructions Sites of the Fortifications of Trapani and Palermo in the First Decades of 16th Century
Garofalo, Emanuela; Vesco, Maurizio

177 Um Capítulo na História da Arquitetura e da Construção Escolar Pública no Brasil:
A Experiência da CARPE
Silva, Geraldo Ângelo A.; dos Santos, Roberto E.

191 A Intervenção no Património Monumental.
Dificuldades e Desafios
Costa, Aníbal; Dias, Adalberto

203 A perda de Valor Patrimonial Associada à Falta de Conhecimento
Costa, Aníbal; Tavares, Alice

215 As Prescrições Técnico-Construtivas de Casimir Tollet para a Ventilação dos Espaços Hospitalares
Hospital ultramarino de Cabinda
Serrano, Inês; Moreira, Anabela

227 A Construção Luso-Brasileira em Período de Transição da Indústria
Tavares, Alice; Costa, Aníbal

241 Acontecimentos Precursores da Criação da Gaiola Pombalina e Construção Mista com Madeira.
Tavares, Alice; Costa, Aníbal

255 Arquitectura dos Anos 60 em Portugal como Paradigma de Sustentabilidade:
Construção Artesanal Versus Industrial
Santa Rita; João Manuel

269 Metodologias de Intervenção no Património Edificado.
Casos de Obra
Costa, Aníbal; Valentim Lopes, Nuno

281 A Evolução das Alvenarias da Região Centro de Portugal e o Comportamento Higrotérmico
Tavares, Alice; Vicente, Romeu; Mendes, Carlota;
Costa, Aníbal; Fonseca, Jorge

PÁG.

291 A construção dos que Regressam do Brasil no Século XIX
(para o Centro e Norte de Portugal)
Tavares, Alice; Costa, Aníbal; Vicente, Romeu; Fonseca, Jorge

305 Madeiras de Construção do Período Colonial na Bahia
Uso, Exploração, Venda, Destinação e Identificação das Espécies
Cerqueira, Karina Matos de Araújo Fadigas; Oliveira, Mário Mendonça de

319 Estudos e Registros de Ladrilhos Hidráulicos na Cidade de São João Del-Rei, Minas Gerais, Brasil
Martins, Mateus de Carvalho; Sousa, André Luís Santos

331 Saberes da Terra – Tons dos Solos:
Estudos, Produção e Avaliação de Tintas a Base de Solo na Cidade e Região de São João Del-Rei, Minas Gerais, Brasil
Martins, Mateus de Carvalho; Andrade, Roberta Aparecida de

343 Azenhas do Ave
História, Território e Arquitetura Aquática-Fluvial
Matos, R. Bruno; Barata, Francisco

357 Inserção, Abandono e Restabelecimento da Arquitetura e Construção com Terra no Brasil
Joaquim, Bianca dos Santos; Hijioka, Akemi; Lopes, João Marcos de Almeida

371 O uso do Bambu como Material Construtivo:
Da Arquitetura Popular Paulista à Arquitetura como Campo Disciplinar
Radaik, Carlos Eduardo; Lopes, João Marcos de Almeida

383 Formulações de Argamassas de Cal com Adições:
Técnicas Tradicionais de Confecção e Aplicação
Magalhães, Ana Cristian; Muñoz, Rosana

399 Aspectos Construtivos e Formais da Torre de Belém
Quinta, Ana Luísa

413 O surgimento da Tipologia dos Edifícios "De Placa" em Lisboa
Marques, A. I.; Veiga, Maria do Rosário; Candeias, P. X.; Ferreira, J. P.

425 Coberturas Tradicionais a Quatro Águas e a Questão dos Telhados Múltiplos
Sarrazola Martins, João; Sousa Gago, António

443 Impermeabilizante de Paredes à Base de Alcatrão.
História, Técnica e Desempenho
Mariz, Luís

455 Azulejo Oitocentista no Porto e em Vila Nova de Gaia
Fabrico e Inovação no Século XIX
Mariz, Luís

PÁG.

469 Do restauro à Conservação do Património Arquitectónico Medieval Português
Os Sistemas Construtivos Empregues na Igreja de S. Salvador de Travanca
Malheiro, Miguel; Costa, Aníbal

481 As Abóbadas de Combados da Sé de Braga e da Igreja do Convento de Jesús de Setúbal
Genin, Soraya M.

493 Arquiteturas de Falsa Cúpula na Região Transfronteiriça Gerês/Xurés
Enquadramento e Caracterização Construtiva
Barros, Fernando C.; Barroso, Carlos E.; Riveiro, Belén; Oliveira, Daniel V.; Ramos, Luís F.; Lourenço, Paulo B.

509 A cortiça na Construção:
Sistemas Construtivos Tradicionais
Silva, Joana Guerreiro; Vale, Clara Pimenta do

519 A introdução dos Transformados Derivados de Cortiça na Construção Portuguesa
Entre os Ecos do Estrangeiro e a Implementação Nacional
Vale, Clara Pimenta do; Silva, Joana Guerreiro

531 **ÍNDICE DE AUTORES**

VOLUME 2
APRESENTAÇÃO/ PRESENTACIÓN/ PRESENTATION

PÁG.

ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO E SOCIEDADE

537 Os Profissionais Portugueses na Capitania de Minas Gerais: as Relações Profissionais, no Universo da Construção, na Primeira Metade do Século XVIII
Urias, Patrícia

545 El Proceso Constructivo de la Vivienda Colectiva en el País Vasco Durante la Época del Desarrollismo (1960-75)
Lizundia, Iñigo; Etxepare, Lauren; Sagarna, Maialen; Uranga, Eneko Jokin

559 Os Contratos de Trabalho e de Empreitada nos Estaleiros de Construção Régios Portugueses nos Séculos XV e XVI
Melo, Arnaldo Sousa

567 Aspectos da Construção do Espaço Religioso no Século XVIII em Minas Gerais, Brasil
Melo Miranda, Selma

579 Perduração de Culturas Construtivas Tradicionais em Tempos de Progresso.
História da Construção em Portugal na Década de 1950
Mascarenhas-Mateus, João

593 A Primeira Idade de Ouro na Construção da Rede de Telecomunicações em Portugal
Da Regeneração à Implantação da República
Santos, Inês Moreira dos; Vale, Clara Pimenta do

DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TÉCNICO

605 Instrumentos Matemáticos e sua Utilização no Campo da Construção
Análise de Três Tratados Portugueses Setecentistas
Rocha, Ricardo

617 Camadas de História:
Um Exemplar do Guia do Engenheiro de Mousinho de Albuquerque
Rocha, Ricardo

627 De Ratione Aedificiorum e a Implementação do Sistema Jesuíta de Licenciamento de Edifícios (Séc. XVI – XVIII):
O Caso do Colégio de Santarém
Gato de Pinho, Inês

641 D. Pedro II e o Impulsionar das Fortificações em Portugal, Angola e Brasil:
Regimentos e Aulas de Fortificação
Sousa, Ana Teresa de

PÁG.

653 O Papel da Engenharia Civil na Modernização da Cidade Brasileira na Segunda Metade do Século XIX:
O Caso de Vitória – Espírito Santo
Ribeiro, Nelson Pôrto

663 The 1935 'Regulamento de Betão Armado' CODE:
Technological, Ideological, and Cultural Implications
Delgado, João Paulo; Pinto, Paulo Tormenta

677 Técnicas Construtivas Históricas do Casario da Rua do Catete (Rio de Janeiro)
e Algumas Reflexões Sobre Preservação
Melo, Carina Mendes dos Santos

691 Formação Profissional dos Trabalhadores da Construção Civil nos Séculos XX e XXI,
São Paulo, Brasil
O canteiro de Obras e a Emancipação Social
Barros, Francisco Toledo; Lopes, João Marcos de Almeida

703 Contributo da Normativa Histórica para a Concepção de um
Manual de Utilização e Manutenção da Casa Burguesa do Porto
Teixeira, Joaquim; Póvoas, Rui Fernandes

713 Uma Sinopse Estrutural na Era Da Poética Tectónica
Oliveira, Filipe X.; Mendes, Pedro

O ESTUDO DA HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO

727 O Museu de Engenharia Civil como Memória Da Evolução Tecnológica
Sampaio, Zita

737 An Outstanding Construction Process.
The Gulbenkian Foundation buildings (1959-1969)
Tostões, Ana

747 Vila Oscarina
A Construção Da Residência Luxuosa em Vitória no Início do Século XX
Diniz, Luciana Nemer

759 El tratado de Arquitectura Medidas del Romano
Y su Utilización en la Construcción de los Conventos Mexicanos del Siglo XVI
Terán Bonilla, José Antonio

773 Cadernetas de Campo da Comissão Construtora da Nova Capital:
Preservação Digital e Horizontes de Estudo
dos Santos, Roberto E.; Fialho, Thiago A.

PÁG.

787 Catedral Metropolitana de Campinas: o Emprego da Técnica de Taipa de Pilão em Construções de Grande Porte no Século XIX
O Problema da Conservação do Patrimônio Edificado.
Farah, Ana Paula; Cachioni, Marcelo

799 Arquitetura Solarenga Rural de Campos dos Goytacazes no Séc. XIX:
Uma Análise Histórica e Tipológica.
Chagas, Humberto Neto das; Ribeiro, Nelson Pôrto

811 O Léxico Construtivo Luso-Brasileiro nas Edificações do Patrimônio Arquitetônico da UFRJ
Borde, Andréa de Lacerda Pessôa; Bellinha, Paulo Roberto Tavares

823 Tipologias Construtivas dos Forros em Estuque Oitocentistas Luso-Brasileiros.
Silva, Larissa; Carrasco, Edgar; Vieira, Eduarda

837 O Claustro do Mosteiro de Santa Clara-A-Nova de Coimbra
Estudo Arquitectónico do Sistema Hidráulico Implementado com a Reforma Barroca
Tavares, Pedro; Salema, Sofia; Pereira, Fernando Baptista

849 Sistemas Auxiliares para la Construcción de las Bóvedas Europeas en el Gótico Primitivo:
Características y Evolución
Maira Vidal, Rocío

861 El Tribunal del Santo Oficio en la Ciudad de México
El arquitecto Pedro de Arrieta y las Sucesivas Adaptaciones del Edificio
Cortés Rocha, Xavier

873 Utilizações Construtivas da Cortiça na Arquitetura Tradicional Portuguesa
Ferreira, Rui Fontes

881 Telhados de Tesoura e Práticas Construtivas na Goa do Século XVI a XVIII:
Os Livros de Obra da Câmara de Goa
Carita, Helder

895 Permanências de Técnicas e Partidos Arquitetônicos Tradicionais em Santana do Manhuaçu, MG
Benincasa, Vladimir; Alves, Ueslei Domingos

909 Tipologia Arquitectónica dos Conventos Franciscanos Portugueses e Brasileiros:
Análise dos Casos de Estudo - Complexo do Seminário Dos Missionários Apostólicos de Vinhais (Portugal) e os Conventos Franciscanos de Olinda, e Sergipe (Brasil)
Pires, Helena; Vieira, Eduarda; Afonso, J. Ferrão

921 Entre Arquitetura e Natureza
Aspectos da Construção de Núcleos Urbanos Lusobrasileiros
Oliveira, Roseline, Flávia Cerullo

PÁG.

935 Edifícios Habitacionais Modernistas na Cidade de Tomar e
os seus Executantes entre os Anos 30 e 60 do Século XX
Moreira, Anabela; Serrano, Inês

949 Último Exemplar da Arquitetura Colonial Portuguesa na Cidade de Curitiba.
Uma Análise da Casa "Romário Martins".
Camargo, Arildo; Marcos, Micheline; Miranda, Antonio

CULTURAS PARTILHADAS

961 Contributos de Alfredo de Andrade (1839-1915) para a História da Construção,
entre Itália e Portugal:
«Memórias Arqueológicas»
Ferreira, Teresa Cunha

971 Aspetos Bioclimáticos da Arquitetura Popular Portuguesa
Mascarenhas, Jorge; Belgas, Lurdes; Branco, Fernando G.

983 Da Azáfama da Partilha à Transmutação da Terra
- A Construção da Casa Bandeiristano no Brasil Colonial (1500-1822)
Costa, André; da Silva, Ana

997 Do Lioz à Pedra-Sabão
Portais Barrocos no Espaço Luso-brasileiro
Pereira Coutinho, Maria João

1009 Flexibilidade na Habitação:
Um Estudo Comparativo Cultural
De Paris, Sabine Ritter; Lacerda Lopes, Carlos Nuno

1019 A Casa Rural Luso-Brasileira em Santa Catarina: Materiais e Técnicas Construtivas
Santos, Fabiano Teixeira dos

1031 As Obras de Saneamento e o Traçado Das Primeiras Avenidas em Lourenço Marques
Franco de Mendonça, Lisandra

1045 História da Arquitetura / História da Construção / Construção de Cultura:
Uma questão de Método
Lopes, João Marcos de Almeida

1057 A história da Construção e a Formação de Arquitetos Restauradores Brasileiros:
Notas Sobre a Contribuição dos Cursos de Especialização Italianos nas Décadas de 70 e 80
Freitas, Pedro Murilo Gonçalves de; Tirello, Regina Andrade

1071 Fernando Távora.
El Objeto Construido desde la Tectónica de la Construcción Tradicional y la Influencia de Ultramar
Fernández Rodríguez; Luisa María

1085 Influências do "Brasil Moderno" na Arquitectura Portuguesa do Pós Segunda Guerra
O Bairro dos Ourives em Gondomar
Castro, Caio Alexandre Maronese Rodrigues de; Tavares, Maria

PÁG.

1097 Dos Mucambos aos Bairros de Lata:
Um Olhar Transatlântico
Inglez de Souza, Diego B.

1109 As Palafitas do Rio Anil:
Memória de uma Cultura Construtiva em Vias de Erradicação
Silva, Joana; Kapp, Silke

1121 Modernidade, Progresso e Permanência:
Infraestruturas de Arquitetura Moderna na Antiga Província Ultramarina de Moçambique
Miranda, Elisiário

1135 Desenho e Identidade
Mário Bonito: Prédio de Rendimento em Aires Ornelas, Porto
Casal Ribeiro, Helder

1145 A Arquitectura Moderna Portuense e a Evolução dos Sistemas Construtivos:
Algumas Notas a Partir da Obra de Arménio Losa e Cassiano Barbosa
Neves, António

1157 A Mobilidade Dos Engenheiros e a Transferência de Tecnologia
Ligada com as Obras Públicas e o Caminho-De-Ferro (século XIX)
Cardoso de Matos, Ana

1169 Arquitetura Moderna em Belém (PA):
As Principais Obras de Milton Monte
Maciel, Patrícia de Lima; Tavares, Rui

1179 As Ruínas da Matriz da Jaguara e a Igreja Inacabada do Rosário dos Pretos em Sabará:
Estudo Sobre o Uso de Estruturas Mistas na Arquitetura Religiosa
Mineira da Segunda Metade do Século XVIII
Dangelo, André Guilherme Dornelles, Brasileiro, Vanessa Borges

1189 A Propagação do Betão Armado em Portugal e as Primeiras Indústrias de Cimento do País.
Licordari, Mariangela

1203 Filippo Terzi and 16th-Century Architecture in Italy and Portugal:
Research Traditions and New Perspectives
Grimoldi, Alberto; Ferreira, Teresa Cunha; Landi, Angelo

1219 Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho
Paupério, Esmeralda, Ribeiro dos Santos, Maria Helena, Costa, Aníbal

1233 Habitação urbana no interior do Brasil entre tradição e modernidade
Quatro estudos de caso no Estado de Goiás
Palazzo, Pedro Paulo, Lemos, Rubiana Cardoso Campos

1245 **ÍNDICE DE AUTORES**

ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO E SOCIEDADE

Os Profissionais Portugueses na Capitania de Minas Gerais:as Relações Profissionais, no Universo da Construção, na Primeira Metade do Século XVIII

Urias, Patrícia[1]*

[1]*patriciauriasarq@gmail.com*

**Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Arquitetura: R. Paraíba, 697 - Funcionários, Belo Horizonte – MG. CEP: 30130-140*

RESUMO

Ao se falar sobre culturas partilhadas, entre Portugal e Minas Gerais, no universo da construção e da arquitetura setecentista, torna-se necessário fazer referências aos homens que chegaram à Capitania de Minas Gerais na primeira metade do século XVIII e que, ao fixarem as suas residências, iniciaram seus trabalhos ligados à construção, compartilhando o seu conhecimento com outros profissionais da área. Mesmo com a existência de vários estudos alusivos ao universo construtivo, pode-se dizer que muito pouco, ou quase nada, se sabe acerca desses profissionais, mas se forem reunidas as pistas dadas por pesquisadores do período, assim como se for feita a análise de documentos, referentes aos registros dos profissionais quando eles chegaram a Minas Gerais, e também de inventários e testamentos deixados por alguns profissionais, pode-se montar o mosaico dos trabalhadores que chegaram ao território mineiro e que contribuíram para o fazer arquitetônico e para as práticas relativas à construção, na primeira etapa do século XVIII.

Até o momento, existem mais questões a serem levantadas do que respostas prontas. As dúvidas fazem com que seja necessário se debruçar ainda mais sobre esse viés de pesquisa. E um dos objetivos deste estudo é responder a algumas perguntas que se apresentam, tais como: Quem foram esses homens? Quais funções ocuparam na empresa arquitetônica? De quais regiões vieram? É interessante ressaltar que, ao tentar responder a essas questões, boa parte das dúvidas relativas à arquitetura em Minas Gerais será também elucidada, e, dessa forma, algumas conclusões poderão ser tiradas, pois, tendo conhecimento da origem dos profissionais, esta poderá ser associada ao seu modo de construir, aos seus traços estilísticos, caso eles tenham executado alguma obra em Portugal, comparativamente aos praticados na Capitania de Minas Gerais, podendo-se, assim, descobrir possíveis autores de obras que estejam com autorias ainda por serem elucidadas.

Palavras-chave: portugueses; construção; Minas Gerais.[1]

* *Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFMG. Especialista em História da Arte. Bacharel/Licenciada em História pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG.*

1. INTRODUÇÃO

Muitos são os estudos que evidenciam a importância dos profissionais da segunda metade do século XVIII, que atuaram no ramo da construção e no campo da arquitetura, em Minas Gerais, mas, no que tange aos profissionais da primeira etapa, os estudos ainda são considerados escassos. Devido a isso, torna-se importante escrever este artigo, com o intuito de lançar luzes sobre alguns importantes nomes que compuseram o rico panorama da construção luso-brasileira. Ao pesquisar a primeira metade do século XVIII, em Minas Gerais, é preciso tomar como ponto de partida alguns fatores sociais, por exemplo, a configuração social tanto da região de onde os portugueses partiram, quanto das Minas Gerais que eles encontraram. Levando-se em consideração esses pontos, pode-se assegurar que algumas dúvidas sobre o perfil do português que aqui chegou e assumiu, posteriormente, algum ofício ligado ao ramo da construção poderão ser elucidadas.

Diante da necessidade de se entender o contexto no qual esses homens estavam inseridos, é importante lembrar que, após terem sido descobertas as minas de ouro, o território mineiro foi ocupado com uma perceptível rapidez. Sobre a população que chegou até as Minas, Antonil diz o seguinte:

> *Cada ano vem nas frotas quantidade de Portugueses, e de estrangeiros, para passarem às minas. Das cidades, vilas, recôncavos e sertões do Brasil vão brancos, pardos, e pretos, e muitos índios de que os paulistas se servem. A mistura é de toda a condição de pessoas: homens e mulheres; moços e velhos; pobres e ricos: nobres e plebeus, seculares, clérigos e religiosos de diversos institutos, muitos dos quais não tem no Brasil convento nem casa (Antonil, 1976, p. 72).*

Das gentes apontadas no fragmento acima, ressalta-se a presença do português, pois, diante de pesquisas e também das fontes analisadas, tem-se a informação de que os elementos responsáveis pelas construções das igrejas, ao longo do século XVIII, eram artífices de origem portuguesa reinol. De acordo com Trindade, "os artífices 'de cor' — mulatos em sua maioria e livres - começaram a interferir nos trabalhos artísticos, sobretudo a partir de meados da década de 1780, e preferencialmente em igrejas de pardos e de negros" (Trindade, 2002, p. 36).

Ao tratar da procedência desses portugueses, não se pode deixar de citar estudos que apontam as regiões das quais eles saíram. Sobre os locais de origem desses profissionais, Carrato diz que a maior parte pertencia ao Arcebispado de Braga, região do Minho e Trás-os-Montes, alguns do Bispado do Porto, de Coimbra e de Lamego (Douro e Beiras) e, mais raramente, dos Bispados de Angra (Açores) e de Évora (Alentejo).

Importante ressaltar que, na província de Entre Douro e Minho, mais precisamente, no período em que houve uma melhora econômica ocasionada pelo plantio do milho, os visitadores ordenaram inúmeras modificações e melhorias nas igrejas, no que tange à arquitetura, à retabulística, às pinturas, esculturas, alfaias, ourivesaria, fazendo com que os artistas ligados a essas atividades se especializassem cada vez mais, ocasionando também um aumento nas oficinas compostas por artistas ligados à arte sacra.

Diante desse quadro, foi necessário analisar alguns profissionais que saíram de Portugal, para, com isso, saber quais ofícios exerciam, assim como quais ofícios praticaram nas Minas Gerais, ao fixarem suas residências. O primeiro profissional a ser analisado é o pedreiro Antônio Pereira, natural de Vilar, freguesia de Cedofeita, que registrou a sua carta de exame de ofício ao sair de sua terra, conforme informado por Martins (1974). Ao chegar a Minas Gerais, Pereira trabalhou também como pedreiro em Vila do Carmo.[2] Nesse caso, esse registro feito em Portugal, no ano de 1729,

[2] *Atual cidade de Mariana/MG.*

facilitou a comprovação de que alguns trabalhadores assumiam, na Capitania de Minas Gerais, o mesmo tipo de ofício iniciado em sua terra natal.

Importante ressaltar que o registro da carta de exame de ofícios era uma prática necessária que viabilizava a atuação do profissional onde ele fosse se fixar, sendo também importante documento para se entender esse universo da construção setecentista. Fato importante é que o profissional que possuía a carta de oficio e necessitasse interromper a sua atuação profissional deveria solicitar a licença da profissão, como fez Manuel João da Mota. O ferreiro solicitou a licença do ofício por estar doente e, devido à doença, precisou fixar-se em outra região.[3]

Há alguns casos que carecem de mais informações, como os de Manoel Rodrigues de Almeida, solteiro, natural da freguesia de Santa Maria de Terroso, que assumiu o ofício de carapina,[4] no ano de 1738, em Raposos, Minas Gerais; de Manoel Álvares, habitante de Vila Rica, casado, e que, em fevereiro de 1731, assumiu a profissão de torneiro, estando, nessa data, com a idade de "cinquenta anos pouco mais ou menos" (Martins, 1974, p. 29). Já Antônio Gomes de Araújo, morador de Nova Lima, casado, no ano de 1738, executava as atividades de carpinteiro, natural da freguesia de Santa Eulália. Esses três trabalhadores eram pertencentes ao Arcebispado de Braga, Norte de Portugal. Infelizmente, não existem informações sobre quais ofícios praticavam na Metrópole, sendo necessário, portanto, um estudo mais aprofundado sobre esses elementos que formaram o quebra-cabeça das oficinas setecentistas, sendo as profissões importantes bases para se conhecer o universo das construções.

Hilton César de Oliveira chama a atenção para a presença minhota em Minas Gerais no período de 1726 a 1800. Os documentos analisados, principalmente os Livros de Termos de Batismo, "revelam traços marcantes da presença minhota na Comarca do Rio das Velhas" (Oliveira, 2007, p. 70), sobretudo em Vila Real, atual cidade de Sabará, e em Vila Nova da Rainha de Caeté.[5] Conforme o autor, nessa última vila, foram assentados 6.013 termos de batismos em que foi detectada a prevalência de minhotos na região. Não é revelado o número exato de minhotos na vila, mas se pode depreender que alguns deles, ao chegarem ao local, deveriam ter se dedicado a ofícios ligados à construção, sendo ela religiosa ou civil, por ser, no período, um campo fértil de trabalho recebedor de mão de obra especializada e de aprendizes, espaço propício para as trocas de conhecimentos e saberes que eram gerados no interior das oficinas.

No que tange à formação do trabalhador da construção religiosa, pode-se dizer que se dava quase que exclusivamente nos canteiros de obras, nas construções, que podiam ser tratadas como oficinas, já que eram locais onde se dava a reunião de inúmeros profissionais de profissões distintas. É importante perceber que as modificações que eram impostas, seja pelas necessidades, seja pelos novos materiais, ou até mesmo pela modificação do gosto vigente, foram absorvidas, assimiladas e praticadas nessa primeira fase. E é preciso salientar que as normas tradicionais da Metrópole, que deveriam situar os mestres, oficiais e aprendizes, mesmo após passarem por adaptações na América Portuguesa, possuíam fundamentos técnicos considerados de suma importância para o resultado final da obra.

Conforme já ressaltado, Judith Martins (1974) realizou um considerável levantamento sobre esses homens que lidaram com o mundo da construção e que tiveram a sua profissão forjada dentro dos canteiros de obras. As relevantes informações foram extraídas pela autora do *Censo Geral dos Ofícios de Vila Rica de 1746/47*, dos *Livros de*

[3] *Cf. ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO - CMOP - DNE, cx. 12, doc. 36, 04/02/1741.*

[4] *Oficial de carpintaria.*

[5] *Atual cidade de Caeté/MG.*

Devassa, dos *Acórdãos das Câmaras* de Vila Rica[6] e da Vila do Carmo — fontes importantes e reveladoras sobre o universo da construção que possui inúmeras lacunas a preencher.

Com base nos dados analisados, foi constatado que, no universo arquitetônico, o profissional não permanecia somente em um local, devido às redes de contatos que iam sendo criadas. Essas redes profissionais eram consideradas importantes, pois era a partir delas que o profissional tinha a oportunidade de se fixar no território mineiro e se estabelecer profissionalmente, abrindo, assim, caminho para que pudesse adquirir o ferramental necessário para o trabalho, assim como escravos e demais equipamentos, estabelecendo-se como um homem de fábrica, quesito fundamental para atuar como um profissional da construção no Setecentos mineiro.

O pedreiro Antônio Fernandes de Barros é um exemplo de um profissional que tinha a consciência que sem fábrica ele dificilmente teria oportunidades de trabalho. Diante disso, Barros precisou adquirir os equipamentos necessários, na tentativa de se firmar no ramo da construção, solidificar o trabalho no território mineiro e consolidar uma fábrica. O pedreiro adquiriu de outro colega de profissão escravos calceteiros e serventes, além de alguns equipamentos e ferramentas.[7] Essa aquisição possibilitou que ele fosse aceito entre os arrematantes de Vila Rica para os serviços de conservação e conserto de calçadas, pontes e quartéis.

Os portugueses trabalhavam lado a lado com os escravos, até que conseguissem firmar-se no ramo da construção e obter o prestígio almejado para arrematar obras, estar à frente de uma oficina ou possuir uma fábrica, como já salientado.[8]

O trabalhador qualificado, ao finalizar uma obra, percorria o território da Capitania de Minas Gerais, assumindo obras nos diversos locais onde o trabalho se apresentava. Diante dessas informações, percebe-se que os que se dedicavam aos ofícios que lhes eram confiados se aprimoravam cada vez mais, galgando novos postos no meio profissional.

2. DESENVOLVIMENTO

Além de abordar os profissionais que ainda reclamam um estudo mais meticuloso sobre a sua atuação no universo das construções arquitetônicas, podem ser ressaltados também aqueles que, de alguma maneira, se destacaram em alguma função ligada à construção. Por exemplo, o carpinteiro, mestre de obras reais e perito, Manoel Francisco Lisboa, pai de Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, o seu irmão carpinteiro Antônio Francisco Pombal e o engenheiro militar Pedro Gomes Chaves. Cada um contribuiu, à sua maneira, para a monumentalidade arquitetônica, principalmente no que tange à arquitetura religiosa praticada na Colônia e que pode ser apreciada até os dias de hoje. É importante discorrer um pouco acerca desses pioneiros que se tornaram expoentes nesse empreendimento, assim como sobre as suas realizações no território das Minas Gerais.

Um dos pioneiros a ser analisado é Manoel Francisco Lisboa, que pode ser considerado "um agente da prática construtiva e arquitetônica" (Dangelo, 2006, p. 295), por estar inserido no mundo da fábrica. Manoel Francisco Lisboa foi um profissional emblemático que deixou registros relevantes na Capitania de Minas Gerais, tanto na primeira, quanto na segunda metade do Setecentos. São incontáveis as fontes a seu respeito e que evidenciam a sua intensa participação no desenvolvimento das construções, tanto civis, quanto religiosas, na Capitania de Minas Gerais. As suas ações como profissional

[6] *Atual cidade de Ouro Preto/MG.*

[7] *Cf. ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO - CMOP - DNE, cx. 26, doc. 28, 1751.*

[8] *Cf. ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO - CMOP - DNE, cx. 04, doc. 46, 1733.*



Fig. 1 - Igreja de Nossa Senhora do Bom Sucesso - Caeté/MG Foto da autora, 2014.

do campo arquitetônico podem ser notadas como arquiteto, como mestre de obras reais, perito e ainda como avaliador de serviços que eram realizados por artistas e artífices do período.

A partir das informações extraídas do *Livro de Receita e Despesa da Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos*, do arraial do Padre Faria, percebe-se que esse profissional trabalhou ativamente, nos anos de 1743 a 1744, na igreja de Santa Efigênia do Alto da Cruz, onde executou, juntamente com Antônio da Silva, as obras da capela, sendo também louvado e mestre de obras na mesma construção. O referido Antônio da Silva era o mestre pedreiro Antônio da Silva Herdeiro, com o qual voltará a trabalhar na oficina estabelecida para a construção da igreja de Nossa Senhora do Rosário, em Vila do Carmo, como louvados de José Pereira dos Santos,[9] estando juntos novamente em Vila Nova da Rainha de Caeté, para a construção da igreja de Nossa Senhora do Bom Sucesso (FIG. 1), conforme abordado por Urias (2013).

É interessante notar a teia profissional que era formada. Alguns trabalhadores permaneciam juntos em empreitadas consecutivas, criando verdadeiras parcerias e sociedades, muitas vezes,

[9] *Por volta de 1735, chegou José Pereira dos Santos, procedente da região do Porto, que deveria assumir o papel de principal concorrente de Manuel Francisco Lisboa nas arrematações públicas (Oliveira, 2007, p. 134).*



Fig. 2 - Igreja de Nossa Senhora do Pilar - Ouro Preto/MG. Foto da autora, 2014.

por se identificarem com a forma e as técnicas de trabalho e o repertório praticados pelos parceiros no canteiro de obras.

Manoel Francisco Lisboa esteve à frente de outras obras, como pontes, chafarizes, e de inúmeras igrejas. E pôde, com sua argúcia e competência, contribuir sobremaneira para o desenvolvimento arquitetônico na capitania de Minas Gerais.

Um profissional com quem Manoel Francisco Lisboa trabalhou foi o seu irmão, o carpinteiro Antônio Francisco Pombal, que também pode ser tratado como agente da prática construtiva e arquitetônica. Pombal encontrava-se em Minas Gerais, assim como o seu irmão, no início de 1720, e, já em 1721, foi responsável pela arrematação do campanário e sino da cadeia em Vila Rica, sendo as obras executadas por ele no ano de 1729. No ano de 1736, o carpinteiro aparece à frente de outra obra, dessa vez, da igreja de Nossa Senhora do Pilar (FIG. 2), "arrematando por 12.000 o forro da igreja, cimalha e pés direito, a ser executado segundo o risco escolhido e aprovado" (Martins, 1974, p. 140). Para a louvação da obra, foram nomeados o marceneiro Antônio Ramos e os carpinteiros Henrique Ribeiro, João Dias Teixeira, João Carvalho e Manoel Francisco Lisboa, sendo que o último foi apontado, pela Irmandade do Santíssimo Sacramento, como suspeito, provavelmente pelo grau de parentesco.

É cada vez mais evidente que houve um contato, por parte dos profissionais, com a tratadística erudita circulante no território das Minas no período setecentista. Diante dessas evidências, pode-se reafirmar a circularidade cultural praticada na América portuguesa, ressaltando que as capitanias, nesse caso, precisamente, Minas Gerais, dialogavam com outras partes, não somente da América portuguesa, mas, sobretudo, de outros continentes, sendo, de forma mais efusiva, com o continente europeu.

Assim, confirma-se que a Capitania de Minas Gerais era um local de trocas culturais, não sendo fechada às novidades e tampouco às transformações ocorridas na Europa, como foi afirmado pelo movimento modernista, cujos idealizadores procuravam defender uma Minas Gerais fechada ao diálogo, difundindo o mito criado em torno de Antônio Francisco Lisboa, de que ele teria sido um gênio, responsável por criar e executar a maior parte da arte praticada no território mineiro, sem ter dialogado com outras culturas e profissionais. Ao contrário, era a intensa presença de profissionais das mais variadas atividades que possibilitava a constituição das oficinas ao redor das construções religiosas e também civis.

No que diz respeito às atividades de Pombal, na matriz do Pilar, no ano de 1741, ele arremata a capela-mor, após esta receber um novo desenho, executado pelo sargento-mor e engenheiro Pedro Gomes, mas o carpinteiro não consegue concluir os trabalhos que foram iniciados, falindo no ano

de 1744, encontrando-se sem fábrica, para dar andamento à construção. Dessa forma, para que não ficassem inconclusos os trabalhos, estes foram assumidos por outro carpinteiro, de nome Antônio dos Santos Portugal, já bastante ativo em Vila Rica como juiz do oficio de carpinteiro. Os dados relativos à Pombal cessam no ano de 1745, não sendo localizadas informações alusivas a ele após essa data.

O último profissional a ser analisado, que atuou nessa primeira metade do século XVIII, é Pedro Gomes Chaves, sargento-mor e engenheiro militar. Gomes Chaves figura como "o primeiro projetista qualificado atuando nas Minas Gerais" (Dangelo, 2006, p. 296). Escassas são as informações alusivas a Gomes Chaves. O que se sabe é que, em 1709, ele foi promovido ao posto da Carreira Militar e que, conforme Souza Viterbo, "o Conselho Ultramarino, em consulta de 11 de junho de 1709, propunha-o em primeiro lugar para engenheiro da praça da Bahia" (Souza Viterbo, 1899-1922, p. 67). Essa informação, sobre o local onde ele se encontrava, em princípios do XVIII, é confirmada posteriormente por Beatriz Bueno (2001), que o cita em sua tese como Lente da Aula Militar da Bahia, no ano de 1709. Ele foi localizado no ano de 1715 na Vila de Pitangui, sendo responsável por "repartir terras e acomodar moradores. Procedimentos muito eficazes ao aumento e formação das povoações" (Bastos, 2009, p. 163).

No que tange à sua atuação nos empreendimentos arquitetônicos, na Capitania de Minas Gerais, supõe-se que o risco da igreja matriz do Pilar de Vila Rica tenha sido executado por ele no ano de 1720. Infelizmente, a sua atuação ficou limitada a essa construção, mas, mesmo diante da dúvida do segundo vereador de Mariana, pode-se dizer, a partir da análise da formação do engenheiro militar Gomes Chaves, que este era o profissional que estava, naquele momento, mais afinado com as inovações que estavam sendo introduzidas na capitania de Minas Gerais.

Importante ressaltar que a atuação de Pedro Gomes Chaves, nos empreendimentos arquitetônicos das Minas Gerais, ainda se encontra permeada por inúmeras lacunas a serem preenchidas e interrogações a serem respondidas. Este é mais um personagem que reclama um estudo mais detido acerca de seus trabalhos e trajetória profissional, pois, como os demais citados, foi, sem dúvida, relevante para a empresa arquitetônica e para o universo da construção do Setecentos mineiro.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo pretendeu lançar luzes sobre alguns nomes de profissionais portugueses que, ao chegarem à América Portuguesa, atuaram na Capitania de Minas Gerais, sendo contratados para os empreendimentos ligados à construção e arquitetura, na primeira metade do século XVIII.

O artigo foi dividido entre profissionais cujo maior conhecimento ainda demanda muitas pesquisas, mas que foram relevantes aos trabalhos relacionados à construção e à arquitetura, assim como entre profissionais a cujo respeito já existem bastantes estudos, mas que ainda apresentam lacunas sobre a sua atuação no campo da construção no Setecentos luso-brasileiro.

Para tanto, foi necessário analisar algumas fontes primárias alusivas ao período, entrecruzando-as com a literatura existente, para, assim, construir o perfil do profissional português e as relações profissionais construídas quando de sua passagem pela Capitania de Minas Gerais.

Dessa forma, o artigo deixa evidente a relevância de se seguir esse viés de pesquisa, pois, assim, outros nomes de profissionais ligados ao universo da construção luso-brasileira poderão vir à tona e, dessa maneira, muitas questões a respeito das técnicas por eles utilizadas, dos materiais e do modo de trabalhar no interior das oficinas serão melhor compreendidas.

4. AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, pela bolsa de fomento à pesquisa, concedida em meu Mestrado, propiciando o levantamento de fontes documentais e bibliográficas acerca do tema de que versa este artigo. O recurso foi indispensável para que eu pudesse realizar as pesquisas nos arquivos e bibliotecas localizadas em diversos municípios.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pela bolsa de fomento à pesquisa, nível Doutorado. Essa bolsa está propiciando a continuidade das pesquisas.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - NPGAU, da Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais - EA/UFMG, pelo apoio dado às pesquisas.

Agradeço ao Professor Doutor André Guilherme Dornelles Dangelo, pelas relevantes conversas e orientações.

5. FONTES MANUSCRITAS

Arquivo Público Mineiro - CMOP - DNE, cx. 12, doc. 36, 04/02/1741.

Arquivo Público Mineiro - CMOP - DNE, cx. 26, doc. 28, 1751.

Arquivo Público Mineiro - CMOP - DNE, cx. 04, doc. 46, 1733.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonil, André. 1976. *Cultura e opulência do Brasil.* São Paulo: Melhoramentos.

Ávila, Affonso.1979. *Barroco Mineiro.* Glossário de Arquitetura e Ornamentação. Rio de Janeiro: Fundação João Pinheiro.

Bastos, Rodrigo. 2009. *A maravilhosa fábrica de virtudes*: o decoro na arquitetura religiosa de Vila Rica, Minas Gerais (1711 - 1822). Tese de doutoramento, Universidade Federal de Minas Gerais.

Bueno, Beatriz. 2001. *Desenho e desígnio*: o Brasil dos Engenheiros Militares. Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura.

Carrato, José. 1968. *Igreja, iluminismo e escolas mineiras coloniais:* notas sobre a cultura da decadência mineira setecentista. São Paulo: Comp. Ed. Nacional.

Dangelo, André. 2006. *A cultura arquitetônica em Minas Gerais e seus antecedentes em Portugal e na Europa*: arquitetos, mestres de obras e construtores e o trânsito de cultura na produção da arquitetura religiosa nas Minas Gerais setecentistas. Tese de doutoramento, Universidade Federal de Minas Gerais.

Martins, Judith. 1974. *Dicionário de artistas e artífices dos séculos XVIII e XIX em Minas Gerais.* Rio de Janeiro: MEC.

Oliveira, Eduardo Pires de. 2001. *Riscar, em Braga, no século XVIII e outros ensaios.* Braga: APPACDM.

Oliveira, Hilton. 2007. *Minho Gerais:* dinâmicas familiares e alianças políticas dos minhotos na Comarca do Rio das Velhas - 1726/1800. Tese de doutoramento, Universidade Federal Fluminense.

Souza Viterbo, Francisco de. 1899-1922. *Diccionário histórico documental dos architectos, engenheiros e construtores portugueses ou a serviço de Portugal.* Lisboa: Imprensa Nacional.

Trindade, Jaelson. 2009. *A produção de arquitetura nas Minas Gerais na província do Brasil.* Tese de doutoramento, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

Urias, Patrícia. 2013. "A importância dos construtores na Capitania de Minas Gerais: as atuações de Antônio da Silva Herdeiro, Domingos Moreira de Oliveira e João Alves Vianna à frente das construções das igrejas de Nossa Senhora do Bom Sucesso, São Francisco de Assis e Nossa Senhora do Carmo". I Congresso Internacional de História da Construção Luso-brasileira, Vitória do Espírito Santo, Brasil, 4 a 6 de setembro de 2013.

El Proceso Constructivo de la Vivienda Colectiva en el País Vasco Durante la Época del Desarrollismo (1960-75)

Lizundia, Iñigo[(1)*]; Etxepare, Lauren[(2)*]; Sagarna, Maialen[(3)*]; Uranga, Eneko Jokin[(4)*]
[(1)]inigo.lizundia@ehu.eus, [(2)]lauren.etxepare@ehu.eus,
[(3)]maialen.sagarna@ehu.eus, [(4)]enekojokin.uranga@ehu.eus
[*]Universidad del País Vasco UPV/EHU

RESUMEN

La imperiosa necesidad de dar respuesta a la gran demanda de vivienda que se producirá en las áreas más industrializadas del estado español durante las décadas sesenta y setenta del siglo pasado, el conocido como periodo del desarrollismo, hará que el parque residencial crezca a un ritmo vertiginoso. La prioridad de la política urbanística del Régimen quedará claramente reflejada en una frase pronunciada por José Luis de Arrese, primer máximo responsable del recién creado Ministerio de Vivienda, "primero vivienda, después urbanismo" y hará que los esfuerzos de la mayoría de los intervinientes en el mundo de la edificación se vuelquen en los aspectos puramente cuantitativos pasando a un segundo plano los relativos a la calidad y mejora del proceso constructivo.

Pese a ello, el mundo de la construcción experimentará cambios significativos: surgirá la figura del promotor privado; aumentará el número y tipo de actividades relacionados con la obra; se introducirán y aplicarán nuevos materiales y soluciones constructivas; se instalará la burocracia en una Administración que transmitirá cierta apatía ante los cambios; etc. Una transformación que no concluirá con el fin del periodo sino que establecerá unos modos de entender y desarrollar los procesos constructivos que se prolongarán, lamentablemente en muchos aspectos, hasta nuestros días.

El artículo analiza, en toda su amplitud, el proceso de construcción de la vivienda colectiva en el caso del País Vasco durante aquellos años. Un proceso que no difirió mucho del desarrollado en el conjunto de los grandes núcleos urbanos del estado español. Se estudian el contexto histórico, la política urbanística, la evolución tipológica y constructiva, el debate de la tecnología constructiva del momento en Europa, el proceso administrativo para llegar a construir y, fundamentalmente, el papel que jugaron los diferentes agentes intervinientes en dicho proceso (promotores, arquitectos, aparejadores, fabricantes de materiales, constructores, gremios, Administración, etc).

En definitiva, el artículo permite disponer de una visión global de todos los aspectos relativos a la gestación y desarrollo del proceso constructivo de los edificios residenciales durante aquellos fundamentales años en los que, en unas circunstancias determinadas y utilizando lo que en aquella época podía considerarse como tecnología punta, se construyó como mejor se sabía y podía.

Palabras clave: proceso constructivo; vivienda; Desarrollismo; profesionales.

INTRODUCCIÓN

La década de los sesenta y primeros años setenta del siglo XX constituye el periodo de mayor crecimiento demográfico de la historia del País Vasco. Este aumento de la población, del 51% en tan solo quince años (1960-75), irá asociado a una radical transformación urbanística y social de los principales municipios de este territorio y condicionará de forma determinante su carácter y configuración futura en todos los aspectos.

Este crecimiento, cuyas causas fundamentales hay que situarlas en la elevada tasa de crecimiento natural y la inmigración, se produce en el contexto de lo que vendrá a denominarse época del desarrollismo de la historia del estado español bajo el régimen de la dictadura de Franco. Tras dos décadas de autarquía caracterizadas por una profunda crisis económica y social y el fuerte papel intervencionista del estado, a finales de los cincuenta el Régimen realizará un cambio de rumbo de su política económica que resultará determinante en el nivel de desarrollo en los siguientes años.

El País Vasco, Cataluña y Madrid, fundamentalmente, vivirán un auténtico boom urbanístico. La demanda de vivienda crecerá de forma exponencial y el mundo de la construcción experimentará un auge repentino, convirtiéndose en uno de los pilares fundamentales de la política del régimen franquista y en un sector clave en el desarrollo económico del país.

LA POLÍTICA URBANÍSTICA

El inesperado y repentino crecimiento de la economía española en los primeros sesenta echará por tierra la homogénea y equilibrada, aunque muy intervencionista, política urbanística gestada durante la década anterior y se producirán una serie de transformaciones en el entramado institucional creado por el Régimen franquista para la gestión del urbanismo y la arquitectura.

La Dirección General de Arquitectura (DGA), el Instituto Nacional de la Vivienda (INV) y la Obra Sindical de Hogar y Arquitectura (OSH), tres organismos creados tras la Guerra Civil bajo el amparo y el soporte ideológico de la Falange, serán los encargados de afrontar uno de los problemas más acuciantes: la necesidad de construir casas económicas a gran escala en los núcleos urbanos más industrializados. En 1957 se creará el Ministerio de Vivienda, que integrará a todos los organismos oficiales que venían desarrollando políticas de ordenación urbana y unificará, a nivel estatal, todas las competencias en materia urbanística. Curiosamente, al frente de todas estas instituciones se situarán personalidades políticas de origen vasco como Pedro Bidagor (San Sebastián, 1906-1996, Arquitecto urbanista), Pedro Muguruza (Elgoibar, 1893-1952, Arquitecto y Procurador en Cortes entre 1943 y 1946) o José Luis de Arrese (Bilbao, 1905-1986, Arquitecto y Ministro de la Vivienda entre 1957 y 1960), entre otros.

Una de las consecuencias de esta reestructuración será la creación de las Delegaciones Provinciales, cuyas principales funciones serán el control urbanístico, el planeamiento, el proceso de tramitación de licencias para la construcción de viviendas y el cumplimiento de las condiciones de salubridad e higiene de los edificios residenciales a nivel provincial.

Al igual que la estructura administrativa, la legislación urbanística sufrirá importantes cambios a partir de finales de la década de los cincuenta. El 12 de mayo de 1956 se aprueba la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana que fracasará estrepitosamente en su principal objetivo, la de evitar tanto la masificación de los principales núcleos urbanos como el desequilibrio económico y social entre las diferentes regiones como consecuencia de la despoblación de las zonas rurales. En definitiva, apenas iniciada su andadura, la política urbanística quedará relegada a un segundo plano ante la nueva política de vivienda que se impul-

será tras la creación del Ministerio de Vivienda en 1957. Sirvan como ejemplos de esta apatía, el Plan Nacional de Urbanismo, que nunca llegará a aprobarse, o los Planes Provinciales, de los cuales en 1969 solo habrán visto la luz el de Barcelona y el de Gipuzkoa (País Vasco).

Algo parecido ocurrirá con los Planes Generales de las principales ciudades del estado, cuyas políticas urbanísticas municipales se desarrollarán, en la mayoría de los casos, a espaldas de las disposiciones establecidas en dichos Planes Generales. Los mecanismos urbanísticos definidos en los mismos se verán superados y desbordados por las urgencias del momento ante la avalancha de solicitudes de licencia, la presión ejercida por parte de la promoción, tanto pública como privada, y los importantes beneficios económicos, entre otras ventajas, que dichas concesiones de licencia reportaban a las arcas municipales. En contra de lo dispuesto en el planeamiento general, muchos de los polígonos y conjuntos residenciales se desarrollarán mediante Planes Parciales evitando los engorrosos y lentos procesos de reparcelación.

Resulta evidente que la ya citada expresión de *"primero vivienda, después urbanismo"* no se quedó en un simple deseo sino que se convirtió en la piedra angular de la política "urbanística" durante esos años.

LAS ORDENANZAS DE EDIFICACIÓN

La mayor parte de la normativa aplicada en la época provendrá de etapas anteriores. Las más antiguas serán las *Normas Higiénicas de 1944*, unas de las más importantes por su brevedad, sencillez y concreción. En este texto, de 14 artículos en apenas dos páginas, que aún sigue vigente y que contrasta poderosamente con las interminables normativas actuales, se definirán las condiciones de diseño que debían cumplir todo tipo de viviendas convirtiéndose en el referente fundamental de futuras normativas, tanto de promoción libre como pública.

Las *Ordenanzas para Viviendas de Renta Limitada de 1955*, además de profundizar en cuestiones de diseño, introducirá, por primera vez, una serie de condiciones específicas sobre aspectos técnicos y constructivos. Hablará de tipos de cimientos, muros, forjados, cubiertas, saneamiento o protección contra incendios y establecerá, incluso, unos primeros criterios sobre la utilización de materiales aislantes.

Las *Ordenanzas Provisionales de VPO de 1969* recogerán los criterios básicos establecidos en el Seminario de Viviendas organizado por el Ministerio de la Vivienda cinco años atrás respecto a aspectos tales como justificación urbanística, aptitud y valoración de terrenos, contenido documental de los proyectos, tipología de las viviendas o criterios de diseño y constructivos.

En definitiva, la evolución de la normativa se centrará en los aspectos de diseño y habitabilidad sin experimentar, en ningún caso, cambios radicales. Los aspectos constructivos van a quedar relegados a un segundo plano, manteniéndose, en general, una gran permisividad y una regulación abierta ante todo tipo de soluciones. Como mucho, se impondrán leves restricciones por razones económicas o ciertas limitaciones condicionadas a la futura aparición de nuevas normativas. Ante el vertiginoso ritmo que adquirirá el sector de la construcción durante los años sesenta, el marco legislativo adoptará una postura permisiva consistente en no inmiscuirse excesivamente en los aspectos técnicos y observar desde cierta distancia el transcurrir de los acontecimientos.

LA EVOLUCIÓN TIPOLÓGICA

La lenta evolución normativa, los intereses y urgencias constructivas de los promotores y las distintas Administraciones y un desarrollo tecnológico limitado serán las causas de que los



Fig. 1 – Barrio de Galtzaraborda en Errenteria (Gipuzkoa) con 406 viviendas en total. Planta semisótano y tres alturas. 1963. Arquitecto: Vicente Saralegui.



Fig. 2 – Barrio de Capuchinos en Errenteria (Gipuzkoa) con 900 viviendas repartidas en 13 torres de 16 plantas. 1968. Arquitecto: Felix Llanos.

edificios construidos durante estos años presenten muchas similitudes.

LOS POLÍGONOS RESIDENCIALES

La mayoría de los polígonos residenciales de los primeros sesenta no serán muy distintos a los construidos en la década anterior. Se localizarán en el extrarradio de los centros urbanos, tendrán un claro carácter de vivienda social destinada, principalmente, a la gente llegada desde fuera y sus características en cuanto a organización urbanística y configuración arquitectónica serán muy similares, constituyendo una tipología muy específica y fácilmente reconocible: bloques aislados en urbanizaciones claramente delimitadas y de carácter semiprivado, edificios de baja altura con viviendas abiertas a doble fachada, estructura de hormigón armado, revestimientos continuos como acabado de fachada, huecos de fachada reducidos, cubiertas inclinadas con revestimiento de teja, etc.

Con el paso de los años, este tipo de polígonos pasarán a tener un carácter más urbano y menos privado, con alineaciones a borde de calles y usos comerciales en planta baja. Aumentarán la volumetría y la altura del edificio, aparecerá el patio interior de edificio que permitirá, a su vez, una configuración de doble hilera de viviendas, una por fachada, y comenzarán a predominar los revestimientos cerámicos (ladrillo caravista y/o plaquetas de gres) y vítreos en los acabados exteriores.

A partir de mediados de los sesenta, surge una nueva variante del polígono residencial situado en la periferia de los principales núcleos urbanos que se caracterizará por la altura de sus edificios. Se tratará de urbanizaciones constituidas por una serie de torres de entre diez y dieciséis plantas en los que el ladrillo caravista adquirirá el principal protagonismo a la hora de materializar el acabado de fachada.

LA VIVIENDA

El destinatario tipo de la mayoría de las viviendas será una pareja de jóvenes, a menudo inmigrantes, con idea de conformar una familia con más de dos hijos. Las intenciones de permanencia en el lugar de acogida en el caso de los llegados desde fuera y las facilidades financieras para la adquisición de vivienda harán que la demanda habitual de las familias de la época consista en una vivienda de tres o cuatro habitaciones y en propiedad. Una organización funcional basada en una distribución en planta muy regular y similar en todos los casos, la utilización de un repertorio reducido de soluciones constructivas y de materiales de acabado, unas instalaciones muy básicas desde el punto de vista tecnológico

y una significativa apatía por la experimentación motivada por las urgencias propias de estos años definirán, también en este caso, una tipología de vivienda muy identificable con su época.

La cocina, de reducidas dimensiones y equipada de obra con encimera, lavadero o fregadero y cocina, estará contigua a la sala de estar y el comedor. La vivienda tipo contará con tres dormitorios y con un único baño completo situado en la zona de noche que se completará, en algunos casos, con un pequeño aseo compuesto por un inodoro y un pequeño lavabo junto a la entrada. A partir de los setenta comenzará a ser habitual encontrar viviendas con dos baños o un baño y un aseo completo. También será habitual que dispongan de algún balcón, solana o terraza, de mayor o menor dimensión y de un espacio para tender la ropa.

LOS MATERIALES Y LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

El escaso desarrollo tecnológico del país, la falta de investigación e información sobre nuevos productos, una normativa poco desarrollada y una mano de obra acomodada a la utilización de materiales y sistemas sencillos, bien conocidos y avalados por la experiencia, harán que los cambios que se vayan introduciendo sean lentos y pausados.

La cimentación habitual consistirá en zapatas aisladas o combinadas de hormigón armado bajo pilares y continuas de hormigón ciclópeo o en masa bajo muros de idéntica constitución. Con el tiempo, las zapatas ataluzadas de los primeros años pasarán a tener forma rectangular. La losa de cimentación se usará muy poco mientras que el pilotaje solo se utilizará en caso de terrenos con baja capacidad portante.

Al emplearse luces de dimensión reducida, tanto el cálculo como las soluciones estructurales se simplificarán enormemente. Para la conformación de vigas y pilares se utilizará, casi exclusivamente, el hormigón armado. Los cambios más significativos se producirán en el sistema horizontal de forjados que, en la práctica totalidad de los casos, serán unidireccionales con un entrevigado aligerado mediante bovedillas. Su espesor irá aumentando de forma progresiva, desde unos exiguos 13 cm en alguno de los primeros casos hasta los 25 cm de los últimos años. En la mayoría de los casos, las viguetas se conformarán in situ aunque con el transcurso de los años se irán comercializando viguetas con distintos grados de prefabricación. Las bovedillas también evolucionarán desde las primeras cerámicas hasta las más novedosas de hormigón. La capa de compresión, por su parte, no se empezará a armar con mallazo hasta bien avanzada la década de los sesenta.

En cuanto a la cubierta, la principal novedad la protagonizarán las membranas impermeabilizantes destinadas, básicamente, a las cubiertas planas. No obstante, la arraigada tradición de recurrir al tejado inclinado para dar respuesta al característico clima lluvioso del territorio hará que la solución de cubierta plana sea muy poco utilizada en el caso del País Vasco. Como acabado de las cubiertas inclinadas se impondrá la teja curva seguida de las placas de fibrocemento. El soporte estará constituido principalmente por forjados ligeros a base de tableros cerámicos sobre tabique palomeros con menor presencia de los forjados inclinados de hormigón armado, reservados casi exclusivamente a las cubiertas con espacios inferiores habitables. En cuanto a la evacuación de aguas, predominarán las soluciones de pesebre y canalón, ambos de cinc.

En las fachadas, se utilizará la hoy en día conocida como solución de *fachada convencional*, constituida por una doble hoja de fábrica cerámica apoyada sobre el borde de forjado de cada planta y cámara de aire intercalada, todavía sin aislamiento por aquellos años. Los cambios más relevantes se producirán en los revestimientos exteriores de acabado, que irán variando en función de la aparición de nuevos productos y de las

modas de cada momento. En los primeros años predominarán los revestimientos continuos que, con el tiempo, se irán combinando con aplacados de todo tipo (cerámicos, vítreos, pétreos, etc). El ladrillo caravista comenzará a adquirir protagonismo a partir de la segunda mitad de los sesenta, convirtiéndose en el material predominante a partir de la entrada en la década de los setenta.

El sistema de evacuación de aguas será de tipo unitario. Las bajantes interiores que discurrirán por patinillos y patios y que recogerán las aguas sucias de baños y cocinas, prolongándose ocasionalmente hasta la cubierta para recoger las aguas de lluvia, serán de fibrocemento y, en menor caso, de hierro fundido, comenzando a utilizarse las de plástico a finales de los años sesenta. Cuando las conducciones verticales se sitúen en el exterior de la fachada se limitarán al transporte de aguas pluviales, con predominio de las bajantes de cinc al comienzo del periodo y las de plástico al final. En cuanto al suministro de agua y en la práctica totalidad de los casos las tuberías serán de hierro galvanizado. Las conducciones de cobre no aparecerán hasta mediados de los años setenta y su uso será, en cualquier caso, muy reducido. El uso generalizado de las carpinterías exteriores de madera se prolongará durante todo el periodo y convivirá con las primeras carpinterías de aluminio que aparecerán a finales de los años sesenta. El empleo del vidrio doble en las carpinterías de los huecos de las principales estancias de la vivienda aumentará a partir de mediados de esta década. El progresivo aumento del número de plantas provocará, por su parte, una cada vez mayor presencia del ascensor.

LA TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ÉPOCA

El avance tecnológico de la construcción en el estado español no se producirá al mismo ritmo que en otros países europeos con un mayor nivel de desarrollo. Las técnicas constructivas, muy similares en todas las regiones del estado, estarán basadas en la tradición constructiva y la progresiva aparición de nuevos materiales y soluciones constructivas no provocará cambios radicales en las habituales formas de trabajar. Lógicamente, las particularidades de cada una de las tipologías y tradiciones constructivas locales, asociadas a sus respectivas industrias, y la diversidad climática del territorio español harán que el empleo de determinadas soluciones sea más común en algunas zonas que en otras. La cubierta plana, por ejemplo, se utilizará prácticamente en todas las zonas aunque en las regiones más húmedas del norte peninsular su uso será minoritario. Los forjados reticulares y unidireccionales, por su parte, convivirán durante todo el periodo aunque el empleo de los primeros será más habitual en las regiones mediterráneas, imponiéndose claramente los unidireccionales en el caso del País Vasco. En cuanto al uso del ladrillo caravista se irá extendiendo por todo el estado aunque su implantación en las diferentes regiones no será simultánea. Comenzará a utilizarse antes en las zonas próximas a donde estaban situadas las primeras industrias fabricantes mientras que al País Vasco llegará unos años más tarde. Lo mismo ocurrirá con el hormigón preparado en central cuyo uso será habitual desde los primeros años del periodo en el entorno de grandes ciudades como Madrid y no así en el País Vasco.

EL DEBATE DE LA CONSTRUCCIÓN EN EUROPA

Tras el fin del periodo autárquico, el estado español comenzará a abrirse al exterior. En el mundo de la construcción, la apertura se planteará en una doble dirección. Por un lado, se producirá un creciente interés por lo que acontece fuera de las fronteras estatales y, por otro lado, el sector productivo extranjero tratará de encontrar acomodo en el emergente mercado español. En la década de los 60, varias ciudades europeas serán

escenario de importantes congresos que tratarán sobre la evolución y el futuro de la construcción.

En abril de 1964, Praga será sede de un importante Seminario sobre la *"Evolución de la estructura de la industria de la construcción"*. La discusión principal estará centrada en torno al tema de la industrialización y la imperiosa necesidad de que la construcción tradicional evolucione hacia una forma de trabajo mejor organizada y con un mayor grado de prefabricación. Según el Dr. Arquitecto Fernando Aguirre de Yraola, ponente y Delegado de España en el Congreso, *"las conclusiones obtenidas en este congreso han de servir de punto de partida para enfocar disciplinas que se hallan subdesarrolladas, como por ejemplo el problema de la coordinación modular, de las técnicas de prefabricación, en suma, de las premisas necesarias para incorporar a nuestro país a las corrientes universales de la industrialización de la construcción, expresión de un sentido moderno y actual de la vida"*[1]. En 1965, el Consejo Internacional de la Construcción (CIB) celebrará, en Copenhague, su 3er Congreso bajo el lema *"Hacia la industrialización de la construcción"* y profundizará en los temas tratados un año antes en Praga.

En definitiva, la evidente necesidad de una progresiva industrialización del mundo de la construcción, tanto en la fase de proceso productivo de materiales como en la fase de puesta en obra, se convertirá en el principal reto de cara al futuro. Para comenzar a avanzar en el cumplimiento de los objetivos propuestos, la importancia de conseguir una cierta unificación de criterios entre las diferentes normativas estatales, la coordinación dimensional y el desarrollo de nuevos materiales y soluciones constructivas en un contexto de cooperación internacional van a resultar determinantes.

Pero, ¿cuál será el grado de evolución que vivirá el sector de la construcción en España en relación a estos temas en los años siguientes? El escaso tiempo transcurrido desde la apertura del país al exterior, un entramado industrial poco volcado hacia la investigación de nuevos productos y prácticamente reducido a la fabricación de materiales de construcción tradicionales así como una fuerte tradición por la construcción artesanal, característica de la mayor parte de países de la Europa Occidental pero especialmente arraigada en el caso español, harán que la modernización y la evolución hacia sistemas de industrialización más avanzados se produzca a un ritmo mucho más lento que en otros estados europeos.

LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

La Administración también adoptará una posición apática y conformista respecto a la posible introducción de novedades en el procedimiento administrativo que pudieran suponer una alteración de los habituales, conocidos y asumidos modos de funcionar. El resto de intervinientes se adecuará, de forma más o menos cómoda, a una situación que experimentará muy pocos cambios. Los procedimientos, trámites y pasos a seguir para llevar a cabo la construcción de un edificio de vivienda colectiva se prolongarán más allá del final del periodo desarrollista, llegando muchos de ellos incluso hasta nuestros días.

LOS AGENTES INTERVINIENTES

El Promotor

La figura del promotor experimentará un cambio sustancial en relación al periodo inmediatamente anterior. Sin desdeñar el peso específico que tanto la Administración del Estado como diferentes empresas y cooperativas continuarán teniendo en la primera mitad de los años sesenta, cabe destacar la fuerte irrupción del promotor privado, personaje prácticamente inédito hasta ese momento.

Si el papel de las sociedades inmobiliarias va a resultar determinante en la promoción de vi-

[1] *Informes de la Construcción. nº 164. Octubre de 1964. p.96*

viendas a nivel estatal, en el caso del País Vasco y al menos durante los primeros años, el perfil tipo del promotor privado responderá a otro tipo de características. Se tratará de personas, hombres en su inmensa mayoría, de diferente origen y estatus social y profesional que se aventurarán, normalmente de modo unipersonal, a probar suerte en el mundo de la promoción. Muchas de ellas provendrán del sector de la construcción (contratistas, albañiles, fontaneros, carpinteros, pintores, etc) aunque también podrán encontrarse personas totalmente ajenas a ese mundo.

Pero, ¿a qué se deberá esta novedosa irrupción? El espectacular aumento de la demanda de vivienda hará que la Administración del estado, desbordada e incapacitada para dar respuesta a la nueva situación en solitario, encuentre en el promotor privado el gran aliado para afrontar el problema. La actitud valiente y emprendedora de esta nueva figura encajará perfectamente en la renovada imagen de país que la propaganda política de la época pretenderá transmitir en un momento de fuerte crecimiento económico, erigiéndose en uno de los iconos de la época.

El perfil del Promotor privado será muy variado. Por un lado estarán aquellas personas que, sin vinculaciones previas al sector pero siendo propietarias de algún terreno, optarán por participar directamente en la gestión, construcción y promoción de viviendas en sus respectivas parcelas mediante sencillos planes parciales uniparcelarios que evitaban engorrosas y complejas reparcelaciones previas. Algunas de estas personas, animadas tras esa primera y satisfactoria experiencia, encontrarán en este emergente sector nuevas posibilidades de inversión. Procederán a la adquisición de nuevos terrenos y comenzarán a dedicarse a la promoción de forma profesional. En el caso de las empresas y profesionales vinculados anteriormente al sector de la construcción, el paso a la promoción se producirá de forma casi natural debido a su conocimiento del medio y las relaciones preestablecidas con el resto de agentes. Y por último, estará el resto de personas que, sin ser propietarias de terrenos ni tener ningún tipo de vinculación con la construcción, se sentirán simplemente atraídos por las posibilidades de prosperar que ofrecerá la nueva actividad.

Según cuenta el arquitecto José Ramón Marticorena, Delegado Provincial de Guipuzcoa del Ministerio de Vivienda en la década de los 70, durante la entrevista personal realizada el 2 de marzo de 2011[2], el proceder habitual de un promotor privado durante esos años sesenta venía a ser el siguiente: Primeramente, apalabraba un terreno con su propietario. A cambio del permiso de construcción, le proponía la entrega de parte del futuro edificio (locales comerciales, alguna vivienda, etc) y, una vez alcanzado el acuerdo, encargaba el Proyecto y obtenía la Licencia de Obras. Mientras tanto, anunciaba la venta, sobre plano, de las futuras viviendas. Ante la gran demanda existente y las facilidades ofrecidas por las Cajas de Ahorro para entregar créditos a muy bajo interés a todo aquel que contara con un jornal, los pisos se vendían en un abrir y cerrar de ojos. Con el dinero obtenido con las primeras ventas, el promotor podía avanzar con la construcción del edificio sin haber soltado todavía un solo duro propio. La obtención de la Calificación de Vivienda Protegida le permitía, además, conseguir un crédito de manera casi inmediata para poder terminar la obra. En resumen, el promotor apenas corría riesgos.

El Arquitecto

Teniendo en cuenta que hablamos del periodo de mayor crecimiento urbanístico de la historia en términos absolutos, no resulta difícil imaginar la cantidad de trabajo que llegaron a acumular los

[2] *Durante el trabajo de investigación se ha entrevistado a 17 personajes que intervinieron directamente en el proceso de construcción del periodo desarrollista: 10 arquitectos, 1 aparejador, 1 promotor, 2 contratistas, 2 fabricantes de materiales y 1 alcalde.*

arquitectos vascos de la época. Además, debido al reducido número del colectivo de arquitectos, muchos de ellos compaginaron su actividad privada con la colaboración como arquitectos asesores en diversos ayuntamientos en los que, a su vez, proyectaban y construían para promotores privados. Este hecho, sorprendente desde una perspectiva actual, respondía a la lógica del momento en la que si la colaboración con la Administración resultara incompatible con el ejercicio liberal de la profesión en ese ayuntamiento, sería muy complicado encontrar arquitectos dispuestos a hacerlo en unos momentos de gran demanda de trabajo. Pero no solo no era incompatible, sino que ayudaba a incrementar los encargos particulares de dichos arquitectos ya que los promotores eran conscientes de que, para evitar complicaciones y agilizar el proceso, resultaba mucho más cómodo y conveniente recurrir a los técnicos municipales a la hora de contratar sus proyectos. Los Ayuntamientos, perfectos conocedores de cómo funcionaba el sistema, pagaban muy poco a sus arquitectos ya que sabían que los principales ingresos de éstos llegaban por otro lado.

Fue así como los arquitectos asesores de muchos municipios llegaron a monopolizar gran parte de la producción de proyectos de edificación de dichas localidades. Algunos casos resultarán muy significativos. En Zarautz (Gipuzkoa), por ejemplo, Roberto Martínez Anido, arquitecto madrileño afincado en la localidad, llegó a proyectar y dirigir un tercio de los edificios construidos durante el periodo en el que estuvo en el ayuntamiento.

Normalmente, el arquitecto contaba con la colaboración de, al menos, un aparejador, un grupo de delineantes y, en algunos casos, una secretaria. El trabajo del estudio era bastante metódico ya que los proyectos, en muchos de los casos, eran bastante similares y gran parte de su documentación (planos, memoria, etc) se repetía de un proyecto a otro.

El Aparejador

La intervención del aparejador, con función de ayudante técnico único durante la fase de construcción, será obligatoria durante el proceso de construcción de todas las obras de arquitectura proyectadas y dirigidas por arquitectos.

Su grado de participación y dedicación dependerá, en gran medida, del nivel de relación y coordinación con el arquitecto director de la misma. Habrá aparejadores que trabajarán casi exclusivamente para un único estudio de arquitectura, colaborando no solo en la fase de obra sino también en la de proyecto, mientras que otros colaborarán con diferentes arquitectos en función de las circunstancias concretas de cada obra. Al igual que los arquitectos, muchos de los aparejadores colaboraban asiduamente con la Administración. La mayor parte de los ayuntamientos contaban con algún aparejador en plantilla. Como tampoco en su caso existía incompatibilidad para poder ejercer la actividad liberal en el propio municipio, compaginaban ambas labores con total naturalidad.

La Administración

Los dos agentes fundamentales representantes de la Administración serán el Ayuntamiento y la Delegación Provincial del Ministerio de la Vivienda.

El Ayuntamiento era el encargado de conceder la Licencia de Obra del edificio a construir. A tal efecto, los Ayuntamientos se organizaban en diferentes comisiones de obras y urbanismo compuestos por concejales y el Alcalde, cuya dedicación a tareas municipales no era plena al no estar liberados de sus respectivas profesiones. Les resultaba imposible, por lo tanto, estar al tanto de todos los aspectos relativos a cada expediente urbanístico. El que controlaba la mayor parte de la tramitación era el Secretario Municipal de

cada Ayuntamiento, que pertenecía a un cuerpo de funcionarios de ámbito nacional y se elegía directamente desde Madrid. Debido a su grado de conocimiento de los asuntos urbanísticos y a su influencia y poder en muchos consistorios, se convirtió en la principal figura con la que muchos promotores, arquitectos y contratistas tenían que lidiar para sacar adelante sus proyectos. El personal adscrito al Ayuntamiento con intervención directa en el proceso administrativo se completaba con el arquitecto asesor, en caso de que lo hubiera, y el aparejador municipal.

En cuanto a las Delegaciones Provinciales, éstas se crean en el marco de la implantación del nuevo Ministerio de Vivienda en 1957 y, como último eslabón de la política del Ministerio en su obligada relación con las administraciones locales, jugarán un papel muy importante en el control de la política de vivienda durante el periodo desarrollista. Los nombramientos de los Delegados Provinciales se realizaban también desde Madrid y su perfil político estaba estrechamente vinculado a la de los responsables del momento en el Ministerio de Vivienda. Sus principales funciones serán redactar un informe técnico en relación con la idoneidad del Proyecto presentado respecto del planeamiento urbanístico vigente en la localidad y otro sobre las condiciones de salubridad e higiene de las viviendas libres, también conocido como Informe de Habitabilidad.

Los fabricantes de materiales

La sencillez tipológica de los edificios de vivienda colectiva de los primeros años sesenta limitará las soluciones constructivas y permitirá que la mayor parte de los materiales utilizados provengan de empresas ubicadas en el propio territorio. A medida que la producción de edificios comienza a aumentar de forma considerable, el catálogo de posibles soluciones constructivas se verá ampliado en la misma proporción. Los fabricantes locales de materiales de construcción no van a ser capaces de dar respuesta a todas las necesidades y comenzarán a llegar productos fabricados fuera del territorio. Este hecho se verá favorecido por la extensión de las redes comerciales y la apertura de nuevas sedes y oficinas por todo el estado.

A medida que la década de los sesenta se aproxima a su final, la progresiva incorporación de nuevos materiales y soluciones al mercado de la construcción comenzará a repercutir de distinta manera entre las empresas locales. Las dedicadas a materiales formáceos básicos como el cemento, la cal, el yeso o los áridos serán las menos afectadas aunque la introducción y promoción del hormigón preparado en central supondrá una pequeña revolución tanto en ese sector como en el conjunto del mundo de la construcción. Serán los fabricantes de elementos conformados o industrializados los que más notarán el cambio. Por un lado, la gama de productos prefabricados de hormigón aumentará y en este sentido, por ejemplo, la irrupción de las bovedillas de hormigón para forjados supondrá una enorme competencia para las empresas locales dedicadas a la fabricación de las hasta entonces tradicionales bovedillas cerámicas. Por otra parte, la novedosa aparición del ladrillo caravista, la mejora de la comercialización y transporte de nuevos materiales para fachadas y una cada vez mayor exigencia en la calidad del producto final afectarán de forma importante a los fabricantes cerámicos de la provincia.

El Constructor o Contratista de obra

Al contrario que el promotor privado que hará su aparición a principios de los 60, el constructor o contratista de obras, será una figura consolidada en el mundo de la construcción desde épocas anteriores. De hecho, algunos de los futuros promotores habrán comenzado siendo constructores y muchos de ellos llegarán a simultanear ambas actividades. Lógicamente, el espectacular auge de la construcción que se producirá durante el conjunto del periodo desarrollista llevará asociado un

aumento similar en el número de constructores y contratistas de obra. Muchos profesionales pertenecientes a diferentes gremios de la construcción, como albañiles, encofradores, etc, tras comenzar como aprendices y continuar trabajando a destajo para otros, acabarán ejerciendo labores de contratista como responsables de pequeñas cuadrillas de trabajo. Muchas de ellas acabarán convirtiéndose en importantes empresas constructoras dedicadas tanto a la construcción como a la promoción de viviendas.

Los gremios

Los diferentes gremios jugarán un papel determinante en el crecimiento no sólo del sector de la construcción sino de la economía vasca en general durante todo el periodo desarrollista. Muchos de los inmigrantes que llegarán durante esos años desde diferentes puntos del estado pasarán a integrarse en los diferentes sectores profesionales que tomarán parte en la construcción de edificios de viviendas en los principales núcleos de población del territorio.

Por un lado, estarán los canteros cuya participación será bastante baja en comparación con otros gremios debido a que la cantería no tendrá un papel relevante en el proceso constructivo de los edificios de vivienda de nueva planta de estos años. Su principal uso se limitará al revestimiento de superficies en fachadas y suelos mediante piezas de reducido espesor que llegarán ya cortados desde fábrica y cuya puesta en obra podrá ser realizada, según el nivel de calidad exigido en cada caso, tanto por especialistas canteros como por albañiles. Al reducido número de canteros propios del lugar se les sumarán los procedentes de fuera, principalmente, desde Galicia. Se tratará de gente que llegará con un buen conocimiento del oficio y serán bien valorados dentro del mundo de la construcción. Curiosamente, será el único gremio que no crecerá en número durante la primera mitad del periodo desarrollista, manteniéndose en valores similares a los que tenía en la segunda mitad de los cincuenta.

El gremio de los albañiles, por su parte, será el gremio que experimentará un mayor crecimiento. A finales de los cincuenta, las cuadrillas de albañiles estaban compuestas, casi exclusivamente, por personas provenientes del entorno rural próximo. Al no existir escuelas de formación técnica profesional, la forma habitual de comenzar a trabajar y adquirir unos primeros conocimientos era entrando a trabajar como peón o como aprendiz. El proceso de aprendizaje se desarrollaba en la misma obra y los aspectos más valorados por los jefes de cuadrilla a la hora de asignar tareas con un cada vez mayor grado de responsabilidad eran tanto el nivel de ejecución adquirido como la actitud y las ganas de trabajar demostradas. A partir del cambio de década, los inmigrantes llegados principalmente de Galicia, Castilla, Extremadura y, en menor medida, de Andalucía jugarán un papel determinante debido al alto número de ellos que pasarán a integrarse en este gremio. Debido a la masiva incorporación de gente sin ningún tipo de conocimiento previo del oficio, el nivel general del gremio de albañilería de la época bajará muchos enteros. Las prisas y urgencias del momento no permitirán que, a diferencia de la época anterior, el proceso formativo del operario que comenzaba a trabajar como aprendiz o peón pueda ir desarrollándose y madurando lentamente en el tiempo. Muchas tareas con exigencia de cierto grado de conocimiento y especialización serán realizadas por personas recién llegadas a la obra. La paulatina desaparición de la tradicional estructura gremial del oficio de la construcción, caracterizada por las figuras del encargado de obra y el aprendiz, no será un fenómeno exclusivo del País Vasco sino del conjunto de zonas del estado que vivirán el boom edificatorio como, por ejemplo, Catalunya. El arquitecto Ander Basterretxea, en entrevista personal realizada el 15 de febrero de 2011, recuerda que no resultaba extraño ver al aparejador

o incluso al mismo arquitecto director de la obra, "rodilla en tierra", explicando al albañil como tenía que ejecutar una tarea determinada. En el mismo sentido y a título de anécdota, el también arquitecto Juan Manuel Encío comenta en otra entrevista personal realizada el 10 de noviembre de 2010, que cuando el afamado arquitecto Secundino Zuazo proyectó y construyó, a principios de los sesenta, la vivienda de veraneo para su familia en Zarautz (Gipuzkoa), se trajo los albañiles desde Madrid ya que no se fiaba de la mano de obra local. Este hecho desató tal expectación entre los albañiles locales que cuando, animados por la curiosidad y los deseos de aprender, se acercaron a la obra a verles trabajar, su sorpresa fue mayúscula al ver que lo hacían… ¡con guantes!

Teniendo en cuenta que la práctica totalidad de las viviendas del periodo desarrollista se construyeron con estructura de hormigón armado, es necesario destacar la importancia del gremio de los encofradores. Aunque su nivel de especialización y profesionalidad eran, en general, más altos que el de otros gremios, la masiva incorporación de gente sin ninguna experiencia en los momentos más álgidos del periodo influyó también de forma importante en la progresiva bajada del nivel de calidad de este gremio. En cuanto al origen, entre los encofradores de mayor experiencia y que trabajaban como encargados de obra o jefes de cuadrilla predominaban los locales y los gallegos, todos ellos de cierta edad, mientras que la procedencia de los encofradores peones de menor cualificación era más dispar. Seguían predominando los gallegos aunque también podían encontrarse encofradores procedentes de otras regiones del estado e incluso extranjeros.

Otros gremios como el de los pintores, fontaneros, herreros, ferrallistas o carpinteros de obra también experimentarán un importante crecimiento durante el periodo analizado.

CONCLUSIONES

Los cambios que se van a producir en los ámbitos económico y social tras el fin del periodo autárquico, además de afectar claramente a las políticas urbanísticas y de vivienda, van a tener una importante repercusión en la tipología constructiva del momento y van a generar un salto cualitativo respecto a décadas precedentes. Un salto que, en cualquier caso, no va a suponer la equiparación tecnológica con el resto de países europeos cuyas circunstancias serán diferentes en cada caso. Una de las cuestiones más debatidas como la necesidad de un mayor grado de industrialización y estandarización de productos y sistemas, apenas tendrá consecuencias en el estado español.

En cualquier caso, los cambios afectarán al conjunto del proceso edificatorio y sentarán las bases de la construcción actual. Muchos de los hábitos, procedimientos y técnicas que se siguen utilizando hoy en día tienen su origen en esa época. La grua-torre, el hormigón preparado en central, los forjados aligerados o la solución de *fachada convencional* son claro ejemplo de ello.

Pese a su carácter básico y elemental, es necesario recalcar que los edificios de aquellos años fueron construidos con la tecnología que se consideraba más avanzada para la época. Es decir, se construyó como mejor se sabía y podía. Ni más, ni menos. Afirmación unánimemente compartida por los personajes entrevistados para el presente trabajo. Ahora bien, hay que reconocer que el edificio residencial desarrollista no ha envejecido bien y que no responde de forma adecuada a las exigencias actuales. Ha llegado a una edad crítica y sus lesiones y carencias, relativamente leves y asumibles hasta hace bien poco, comienzan a agravarse de forma exponencial. Un hecho que convertirá a estos edificios en los auténticos protagonistas de la rehabilitación en los próximos años y que requerirá un enorme esfuerzo económico para adecuarlos a las actuales y futuras exigencias normativas y de confort.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Terán, Fernando. 1982. Planeamiento urbano en la España contemporánea (1900/1980). Alianza Universidad Textos.

Gaja i Díaz, Fernando. 2005. Políticas de Vivienda, Suelo y Urbanismo en la España del siglo XX. Bogota: Seminario Hábitat y Suelo.

Ministerio de la Vivienda. 1965. Seminarios del INV, 1. Viviendas. Madrid: Ediciones del INV.

Aguirre de Yraola, Fernando. 1964. "El Congreso de Praga." Informes de la Construcción 162: 61-71.

Aguirre de Yraola, Fernando. 1965. "La industrialización de la construcción. III Congreso del C.I.B. en Copenhague" Informes de la Construcción 175: 63-67.

Diaz i Gómez, Cesar. 1986. Aproximació a l'evolució i al comportament derivat de les técniques constructives utilitzades en els tipus edificatoris exempts destinats a habitatge económic a Catalunya. (Periode 1954–1976). Tesis Doctoral. Barcelona: ETSAB. Departament de Construcció Arquitectónica. UPC.

Sambricio, Carlos. 2003. Un siglo de vivienda social (1903-2003). Madrid: Ed. Nerea.

Os Contratos de Trabalho e de Empreitada nos Estaleiros de Construção Régios Portugueses nos Séculos XV e XVI

Melo, Arnaldo Sousa[(1)*]
[(1)]*amelo@ics.uminho.pt*
[*]ICS, Departamento de História e LAb2Pt
Universidade do Minho

RESUMO

Pretende-se analisar os diferentes tipos de contratos de trabalho e de empreitada de obra praticados nos grandes estaleiros régios portugueses nos séculos XV e XVI, nomeadamente o trabalho à jorna; o contrato e remuneração anual; e ainda os contratos de empreitada a preço definido. A partir do estudo de exemplos concretos, sobretudo da construção do Mosteiro da Batalha, mas também do Mosteiro dos Jerónimos, ou das obras no Paço de Sintra. Existem igualmente exemplos semelhantes na construção da Alfândega do Funchal, ou nas Praças do Norte de África, por exemplo, embora ressalvando algumas especificidades. O estudo visa caracterizar cada um desses tipos de contratos, seus intervenientes e modos de aplicação, que com frequência podiam existir em simultâneo num mesmo estaleiro. O objetivo é compreender as motivações e lógicas das escolhas dessas diversas opções, no âmbito da organização e direção geral do estaleiro de construção. Será analisada documentação daquelas construções, publicada ou conservada, na sua maioria, no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, complementada com os estudos já existentes sobre aquelas edificações. Deste modo, pretende-se caracterizar os tipos de contratos praticados nos estaleiros promovidos pelos reis, não só em Portugal continental, mas também nas ilhas atlânticas e praças do Norte de África. Trata-se de uma temática muito importante nos estudos de História de Construção, mas que para a Idade Média se encontra ainda pouco desenvolvida, em particular em Portugal e no mundo português.

Palavras-chave: organização do estaleiro de construção; contratos de trabalho e de empreitada; remuneração e salários; homens da construção; construção na Idade Média.

1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste artigo é apresentar as principais formas de contratação de mão-de-obra e de empreitadas de trabalhos nos estaleiros medievais portugueses dos séculos XV e XVI. Estudamos apenas o caso das construções régias, ou seja de obras promovidas e construídas pelos reis e seus agentes, uma vez que apresentam um conjunto de caraterísticas específicas relacionados com o facto do poder régio dispor dum conjunto de meios e prerrogativas que podia mobilizar para essa construções, que dificilmente estava ao alcance de outros promotores. Por outro lado a quantidade de fontes existentes e estudadas são sobretudo relativas a construções régias, mas de diversas tipologias, como os Mosteiros da Batalha e dos Jerónimos, a Alfândega do Funchal, ou as

obras do Paço de Sintra, entre outras. Em todos o caso, quanto à temática aqui em apreço, que são as tipologias dos contratos laborais e de empreitada, parece-me que provavelmente seriam semelhantes nas obras de outros promotores, embora com algumas especificidades distintivas do poder régio. Não obstante os estaleiros de outros promotores estarem ainda em larga medida por estudar, os poucos casos conhecidos apontam para modelos contratuais semelhantes, como por exemplo em construções promovidas pelo poder concelhio, como muralhas e paços municipais. Entre outros exemplos, podemos apontar a construção da muralha do Porto, em finais do século XIV, ou as obras nos Paços do Concelho dessa mesma cidade em meados do século XV (Melo e Ribeiro, 2012: 150 e 154-155).

Finalmente note-se que nos vamos ocupar sobretudo dos contratos laborais e de empreitada ligados aos homens da construção, ou seja mestres e outros mesteirais, apenas referindo de forma residual aqueles relativos aos cargos de gestão e administração do estaleiro, que não serão objeto de análise no presente estudo. Por outro lado existe também um outro tipo de mão-de-obra, utilizada nos estaleiros régios relacionada com as prerrogativas de requisição de mão obra, designadas anúduvas, em geral gratuita, que recaía sobre os homens livres de vários lugares, sobretudo para serviços de transporte de materiais ou outras atividades não especializadas e ocasionais. Este tipo de trabalho também não será considerado no presente estudo, uma vez que não era objeto de contratos de trabalho nem de remuneração, pois decorria do exercício de direitos régios e senhoriais (Melo e Ribeiro, 2011: 107-123).

Note-se que regra geral não conhecemos os contratos escritos, nem o seu teor exato, se é que existiram. Por vezes poderiam ter sido contratos meramente orais, noutros escritos mas neste caso em geral não se conservaram na íntegra. O que existe são documentos de contabilidade, recibos de pagamento e outros documentos de administração da coroa através dos quais se comprova a existência desses contratos e que nos permite inferir pelo menos uma parte das respetivas condições e conteúdo. Em todo o caso, o nosso conhecimento sobre eles é em geral incompleto, por essas mesmas razões.

Nas construções régias portuguesas do século XV e início do XVI encontramos, em simultâneo, a existência de diferentes tipos de contratos e relações de trabalho, a que correspondem distintos tipos de remunerações e com frequência diferentes períodos de vigência.

Podemos falar de pelo menos três grandes tipos ou modalidades de contratos de trabalho/remuneração:

- A remuneração e contrato "permanente", em geral definida de forma anualizada.

- A remuneração à jorna, ou seja calculada ao dia, podendo ser efetivamente paga à semana, ao mês, ou outra forma, mas tendo sempre o salário/dia como unidade base de cálculo da remuneração respetiva, e assim pagando segundo o número de dias de trabalho efetivo.

- A remuneração à tarefa ou por empreitada, ou seja um contrato para execução de uma obra específica por um determinado valor previamente fixado pelo conjunto do trabalho, ou por unidade de área construída (por exemplo cada palmo x reais). Neste tipo de contratos a remuneração do trabalho encontrava-se em geral misturada com outros custos de produção, como materiais, técnicas, entre outros, pois apenas se fixava o valor global a pagar.

Estes vários tipos de contratos, por seu turno, podiam aplicar-se a diversos tipos de trabalho e de trabalhadores e a diferentes tipos de obras a executar. E por vezes um mesmo homem ou grupo podia ter em simultâneo contratos de diversos tipos com o mesmo promotor e numa mesma obra, como veremos. Comecemos por analisar alguns exemplos retirados da construção

do Mosteiro de Santa Maria da Vitória, ou da Batalha, estaleiro iniciado por volta de 1386/88 e que prosseguiu até meados do século XVI, ou seja uma construção de um edifício que se prolongou durante cerca de um século e meio, e que conheceu ao longo desse período diversos momentos e ritmos de construção muito distintos, como de resto acontecia com frequência com construções desta envergadura.

2. OS TIPOS DE CONTRATOS LABORAIS E DE REMUNERAÇÃO

No estaleiro de construção do Mosteiro da Batalha, ao longo do século XV e inícios do XVI encontram-se alguns homens a trabalhar no estaleiro com relações de trabalho e remunerações de "longo prazo", ou seja sem duração limitada nem definida (estaria em vigor enquanto ambas as partes quisessem, ou sobretudo o Rei, que era o promotor da obra) e com a remuneração definida em termos anuais. O seu pagamento efetivo podia ser efetuado de uma só vez, em diversas tranches ou até por vezes sofrer atrasos e ser pago em anos subsequentes, mas era definido de modo anualizado: "receber x por ano".

Estes homens em geral tinham funções de administração e gestão da obra, sendo quase sempre funcionários régios "de carreira", ou então desempenhavam funções de direção técnica da obra, como mestre geral ou mestres especializados, que corresponde, no primeiro caso ao arquiteto / engenheiro dos nossos dias, ou, no segundo, do que hoje chamaríamos de artistas de elevada qualidade, como escultores ou pintores de vitrais, por exemplo (Gomes, 1990: 39-53; Melo, 2014: 279-281).

Em geral estes homens auferiam de uma remuneração composta de vários elementos. Antes de mais o mantimento. Trata-se duma designação comum a funcionários régios de qualquer área, da justiça à administração civil e militar. Todos recebiam o seu mantimento anual correspondente à sua função, com frequência pago uma parte em moeda e outra em géneros.

Assim em geral aqueles que recebiam mantimento tinham ofícios (ou seja cargos) régios no estaleiro. Uns ligados à administração e gestão, outros mestres das obras, mas também alguns mesteirais, em particular alguns pedreiros e carpinteiros que tinham um ofício – hoje diríamos um "lugar do quadro" - no estaleiro, em virtude do qual recebiam o respetivo mantimento. Note-se que dos vários pedreiros e carpinteiro que trabalhavam no estaleiro apenas alguns muito poucos (dois ou três de cada mester) detinham um ofício. Os outros trabalhavam à jorna, ou por contrato de empreitada, mas sem terem um ofício (Gomes, 1990: 39-53; Melo, 2014: 279-281).

Além do mantimento alguns mesteirais e mestres recebiam ainda tenças, que podiam até duplicar em valor o mantimento. Era uma graça que o rei podia conceder e retirar como lhe aprouvesse e a quem quisessem, durante o tempo que entendesse. No caso dos estaleiros régios eram geralmente alguns oficiais régios funcionários administrativos ou os mesteres especializados que com frequência obtinham tenças, nuns casos como espécie de reforma no fim da carreira, outros como complemento ao mantimento. Mas com frequência era uma forma de aumentar o valor do mantimento, muitas vezes duplicando-o. Por outro lado, se o mantimento era a contrapartida ou remuneração direta de um ofício ou serviço, já a tença não surgia associada diretamente a um pagamento ou salário por um serviço concreto, mas antes como uma dádiva régia por recompensa por serviços prestados, ou a prestar, que se vinha adicionar à remuneração diretamente paga por eles. E assim essas tenças também podiam ser outorgadas a mesteirais sem ofício e sem mantimento (Melo, 2014: 280-281).

Mas os mesteirais que detinham um ofício, que eram portanto como que oficiais ou funcionários do rei, que recebiam o seu mantimento e vestir

como remuneração do seu ofício, ou cargo, podiam também receber simultânea e cumulativamente, outros tipos de rendimentos por parte do rei, seja como complemento do salário ou graça régia – as já referidas tenças – seja como pagamento por outros serviços ou trabalhos concretos que faziam, para além das obrigações do respetivo cargo (Melo, 2014: 279-281).

Vejamos alguns exemplos entre os mesteirais da Batalha detentores desses ofícios, ou cargos.

Por vezes, além do ofício que detinham (mestre, pedreiro) e da respetiva remuneração, faziam simultaneamente um contrato de empreitada ou de execução de parte de obras específicas por um preço contratado pela empreitada, para fazerem tarefas específicas de alto nível e qualidade, como por exemplo vitrais. Eram portanto pagos à tarefa. Era pois uma remuneração totalmente independente do mantimento e das tenças que recebiam pelo facto de deterem o cargo ou função de mestre da obra, ou de mestre duma determinada especialidade da obra. Vejamos, entre outros exemplos, o caso de Mestre João que ocupava o ofício ou cargo de mestre vidreiro, entenda-se dos vitrais do estaleiro da Batalha desde 1483 e continuando pelo menos até 1510. Tinha o seu mantimento ordenado de 6.000 reais por ano. Independentemente desse rendimento, além dele, em alguns anos tinha cumulativamente um contrato de execução de vitrais, pelo qual recebeu 27.840 reais em 1509 e 18.000 reais em 1510 (Melo, 2014: 280).

De facto, a 8 de dezembro de 1509 Mestre João vidreiro recebeu 27.840 reais por duas frestas de vitral (vidro de imaginaria) que ele fez na sacristia do Mosteiro. Essas frestas mediam 232 palmos. O documento diz-nos que de acordo com o contrato existente, cada palmo de vitral era pago a 120 reais, o que dá a soma referida. De facto o documento desse contrato não se conservou e desconhecemos o seu texto exato, mas a sua existência é atestada e parte do seu teor pode ser deduzido a partir deste e de outros documentos, como por exemplo os recibos de pagamento, ou as queixas dos oficiais pelo atraso nos pagamentos (Gomes, 2004: 153-154 e 236).

É interessante notar que os montantes desses contratos são muito mais elevados que o mantimento anual, que tinha em contrapartida a vantagem de ser regular e permanente. Esse contrato significava um rendimento extra, pontual mas de valor muito significativo. No entanto é necessário ter em consideração que o valor acordado nesses contratos de execução e encomenda de empreitada muito provavelmente incluíam não apenas a remuneração do mestre, mas também poderia incluir os custos de funcionamento da empreitada e da equipa de construção: a remuneração dos homens que compunham a equipa, provavelmente o desgaste dos equipamentos e utensílios, e eventualmente os custos dos materiais, ou de parte deles.

Claro que não temos a certeza se os materiais eram fornecidos pelo mestre, e neste caso o seu custo estimado estaria incluído no valor do contrato, ou se era fornecido pela direção do estaleiro, à sua custa. Como já se referiu os contratos de encomenda raramente se conservaram e por isso apenas podemos deduzir o seu conteúdo a partir de outro tipo de documentos que apresentam o valor global, mas não discriminam as condições do contrato nem a divisão das despesas entre o promotor da obra e o mestre. Mas no caso da Batalha com frequência os materiais, ou parte deles, eram fornecidos pelos mesteirais, à sua custa, e assim o seu valor incluído nos pagamentos acordados (Gomes, 1990: 118).

Como acabámos de verificar, alguns dos mesteirais que trabalhavam nos estaleiros régios podiam ser detentores de um ofício e daí receber um mantimento, mas constituíam a minoria. A maior parte dos mesteirais não detinham ofício e assim eram pagos à jorna, ou à tarefa por contrato de empreitada. Estes últimos, portanto podiam ser feitos com mesteirais com ofícios –

que nesse caso acumulavam com o mantimento, como vimos – ou com mesteirais sem ofício. Em qualquer dos casos concretizava-se através dum contrato de encomenda ou de execução no qual se estipulava as tarefas ou obra realizar – que podia ser um conjunto específico de trabalhos num determinado espaço de construção; ou definindo-se um preço por unidade de área construída - , o tempo máximo de execução, o pagamento devido e demais condições, em particular quem pagava os materiais, por vezes uma parte ficava a cargo do mestre, e assim incluído no valor estipulado pelo conjunto do contrato, e outra parte a cargo do estaleiro e promotor da obra. Se na maior parte dos casos estes contratos se perderam, como se disse, alguns raros foram conservados. É o caso, entre outros escassos exemplos, do contrato de encomenda da obra de carpintaria para a reconstrução do Paço do Concelho do Porto em 1443, onde essas condições foram claramente definidas (Melo e Ribeiro, 2012: 154-155).

Estes homens com contratos de execução ou encomenda de empreitadas grandes, ou importantes, eram em geral a elite dos mesteirais, por isso alguns deles eram simultaneamente oficiais de direção da obra em estaleiros como o da Batalha, o que se compreende pois estes ofícios seriam também entregues aos melhores dos mesteirais.

No entanto, a maior parte dos mesteirais seria paga à jorna (ou seja, ao dia) ou à tarefa para empreitadas mais pequenas, como encontramos, por exemplo, nas obras de renovação do Paço de Sintra de 1507/1510 (Melo e Ribeiro, 2013: 232-235).

O pagamento à jorna era como já se disse pago pelo número de dias de trabalho realizado, contabilizando-se o número de dias que trabalhou num determinado período de tempo, em geral um mês ou numa semana. De facto nos estaleiros o mais vulgar era os salários à jorna serem pagos mensalmente. O ser pago à jorna não significa, portanto, que o salário lhe fosse entregue diariamente, mas apenas que se calculava o salário em função do número de dias que trabalhou, tendo com base de cálculo o valor do salário diário previamente definido, ou geralmente praticado (Melo e Ribeiro, 2011: 120-123).

Em geral seria pago à semana e sobretudo ao mês, conforme se observa em vários exemplos como na construção do Mosteiro dos Jerónimos, entre outros (Melo e Ribeiro, 2015: 23-37). Apenas em casos de mão-de-obra excecionalmente contratada por um ou poucos dias poderia ser pago de outra forma.

Portanto entre os mesteirais alguns detinham ofícios no estaleiro e como tal recebiam remuneração sob a forma de mantimentos e tenças. Mas a maior parte eram contratados ou através de contratos de empreitada, ou seja pago à tarefa (consoante condições definidas nesses contratos), outros ainda eram contratados mediante pagamento por unidade de tempo, em geral à jorna ou seja ao dia. No primeiro caso, no contrato de empreitada definia-se as condições e incluindo o pagamento e os prazos de execução. No segundo caso, os pagamentos à jorna (ou seja ao dia) em geral seriam calculados e pagos ao mês (por vezes à semana), com base no número de dias de trabalho (Melo e Ribeiro, 2011: 120-123). Como é sabido o pagamento à hora não existe neste período, só séculos mais tarde começará a ser adotado. Por vezes encontramos pagamentos de meio dia, ou de x dias e meio, mas muito raramente (Van-Rossum, 2001: 279-284 e 303; Melo, 2001: 557-574).

Note-se que estas três formas de contratos e de remuneração não são necessariamente exclusivas entre si e por vezes são simultâneas. Por exemplo, já referimos que por vezes os mesteirais que têm ofícios também podem fazer simultaneamente contratos de empreitadas, recebendo assim remunerações de duas formas distintas. E nos contratos de empreitada geralmente o mestre podia por sua vez contratar os homens à jorna, pagando-lhes em função do número de dias de trabalho que cada um realizou, como se verifica

de modo muito claro no exemplo dos Jerónimos (Melo e Ribeiro, 2015: 23-37).

Mas além de todas estas possibilidades os mesteirais de estaleiros como a Batalha recebiam ainda outros tipos de remunerações, cumulativamente, normalmente em géneros, ou o seu valor em dinheiro (Gomes, 2004: 198-199), ou sob a forma de privilégios. Por exemplo todos os mesteirais da Batalha recebiam todos os meses um par de sapatos, ou o seu valor em moeda. E além disso recebiam um conjunto de privilégios pelo facto de trabalharem nesse estaleiro e apenas enquanto nele se mantivessem. Por exemplo a isenção de certos impostos ou obrigações militares; ou a possibilidade de poderem emprazar (alugar) casas e terras agrícolas, ao rei, por rendas relativamente baixas, em terras próximas do estaleiro; e podendo ainda contratar jornaleiros para trabalhar nessas terras, não obstante leis gerais do reino que dificultavam ou proibiam a possibilidade dos mesteirais contratarem jornaleiros para trabalhar as terras. Aqui essas leis não se aplicavam. Ora este tipo de privilégios, como se depreende, são em si mesmo potencialmente geradores de rendimentos extra, pois implicam uma despesa que se deixa de fazer (como comprar sapatos), ou permite produzir bens agrícolas, uma parte destinado ao autoconsumo, mas outra sem dúvida para vender ou trocar. Por tudo isto, estes privilégios e doações em géneros devem ser igualmente considerados uma forma complementar de remuneração, até porque são expressamente outorgados apenas a quem trabalhava no estaleiro (Melo, 2014: 282-283).

3. CONCLUSÕES

O tipo de contrato e de remuneração estava muito ligado ao tipo de relações de trabalho, como se pode observar nos três grandes tipos de "contratos de trabalho/remuneração" claramente identificáveis nos estaleiros régios de construção: a remuneração fixa a longo termo, relacionada com funções de trabalho "permanentes", ou seja por tempo indeterminado; remuneração e contratos de trabalho à tarefa, ou seja por empreitada (pagamento fixo contratado pela realização dum determinado conjunto de trabalho, segundo condições bem definidas); e a remuneração por unidade de tempo, que no período em estudo é quase sempre à jorna (ou seja salário definido por dia de trabalho como unidade de cálculo da remuneração final, calculado normalmente ao mês, por vezes à semana).

A escolha ou a aplicação de cada um desses tipos de contrato / remuneração, que como vimos podia coexistir em simultâneo num mesmo trabalhador ou mesteiral, dependia de diversos fatores, em particular (Melo, 2014: 283-285):

- A duração do trabalho ou funções;
- Tratar-se de serviços ou funções permanentes, sazonais ou ocasionais;
- As formas de organização do trabalho e da produção;
- A conjuntura económica, social e política. A conjuntura fazia variar as vantagens e os inconvenientes de cada um desses tipos de relações de trabalho / remuneração, do ponto de vista dos trabalhadores e mesteirais, mas também do ponto de vista dos empregadores.

Em qualquer dessas três formas de relações de trabalho, a remuneração global podia ainda incluir outros elementos, incluindo privilégios, isenções, e doações, uns individuais, outros de conjunto, que permitia ajustamentos e diferenças entre as remunerações, outorgando recompensas e reforçando a fidelidade dos homens para com o empregador régio.

Dessa forma, uma mesma pessoa podia ter ao mesmo tempo diferentes tipos de relações de trabalho e assim diversas forma de remuneração, provenientes de um mesmo empregador, neste caso o rei.

De facto, as funções permanentes e de direção geral da obra, ou de especialidade muito técnica e de elevada qualidade, em vários níveis eram essenciais e confiavam-se e atribuíam-se como ofí-

cios públicos com um conjunto de remunerações permanentes, definidas ao ano. Eram constituídos por ofícios sem duração fixa, tal como os demais ofícios régios, correspondendo a um serviço permanente do rei, que implicava grande confiança e fidelidade desses homens ao monarca, que eram essenciais para garantir o bom avanço e execução do processo de construção (Melo, 2014: 283-285).

Por seu turno, o uso da remuneração à tarefa através de contratos de empreitada correspondia a uma forma de organização de trabalho e da produção mais descentralizada, ao confiar a mestres especialistas, em particular pedreiros, assentadores e escultores, um dos quais, com frequência era simultaneamente o mestre geral da obra; mas também carpinteiros, vidreiros (fazem os vitrais, ou seja vidros com pinturas) e pintores, entre outros (Melo, 2014: 285). Este sistema, através de contratos que definiam o trabalho a fazer, o prazo máximo de execução, o valor a pagar – pela totalidade da obra, ou por unidade ou área construída - e até as penalizações em caso de não cumprimento das condições, era uma forma de reconhecer e tirar partido das capacidades dos mestres especializados de prestígio e competência reconhecidas, passando-lhes a responsabilidade de controlar o processo de trabalho, qualidade e prazos de execução definidos no contrato, até porque nele se incluíam as referidas penalizações monetárias em caso de incumprimento. Dessa forma a fiscalização e controlo desse processo e do ritmo de trabalho, por exemplo, passava da direção geral da obra para os responsáveis do contrato, podendo assim aqueles dedicar-se apenas a uma fiscalização de conjunto e dos resultados finais.

Finalmente o sistema do pagamento à jorna (dia), ou seja por unidade de tempo correspondia à necessidade de ajustar continuamente a força de trabalho que se remunera às necessidades de cada momento e ao número de dias que efetivamente cada um trabalhou. Ou seja, em geral pagava-se quando havia trabalho e não se pagava quando ele não existia. Em contrapartida este sistema de relação laboral exigia um maior controlo do trabalho realizado e do ritmo de execução dos trabalhadores, controlo esse exercido por parte dos agentes da direção geral da obra (Melo, 2014: 284-285).

A escolha entre estas diferentes formas de relação laboral e tipo de remuneração correspondente dependia, assim, dos interesses dos mesteirais e do empregador, fosse ele o rei ou outro, e também da conjuntura. De facto, em contextos de maior oferta de trabalho, o valor do trabalho tendia a baixar, pelo contrário em período de falta de mão-de-obra o valor do trabalho tenderia a aumentar. Mas a isto acresce os diferentes tipos de mão-de-obra, pois a conjuntura podia se distinta, por exemplo, entre o trabalho indiferenciado, ou não especializado de braceiros e serviçais, e a mão-de-obra especializada, por exemplo carpinteiros e pedreiros; e ser ainda mais distinta no caso da mão-de-obra muito especializada e de elevado prestígio, muitas vezes já no âmbito da circulação de artistas ou especialistas à escala europeia, como grandes mestres de obra, ou mestres de vitrais de elevada qualidade, como os mestres alemães da Batalha. Entre todas estas conjunturas que evoluíam de modo distinto ao longo do tempo, os interesses dos empregadores e dos mesteirais e de outros trabalhadores eram muitas vezes distintos quando não opostos, e podiam assim ir no sentido da preferência por algum daqueles tipos de relação laboral e remuneratória. Em todo o caso a possibilidade de poder escolher, em função das necessidades de cada momento, entre aqueles três modelos, que como vimos coexistiam em simultâneo aparentemente sem problemas, seria uma vantagem para melhor garantir o desenvolvimento da atividade da construção, adaptando-se a diferentes contextos e a variáveis interesses das diversas partes envolvidas - por exemplo adaptar-se a diferentes ritmos construtivos, a diversos recursos financeiros disponíveis, entre muitos outros aspetos que iam variando ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardi, Philippe. 2011. *Bâtir au Moyen Âge (XII-I-milieu XVI siècle).* Paris : CNRS Éditions.

Carvais, R. at all (eds). 2012. *Nuts and Bolts of Construction History. Culture, Technology and Society*, vol. 2. Paris: Éditions Picard.

Friedman, D.; Bowen, B.; Leslie, T. and Ochsendorf. T. (dir.). 2015. *5th International Congress on Construction History Proceedings.* Chicago, USA: The Construction History Society of America.

Gomes, Saul A. 1990. *O Mosteiro de Santa Maria da Vitória no século XV.* Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Gomes, Saul A. (transcrito e publicado por). 2004. *Fontes Históricas e Artísticas do Mosteiro e Vila da Batalha (séculos XIV a XVIII)*, volume 3. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR).

Melo, Arnaldo Sousa. 2001. "Contributos para uma História da organização do tempo: a História da Hora e da ordenação temporal moderna de Van Rossum", *Cadernos do Noroeste, Série História 1*, vol. 15 (1-2), p. 557-574.

Melo, Arnaldo Sousa. 2014. "Modalités et composition de la rémunération: quelques exemples portugais de la fin du Moyen Âge", in *Rémunérer le travail au Moyen Âge. Pour une histoire sociale du salariat*, dir. de Patrice Beck, Philippe Bernardi et Laurent Feller. Paris : Éditions Picard, 278-285.

Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo. 2011. "Os construtores das cidades: Braga e Porto (séculos XIV a XVI) ", in *História da Construção – os Construtores*. Braga: Ed. CITCEM, p. 99-127.

Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo (Coord.). 2012. "Os materiais empregues nas construções urbanas medievais. Contributo preliminar para o estudo da região do Entre Douro e Minho", in *História da Construção – Os materiais*. Braga: Ed. CITCEM e LAMOP, p. 127-166.

Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo. 2013. "O processo construtivo dos Paços régios medievais portugueses nos séculos XV-XVI: o Paço Real de Sintra", in *História da Construção - Arquiteturas e Técnicas Construtivas*. Braga: Ed. CITCEM e LAMOP, p. 213-244.

Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo. 2015. "Late-medieval construction site management: the Monastery of Jerónimos in Lisbon", *Construction History*, Vol.30 No.1, 2015, p. 23-37. ISSN 0267-7768

Dohrn -Van Rossum, Gerhard. 2001. *História da Hora. Os relógios e a ordem temporal Moderna*. Lisboa: Temas e Debates.

Aspectos da Construção do Espaço Religioso no Século XVIII em Minas Gerais, Brasil

Melo Miranda, Selma[1]*
[1]*selmamelomiranda@gmail.com*
**Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Católica de Minas Gerais*

RESUMO

A produção arquitetônica brasileira nos séculos XVII e XVIII é marcada por intenso movimento edificatório e admirável atividade criadora. As edificações revelam sabedoria e adequação ao meio, constituindo notável episódio de trânsito e compartilhamento de saberes e práticas construtivas, que compõem a cultura construtiva luso-brasileira.

O artigo aborda aspectos do processo de construção de capelas, igrejas de irmandades e ordens terceiras setecentistas em Minas Gerais (Brasil). Trata de procedimentos de contratação e execução de obras, desde a elaboração de riscos e condições de arrematação à louvação de entrega dos serviços.

Passa pelas técnicas e materiais adotados e as questões ligadas a sua escolha. Enfoca as alterações em projetos e obras, o exercício profissional e as preocupações e ideais dos contratantes e contratados em busca da melhor perfeição técnica, estética e funcional. A propósito, salientam-se as dificuldades de toda ordem que desafiavam o esforço e o empenho das comunidades, obrigadas ao duplo compromisso de construir seu templo e promover as festas do padroeiro.

Procura-se indicar que a viabilização dos empreendimentos se assemelhava no mundo luso-brasileiro em processo acompanhado pelas Câmaras Municipais mediante a atuação de juízes e escrivães dos diferentes ofícios. Enfim, trata-se de retomar e discutir indagações sobre os bastidores da construção nas minas do ouro em estudos que têm ainda um longo caminho a percorrer.

Palavras-chave: história; construção; técnicas; mestres; Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

A história da construção na época mineradora vem contando com algumas importantes contribuições, mas aguarda ainda desenvolvimentos, que correspondam ao relevo que a disciplina merece. Serão destacados aspectos do processo de produção de igrejas setecentistas em Minas Gerais, como a elaboração e as alterações de *riscos,* os sistemas construtivos adotados, os elementos técnicos e administrativos gerais para a contratação e a execução de obras, a busca de qualidade nos empreendimentos e a trajetória profissional de mestres e oficiais.

Trata-se de informações garimpadas em fontes impressas ou manuscritas relativas à documentação de irmandades e de ordens terceiras, contando também, com registros localizados em arquivos cartoriais. São termos de mesa, provisões e cartas régias e, principalmente, condições de arrematação



Fig. 1 – Igreja de São Francisco de Assis, Ouro Preto, MG
Foto: Leo Alvim, 2013.

ou advertências quanto à execução dos diversos serviços durante as obras.

Na ausência de tratados ou manuais, os autos e as condições de arrematação constituem referências sobre práticas construtivas, que ainda oferecem muito a estudar quanto à descrição dos serviços, às especificações de materiais e técnicas, e aos procedimentos para concretização dos empreendimentos. Mesmo aqueles processos mais simples e de menor porte, não dispensavam tais determinações. E, ainda que mais investigadas, as obras oficiais reguladas pelas Câmaras, assim como as de associações religiosas, oferecem material importante, que continua pouco conhecido.

Parte desses documentos, especialmente aqueles relativos às igrejas de maior destaque das principais vilas mineradoras, foi divulgada mediante esforços da antiga Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, atual IPHAN, que estimulou a pesquisa e produziu valiosa coleção de publicações. Entre estas estão os trabalhos de Edgar de Cerqueira Falcão sobre o Bom Jesus de Congonhas, de Francisco Antônio Lopes e de Raimundo Trindade, respectivamente, sobre os templos ouro-pretanos de Nossa Senhora do Carmo e São Francisco de Assis, e de Zoroastro Vianna Passos sobre a igreja carmelita de Sabará. Carlos del Negro contribuiu destacadamente nos campos da pintura e da escultura, e Judith Martins apresentou seu extraordinário Dicionário de Artistas e Artífices dos séculos XVIII e XIX. Importa ressaltar entre os pioneiros, o precioso trabalho de Salomão de Vasconcellos, sobretudo o estudo "Ofícios Mecânicos em Vila Rica durante o século XVIII"[1].

DO PROJETO À EXECUÇÃO: PROCEDIMENTOS GERAIS, TÉCNICAS E PRÁTICAS CONSTRUTIVAS

Com relação aos procedimentos técnicos e administrativos para a execução das obras, verifica-se sua semelhança durante todo o século XVIII, entrando mesmo pelo século XIX. No que diz respeito aos aspectos diretamente envolvidos com as etapas e providências necessárias ao planejamento e execução dos serviços, tanto na construção dos edifícios monumentais, quanto nas capelas distribuídas nas várias regiões, procurava-se, nos limites do possível, seguir procedimentos técnicos rigorosos, com a elaboração de projetos de arquitetura, ou *risco*s, e de condições de arrematação detalhadas. Contava-se, também, com as imprescindíveis louvações, que eram avaliações técnicas realizadas nas várias etapas da obra, e buscava-se a contratação de profissionais os mais habilitados.

Os riscos eram frequentemente fornecidos pelos contratantes e o ajuste da capela carmelita de Sabará feito com o mestre pedreiro Thiago Moreira

[1] *Estudiosos que vêm contribuindo para o tema são Maria H. Flexor, Beatriz Bueno, Jaelson Trindade, André D'Angelo, Célio M. Alves, José Newton C. Menezes, Fabiano G. da Silva, Fabricio L. Pereira, Patrícia Urias e Daniela Leal. Cf. MIRANDA, 2015.*

"na forma das condições e risco que se lhe deu da dita obra" (Passos, 1940, p. 95) confirma o fato. No desenrolar dos serviços, novos riscos e condições eram elaborados de acordo com mudanças econômicas, estéticas ou funcionais. Assim, as obras, por vezes, diferenciam-se da concepção original, demonstrando a presença das contribuições de vários mestres[2]. A capela dos terceiros franciscanos de Vila Rica do Ouro Preto é um bom exemplo. Entre 1750 e 1780 contou com o projeto original e duas importantes propostas de reformulação arquitetônica. (Fig. 1)

Detalhes em escala natural eram feitos no canteiro da obra, inclusive sobre o reboco de paredes ou em tábuas de piso, como ainda hoje se vê no corredor e no consistório de São Francisco ouro-pretano. No Carmo também há testemunhos de desenhos no piso do consistório.

Pouco restou desses desenhos de arquitetura elaborados no século XVIII em Minas Gerais, e conta-se apenas cerca de meia dúzia, entre tantos que foram produzidos. O conjunto pertencente ao Museu da Inconfidência em Ouro Preto, atribuído a Antônio Francisco Lisboa, merece reavaliação, inclusive de autoria, pois os diferentes tipos e qualidades de traço e de acabamento apontam a presença de mais de um autor.

Aprovados os riscos e acertados os prazos e detalhes gerais, as obras eram postas em praça para, *arrematação*, ou concorrência pública. O evento era divulgado por meio de edital expedido com um mês de antecedência e afixado não só na localidade, mas nas principais vilas da região e mais partes que fosse necessário.

Os serviços eram arrematados pelo menor preço e a arrematação fazia-se "solenemente na forma do estilo". Na arrematação de São Francisco de Vila Rica, o porteiro dos auditórios disse: "... afronta faço por que menos não acho, se menos achara, menos tomara, dou lhe uma, dou lhe duas, dou lhe três, e uma mais pequenina que lhe faça muito bom proveito..." e entregou um ramo de rosas a Domingos Moreira de Oliveira. (Trindade, 1951, p. 294). Com o andamento das obras, outras tantas arrematações eram feitas para a cobertura, coro, assoalho, campamento, forro, pintura e douramento, revestimentos, portas e janelas, grades, e outros.

Quanto aos trabalhadores da construção, desde a fase inicial da Capitania até a estabilização do povoamento, e mesmo em seus desdobramentos posteriores, concorreram para a constituição desse acervo, arquitetos, artistas, mestres e oficiais portugueses e brasileiros, por vezes predominando, profissionais de origem lusitana, como Luiz Fernandes Calheiros, João Alves Viana, José Pereira dos Santos, José Pereira Arouca, Francisco de Lima Cerqueira e Manoel Francisco de Araújo, entre tantos outros ainda não devidamente conhecidos. Na década de 1770, Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, passou também a destacar-se no campo das realizações arquitetônicas.

Importa ressaltar igualmente a presença de mestres e oficiais brasileiros e, também, aqueles provenientes do arquipélago açoriano, cujo trabalho e trajetória ainda não foram suficientemente estudados. Pesquisa preliminar apontou ocorrências de vários carpinteiros, e dois pedreiros atuantes, um em Ouro Preto e outro em São João Del Rei. Entre os registros dos meados do dezoito, menciona-se o carapina Sebastião Francisco Quaresma, natural da Ilha do Pico, com 35 anos em 1759, que vivia de seu ofício em São Miguel do Piracicaba, e o carpinteiro Antônio Pereira da Silva, natural da Ilha das Flores, com 34 anos em 1760, morador em Raposos. (Martins, 1974, p. 147 e 221).

Os construtores costumavam trabalhar em sociedade e, entre inúmeros exemplos podem ser destacadas as parcerias de José Pereira Arouca e Antônio Fernandes de Oliveira na capela dos franciscanos de Mariana, e de Francisco de Lima

[2] *Cf. MIRANDA, 1993-6.*

Cerqueira e seu "camarada" Tomás da Maia Brito no Bom Jesus em Congonhas.

Os contratantes procuravam cercar-se de toda a proteção para garantir o cumprimento dos contratos e sua execução, de acordo com os riscos e condições adotando medidas, como a exigência de apresentação de fiadores e, por vezes, a designação de comissão de irmãos para fiscalização dos trabalhos. Esforços semelhantes faziam os contratados para que as ordens terceiras e irmandades cumprissem regularmente seus compromissos com os pagamentos, o que, em diversas ocasiões não ocorria, como revelam numerosos registros documentais.

Outras tantas providências para o funcionamento do canteiro de obra exigiam a atenção dos administradores e dos mestres contratados. Mas na maioria dos empreendimentos as coisas quase nunca corriam rigorosamente conforme o planejado. Dificuldades de toda ordem implicavam atrasos constantes e, às vezes, provocavam o arrastar dos serviços por décadas.

Enfim, todos empenhavam *sua pessoa e bens* para garantir a concretização das edificações. Cumpridas as providências iniciais, realizava-se o lançamento da pedra fundamental, passo importante que reforçava o compromisso dos irmãos com a execução do projeto. O acontecimento era marcado por um rito que incluía procissão e transporte da pedra para o local do novo templo, escolhendo-se quase sempre o dia do padroeiro para a celebração.

As Condições de Arrematação constituíam elementos essenciais a qualquer empreendimento construtivo e continham a descrição dos serviços, aos quais o construtor ficaria obrigado, as especificações de materiais e técnicas e outros procedimentos necessários à execução do empreendimento. Portanto, orientavam a realização dos trabalhos e possibilitavam seu controle e avaliação posteriores. Além disso, definiam os prazos e a forma de pagamento. Estimava-se de cinco a seis anos para os grandes templos de alvenaria de pedra, incluindo-se aí a cobertura, prazo que, muitas vezes, se estendia por mais tempo. O custo total era parcelado e liberado conforme a conclusão de etapas da edificação: até as soleiras ou embasamentos, a altura de vergas da portada, das janelas do coro, arco-cruzeiro, entablamento e torres.

Mesmo as obras mais simples e de menor porte não dispensavam tais determinações, como o demonstram as "Condições na forma em que se há de fazer a capela do Glorioso Santo Antônio do Bacalhau", datadas de 1737[3]. Entre outros elementos, define-se que o edifício teria seu "... coro com duas janelas de 6 palmos de altura [...] hum óculo [...] guarnecido em redondo com sua moldura, e no meio do dito óculo de gelosia para respeito de morcegos ou corujas". (Anuário..., 1954, p. 39-40)[4].

Quanto aos materiais e técnicas, o documento esclarece que a capela-mor teria sua tribuna de tabuado de cedro ou vinhático, com boca e fundo de 20 palmos "...com seus degraus, tudo m.to bem obrado...". Refere-se, igualmente, à montagem do esqueleto estrutural: "Entre esteio e esteio a que chamam quartel há de ser repartida a altura pelo meio, em cada quartel há de levar dois baldrames, um a superfície da terra, e outro no meio para melhor segurança da parede e todo o pau-a-pique há de ser de lei e feito parte dobrada..." (Idem, p. 39-40). Na mesma localidade, durante a construção da igreja do Bom Jesus de Matozinhos foram introduzidas alterações referentes ao acréscimo de cinco palmos na altura da capela-mor para acomodação do novo retábulo, seguindo-se especificações detalhadas aprovadas pela mesa da Irmandade.

[3] *Adotou-se a grafia atualizada na transcrição de documentos, a indicação de fontes no corpo do texto, e o termo projeto no sentido atual do termo, para ampliar a compreensão do texto.*

[4] *O antigo arraial do Bacalhau é o atual distrito de Santo Antônio do Pirapetinga, no município de Piranga.*





Figs. 2 e 3 – Capelas do Senhor Bom Jesus das Flores (Ouro Preto) e de Matozinhos (Itabirito). Foto: Leo Alvim, 2013.

Houve variação no emprego dos sistemas construtivos conforme as regiões e as tipologias de edificação. A taipa de pilão foi empregada em capelas e nas primeiras grandes igrejas matrizes, desde a zona central, como no Pilar de Vila Rica, na Assunção de Mariana, em São José de Tiradentes e Conceição de Catas Altas, até aos sertões sanfranciscanos, na igreja do povoado de Porteiras. Nessa mesma área aparece a estrutura autoportante de alvenaria de grandes tijolos de barro cozidos, excepcionais em Minas, nas ruínas da igreja de Mocambinho e na interessante Matriz de Nossa Senhora da Conceição, em Matias Cardoso, já nas imediações da Bahia, o que explica a ocorrência dessa solução.

A alvenaria de pedra ordinária emboçada e rebocada, guarnecida com enquadramentos, molduras e ornatos em cantaria foi preferida para as grandes igrejas na área central estendendo-se ao sul, embora muitas capelas tenham sido assim construídas nessas mesmas áreas. Em vários documentos, como os de Barão de Cocais estudados por Miranda (2012), encontram-se especificações para se fazer paredes bem "juntouradas", para se fingir cantaria e concluir-se a obra de pedreiro, para que depois pudesse trabalhar o carapina.

Além dos templos de maior porte, multiplicaram-se capelas edificadas em pedra. Salienta-se a propósito, o importante grupo situado na área ouro-pretana, designado "capelas da serra" por Paulo Ferreira Santos (1951). Em outras povoações do centro-sul distribuem-se muitos exemplares, como as capelas do Rosário e do Bom Jesus de Itabirito e as igrejas de Lobo Leite e Mateus Leme. (Figs. 2 e 3)

Mas a estrutura autônoma de madeira com vedações de adobe ou de pau-a-pique foi largamente empregada em todo o território, especialmente na antiga Demarcação Diamantina e no norte de Minas. Muito conhecida no mundo luso-brasileiro, não apresenta aqui, grandes variações, consistindo na armação de esqueleto, ou "gaiola", com quadros formados por esteios, baldrames, madres, frechais e tirantes. Em templos de diferentes escalas a vedação



Fig. 4 - Detalhe de grupo de tijolos encaixados.
Foto: Geraldo Mendes, 2014.



Fig. 5 - Detalhe dos encaixes nos adobes.
Foto: Geraldo Mendes, 2014.

de adobe foi preferida para o arcabouço externo, aparecendo o pau-a-pique nas paredes internas. Grandes igrejas, como a Matriz do Serro, com suas altas torres, apresentam cruzes de Santo André para distribuir os esforços e reforçar a estabilidade.

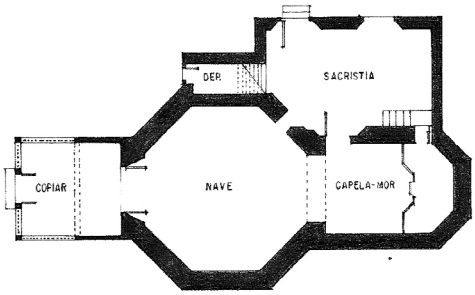
Interessante salientar um tipo singular de trama de alvenaria de adobe, identificada pela arquiteta Maria Cristina Seabra de Miranda na Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição do Mato Dentro. Os tijolos possuem encaixes em macho e fêmea nas faces menores, e não apenas na face de ligação com os esteios. Assim, todas as peças se encaixam e funcionam em conjunto formando um painel totalmente entramado. A pesquisa confirmou sua utilização ao longo do século XVIII, desde as partes mais antigas datadas de 1720-30 até às acrescidas nas últimas décadas. (Figs. 4 e 5).

Não há argamassa de assentamento entre os encaixes "macho e fêmea", que são alternados em cada fiada. As frestas horizontais eram arrematadas com argamassa de e fragmentos cerâmicos e pétreos. Sua presença foi constatada também, na mesma cidade, na elevação do arco-cruzeiro da Capela de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos de Conceição do Mato Dentro, construída entre os anos de 1728 e 1730, com doação feita por Gabriel Ponce de Leon, o fundador da povoação.

Trata-se de uma técnica rara nas construções mineiras tradicionais, que não foi registrada por estudiosos, como Sylvio de Vasconcellos e Paulo Thedim Barreto. Sua utilização foi verificada ainda, no norte mineiro, em uma casa de fazenda e em um sobrado urbano. E, aqui, registra-se uma dificuldade quanto ao conhecimento das técnicas construtivas, uma vez que as intervenções atuais nem sempre são aproveitadas para o aprofundamento das investigações. É provável que uma igrejinha mineira muito especial, a de São José de Minas Novas, apresente o mesmo tipo de adobe em alvenaria autoportante na nave e na capela-mor. (Figs. 6 e 7). Em outros pontos do Estado, como a área de Ouro Preto, Mariana e São João del Rei, a pesquisa não apontou qualquer registro até o momento.

A escolha da técnica para a construção constituía assunto importante para a comunidade empreendedora e sua decisão dava-se geralmente, por meio de votação dos membros da Mesa Diretora. Em Sabará, os irmãos terceiros carmelitas reuniram-se em 1762, para eleger a matéria "mais apta" para construir a sua capela, tendo sido vencedora a alvenaria de pedra, por vinte e seis votos, contra os vinte contados para a estrutura de madeira. Alguns anos depois, eles optaram pela taipa de pilão para as catacumbas, por ser "incomparavelmente menos dispendiosa [...], seguríssima [...] muitíssimo duradoura". (Passos, 1940, p. 92, 94 e 72).





Figs. 6 e 7 – Capela de São José em Minas Novas, MG. Vista externa e planta esquemática
Foto: Leo Alvim. Planta: Arquivo do IEPHA-MG

Um aspecto que pesava na escolha era a questão financeira, ou seja, a capacidade das irmandades de arcar com os recursos para as obras. São inumeráveis os exemplos do fato. Em Caeté, a capela construída pela Arquiconfraria do Cordão São Francisco, foi iniciada no século XVIII em alvenaria de pedra. A obra foi paralisada, mas retomada pelos confrades por volta de 1780-90. Contudo, em 1808, novamente alteraram sua decisão e empreenderam a construção em madeira e adobe, conforme o "Termo para se fazer Capela de pau por dentro da obra de pedra, pelos motivos que vão abaixo declarados..." (Vasconcellos, 1945, p.1).

Com isto, muitos edifícios apresentam mais de um sistema construtivo, como é o caso da Capela de Nossa Senhora dos Anjos, em Mariana, o que resulta não só da tentativa de reduzir custos e de executar a obra em etapas, mas de divergências e indecisão dos membros da comunidade quanto ao acerto das escolhas.

A BUSCA DA QUALIDADE E DA "MELHOR PERFEIÇÃO" NAS OBRAS

Nos processos construtivos destaca-se a atenção em relação à qualidade dos empreendimentos. As preocupações dos empreendedores com o bom resultado dos aspectos funcionais, técnicos e estéticos podem ser detectadas nos textos das condições de arrematação, contratos, advertências e outras referências documentais. A expressão "com toda a perfeição" acompanha as descrições dos serviços e reflete os ideais a serem alcançados nas realizações. Além da perfeição, para a igreja ouro-pretana de Nossa Senhora do Carmo, foi especificado que os construtores deveriam executar as paredes "... com toda a segurança como se costuma o fazer semelhantes obras..." (Lopes, 1942, p. 111).

As recomendações aparecem também para as demais partes da obra. "Perfeição, permanência e brilhantismo" eram metas a alcançar no douramento e na pintura dos retábulos da mesma igreja. Para o teto da nave foi recomendada uma "... bonita, valente, e espaçosa pintura de perspectiva organizada de corpos de Arquitetura, ornatos, varandas, festões".

Para reforçar as orientações específicas de cada um dos trabalhos e não ficar qualquer dúvida sobre os resultados almejados recorria-se a advertências adicionais. Assim, na realização do citado templo carmelitano, determinou-se "... que tudo o que respeita segurança, perfeição e comodidade se deve fazer ainda que nas condições expressamente em todas as cláusulas se não declare..." (Lopes, 1942, p. 119). A referência indica a permanência de con-

ceitos vitruvianos no saber dos mestres, aplicados como uma regra no processo de execução da obra.

Enfim, todos os serviços deveriam ser realizados com a perfeição necessária "como era estilo". Para tanto, contava-se com o saber e a perícia dos mestres de obra e oficiais, os quais compartilhavam um corpo de preceitos a serem seguidos no projeto e em sua execução. Em Ouro Preto, o arrematante da igreja dos franciscanos, Domingos Moreira de Oliveira, estava obrigado pelas condições a fazer os cunhais, as pilastras do frontispício e as torres "debaixo da medição ou preceito de Arquitetura". (Trindade, 1951, p. 296). Em São João Batista do Morro Grande, em 1762, foi lavrado um termo de ajuste com o arrematante Miguel Gonçalves de Oliveira onde determinou-se a realização de uma louvação final por mestres, que entendessem e fossem "inteligentes de semelhantes obras e riscos". (Vasconcellos, 9 out, 1938).

Portanto, um modo de alcançar a qualidade desejada era contratar profissionais de mérito reconhecido. O procedimento dos terceiros do Carmo de Sabará, quanto ao contrato dos serviços dos púlpitos e do coro de sua capela, ilustra o fato. Eles declararam que o melhor meio para alcançar "aquela perfeição e pureza, segundo os riscos" era convocar o melhor mestre, e que só Antônio Francisco Lisboa e seus oficiais poderiam executá-los "com toda a boa satisfação". (Passos, 1940, p. 137). Outras formas de assegurar a qualificação dos trabalhos eram o controle do exercício da profissão e, como foi dito, a prática de louvações nas várias fases da edificação. Os contratantes costumavam ter seus consultores de confiança, que eram chamados a representá-los nessas ocasiões, preferindo-se mestres que já haviam sido juízes de seu ofício.

MESTRES, OFICIAIS E APRENDIZES: CONDIÇÕES DE TRABALHO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL

Os mestres e oficiais que atuaram em Minas Gerais durante o século XVIII e início do século XIX, de ordinário possuíam formação prática adquirida em ateliês ou em canteiros de obras, em processo herdado do sistema corporativo medieval. Aqui, os preceitos e as formas de regulamentação das profissões mantiveram em parte, as normas, os compromissos e as características adotadas na metrópole.

As atividades eram controladas pelas Câmaras Municipais, que tinham entre suas incumbências, além da promoção das eleições anuais para os cargos de escrivão e de juízes dos diversos ofícios, a confirmação de licenças e cartas de habilitação ao exercício profissional. Os juízes se destacavam na comunidade e eram convocados pelas Câmaras, por meio de cartas dirigidas separadamente aos pedreiros, carpinteiros, sapateiros e outros, a assistir à festa do Corpo de Deus, importante nas municipalidades[5].

No que se diz respeito aos ofícios relacionados à construção, os estudiosos, como Caio Boschi (1988, p. 15-20), geralmente destacam a flexibilidade, que teria caracterizado a demarcação de suas fronteiras. Entretanto, se não houve muita rigidez em certos casos, na prática, tais fronteiras estavam bem demarcadas. A documentação pesquisada oferece por exemplo, a distinção entre mestres pedreiros e mestres pedreiros e canteiros. É interessante observar que, a partir da metade dos anos 1760, passou-se a distinguir os cargos de juiz de alvanéus e juiz de canteiros. (Arquivo Público Mineiro, SC, Livro 85, fls. 17 v, 19 v, 46 v, 47 e 98).

Com relação à remuneração, em geral, os aprendizes ganhavam apenas o *sustento*, enquanto mestres e oficiais recebiam valores diferenciados. Em muitos casos, eram feitos descontos ou doações como ato de devoção. Na mesma obra do Bom Jesus em Congonhas, o carapina Manuel de Pinho recebeu seus jornais, além do que deu *de esmola* e o pedreiro Francisco Soares trabalhou *por esmola*

[5] *1765. Arquivo* **P**ú**blico** *Mineiro,* **C**â**mara** *Municipal de Ouro Preto, Livro 84, fls. 11.*

mais de três meses, recebendo carne e farinha de mandioca. Interessante foi também o grande desconto feito por Francisco Vieira Servas no preço do retábulo-mor do Carmo sabarense. (Falcão, 1962, p. 84; Passos, 1940, p. 161).

Por vezes os contratantes forneciam aos contratados casa, comida, material, local para trabalhar e até ferramentas, quando necessário. Antônio Francisco Lisboa e seus oficiais tiveram *casas próprias para o trabalho e moradia* durante a execução do cancelo, púlpitos, coro e portas principais para o Carmo de Sabará, o que também ocorreu com Servas quando da realização da talha do altar-mor. (Passos, 1940, p. 164 e 56).

Houve também artista, que recebeu escravo como pagamento! Pela pintura e douramento dos altares colaterais da Capela de Nossa Senhora do Amparo em Diamantina o irmão pintor Silvestre de Almeida Lopes, além de tintas e de quantia em oitavas de ouro, recebeu *uma Mulatinha por nome Maria,* cativa da irmandade avaliada em cinquenta mil réis. (Del Negro, 1979, p. 71)[6].

Mas os trabalhadores da construção, em geral, não acumularam riqueza. Alguns tornaram-se grandes empreiteiros, mas a grande parte, talvez, não tenha conseguido mais do que o necessário à sobrevivência ou a uma vida modesta. Mesmo o conceituado Francisco de Lima Cerqueira, convocado a trabalhar nas obras e louvações mais importantes, era pobre, como observou José Pereira Arouca, em 1771. (Lopes, 1942, p. 130).

A vigência do sistema corporativo no período colonial brasileiro é assunto controverso. Jaelson Trindade (1988) argumenta que o artesanato urbano em economia colonial tinha estrutura de mercado livre e portanto, que negros e mulatos teriam participado em grande escala nas artes e nos ofícios dentro de uma determinada divisão social e técnica do trabalho. Negros tornaram-se oficiais, mas em geral, incumbiram-se de tarefas mais pesadas e de apoio, e somente os mulatos teriam em condições especiais, chegado a ser juízes de ofício.

Há inúmeras referências documentais de que escravos especializados ou não, que trabalhavam nos canteiros de obras, o faziam em regime de aluguel. Os pagamentos eram feitos aos senhores, a exemplo do ocorrido durante a obra do Bom Jesus em Congonhas, na qual, segundo despesas transcritas por Falcão (1962, p. 90, 99-101), Dona Antônia Maria da Cruz recebeu jornais de seu *escravo carapina* em várias ocasiões, e muitos negros foram alugados para os serviços na pedreira.

Importa observar que a discriminação entre trabalhadores negros e brancos no canteiro de obras pode ser detectada por meio do tipo de comida e de bebida servidas, pois os primeiros tomavam cachaça e comiam farinha, feijão e toucinho, sem direito aos queijos, carne e vinho comprados para os oficiais e brancos. De fato, feijão, farinha, toucinho e sal seriam servidos na obra de terraplenagem dos carmelitas de Ouro Preto, reservando-se porém, "alguma carne [...] para algum branco que venha trabalhar". (Lopes, 1942, p. 273-4). Já em Sabará, documentos apresentados por Passos (1940, p. 128-9) revelam que os brancos e outros que abriram o caminho para Caeté e conduziram a pedra para a igreja da Senhora do Carmelo comeram peixe, queijos, bananas, e até um lombo. Todos tomaram vinho, mas os negros tomaram aguardente.

Por fim, é interessante salientar com relação aos compromissos corporativos, o costume de os ofícios mecânicos apresentarem suas danças nos festejos cívicos ou religiosos, conforme era estilo e "prática imemoriável". O ato constituía obrigação supervisionada pelo Senado das Câmaras e integrava-se ao universo cultural, que incluía as danças coletivas como traço essencial da vida pública portuguesa. (Lange, 1969. p. 56 e p. 17). As festas vinham da tradição europeia medieval e renascentista, especialmente, da tradição ibérica.

[6] *Foi comum a posse de escravos por irmandades de negros ou pardos, como a do Amparo, e também por indivíduos negros e pardos forros.*

Foram importantes na época colonial brasileira e frequentes na antiga Capitania das Minas Gerais, com menor vigor durante a administração pombalina.

Quanto às *danças dos ofícios*, Curt Lange (1969, p. 43) informa que teria existido um padrão coreográfico individualizado para cada ofício: alfaiates, carpinteiros, pedreiros, ferreiros, sapateiros, entalhadores, ourives, armeiros e outros, apresentavam-se separadamente, precedidos pelo estandarte (ou bandeira) da corporação. Não se sabe porém, se tal prática teria sobrevivido nos territórios coloniais. É certo que na festa realizada em 1795, em Sabará, para comemorar o nascimento de Dom Antônio, Príncipe da Beira, todos os oficiais mecânicos ofereceram dança única, com "...Figuras vestidas de cetim verde, e cor de rosa à Chinesa, as quais [...] encheram de prazer aos Espectadores". (Notícia..., 179_). Em Ponte de Lima, conforme salienta Maria Amélia Paiva (2006-7, p. 441), as corporações dos diferentes ofícios participavam ativamente na procissão do Corpo de Deus, que era constituída por um cortejo cívico e corporativo, com andores decorados que levavam a imagem do padroeiro de cada corporação.

Quanto à solidariedade na defesa de interesses comuns, ela teria se manifestado de forma organizada apenas eventualmente, como em interessante episódio ocorrido em Vila Rica, provavelmente o primeiro movimento de paralisação no setor da construção em Minas. Em 1759, a Câmara, pressionada pelo *povo* por não aplicar as penalidades previstas contra construtores negligentes em relação aos prazos dos contratos de obras, decretou a prisão do mestre pedreiro Miguel Gonçalves de Oliveira, que não havia concluído dois chafarizes que tinha ao seu encargo. A punição tinha também, caráter de exemplaridade, mas o objetivo não foi alcançado, pois "...ostentando desobediência, falta de temor e de respeito..." realizou-se um levante dos pedreiros, determinados a "...não por pedra nas obras de tal sorte que em nenhumas das poucas a que haviam dado pequeno princípio as continuarão". (Russell-Wood, 1968, p. 27-8).

Como se vê, importantes aspectos da história da construção luso-brasileira e da trajetória profissional dos mestres e oficiais, que aqui trabalharam estão por pesquisar. O espaço desse encontro de estudiosos representa passagem decisiva para o aprofundamento do debate e a ampliação das investigações sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuário do Museu da Inconfidência. 1954. Ouro Preto, Ministério da Educação e Saúde/Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Ano III.

Arquivo Público Mineiro, Seção Colonial, Livro 85.

Arquivo do Iphan-MG. 1945. Vasconcellos, Salomão de. "Igreja de São Francisco de Caeté. Histórico da Edificação".

Barreto, Paulo Thedim. 1978. "Casas de Câmara e Cadeia". In *Arquitetura Oficial I*. São Paulo: FAUUSP; MEC-IPHAN.

Boschi, Caio C. 1988. *O barroco mineiro: artes e trabalho*. São Paulo: Brasiliense.

Del Negro, Carlos. 1979. *Nova contribuição ao estudo da pintura mineira (Norte de Minas)*. Rio de Janeiro: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. (Publicações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 29).

Falcão, Edgard de C. 1962. *A Basílica do Senhor Bom Jesus de Congonhas do Campo*. São Paulo, [s.n.]. (Brasiliensia Documenta, v. III).

Lange, Francisco C. 1969. "As danças coletivas públicas no período colonial brasileiro e as danças das corporações de ofício em Minas Gerais". *Barroco*, 1: 15-62.

Lopes, Francisco A. 1942. *História da construção da Igreja do Carmo de Ouro Preto*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde/Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Martins, Judith. 1974. *Dicionário de artistas e artífices dos séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Cultura/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. (Publicações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 27). 2 vols.

Miranda, Maria C. S. de. 2015. "Modelo vernacular de encaixe: o adobe "macho e fêmea - Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, Conceição do Mato Dentro – MG". 4º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação, Belo Horizonte, MG, Brasil, 25 a 27 de novembro de 2015.

Miranda, Selma M. 1993-6. "Modificação de Projeto na Igreja Setecentista Mineira - Revendo Alguns Casos". *Barroco*, 17: 251-7.

Miranda, Selma M. 2012. "Notas sobre a arquitetura religiosa em Minas Gerais nos anos 1750-1760. In *O Barroco em Portugal e no Brasil*. 583-594. Maia: Edições ISMAI; CEDTUR; CBJM.

Miranda, Selma M. 2015. "La construcción del espacio religioso en Minas Gerais en el siglo XVIII". In *Actas del Noveno Congreso Nacional y Primer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción,* Segovia, 13 a 17 octubre. Vol. 2, 1062-1072.

Notícia das festas que fez a Câmara da Villa Real de Sabará, na Capitania de Minas Gerais por occasião do Feliz Nascimento do Sereníssimo Senhor Dom Antônio Príncipe da Beira. Lisboa: Régia Officina Typographica, [179_].

Paiva, Maria Amélia S. 2006-2007. "Os ofícios mecânicos e a encomenda arquitetônica patrocinada pela câmara de Ponte de Lima no século XVIII". *Revista da Faculdade de Letras, Ciências e Técnicas do Patrimônio* 1 (V-VI): 437-465.

Passos, Zoroastro V. 1940. *Em torno da história do Sabará.* Vol. 1. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde/SPHAN.

Passos, Zoroastro V. 1942. *Em torno da História do Sabará.* Vol. 2. Belo Horizonte: Imprensa Oficial.

Russell-Wood, A.J.R. 1968. *Manuel Francisco Lisboa.* Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG.

Santos, Paulo F. 1951. S*ubsídios para o estudo da arquitetura religiosa em Ouro Preto.* Rio de Janeiro: Kosmos.

Trindade, Jaelson B. 1988. Arte colonial: corporação e escravidão. In Araújo, Emanoel (org.). *A mão afro-brasileira, significado da contribuição artística e histórica*. São Paulo: Tenenge.

Trindade, Raimundo. 1951. *São Francisco de Assis de Ouro Prêto. Cronica narrada pelos Documentos da Ordem*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde/DPHAN. (Publicações da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 17).

Vasconcellos, Salomão de. 1938. "O Aleijadinho em Morro Grande". *Folha de Minas*, 9, 16, 30 out., 6, 13, 27 nov.

Vasconcellos, Salomão de. 1940. Ofícios Mecânicos em Vila Rica durante o século XVIII. *Revista do SPHAN*, 4: 331-360. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde.

Vasconcellos, Sylvio de. 1979. *Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos*. Belo Horizonte: UFMG.

Perduração de Culturas Construtivas Tradicionais em Tempos de Progresso.
História da Construção em Portugal na Década de 1950

Mascarenhas-Mateus, João[(1)]*
[(1)]joao.m.mateus@fa.ulisboa.pt
**Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa*

RESUMO

O estudo da transição entre as antigas culturas construtivas e a nova cultura do betão armado necessita ainda um aprofundamento amplo que permita entender todos os seus mecanismos incluindo aspetos como a implantação de unidades fabris de cimento Portland, a regulamentação de projetos e obras, a formação de técnicos e operadores, a divulgação do conhecimento ou a organização do trabalho.
No entanto, ações sistemáticas de mapeamento da realidade rural portuguesa, como o Inquérito à Arquitetura Popular em Portugal na década de 1950, registam a perduração de culturas construtivas milenares baseadas na cal, na terra e na madeira. Nesse período, de norte a sul do país, o uso do betão armado parecia não ter ainda alterado substancialmente as formas consolidadas ao longo de milhares de anos, de extrair, de processar e de aplicar materiais locais. Trata-se pois de um período histórico único em que as velhas culturas construtivas se encontravam ainda presentes nos territórios.
A partir do Inquérito à Arquitetura Popular, o texto pretende reflexionar sobre as realidades construtivas nas zonas rurais onde as culturas milenares pareciam persistir no quotidiano.

Palavras-chave: cultura construtiva; história da construção; cimento; betão armado; inquérito à arquitectura popular.

ENTENDER A MUDANÇA DE PARADIGMA

Fazer a História da Construção em Portugal no século XX implica estudar um período particularmente rico de coexistência e de transição entre culturas construtivas[1], que pode ser analisado de forma sintética em fases bem distintas.

A primeira fase, iniciada ainda no último quarto do século XIX, iniciou-se com a introdução do uso de perfis metálicos normalizados, a industrialização da produção de cal e de produtos cerâmicos bem como a sua distribuição em zonas do interior através das novas redes ferroviárias. Esta primeira transformação teve repercussões localizadas nos grandes núcleos urbanos e nas obras públicas dispersas pelo país.

Numa segunda fase, assistiu-se à disseminação da comercialização dos cimentos naturais e do cimento Portland importado num primeiro momento e depois produzido sucessivamente em Setúbal, Cabo Mondego, Alhandra e Leiria. O novo ligante

[1] *Recorda-se a definição de cultura construtiva proposta por Howard Davis: cultura construtiva é um sistema coordenado de conhecimentos, regras, procedimentos e hábitos relativos a um processo construtivo, num dado espaço e num tempo determinado. Cf. Davis, Howard. 2006. The Culture of Building. New York: Oxford University Press, 5.*



Fig. 1 – Exemplo de ficha de catalogação. © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.

associado às novas patentes de betão armado na última década do século XIX, auxiliado por legislação específica e objecto de ensino especializado será usado na realização dos equipamentos públicos do Estado Novo e em alguma construção serial de núcleos urbanos, nos anos que se estenderão até ao final da Segunda Guerra Mundial.

É, no entanto, no período pós-bélico que se assistirá à afirmação sistemática do betão armado não tanto como cultura construtiva emergente, mas já como cultura que se pretende única. Será nesta terceira fase - que se prolongará até aos anos 1980 sob diversos condicionantes sociopolíticos e económicos – que as actividades de culturas construtivas milenares que até aí tinham coexistido, serão levadas a níveis residuais, depois de contaminações sucessivas ocorridas durantes as duas primeiras fases referidas [2].

Mas em que consistiam essas culturas construtivas que na última fase foram definitivamente enjeitadas e às quais hoje chamamos de tradicionais, populares ou vernáculas?

Para responder a esta questão, a maioria das disciplinas históricas, apesar das grandes transformações pós-modernistas de método, tem ainda hoje tendência a analisar somente os processos que levam à afirmação das inovações tecnológicas, das vanguardas ou dos regimes políticos, económicos e

[2] *Cf. Mateus, João Mascarenhas. 2016. "Work in Progress: Current research in construction history. From lime to Portland cement. Construction History and building cultures in contemporary Portugal", Construction History – International Journal of the Construction History Society. University of Cambridge: Construction History Society, Vol. 31, nº1, ix-x.*

culturais, numa postura que encontra ecos na visão progressista e marxista da História. Contudo, para compreender os complexos e lentos mecanismos de transformação de culturas, importa analisar este problema não só na perspectiva da "cultura vencedora", neste caso a do betão armado, mas também na perspectiva das "culturas vencidas", ou seja da pedra e cal, da terra e da madeira.

Interessa pois para a História da Construção em Portugal, analisar estas últimas culturas construtivas eclipsadas pelas novas tecnologias, procurando fontes de estudo menos comuns que se estendem desde os inquéritos socioeconómicos até a estudos no campo da etnografia, da geografia humana e da antropologia. É neste contexto, que se apresenta de particular pertinência a releitura do material produzido pelo Inquérito à Arquitetura Popular em Portugal, realizado pelo Sindicato Nacional de Arquitetos e determinado pelo Decreto Lei nº 40.349 de Outubro de 1955, cujos resultados foram publicados em 1961. Segundo aquele diploma legal, o levantamento deveria ser "uma tarefa de cuidadosa investigação das disposições construtivas patentes nos documentos arquitectónicos de todas as épocas existentes no nosso território metropolitano", para obter um repositório de "tradições da arquitectura nacional" em que as novas soluções "não deverão deixar de apoiar-se".

Em oposição às intenções oficiais do regime, integradas na defesa de um "espírito" nacional da arquitectura portuguesa, muitos arquitectos usarão o inquérito como um manifesto demonstrativo da pobreza das regiões rurais e da falta de salubridade de muitas construções tradicionais, à semelhança do que já tinha acontecido com o Inquérito à Habitação Rural, da década de 1940.

Apesar das múltiplas leituras socioculturais e políticas que têm vindo a ser produzidas sobre o Inquérito de 1955[3], interessa ao presente texto analisar unicamente a contribuição específica desse levantamento para a História da Construção em Portugal e em particular para o conhecimento das mencionadas "culturas construtivas postergadas" pelas novas indústrias de materiais de construção da modernidade.

O INQUÉRITO DE 1955 E A HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO EM PORTUGAL

O material recolhido pelo Inquérito foi muito e variado. Para além dois volumes de relatório final publicado, foi reunido um importantíssimo espólio de fichas explicativas (fig. 1), centenas de desenhos e relatórios e milhares de fotografias, das quais cerca de seis mil se encontram hoje depositadas no Arquivo IARP (Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa) da Ordem dos Arquitetos[4].

Se o principal objetivo da análise dos dois volumes do relatório final é extrair informação útil para a História da Construção, rapidamente se constata que esta se encontra não sistematizada e é apresentada sob critérios distintos consoante as principais zonas geográficas, estabelecidos por diferentes equipas de autores: Zona 1 – Minho (Arq. Fernando Távora, Rui Pimentel e António Menéres); Zona 2 – Trás-os-Montes e Alto-Douro (Arqs. Octávio Lixa Figueiras, Arnaldo Araújo e Carlos Carvalho Dias); Zona 3 – Beiras (Arqs. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato); Zona 4 – Estremadura (Arqs. Nuno Teotónio Pereira, António Pinto de Freitas e Francisco Silva Dias); Zona 5 – Alentejo (Arqs. Frederico George, António Azevedo Gomes e Alfredo da Mata Antunes) e Zona 6 – Algarve (Arqs. Artur Pires Martins, Celestino de Castro e Fernando Torres).

Apesar do cuidado na normalização da apresentação gráfica e no desenvolvimento de temáticas comuns como as do "Meio" e das "Formas de

[3] *Cf. Prista, Marta Lalanda. 2016. "A memória de um inquérito na cultura arquitectónica portuguesa" In Actas do Iº Colóquio Internacional Arquitetura Popular, 3-6 Abril 2013, edited by Município de Arcos de Valdevez, 273-288. <https://sites.google.com/site/coloquioarquitecturapopular/actas-coloquio-internacional-de-arquitectura-popular> (consultado em 3.05.2016).*

[4] *Daquelas imagens, cerca de duas mil encontram-se digitalizadas e disponíveis em http://www.oapix.org.pt/.*



Fig. 2 – Forno de cal em laboração, Portel, Évora (Esq.). Venda de cal no mercado de Leiria (Dir.). © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.

Povoamento"[5] , os temas "Materiais e Técnicas Construtivas" e "Aspectos (construtivos) da vida quotidiana" que mais interessam à presente análise são apresentados de forma diversa para as zonas 3, 4, 5 e 6, e não o são de todo, infelizmente, para as zonas 1 e 2. O relatório final é também por isso o resultado de seis olhares diferentes que filtram a realidade observada e que se traduzem em seis memórias distintas.

Para as zonas 1 e 2, o olhar circunscreve-se ao do compêndio de arquitectura e ao do etnógrafo que observa as relações entre o meio natural e os costumes. Registam-se aspectos estilísticos, artefactos com características excepcionais, combinações particulares de materiais a partir da observação das superfícies, das volumetrias e das texturas. Observa-se a formação dos aglomerados, "o que é" que neles está construído, "de que são feitos", "como se usam" e procura-se relações causa-efeito entre o construído e os recursos naturais, a paisagem e as condições socio económicas das populações.

Para as zonas 3, 4 e 5 os resultados são mais ricos e abrangentes. Na verdade, procuram entender também a praxis quotidiana de "como se constrói", "como se fizeram ou se fazem" esses manufactos imóveis, desvelando a arquitectura nos processos que a fazem nascer e confundir-se com a paisagem que lhe fornece a maioria dos recursos para a sua materialidade. Trata-se de uma atitude crítica consciente do relativismo da metodologia adoptada e que tem já em conta as profundas alterações introduzidas pelas tecnologias da modernidade. Veja-se a este propósito, o que se propõe na introdução dos resultados da zona 3:

> *Dessas zonas arquitectonicamente diferenciadas, que no mapa anexo se situam sem rigor de contornos – quase impossíveis de definir – (…) publica-se o levantamento*

[5] *Gomes, Francisco Portugal e. 2016. "Crítica à «Grelha CIAM» e «Arquitetura Popular em Portugal" In Actas do Iº Colóquio Internacional Arquitetura Popular, 3-6 Abril 2013, edited by Município de Arcos de Valdevez, 467-481. <https://sites.google.com/site/coloquioarquitecturapopular/actas-coloquio-internacional-de-arquitectura-popular> (consultado em 3.05.2016).*




Fig. 3 – Aparelhando "agulhas de passar", Estrada da Guarda a Vilar Formoso (Esq.). Construção de uma parede de cantaria, Covilhã. (Dir.). © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.

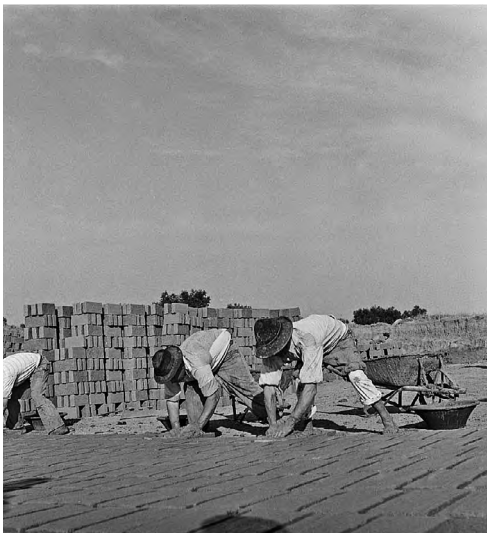



Fig. 4 – Fabrico de tijolo, Cuba, Beja (Esq.). Fabrico de telha, Martinacha, Sobral de Monte Agraço (Dir.). © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.



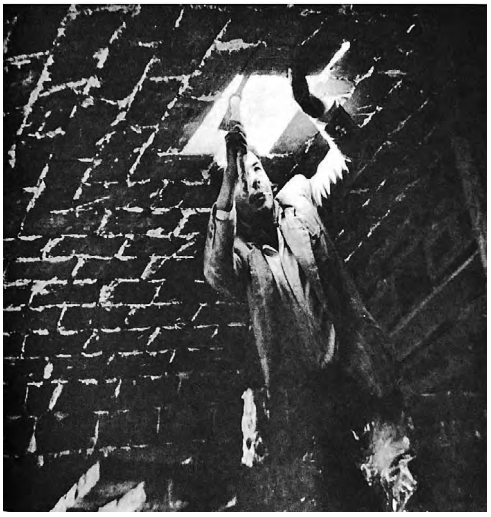


Fig. 5 – Construção de taipa, Alfundão, Ferreira do Alentejo (Esq.). Fecho de Abobadilha, Moura, Beja (Dir.). © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.

> *(…) de particularidades de edifícios que se julgaram mais representativas do carácter da Arquitectura local, sínteses necessariamente sumárias pois (…) não a representam na diversidade das soluções e aspectos duma Arquitectura que, felizmente, não repete esquemas estereotipados; e necessariamente tendenciosas, pois excluem aspectos que já hoje predominam em muitas terras, marcadas com o selo do eclectismo e da confusão desta nossa época de profundas alterações*[6].

Quando se apresenta a zona 4, destaca-se a importância fundamental dos materiais básicos para qualquer cultura construtiva e os fenómenos de desaparecimento, permanência ou adaptação das culturas tradicionais face ao betão armado:

> *A nenhuns condicionamentos a Arquitectura regional está mais vincadamente sujeita à penúria do povo e aos materiais de construção. Uma na limitação das soluções, outros na sua efectivação*[7].

As formas puras da construção de madeira (…) começam a rarear. Dão cabo delas o aparecimento de novos materiais, sedutores da facilidade da construção e discutíveis disposições de ordem administrativa. Nalgumas povoações (…) a construção de casas de madeira, ou mesmo a reparação das já existentes, está proibida[8].

Por toda a Zona, o betão substitui os antigos métodos de vencer os vãos e suportar cargas em pilares e superfícies (…) só na área da Arquitectura lenhosa a transição foi fácil pela noção de estrutura

[6] *Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 3" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 1, 242. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[7] *Nuno Teotónio Pereira, António Pinto de Freitas e Francisco Silva Dias. 2004. "Zona 4" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 55. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[8] *Idem, 69-70.*

que a madeira incutiu aos operários – as escoras, os pilares ou as vergas, conservando sensivelmente as dimensões da madeira, são construídos no novo material duma forma espontânea e certa[9].

Na zona 5, dá-se a primazia aos aspectos operativos da arquitectura em relação aos aspectos estilísticos:

> *Pelo que respeita à habitação do Alentejo (…) estamos em crer que o seu tipo de construção é o resultado de uma longa evolução que os séculos foram modelando (…) mas talvez mais condicionada pelas circunstâncias (…) do que por influências de carácter erudito, advindas directamente de teorias arquitectónicas ou técnicas particulares de construir[10].*

São estas atitudes metodológicas que procuram a integração da arquitectura com os processos construtivos que vão permitir fotografar não apenas manufactos construídos ou detalhes de edificações mas registar também a extracção dos materiais básicos, o seu processamento, transporte, comercialização e montagem.

Os textos de síntese elaborados para as zonas 3, 4, 5 e 6, completados pelas imagens e fichas de catalogação, permitem dar assim também uma inovadora visão histórica-construtiva dessas regiões do país, porque estão conscientes da sua contaminação pelas novas tecnologias e do risco do desaparecimento das antigas formas de construir. Para o ilustrar, e apesar dos levantamentos se concentrarem essencialmente nas culturas construtivas tradicionais, a introdução de elementos de nova cultura do betão armado em edifícios construídos tradicionalmente não passa despercebida nalgumas, poucas, imagens do Inquérito[11].

O REGISTO DAS CULTURAS CONSTRUTIVAS MILENARES

A leitura do Inquérito obriga a uma consulta simultânea dos dois volumes impressos e ilustrados do relatório mas também das imagens não impressas e das respectivas fichas descritivas[12]. Neste contexto, o estudo das realidades construtivas nas zonas rurais em Portugal, entre1955 e 1960, obriga a conhecer: 1 – as regras de concepção e os critérios prévios à implantação das construções; 2- os métodos e os utensílios de extracção e processamento dos materiais básicos (a pedra, a argila, a cal, a terra, a madeira, a palha); 3 – os procedimentos técnicos e mecânicos de montagem das alvenarias, das taipas e das estruturas de madeira; 4 – as técnicas de revestimentos usadas para proteger e assegurar a durabilidade das edificações.

A partir destes critérios que aqui propomos, é possível fazer uma nova leitura da informação recolhida pelos vários autores do Inquérito mas desta vez com o objectivo de identificar claramente as referidas regras, princípios, materiais, técnicas, utensílios e máquinas determinantes para o estudo da História da Construção em Portugal. Importa, contudo, referir que com o material digital disponível[13] e para as zonas 1 e 2, não há inexplicavelmente, referências explicitas a processos construtivos. Tal não acontece, contudo, nas restantes zonas.

De facto, na zona 3, foi feito o mapeamento dos usos dos materiais correntes de construção. Des-

[9] *Idem, 77.*

[10] *Idem, 142.*

[11] *Nas imagens disponíveis online no Arquivo IARP da Ordem dos Arquitetos é possível encontrar as seguintes: portas e janela com verga de betão armado na Covilhã (PT-OA-IARP-CTB-CVL14-048/49), acrescento de lage de betão para acesso ao varandão de casa em S. Mamede de Este, Braga (PT-AO-IARP-BRG-BRG44-001), casa de madeira com escada em betão na Costa de Lavos, Figueira da Foz (PT-OA-IARP-CBR-FIG06-004), algeroz de betão na Vieira, Marinha Grande (PT-OA-IARP-LRA-MGR02-005) e armadura para laje de cobertura em Benafim, Loulé (PT-OA-IARP-FAR-LLE00-021).*

[12] *Foi consultada a quarta edição do Inquérito (publicada pela Ordem dos Arquitetos em 2004, em 2 volumes) e as imagens digitalizadas disponíveis no site OAPIX.*

[13] *Consultado online no site http://www.oapix.org.pt até 30 de Abril de 2016.*



Fig. 6 – Moldagem de adobes e adobeira, Rio Maior. © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.



Fig. 7 – Moinho de alvenaria em construção, Bufarda, Peniche (Esq.). Construção do madeiramento de um telhado, Santos, Santarém (Dir.). © Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.



Fig. 8 - Colocação de ripado de cana, Alte, Loulé (Esq.). Assentamento de telhas, Selmes, Vidigueira (Dir.).
© Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.



Fig. 9 – Mulheres a caiar, Benfica do Ribatejo, Almeirim (Esq.).Caiação em Almeirim (Dir.). Arquivo Ordem dos Arquitetos - IARP/OAPIX.

creveu-se a extração e os tipos de talhe de blocos de granito ilustrados com fotografias de pedreiras na região entre a Guarda e Vilar Formoso (fig.3), em Nelas e Canas de Senhorim[14]. Identificou-se a origem dos calhaus rolados graníticos para paredes[15], indicou-se a origem da cal importada de Cantanhede, referenciaram-se os métodos de construção das alvenarias de granito (fig.3) e de xisto[16] e dos lajedos de granito[17]. Foi descrita a serração manual[18] e mecânica da madeira de pinheiro, a realização de soalhos, varandas e tectos, a fabricação manual de telhas cerâmicas, a execução de telhados de madeira[19] e os telhados de palha[20].

Na zona 4, foi descrita a extracção e o corte de blocos de calcários brandos ou tufos com consequente elevação de alvenarias[21], o fabrico de blocos de adobe[22] (fig.6), a produção de tijolos furados[23], a produção dos fornos de cal[24], a execução de um moinho em alvenaria de pedra em Peniche (fig.7), a montagem de palheiros na Tocha e em Mira, a construção da estrutura de madeira dos telhados (fig.7)[25], a colocação de telhados de colmo[26], o comércio da cal aérea viva em Leiria[27] (fig.2) e caiações no Montijo e em Almeirim[28] (fig.9).

Na zona 5, foram descritos os processos de construção em taipa ilustrados com um conjunto de quinze fotografias das várias fases de preparação da massa de terra, apiloamento entre taipais com medidas normalizadas (fig. 5) e reboco final[29]. Idêntica descrição foi feita para as várias fases de fabricação de tijolo (fig.4) e tijoleira (extracção, amassamento, moldagem e cozedura, registo das dimensões)[30] e para um forno de cal em laboração, em Portel[31]

[14] *Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 3" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 1, 278. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[15] *Recolha de calhaus rolados no Paul, Covilhã. Idem, 282.*

[16] *Guincho de madeira na região entre a Guarda e Vilar Formoso. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 3" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 1, 278-282. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[17] *Idem, 283.*

[18] *Serração manual em Vila Mendo de Tavares, Mangualde. Idem, 284.*

[19] *Fabrico de telhas no Sabugal. Idem, 286. Fabrico telhas na estrada da Malpica, Castelo Branco, fotografia PT-OA-IARP-CTB--CTB13-038/39. Conclusão de um telhado em Nelas, Canas de Senhorim, fotografia PT-AO-IARP-VIS-NLS01-033.*

[20] *Construção de telhados de colmo em Relva, Castro Daire e em Bigorne, Lamego . Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 3" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 1, 234, 287. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[21] *Extração e corte de blocos de tufo nos arredores de Pernes, Santarém e montagem dos mesmos, Arneiro. Idem, 59.*

[22] *Produção de blocos de adobe em Rio Maior, Costa de Lavos. Idem, 64.*

[23] *Interior de fábrica de tijolos furados na Asseiceira, Tomar, fotografia PT-OA-IARP-STR-TMR02-004.*

[24] *Fornos de cal em Pataias, Alcobaça, nos arredores de Minde, Alcanena e nos arredores de Santarém. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 4" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 88-89. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[25] *Construção do madeiramento de um telhado em Santos, Santarém, foto PT-AO-IARP-STR-STR00-021.*

[26] *Execução de telhados de colmo em Alfarim, Sesimbra. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 4" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 72. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[27] *Mercado (venda de cal) em Leiria, fotografias PT-OA-IARP--LRA-LRA12-003 e PT-OA-IARP-LRA-LRA12-021/22.*

[28] *Caiações de fachadas no Montijo. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 4" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 73. Lisboa: Ordem dos Arquitectos. Caiações em Almeirim, fotografia PT-OA-IARP-STR-ALR01-005. Mulheres a caiar em Benfica do Ribatejo, Almeirim, fotografia PT-OA-IARP--STR-ALR01-006.*

[29] *As várias fases de construção de paredes de taipa no Alfundão, Ferreira do Alentejo. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 5" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 154-156. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[30] *Fabrico de tijolos e tijoleiras em Galveias, Ponte de Sôr e em Cuba, Beja. Idem, 158-162.*

[31] *Forno de cal próximo de Portel, Évora, fotografia PT-OA-IARP--EVR-PRL00-002/004 .*

(fig.2). Foram identificados os tipos de aparelhos nas paredes de alvenaria, nos pavimentos térreos e em elevação. Foram fotografadas as pedreiras do Guadiana, em Pedrogão[32].

Analisou-se com detalhe a construção de abobadilhas, desde o pormenor da colocação dos tijolos, passando pela execução dos arranques, pela disposição sem cimbre (fig. 5), pela composição das argamassas, pelas dimensões dos vãos, chegando à enumeração das formas geométricas mais comuns[33]. Descreveu-se a utilização do granito, do xisto, do calcário e do mármore[34]. O uso das madeiras de castanho, carvalho, pinho e eucalipto foi ilustrado com a serração de um grande tronco numa rua de Castelo de Vide[35]. Foi registada a imagem de telhados em construção mostrando os forros de cana[36] e a colocação das telhas de canudo sobre forro de madeira. Fotografou-se um forno de cal em laboração[37] e uma mulher alcandorada de uma escada a caiar, em complemento da descrição das actividades de revestimento de edifícios[38].

Por fim, para a zona 6, no subcapítulo "Materiais e Processos de Construção", foram mapeados os materiais mais usados na região. Foram ainda registados o fabrico e a aplicação de tijolos, de adobes e manilhas[39]. As dimensões das tijoleiras foram registadas em Loulé e o fabrico das telhas em Taipas, Silves[40]. A execução da taipa ilustrou-se com fotos tiradas no Monte das Pitas em S. Bartolomeu de Messines[41]. O trabalho das pedreiras de calcários foi fotografado em Clarianes, Loulé e na Nave, Monchique[42]. A execução de pavimentos com ladrilhos cerâmicos sobre vigas de madeira foi registada em Porches, Lagoa[43]. Para os aparelhos de tijolos em abóbadas deram-se exemplos em Estói, Fuseta, Portimão, Boliqueime e Faro[44]. Os aparelhos das tijoleiras nos pavimentos foram assinalados em Alcoutim, Mértola e S. Brás de Alportel[45]. A execução de ripados de cana foi fotografada em Alte, Loulé[46] (fig.8). Documentou-se a construção de telhados de colmo com fotos de Monte Gordo, Alcácer do Sal e Águas de Moura[47]. Por fim, fotografaram-se ainda alguns fornos de cal em Espiche, Lagos.

[32] *Pedreiras do Guadiana em Pedrogão, Vidigueira, fotografias PT-OA-IARP-BJA-VDG01-003/007.*

[33] *Fases de construção de abobadilhas. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 5" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 163-167. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[34] *Pedreiras em Estremoz, Vidigueira, Vila Viçosa e Viana do Alentejo. Idem, 168.*

[35] *Serração de tronco na vila de Castelo de Vide. Idem, 171.*

[36] *Construção de telhado em Moura, Beja. Idem, 173.*

[37] *Forno de cal em Portel, Évora, fotografias PT-OA-IARP-EVR-PRL00-002/004.*

[38] *Mulher a caiar, em Oriola, Portel. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 5" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 175. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[39] *Manufactura, fabrico e forno de tijolos furados, na Agoxa, Portimão, fotografias PT-OA-IARP-FAR-PTM00-009a/009b/010/011/013a/013b/014/015. Manilhas no Pinhal, Albufeira, fotografias PT-OA-IARP-FAR-ABF00-012/015. Moinho de barro no Pinhal e pessoal da construção de uma casa, Albufeira, fotografia PT-OA-IARP-FAR-ABF00-012/014. Secagem de tijolo ao sol no Pinhal, Albufeira, fotografias PT-OA-IARP-FAR-ABF00-010/013. Fabrico de adobe, nas Quatro Estradas, Loulé, fotografia PT-OA-IARP-FAR-LLE00-037.*

[40] *Fabrico de telhas nas Taipas, Silves. Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 6" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 295. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

[41] *Idem, 296-297.*

[42] *Idem, 300-301.*

[43] *Idem, 302-303.*

[44] *Idem, 304-306.*

[45] *Idem, 307.*

[46] *PT-OA-IARP-FAR-LLE02-001*

[47] *Cf. Keil do Amaral, José Huertas Lobo e João José Malato. 2004. "Zona 6" In Arquitectura Popular em Portugal edited by Sindicato Nacional dos Arquitectos (4ª ed.), Vol. 2, 308-309. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história da consolidação da indústria do betão armado em Portugal não pode ser feita sem ter em conta a história das culturas construtivas que aquela acabou por eliminar ou por conduzir a expressões residuais.

De facto, para a análise da perduração de culturas como as da pedra, cal, tijolo, adobe, taipa ou madeira, e tal como demonstrado ao longo deste texto, revela-se fundamental a leitura atenta dos resultados do Inquérito à Arquitetura Popular em Portugal, realizado nos anos 1950.

Apesar das claras diferenças de metodologias adoptadas pelas várias equipas responsáveis pelo levantamento, a informação recolhida constitui um "instantâneo" único e incontornável do período em que a indústria do cimento consolidava o controlo total da actividade da construção. Por essa razão, o inquérito constitui um repositório excepcional de práticas essenciais milenares pouco alteradas pelas novas tecnologias da era do progresso.

A releitura do Inquérito unicamente na perspectiva da História da Construção permite entender a lenta mudança de paradigma das culturas construtivas, em Portugal no século XX, considerando a resiliência das culturas construtivas ditas tradicionais.

Por outro lado, esta análise, que sistematiza a recolha de práticas tradicionais em tempos de progresso com a preocupação de cobrir todo o território continental português, demonstra, de forma inequívoca, que este levantamento é também uma proposta de Atlas da História da Construção em Portugal para aquele período histórico.

Em 2010, Didi-Huberman na apresentação da exposição "Atlas — ¿Cómo llevar el mundo a cuestas?" no Museu Reina Sofia de Madrid, afirmou:

> *Atlas, finalmente, deu o seu nome a uma forma visual de conhecimento: ao conjunto de mapas geográficos, reunidos num volume, geralmente, num livro de imagens, cujo destino é oferecer aos nossos olhos, de maneira sistemática ou problemática – inclusivamente poética, com risco de ser errática, quando não surrealista – toda uma multiplicidade de coisas reunidas por afinidades electivas, como dizia Goethe.*

O Inquérito à Arquitetura Popular Portuguesa, enquanto atlas e memória de culturas hoje desaparecidas, fez crónica quando registou um tempo histórico e fez História da Construção, consciente de que aquilo que observava e registava, haveria de pertencer rapidamente ao passado.

APOIO

Trabalho desenvolvido no âmbito do Programa Investigador FCT.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Rosa Azevedo da Ordem dos Arquitetos pela disponibilização das imagens da base OAPIX.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mateus, João Mascarenhas. 2014. Etnografía y arquitectura en la exposición del mundo portugués de 1940, In *Cine y Representación – Re-producciones de mundos en reconstrucciones fílmicas*, edited by Francisco Salvador Ventura, 385-402. Paris: Université Paris-Sud.

Mateus, João Mascarenhas. 2013. "Culturas Construtivas em Portugal e no Brasil. Contributos para uma Análise Diacrónica» In *Anais I Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira / I International Congress on Luso- Brazilian Construction Proceedings* organized by Nelson Porto Ribeiro [CD ROM]. Rio de Janeiro: PoD Editora , 13 p.

Mateus, João Mascarenhas. 2012. "Culturas construtivas tradicionais, a condição do tempo e as duas memórias de Bergson", *Pós - Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo*, n.31, 231-237. São Paulo: USP.

Mascarenhas-Mateus, João. 2012. "Ethnographic Studies and their Contribution to Construction History in Portugal" In *Nuts & Bolts of Culture Construction History, Technology and Society*, edited by Robert Carvais, André Guillerme, Valèrie Nègre, Joel Sakarovitch, 11-20. Paris: Picard.

Nuno Faria et al. 2016. *Os inquéritos [à fotografia e ao território]. Paisagem e povoamento*. Guimarães: A Oficina, CIPRC.

Prista, Marta Lalanda. 2016. "A memória de um inquérito na cultura arquitectónica portuguesa" In Actas do Iº Colóquio Internacional Arquitetura Popular, 3-6 Abril 2013, edited by Município de Arcos de Valdevez, 273-288. https://sites.google.com/site/coloquioarquitecturapopular/actas-coloquio-internacional-de-arquitectura-popular (consultado em 3.05.2016).

Sindicato Nacional dos Arquitectos. 2004. *Arquitectura Popular em Portugal* (4ª ed.). Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

A Primeira Idade de Ouro na Construção da Rede de Telecomunicações em Portugal

Da Regeneração à Implantação da República

Santos, Inês Moreira dos[(1)]*; Vale, Clara Pimenta do[(2)]**

[(1)]mimoreiradossantos@gmail.com, [(2)]clara_vale@arq.up.pt

** Investigadora Independente*

*** Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (CEAU/FAUP)*

RESUMO

A investigação aborda a implementação das redes de telecomunicações em Portugal na perspetiva da sua construção e materialidade, observando a estratégia adotada na sua evolução e identificando ou seus principais atores e dinamizadores, nomeadamente José Vitorino Damásio. Trata-se o primeiro período de grande expansão na construção de centrais e da rede telegráfica, fundamentalmente o período entre o ano da instalação da primeira estação telegráfica (1855) e o ano em que Guilhermino Augusto de Barros, escreve o seu Relatório (1889). São analisadas as fontes de época, nomeadamente os Relatórios oficiais e Regulamentos publicados, enquadrando brevemente a situação portuguesa no panorama europeu e mundial. Identificam-se importantes iniciativas nacionais, valorizadas na Conferência Telegráfica Internacional de 1865 e na imprensa internacional. Destacam-se ainda as importantes investigações e desenvolvimento de soluções que permitiram o exponencial aumento da qualidade na construção destas redes, entre eles o método do Dr. Boucherie, no tratamento da madeira utilizada na construção dos postes e o isolamento dos fios telegráficos, inovações que vieram a permitir atravessar oceanos e conduzir a comunicação mundial a uma nova era.

Palavras-chave: telecomunicações; redes; telegrafia elétrica.

1. INTRODUÇÃO

Em Abril de 1855 o ministro António Fontes Pereira de Melo e Alfredo Bréguet, representante da firma Bréguet de Paris, assinaram o contrato para construção das primeiras linhas telegráficas elétricas aéreas (Barros 1891, 27) que viriam a ser inauguradas a 16 de Setembro, com 4 estações telegráficas - Lisboa Principal, Côrtes, Cintra e Necessidades (Lima 2010, 65, D'Andrade 1875, 45).

Esta adjudicação faz parte de um quadro alargado de ações que visava a modernização do país e que teve como momento importante a criação do Ministério das Obras Públicas em 30 de Agosto de 1852, para seguir *"as phases da civilisação e satisfazer as novas exigencias que ella cria"* (Duque de Saldanha et al. 1852a, 383). Um dos aspectos que obsta ao progresso do país é a deficiência da rede de comunicações. Como se refere na mesma data, no relatório que justifica a necessidade de *Recursos Extraordinários para a Viação Pública,*

> *"Quasi sem estradas, sem canaes, e sem caminhos de ferro, deve este paiz a sua existencia commercial anterior aos mares que banham o seu extenso litoral, e aos rios que regam o*

seu territorio: mas se estes meios (...), tem podido neutralisar, em parte, a falta de vias de communicação, em relação ás orlas do território, (...) não acontece outro tanto ao amago do Paiz, a esses tratos de terra semeados de Povoações que não se communicam, de habitantes que não convivem, de produtos que não circulam, de manufacturas que se não transportam, e até de riquezas e maravilhas, que se não conhecem" (Duque de Saldanha et al. 1852b, 386). Acrescenta que se "tivemos n'outro tempo as descobertas (...) é força que entremos agora na communhão geral, e que vamos buscar ás reformas economicas, e á rapidez das communicações o que temos perdido em muitos annos de lamentavel atrasamento" (Duque de Saldanha et al. 1852b, 387).

Ainda neste mesmo dia é decidida a construção da linha de *"Caminho de ferro do Norte"* que *"partindo do Porto, venha entroncar na linha ferrea de Lisboa á fronteira de Hespanha"* (Portugal 1852) e que será aspecto determinante para a construção de uma rede de telegrafia eléctrica nacional.

2. O CASO PORTUGUÊS NO PANORAMA EUROPEU

Sabemos que foi Inglaterra o país que tomou a dianteira na construção das linhas de caminho-de-ferro e telegráficas, inaugurando-se em 1830 com a construção, para uso público, da linha entre Liverpool e Manchester. Esta rede telegráfica foi aberta ao público logo em 1837. É portanto ao longo das linhas de caminho-de-ferro que se vão instalando os primeiros telégrafos elétricos, que permitiam garantir a segurança à circulação das locomotivas, que transitavam numa única via (Alves & Vilela 1995, 20). Em 1855, ano em que se inaugurou a rede portuguesa, por toda a Europa são já diversos os países que dispõem de redes telegráficas, Inglaterra, Prússia [1840-46], França [1845], Holanda [1845], Áustria-Hungria e Bélgica [1846], Itália [1847], Suíça [1852], Rússia [1853] e Espanha [1854] (Alves & Vilela 1995, 21).

A ligação de Portugal aos outros países europeus dar-se-ia, forçosamente, via Espanha, razão pela qual se assinou uma convenção com o país vizinho em Julho de 1857, tendo-se nesse mesmo ano, a 25 de setembro, estabelecido as ligações Elvas-Badajoz e em 1859 a ligação Valença-Tuy. Para esta última ligação, um cabo de três fios com 195m de extensão foi submerso no rio Minho. No Relatório do Diretor Geral de 1891 é descrito o episódio de como tendo sido convidado o Diretor Geral homólogo a enviar um funcionário para marcar os pontos de junção e acompanhar os trabalhos, quando este chegou ao local, todos os trabalhos haviam sido concluídos três dias antes (Barros 1891, 36).

A União Telegráfica Internacional, organismo especializado das Nações Unidas para as telecomunicações, foi criado em 1865, sendo responsável pela regulação, normalização e desenvolvimento das telecomunicações a nível mundial. Foi em Paris, a 17 de maio de 1865, que foi assinado o acordo resultante da Primeira Convenção Telegráfica Internacional, através do qual se procurou encontrar formas de ultrapassar as barreiras e fronteiras de cada estado através da ligação física das redes e da compatibilidade dos equipamentos. Portugal foi um dos países fundadores, tendo estado representado por uma comissão chefiada por José Vitorino Damásio, então Diretor Geral dos Telégrafos do Reino (Alves & Vilela 1995, 24).

Mostrando este esforço de ligação internacional, em 1865, José Vitorino Damásio responde aos inúmeros pedidos dos funcionários determinando que só seriam colocados nas estações principais os telegrafistas que falassem pelo menos uma língua estrangeira (Alves & Vilela 1995, 71).

3. A IMPLEMENTAÇÃO DA TELEGRAFIA ELÉCTRICA EM PORTUGAL

A primeira experiência de ligação telegráfica elétrica ocorreu, por iniciativa privada, a 4 de Abril

de 1853, no Porto, ligando as sedes da Associação Comercial do Porto e da Associação Industrial Portuense, separadas cerca de 200 metros [Palácio da Bolsa – Corpo da Guarda] (Alves 1995, 263, Rollo 2009, 41). Esta primeira ligação experimental serviu de base à instalação, em 1856, do telégrafo privativo da Associação Comercial do Porto, que ligava a sua sede com a Foz e a Cantareira, substituindo o anterior telégrafo ótico. O facto telegráfico mais relevante do ano de 1856 foi o estabelecimento de um fio direto entre Lisboa e o Porto, complementar à linha de caminho-de-ferro do Norte, aproveitando os apoios que existiam, cifrando-se os quilómetros de linha telegráfica construída em 677, face aos 32 quilómetros do ano anterior. Em 1857 efetuou-se a ligação das linhas portuguesas com as linhas espanholas, e a partir desse mesmo ano dá-se a oportunidade aos particulares de enviar telegramas servindo-se de estações oficiais. É então estabelecido um valor de duzentos Reis por vinte palavras, pagando os telegramas urgentes taxa dupla.

Em 1875, Miguel Garcia d'Andrade, Telegraphista de 1ª classe e Chefe da Secção de Elvas preparava a *Lista geral permanente das estações telegraphicas portuguezas*. Desta lista constavam já 143 estações. Em 1891 Guilhermino Augusto de Barros publicava um *Relatório do Diretor Geral dos Correios, Telegraphos, Pharoes e Semaphoros relativo ao anno de 1889*, onde, para além da caracterização da situação à época, fazia o relato histórico detalhado da implementação da telegrafia elétrica, até do ponto de vista das soluções técnicas.

A dependência dos caminhos-de-ferro relativamente à telegrafia elétrica encontra-se bem expressa nos regulamentos da época; o Regulamento para a Exploração dos Caminhos de Ferro a que se refere o *decreto de 11 de abril de 1868*, secção Estações, determina no art. 5.º que *"As empresas são obrigadas a estabelecer um posto telegráfico em cada uma das estações e a prestar uma casa para o serviço da fiscalização*



Fig. 1 - Sobre o Terreiro do Paço, operários na torre da Central Telegráfica, a 16 de maio de 1928 (Diário de Notícias online, 21/11/2014).

n'aquellas que tiverem accommodações e o governo designar" (Ministerio das Obras Publicas 1868, 7). No seu artigo 30º, o regulamento volta a referir a importância dos "telegraphos" para os caminhos-de-ferro já que *"quando a empreza tiver resolvido fazer sair um comboio especial ou extraordinário para o publico, dará conhecimento a fiscalização (…). A saída d'estes trens será sempre anunciada pelo telegrapho a todas as estações"* (Ministerio das Obras Publicas 1868, 19).

4. EVOLUÇÃO DA REDE

As tabelas que se seguem demonstram a impressionante evolução da construção da rede telegráfica, em número de estações, km de linha e km de fio entre 1855 e 1870 (tabela 1) e do tipo e localização das estações existentes em 1875 (tabela 2). Esta evolução foi especialmente interessante nos primeiros anos até 1860, dando-se então uma estagnação até 1864, ano em que o Corpo Telegráfico deixa de fazer parte do Exército e toma posse como Diretor Geral dos Telégrafos do Reino o dinâmico Engenheiro José Vitorino Damásio. Este foi um ano chave na reorganização dos serviços telegráficos nacionais. Entre as suas funções encontrava-se a revisão de todos os regulamentos e instruções, a generalização do meio de comunicação para o público e a harmonização do

sistema com os sistemas dos países com os quais se realizavam maiores interações (Alves & Vilela 1995, 68). Estabelece contactos com os melhores fornecedores europeus, o que lhe vem a dar um excelente conhecimento e domínio técnico, sem no entanto deixar de privilegiar a indústria portuguesa. Em pouco tempo, foi sanado o descrédito do serviço telegráfico, conhecido então por um mau funcionamento, quadro de pessoal desajustado e mal remunerado e pelo péssimo estado das linhas, traçados e equipamento.

A dinâmica imprimida na construção da rede telegráfica e suas estações foi entusiasticamente valorizada na imprensa espanhola, que referia que o distinto Diretor Geral dos Telégrafos não poupava meios para que todos os lugares do país pudessem usufruir dos benefícios do telégrafo. Mesmo as possessões externas não demorariam a ter este meio disponível (Ravina 1865, 438).

O ponto de vista da história e filosofia das ciências no desenvolvimento da telegrafia elétrica em Portugal foi extensamente desenvolvido num trabalho de Doutoramento pioneiro (Silva 2007), pelo que se passará ao objeto primeiro deste trabalho, o da construção da rede.

5. DA CONSTRUÇÃO

No *Relatório do Estado das Linhas, Estações e do Pessoal da Direcção Geral dos Telegraphos do Reino* (Direção Geral dos Telegraphos do Reino 1865) é mencionado o estado deplorável em que se achavam os postes telegráficos que, não tendo sido previamente tratados, eram frequentemente derrubados por ventos e temporais, havendo o registo de diversos acidentes graves com os guarda-fios. Os postes duravam então apenas três ou quatro anos. A 22 de junho de 1864 tinha sido publicada uma portaria que autorizava a aquisição de postes injetados com sulfato de cobre pelo processo do Dr. Boucherie. A construção das linhas telegráficas aéreas e das linhas de caminho-de-ferro, contemporâneas e interligadas (sendo a primeira indispensável ao funcionamento da segunda, como vimos) determinam, pela primeira vez, a aplicação sistemática da madeira no exterior, com a necessidade de resposta às mais variadas condições climatéricas, sendo, até à segunda guerra mundial, as únicas utilizações de madeira tratada em Portugal, executadas nas fábricas da Marinha Grande e Figueira da Foz (Esteves 2009).

Tabela 1 – Rede Telegráfica em Portugal [1855-1870] Fonte: (Alves & Vilela 1995, 33).

Ano	Estações	Aparelhos	Linhas (Km)	Fios (Km)
1855	6	7	32	32
1856	16	-	677	1246
1857	21	32	833	1457
1858	39	-	1571	2295
1859	43	62	1682	2406
1860	56	69	2064	2788
1861	61	90	2132	2856
1862	67	97	2132	2856
1863	70	108	2181	2999
1864	72	107	2312	3130
1865	92	135	3017	4495
1866	105	178	3212	5163
1867	115	194	3296	5315
1868	115	196	3296	5315
1869	115	196	3296	5315
1870	115	196	3335	5354

Shaffner (1867) publicou um extenso livro que era simultaneamente um manual sobre a telegrafia no mundo, fazendo a sua história à data. Em França, que serviu em muitos aspetos de referente a Portugal, Shaffner teve oportunidade de observar que os postes tinham em média 20 pés [6 m] de altura, exceto nos centros de cidade e nos cruzamentos com linhas férreas. Zonas em que os postes chegavam aos 30 pés de altura [9 m] (Shaffner 1867, 688).

Verificou que em França geralmente os postes eram pequenos, estreitos, bem produzidos e aplainados e corretamente pintados, chegando a ter cada um doze fios telegráficos. A madeira utilizada era maioritariamente pinheiro, embora em algumas linhas tivesse sido usado amieiro, o álamo ou choupo e outras madeiras brancas. Em algumas regiões a extremidade do poste que é colocada na terra é queimada e noutras revestida com alcatrão até uma altura de 1 m acima do nível do terreno.

Tabela 2 – Estações existentes em 1875, realizado a partir de (D'Andrade 1875).

Secções	N	N/2	C	L	B	E	P	S	C/HL	Data Abertura
1ª - Viana do Castelo	-	1 (Braga)	3	9	-	-	-	-	-	13 Est. (1857 a 1874
2ª – Régua	-	-	5	18	1	-	-	-	-	24 Est. (1860 a 1875)
3ª – Porto	1 (Porto)	-	2	10	-	-	-	1	-	14 Est. (1856 a 1868)
4ª Viseu	-	-	3	6				-	-	9 Est. (1858 a 1872)
5ª Coimbra	-	1 (Coimbra)	3	4	1 (Bussaco)	-	-	-	-	9 Est. (1856 a 1874)
6ª – Elvas	1 (Elvas)		3	8		-			-	12 Est. (1856 a 1867)
7ª - Belém	2 (Bom Sucesso e Ajuda – Residência da Família Real, aberta em 1862)	-	1 (Belém)	4	-	-	-	5	-	12 Est. (1857 a 1873)
8ª – Lisboa	2 (Lisboa Principal e Necessidades, abertas a 16/09/1855)	-	8	5	-	1 (Queluz)	-	-	1 (Cintra, aberta a 16/09/1855)	17 Est. (Abertura 1855 a 1872)
9ª Évora	-	-	3	9	-	-	1	-	-	13 Est. (1856 a 1874)
10ª - Faro	-	-	7	3	1 (Caldas Monchique)	-		1 (Sagres)	-	12 Est. (1858 a 1875)
11ª - Madeira	-	-	2 (uma em S. Vicente C. Verde)	3	-	-	-	2	-	7 Est. (1874)
12ª - Açores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 Estações
TOTAIS	6	2	40	79	3	1	1	9	1	

Legenda: "N - Estação de Serviço Permanente); N/2 – Estação de serviço de dia prolongado até à meia noite: C- Estação de serviço de dia completo; L - Estação de serviço limitado; B - Estação aberta durante a época dos banhos; E - Estação aberta durante a estada de SS. MM.; P - Estação pertencente a companhia particular; S - Estação semafórica; C/HL – Estação de serviço completo no verão, e limitado no inverno".



Fig. 2 - Estação Central dos Correios, transmissões no aparelho de Morse em 1913 PT/AMLSB/JBN/001673 (Arquivo Fotográfico de Lisboa online, 21/11/2016).

É nesta fase que se começa a observar a impregnação da madeira com uma solução de sulfato de cobre. Shaffner menciona já nesta data a investigação e tratamentos propostos por Dr. Boucherie, que defendia que de entre todas as soluções testadas (e.g. sulfato de zinco, acetato de chumbo), a de uma libra de sulfato de cobre para cem libras de água era a mais eficaz.

A simples submersão da madeira revelara-se insuficiente, o sucesso do tratamento dependia da penetração da solução em todos os poros, forçando a completa remoção da seiva, o que permitiria manter a qualidade da madeira imutável por tempo indeterminado. O método do Dr. Boucherie foi patenteado em 1837 e largamente difundido; funciona por pressão hidrostática, colocando uma das extremidades um pouco mais elevada e aplicando-lhe um tubo de borracha ligada à solução preservativa colocada num depósito elevado cerca de 10 metros, forçando a saída da seiva pela outra extremidade, onde é recolhida numa caleira e bombada novamente para o depósito (fig. 3). O processo dá-se por terminado quando a madeira adquire uma coloração vermelha após ser molhada com uma dissolução de 90 gramas de sulfocianeto de potássio num litro de água (Segurado [1904-1906], 12-13).

Quando David Xavier Cohen publica a primeira edição do seu "Bases para Orçamentos", em 1880, dedica um capítulo às Linhas e estações telegráficas (Cohen 1880, 153-156). A forma como o livro foi executado torna-o um testemunho importante para o reconhecimento de uma forma de construir corrente à época da publicação. As linhas telegráficas, quando executadas a um fio (e não são referidos valores para mais do que um fio) levariam, para cada km de linha, 13 postes de pinho injetados (não é referido o produto de injeção), com comprimentos entre 7 e 8 metros, que seriam enterrados no terreno (a altura final deveria rondar os 6 metros referidos por Shaffner). Os fios telegráficos são de ferro galvanizado, com 0,002 m de diâmetro nas zonas de ligações, e 0,004 m nas restantes zonas. As campânulas seriam de "dupla saia". São ainda referidos os materiais e horas de trabalho que seriam necessários para o estabelecimento de estações telegráficas intermédias e terminais, no sistema Bréguet e no sistema Morse, evidenciando que os dois sistemas se encontravam em uso simultâneo no nosso país. No caso das campânulas exteriores não é referido o material isolante utilizado mas os restos que ainda se encontram em linhas abandonadas permitem inferir que provavelmente seriam de cerâmica, muito provavelmente porcelana (fig. 4). No caso dos isoladores interiores é explicitamente referido que os mesmos eram de osso. De interesse lateral ao presente trabalho, mas digno de menção pela forma como serve para caracterizar o contexto social da época, a colocação da lista de mobiliário que deveria equipar as estações telegráficas de serviço limitado, onde se incluem objetos como uma braseira de cobre, um frasco de litro para óleo de amêndoas doces e duas escarradeiras.

Na terceira edição do mesmo livro, publicada em 1913 (Cohen 1913, 515-517), com revisão e aumento substancial, os elementos relativos às redes de telecomunicações sofrem também alterações, que resultam das cerca de três décadas

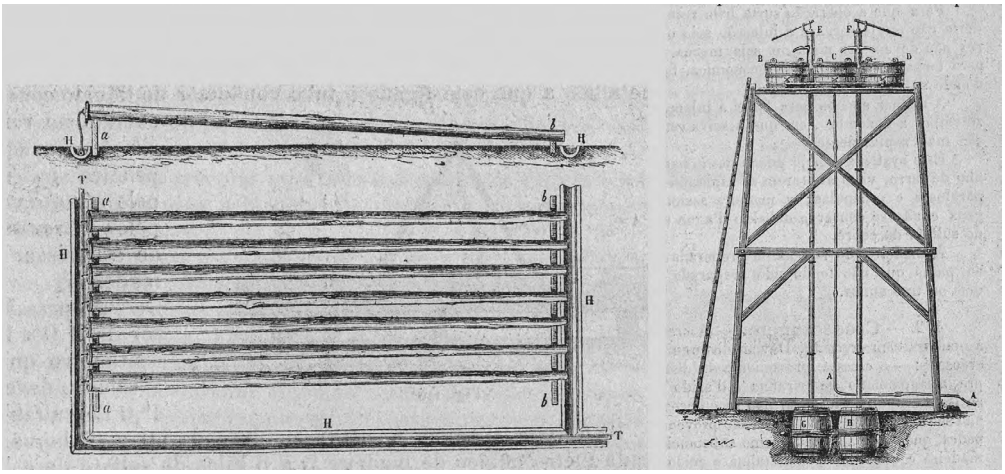


Fig. 3 – Sistema Boucherie para tratamento de postes telegráficos com sulfato de cobre sob pressão obtida pela colocação de depósitos elevados. Montagem a partir de (Segurado [1904-1906]).

passadas entretanto. Mantêm-se em paralelo as quantidades de trabalhos/preços para o equipamento de estações dos dois sistemas, contudo o sistema Morse apenas aplicado a estações mais simples (de uma ou duas direções) e o sistema Bréguet para estações entre duas e quatro direções. No primeiro dos casos ainda são referidos os aparelhos necessários para equipar as estações, mas já sem os elementos de mobiliário referidos na publicação de 1880. No segundo caso apenas é referido um custo total, sem qualquer listagem de equipamento.

Importante ainda, nesta terceira edição, o aparecimento de um segundo artigo no capítulo XXII, referentes a *Linhas e postos telefónicos*, evidenciando a mudança tecnológica que se encontrava em curso.

A dinâmica criada entre António Francisco Galo, José Parada Leitão e José Vitorino Damásio, colegas de trabalho da Academia Politécnica, que vieram a promover a fundação da Associação Industrial Portuense levou a diversas experiências e iniciativas na cidade do Porto, entre elas a construção de pilhas e outros aparelhos do telégrafo elétrico. A fabricação de fios condutores no nosso país nunca foi, no entanto, possível por ser demasiado difícil e dispendiosa (Alves & Vilela 1995, 26-27). Por essa razão a aquisição de fios de ferro galvanizado e de cobre forrados por guta-percha era realizada no estrangeiro. A questão do isolamento dos fios telegráficos colocava-se desde o início da construção da rede, sempre que era necessário enterrar os cabos ou transpor um curso de água. Diversas experiências foram levadas a cabo, a primeira e mais relevante das quais por um inglês, O'Schaugnessy em 1839, com um fio coberto de *cautchouc*, que unia as duas margens de um afluente do Ganges (Alves & Vilela 1995, 22). A descoberta da guta-percha alavancou um enorme salto tecnológico na proteção dos fios condutores, revelando-se um material extremamente resistente inclusivamente em ambiente marinho. Existem registos da existência, já em 1847, de uma manufatura de isolamento de fios telegráficos em Brooklyn de Samuel T. Armstrong (Shaffner 1867, 525). Em 1848 foi realizada com sucesso uma experiência de atravessamento do rio Hudson, o que levou Mr. Armstrong a publicar



Fig. 4 – Postes telegráficos no troço da Linha do Douro já desativado (Pocinho – Barca d'Alva), em 2016, onde se podem ver as campânulas de cerâmica. (Arquivo fotográfico pessoal das autoras).

no New York Journal of Commerce uma proposta que incluía o isolamento de um cabo telegráfico e seu atravessamento do Oceano Atlântico por 3,5 milhões de dólares. Shaffner defende que o aparecimento deste tipo de manufatura de guta-percha foi simultâneo nos Estados Unidos e em Inglaterra, país onde se terá instalado sob a direção de Messrs. Statham & Co..

Foi Dr. Montgomerie, um cirurgião assistente, residente em Singapura, que observou a existência de objetos feitos com um material desconhecido, feito a partir da seiva de uma estranha árvore, que se tornava plástico quando submergido em água quente mas que retomava a sua rigidez quando frio (Shaffner 1867, 526). De cor castanha escura, esta substância consolida minutos após a sua extração da árvore, tornando-se rígida como madeira.

Em França, a exportação de guta-percha bruta ou refundida, juntamente com *cautchouc* sofreu um aumento de 30.502 kg em 1850 para 63.763 kg em 1855 e 80.297 kg em 1856, sendo recebidos pelas cidades hanseáticas, Países Baixos, Bélgica, Estados Unidos e outros (AAVV 1859, 517).

O projeto da *Grand Western Telegraph* de instalação de um cabo submarino que ligasse a Europa à América passando pela Ilha da Madeira levou à construção de cabo com 4 km de comprimento com este material (Leonardo 2011, 80). O projeto sofreu modificações, tendo o cabo telegráfico sido instalado entre o Pará e o Rio de Janeiro, no Brasil, em 1873. A posição geográfica de Portugal tornou o País um ponto estratégico na construção das ligações telegráficas com África, América do Sul e Ásia (Leonardo 2011, 81). Em 1870 encontrava-se já instalado um cabo internacional que ligava Inglaterra a Portugal, prolongando-se até Gibraltar (Leonardo 2011, 79).

Outros portugueses se distinguiram nacional e internacionalmente pelas suas inovações na telegrafia (Leonardo 2011, 79). Entre eles destacou-se Maximiliano Augusto Herrmann, elogiado na Conferência Telegráfica Internacional de 1865 pelas melhorias introduzidas no aparelho de Morse. Herrmann era inspetor dos caminhos-de-ferro e proprietário de uma oficina onde se reparavam e se produziram telégrafos (Lima 2010, 87). Este aparelho melhorado foi referenciado e descrito em publicações internacionais da época, nomeadamente nos *Annales Télegraphiques* de Paris e na *Revista de Telégrafos* de Espanha.

Em Março de 1865 José Vitorino Damásio foi informado de experiências realizadas na Direção Geral com pilhas de Minotto, descobrindo que era possível melhorar o seu funcionamento. Esta inovação é comunicada ao Sr. Minotto em Itália e a Bréguet, tendo sido acolhida com entusiasmo.

Em maio de 1865 a imprensa especializada espanhola divulga uma grande inovação, a utilização de postes em ferro, já aplicados na época na Índia e na América do Sul, nomeadamente no Brasil, que pareciam ter resultados satisfatórios. Desenvolvidos nas oficinas de Richard Johnson and Nephew, encontravam-se já disponíveis dez modelos diferentes. Pesando cerca de sessenta e quatro quilogramas, o modelo em foco, o n.º 5, dispunha de um embasamento fundido com uma altura de três pés e oito polegadas por um diâmetro de cinco polegadas e meia (AAVV 1865, 94).

No Arquivo Municipal de Lisboa consta uma planta assinada por Augusto César dos Santos com indicação da localização dos postes de fios telegráficos, datada de 12 de novembro de 1900, seguros por esferas de arame fixas no pavimento do Cais do Sodré. Dois desses postes eram pertencentes à Companhia Anglo-Portugueza de Telephones, outros dois ligavam o Ministério do Reino com o Paço Real e outros dois pertenciam à rede geral dos telégrafos.

6. CONCLUSÃO

A investigação desenvolvida permite concluir que a introdução da telegrafia elétrica em Portugal foi rápida e entusiástica, frequentemente acelerada por personalidades fortes e empreendedoras, ligadas à engenharia e à inovação tecnológica, destacando-se neste contexto José Vitorino Damásio. Os naturais obstáculos que foram surgindo ao longo da criação desta nova rede, importantíssima para o desenvolvimento do país, foram corretamente tratados, tendo-se valorizado o conhecimento e iniciativas nacionais após um período inicial de aprendizagem com especialistas estrangeiros.

No que se refere à construção da rede propriamente dita, salienta-se a fundamental evolução do tratamento da madeira dos postes telegráficos, que passou a ter, com a aplicação do sulfato de cobre pelo método do Dr. Boucherie, uma média de vida de 20 anos face aos 3 ou 4 anos da madeira sem tratamento. Outros elementos fundamentais como os isoladores, foram igualmente objeto de constantes investigações com vista ao aperfeiçoamento das suas qualidades.

A pequena dimensão do país e os limitados recursos humanos especializados não impediram o surgimento de investigações que levaram a melhorias em instrumentos estrangeiros, disso sendo exemplo as melhorias introduzidas por Maximiliano Herrmann no aparelho de Morse. A posição geográfica do país permitiu a sua colocação num grupo dianteiro no que se refere à construção de redes submarinas, tema a explorar futuramente. As fontes de época revelaram-se fundamentais para a compreensão do contexto histórico e social.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAVV. 1859. *Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de la Navigation*. Vol. Premier. Paris: Librairie de Guillaumin et C.ie.

Alves, Jorge Fernandes. 1995. *"A. Galo: O fascínio pelo telégrafo eléctrico."* O tripeiro 7ª série, Ano XIV (9):261-267.

Alves, Jorge Fernandes , & José Luís Vilela. 1995. *José Vitorino Damásio e a telegrafia eléctrica em Portugal*. Lisboa: Portugal Telecom.

Barros, Guilhermino Augusto de. 1891. *Relatório do Diretor Geral dos Correios, Telegraphos, Pharoes e Semaphoros relativo ao anno de 1889 precedido pela continuação da História dos Correios até ao fim de 1888 e de uma memória histórica acerca de telegrafia visual, elétrica, terrestre, marítima, telephonica e semafórica, desde o seu estabelecimento em Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional.

Cohen, David Xavier. 1880. *Bases para orçamentos*. Lisboa: Typ. de Gutierres.

Cohen, David Xavier. 1913. *Bases para orçamentos*. Terceira edição revista e muito aumentada ed. Lisboa: J. Rodrigues & C.ia - Editores.

D'Andrade, Miguel Garcia. 1875. *Lista geral permanente das estações telegraphicas portuguezas approvada e adoptada pela Direcção dos Telegraphos e Pharoes do Reino offerecida ao Excellentissimo Senhor Director Valentim Evaristo de Rego, coordenada e desenvolvida por Miguel Garcia d'Andrade, Telegraphista de 1ª classe e Chefe da Secção de Elvas*. Coimbra: Imprensa Litteraria.

Direção Geral dos Telegraphos do Reino. 1865. *Relatório do Estado das Linhas, Estações e do Pessoal da mesma Direcção.* Lisboa: Imprensa Nacional.

Duque de Saldanha, Rodrigo da Fonseca Magalhães, António Maria de Fontes Pereira de Melo, & António Aluízio Jervis d'Atouguia. 1852a. *"Relatório ao Decreto: Criação do Ministério das Obras Públicas, Commercio e Industria em 30 de Agosto."* In *Collecção Official da Legislação Portugueza*, editada por José Maximo de Castro Neto Leite e Vasconcellos, 383-384. Lisboa: Diário do Governo nº 206.

Duque de Saldanha, Rodrigo da Fonseca Magalhães, António Maria de Fontes Pereira de Melo, & António Aluízio Jervis d'Atouguia. 1852b. *"Relatório ao Decreto: Recursos Extraordinários para a Viação Pública de 30 de Agosto."* In *Collecção Official da Legislação Portugueza*, editada por José Maximo de Castro Neto Leite e Vasconcellos, 386-388. Lisboa: Diário do Governo nº 206.

Esteves, Bruno Miguel de Morais Lemos. 2009. *"A Indústria de Preservação em Portugal."* Millenium, revista do Instituto Politécnico de Viseu nº 36(14) (Maio).

Leonardo, António José Fontoura. 2011. *"O Instituto de Coimbra e a Evolução da Física e da Química em Portugal de 1852 a 1952."* Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Lima, Major-General António Luís Pedroso de. 2010. *Bicentenário do Corpo Telegráfico 1810-2010* Lisboa: Comissão Portuguesa de História Militar.

Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria. 1868. *Regulamento para a policia e exploração dos Caminhos de ferro a que se refere o Decreto de 11 de abril de 1868.* Lisboa: Typographia do Futuro.

Portugal. 1852. *"Decreto de 30 de Agosto que autoriza a construção do Caminho de Ferro do Norte."* In *Collecção Official da Legislação Portugueza*, editado por José Maximo de Castro Neto Leite e Vasconcellos, 386-387. Lisboa: Diário do Governo nº 206.

Ravina, J. 1865. *"Revista de Sucesos Cientificos del Mes de Junio."* Revista de Telégrafos, 13, ano V:137-141.

Rollo, Maria Fernanda. 2009. *História das Telecomunicações em Portugal. Da Direcção Geral dos Telégrafos do Reino à Portugal Telecom.* Lisboa: Fundação Portugal Telecom e Edições Tinta da China.

Segurado, João Emílio dos Santos. [1904-1906]. *Materiaes de construcção.* [1ª Ed.] ed. Vol. I e II, Bibliotheca de Instrucção Profissional. Lisboa: Bibliotheca de Instrucção e Educação Profissional.

Shaffner, Taliaferro P. 1867. *The Telegraph Manual: A Complete History and Description of the Semaphoric, Electric and Magnetic Telegraphs of Europe, Asia, Africa and America, Ancient and Modern.* New York: D. Van Nostrand.

Silva, Ana Paula. 2007. *"A Introdução das Telecomunicações Eléctricas em Portugal 1855-1939."* Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Doutor em História e Filosofia das Ciências, especialidade em Epistemologia das Ciências, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TÉCNICO

Instrumentos Matemáticos e sua Utilização no Campo da Construção

Análise de Três Tratados Portugueses Setecentistas

Rocha, Ricardo[(1)]*

[(1)]ricardo.rocha@ufsm.br

**Coordenação Acadêmica de Cachoeira do Sul, Universidade Federal de Santa Maria*

RESUMO

Amparando-se em trabalhos anteriores do autor, o presente artigo procura aprofundar o entendimento das relações entre história e ensino da matemática e o panorama da arquitetura, engenharia e construção luso-brasileira Setecentista. Para tanto, a discussão sobre os instrumentos matemáticos e de desenho presentes em dois tratados de engenheiros militares portugueses - "O Engenheiro Português" (1729), de Manoel de Azevedo Fortes, e "Regras de desenho para a delineação... architectura militar e civil" (1793), de José António Moreira – e, ainda, nas "Advertências aos Modernos..." do mestre pedreiro Valério Oilveira, é contextualizada em meio a história das matemáticas euclidiana e não-euclidiana. Esta última, em especial, liga-se à evolução da mecânica, enquanto corrente complementar de transmissão de conhecimentos de geometria e construção desde a Antiguidade, sendo fundamental para o entendimento do surgimento e desenvolvimento dos instrumentos matemáticos, inclusive em sua aplicação ao campo da construção.

Palavras-chave: instrumentos matemáticos; história da construção; arquitetura luso-brasileira.

1. INTRODUÇÃO

Por instrumento matemático será entendido aqui: 1) seguindo uma definição vitruviana para instrumento *(organo*[1]*)*, um objeto que pode ser operado por um único controlador, que o utiliza para a elaboração de cálculos matemáticos, construções geométricas, medições, etc.; 2) um instrumento mental, um *mechane,* palavra grega para astúcia e também para máquina, utilizado para resolver um problema matemático, geométrico, etc. No primeiro sentido, a régua ou esquadro[2] e o compasso podem e devem ser entendidos como instrumentos matemáticos. De fato, "Os Elementos" de Euclides, como lembra a historiadora da matemática Tatiana Roque (2012), mostraria(m) tudo o que pode ser feito em geometria com a régua e o compasso. No segundo sentido, como se tentará mostrar aqui, a história dos instrumentos matemáticos desde, pelo menos, o compasso, está estreitamente relacionada aos desenvolvimentos da matemática,

[1] *Apud Maciel (2006) X.I.1 e X.I.3.*

[2] *No sentido da construção de figuras geométricas, as palavras régua e esquadro serão usadas indistintamente aqui, a não ser, adiante, em relação especificamente a história do esquadro.*

tanto euclidiana quanto não-euclidiana, e da mecânica. Parte-se, assim, do entendimento de que somente a geometria euclidiana, principalmente sua leitura dentro da tradição neoplatônica de rigor e pureza formal, não é suficiente para a compreensão, nem mesmo, da própria arquitetura renascentista, convencionalmente entendida dentro desta tradição ou paradigma (Ricci et. al. 2010). Para Svenshon (2009), "o preconceito predominante, de que os conceitos arquitetônicos na Antiguidade foram desenvolvidos com compasso e esquadro através de figuras regulares de *pura* geometria", não mais se sustenta diante de "novas" fontes textuais, cotejadas com obras do período. Através destas fontes, é possível identificar que "os engenheiros da Antiguidade trabalhavam principalmente através de um sistema de números racionais e valores aproximados. Frequentemente em conflito com a geometria exata dos ensinamentos de Euclides" (Svenshon 2009). No Século XVIII, esta tensão entre geometria euclidiana e geometria(s) não-euclidiana(s) atinge um ápice, com a passagem da complexidade de formas do mundo Barroco ao retorno da pureza e rigor formal neoclássicas. Por outro lado, o mesmo Século XVIII constitui uma espécie de limiar, onde as transformações tecnológicas, como a arquitetura do ferro, conduzirão ao desenvolvimento de instrumentos de cálculo cada vez mais precisos, cujo tratamento matemático torna-se "explícito". Nesse sentido, parece fundamental identificar as diferentes influências presentes na produção do período, sejam elas tanto euclidianas quanto não-euclidianas, matemático-geométricas ou mecânico-matemáticas. Parafraseando Lon Shelby (1965), até que a história de seus instrumentos – mentais e físicos – seja adequadamente descrita, as realizações dos arquitetos, engenheiros e construtores do Século XVIII não poderão ser apropriadamente avaliadas desde um ponto de vista tecnológico.

2. EUCLIDES E ARQUIMEDES

A leitura neoplatônica de "Os Elementos" remonta ao filósofo grego Proclo Lício (412-485) que, junto com Pappus de Alexandria (290-350), constitui uma das fontes mais antigas sobre a matemática grega. Dentro desta tradição de leitura determinadas figuras geométricas puras, construídas com esquadro e compasso assumiriam um papel de expressão da verdade de uma beleza ideal, "que garantiria ao produto arquitetônico dignidade e significado através de sua perfeição matemática e harmonia" (Sevenshon 2009). Tome-se como exemplo, dois mil anos depois de "Os Elementos", as "Advertências aos modernos..." (1757), do mestre pedreiro Valério Martins de Oliveira:

"tão breves e fáceis, como se verá. Para prova do que se alegam autores, e os Elementos de Euclides, compostos por aquele grande herói, o reverendíssimo Padre Mestre Manoel de Campos... Tratarei principalmente dos triângulos e paralelogramos; e as proporções mais vistosas são as definições, em que tratarei somente das questões mais precisas ao nosso ofício de pedreiro e carpinteiro, como vêm a ser, diz o autor Campos, o que quer dizer ponto, e os seus triângulos, com todas as suas perfeições."

Valério de Oliveira segue, provavelmente, a leitura do Padre Manoel de Campos (Lisboa 1681-1758) em seus "Elementos de geometria plana e sólida segundo a ordem de Euclides... para uso da Real Aula da Esfera do Colégio de Santo Antão da Companhia de Jesus de Lisboa Ocidental" (1735), escrito para a famosa Aula da Esfera, da qual o religioso era lente de Matemática. Nesse sentido, mais adiante nas "Advertências", lê-se: "e por qual razão se moveram os antigos a ordenar todas as suas obras sobre o redondo e sobre o quadrado?" (p. 16). A resposta é uma espécie de comentário do homem vitruviano, do qual derivam as figuras geométricas elementares do círculo, "a mais perfeita de todas", e do quadrado. Por esta razão, seguindo o raciocínio do mestre pedreiro, "fizeram os mestres antigos estudo para que tudo o

que lavrassem e edificassem se formasse sobre o redondo e sobre o quadrado; e tudo o que se fizesse fora destas duas figuras, seja tido por falso e não natural". Há, assim, uma naturalização das formas geométricas puras, o círculo e o quadrado, que, antes de serem encontradas na natureza, estariam presentes no próprio homem. A última frase, entretanto, parece só poder ser convenientemente entendida no contexto de uma compreensão mais ampla da matemática grega, para além de Euclides. Pappus, por exemplo, propõe que:

"os antigos consideravam três classes de problemas geométricos, chamados 'planos', 'sólidos' e 'lineares'. Aqueles que podem ser resolvidos por meios de retas e círculos [esquadro e compasso] são chamados 'problemas planos'... Mas problemas cujas soluções são obtidas por meio de uma ou mais seções cônicas são denominados 'problemas sólidos'... uma terceira classe, que é chamada 'linear' porque outras 'linhas'... além daquelas que acabei de descrever, são requeridas para sua construção... as espirais, a quadratriz, o conchóide, o cissóide (apud Roque 2012, p. 153)."

Como escreve Roque (2012, p. 200), fora da tradição euclidiana, "foram muitas as tentativas de resolução que empregavam novos métodos na construção de soluções para os problemas clássicos" - a quadratura do círculo, a duplicação do cubo e a trissecção do ângulo - tais como "a *neusis*, cônicas ou outras curvas e instrumentos mecânicos inventados especificamente para esse fim", caso do conchóide de Nicomedes (c. 280-210 a.C.), referido por Pappus e discutido abaixo. A principal referência dentro desta *outra* tradição seria Arquimedes de Siracusa (287-212 a.C.). Em "O Método", enviado por Arquimedes para Eratóstenes de Cirene (Séc. III a.C.), ele utiliza raciocínios de origem mecânica, do campo da física, para "equilibrar" grandezas geométricas, como se estas pudessem ser dispostas sobre uma balança abstrata. Posto que a descrição do método de Arquimedes é algo longa, será utilizado outro exemplo dentro da tradição mecânica para sumarizar este tipo de raciocínio mecânico-matemático ou físico-matemático, fundamental para a compreensão da história dos instrumentos matemáticos.

A lenda, parcialmente descrita por Vitúvio no preâmbulo do Livro IX, conta que em 427 a.C. metade da população de Atenas havia morrido por causa de uma peste. Tendo sido consultado, Apolo teria dito aos oráculos de Delos para duplicarem os altares de acordo com sua medida em pés cúbicos. Multiplicando todas as dimensões por dois, os altares tiveram seus volumes aumentados oito vezes. Desde Hipócrates de Quios (c. 470-410 a.C.), o problema, no entanto, havia sido reduzido ao das meias proporcionais. Sabe-se que Arquitas de Tarento (428-347 a.C.) e Eratóstenes de Cirene (428-347 a.C.), entre outros, propuseram soluções para a questão. A "máquina" (*mechane*) que Eratóstenes inventou para solucionar o problema consiste em duas paralelas com triângulos entre as mesmas (figura 1). AE e DH são comprimentos para os quais devem ser encontradas duas medianas proporcionais. Mantendo o triângulo AMF fixo, os triângulos MNG e NQH são movidos sobre AX e EY. Com uma rotação de AX passando por D, com os pontos B e C cortando MF e NG de modo a permanecer sobre os lados M'G e N'H. BF e CG são as duas meias proporcionais entre AE e DH.

A "mecânica" aqui refere-se ao movimento das figuras geométricas, no caso os triângulos MNG/NQH e a rotação da reta AX, como na espiral de Arquimedes: um instrumento mental que permite a manipulação mecânica da geometria. É curioso que um oficial mecânico como Valério de Oliveira instrumentalize a geometria, entendendo como "muito necessária a arte de traçar a geometria, porque entrevem alguns dos termos da geometria, como são linhas, círculos, ângulos, triângulos e quadrângulos" (p. 20). Pois na passagem a ênfase é dada para a construção das figuras geométricas, seu aspecto material, não ideal, por assim dizer.

Não obstante, na continuidade do texto, ele retorna à ortodoxia:

> *"e assim me pareceu por declaração, que atrás fica escrita do autor Padre Manoel de Campos para as medidas e ciências da geometria, que é uma das sete artes liberais muito necessárias a todos os oficiais mecânicos; e não tendo parte nela, não podem ser resolutos em suas artes. É a geometria instrumento que muito ajuda a compreender todos os saberes do mundo. Por isto, Platão mandou escrever sobre a porta da sua Escola, que nenhum fosse ousado a ouvir, sem que primeiro fosse ciente nas ciências da geometria."*

Embora o mestre pedreiro logo cite Arquimedes, é compreensível que ele não tenha tido acesso às obras do pensador de Siracusa, uma vez que estas são de mais difícil leitura. Se "Os Elementos" têm grande valor pedagógico, enquanto conhecimento básico, as obras de Arquimedes se enquadrariam mais como uma espécie de matemática avançada da Antiguidade que se utiliza de outras ferramentas como a mecânica, em uma versão "especulativa". Do ponto de vista especulativo, as bases da mecânica clássica foram lançadas por Aristóteles que, em sua "Física", destacava a importância da observação da natureza (phýsis) e dos estudos sobre o movimento dos corpos. Contudo, será com as Quaestiones Mechanicae, inicialmente atribuídas ao filósofo, e, para alguns, elaboradas pelo pensador pitagórico Arquitas de Tarento (Winter, 2007)[3], que se alcançará um maior desenvolvimento. Deve-se às "Questões Mecânicas" a definição mais antiga sobre as máquinas[4]: quando é necessário fazer algo contra a natureza, há perplexidade diante da dificuldade, então a arte (techne) é requerida. Chama-se a esta solução da perplexidade um mechane (...). É assim que... coisas com pouco impetus movem grandes pesos (Winter 2007, p. 1; Garcia 2000). É nesse contexto que talvez possa ser entendida a frase "e tudo o que se fizesse fora destas duas figuras [redondo e quadrado], seja tido por falso e não natural". Fora da geometria euclidiana as formas são construídas com mechane, com astúcia, com instrumentos outros que o esquadro e o compasso simples.

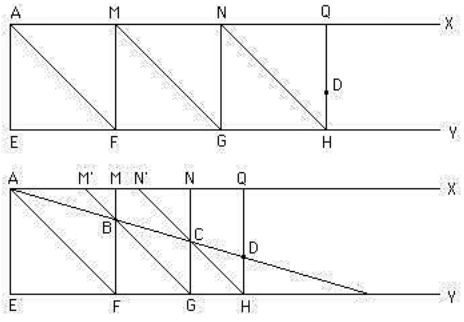


Fig. 1 - A solução "mecânica" de Eratóstenes para as medianas proporcionais. Fonte: O'Connor, Robertson (1999).

3. PEQUENA HISTÓRIA DOS INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS APLICADOS AO CAMPO DA CONSTRUÇÃO

Depois, provavelmente, da régua, o mais antigo dos instrumentos talvez seja o esquadro, já presente no antigo Egito – duas "réguas" perfazendo um ângulo de 90º são mostradas em uma tumba real (Shelby 1965, p. 244). Na Grécia as referências existentes não fornecem informações suficientes sobre as especificidades técnicas de sua construção. Elas irão aparecer com um pouco mais de detalhes entre os romanos, nas sepulturas dos construtores da época, indicando o uso, pelo menos, de dois

[3] *Para o autor (2007, p. iv) "Vitrúvio sumariza as Questões Mecânicas no interior do seu [livro] sobre máquinas"*

[4] *A definição de Vitrúvio em De Architectura é mais específica: máquina seria a "aparelhagem de madeira que proporciona as maiores vantagens para a movimentação de cargas" (apud MACIEL 2006, X. I.1).*

modelos. Um semelhante ao que existia no Egito, outro construído subtraindo-se um ângulo reto de uma prancha. Já na Idade Média, Shelby cita um terceiro tipo, com um dos braços curvos, para a realização de arcos. A teoria de B. G. Morgan (apud Shelby 1965) para alguns destes esquadros é que eles definiriam um sistema proporcional baseado em triângulos retângulos, constituindo, portanto, uma ferramenta de trabalho bem mais sofisticada que as anteriores.

A história do compasso, por sua vez, começaria na Grécia. Segundo uma lenda ele teria sido inventado pelo mitológico Perdix, sobrinho de Dédalo. Os gregos usavam três instrumentos diferentes para traçar círculos: tornos, karkinos e diabetes. Para Shelby, o primeiro estaria relacionado à maneira mais simples de desenhar mecanicamente um círculo, utilizando uma corda e um ponto fixo. Posteriormente, já aparecerão, além desta maneira mais elementar de operar com círculos, e dos compassos simples propriamente ditos, compassos de redução. Esta espécie de compassos continuará em uso até o século XX, sendo mencionados, inclusive, nos dois tratados que serão discutidos adiante. Entre os romanos haveria ao menos três espécies de compassos. Dividers, termo em inglês para compassos simples de ponta seca. Um outro tipo, com pernas curvas, para medir pequenos objetos e, também, proportional dividers ou compassos de redução para ampliar e reduzir desenhos. Ainda em relação à Grécia, ou à cultura helenística, Nicomedes parece ter desenvolvido um instrumento matemático para traçar suas curvas conchóides, utilizadas na resolução dos problemas clássicos antes referidos – e que talvez tenha servido de referência para Filippo Brunelleschi para a construção da cúpula de Santa Maria del Fiore, em Florença. Heron de Alexandria (18-85 a.C.), por sua vez, possui um trabalho sobre a dioptra, espécie de teodolito com nível d'água, e no livro sobre Mecânica, fala sobre um pantógrafo, utilizado para copiar figuras. A figura de Heron assume importância na história da tradição mecânica, pois seus textos tiveram ampla divulgação. Embora seja de lamentar-se o fato de que seu trabalho sobre "arqueação" tenha sido perdido, por outro lado, outros de seus textos ainda aguardam exame mais atento, dentro da história da arquitetura e da construção. Tendo identificado em "O Método" de Arquimedes raciocínios passíveis de serem aplicados na construção de abóbadas, Heron tem seu tratado comentado por Isidoro de Mileto séc. VI). Outro comentador de Arquimedes, Eutócio de Ascalon (c. 480-540), pode ter sido aluno de Isidoro e amigo de Antêmio de Trales (c. 474-534). Deve-se lembrar que Isidoro e Antêmio são os responsáveis pela construção da Igreja de Santa Sofia, em Istambul. Existe, portanto, uma continuidade de estudos da mecânica, como ramo da física que dá origem à estática e precede a resistência dos materiais, durante os períodos da Antiguidade tardia, Idade Média e Renascimento, enquanto corrente complementar e interligada ao ensino e à transmissão de conhecimentos de matemática (geometria) e construção desde a Grécia. Interessante, nesse sentido, do ponto de vista da história da profissão do arquiteto, é que a tradição de estudos da mecânica atinge um de seus pontos altos no Império Bizantino, onde os idealizadores da Hagia Sofia, os mencionados Isidoro de Mileto e Antêmio de Trales, eram conhecidos por mechanikos, categoria profissional acima do architekton[5].

Em Vitrúvio a mecânica refere-se tanto ao problema da firmitas quanto ao uso de máquinas – o Livro X de De Architectura – portanto, era parte

[5] *Para Vitrúvio: "passam além do ofício de arquiteto, tornando-se matemáticos, aqueles a quem a natureza atribuiu inteligência, agudeza de espírito e memória, de modo a poderem ter um conhecimento profundo de geometria, astronomia, música e outras ciências" (apud MACIEL 2006, I.I.17). Como exemplos, entre outros citados pelo arquiteto romano, aparecem os nomes de Arquitas de Tarento, Eratóstenes de Cirene e Arquimedes de Siracusa, comentados neste artigo.*

do encyclios disciplina, o conjunto de estudos necessários à formação de um arquiteto. Este aspecto é importante para a História da Construção, pois a necessidade dos conhecimentos de mecânica está presente, de maneira explícita, na formação do "arquiteto" da antiguidade clássica, do mundo bizantino, da Idade Média (consultar, por exemplo, o Caderno de Villard de Honnecourt), e do Renascimento (Brunelleschi, Leonardo da Vinci, etc.). Para Vitrúvio, o que distingue uma máquina de um instrumento é que uma máquina depende da ação de uma força maior e várias "interferências" para funcionar; ao passo que um instrumento pode ser operado através do controle de um só manuseador (Maciel 2006, X.I.3). Máquinas são necessárias para as construções monumentais, para a movimentação de materiais pesados e de grandes dimensões, como as concebidas por Brunelleschi para a construção de Santa Maria del Fiore, para a qual chega a mesmo a inventar um barco para o transporte de materiais através do Rio Arno. Instrumentos são utilizados na concepção e no "desenho", quer no papel quer no terreno, no caso de alguns instrumentos de medição como a dioptra grega.

Retomando a pequena história dos instrumentos matemáticos, em relação à Idade Média, Shelby aponta que apesar de registros do uso de outros tipos de compassos por scholars, como o de três pernas, não haveria evidência da utilização de outros compassos pelos mestres pedreiros para além dos compassos simples – entre os quais o "grande" compasso. A maior utilização do "pequeno" compasso no final do período, ainda segundo o autor, apontaria para a importância crescente do desenho. O mesmo Shelby (1971) é responsável por um importante estudo dos "moldes" planos utilizados pelos mestres medievais para produzir artefatos tridimensionais em pedra, "empregando uma geometria prática que os habilitava a manipular formas geométricas para produzir resultados que eles não podiam explicar matematicamente" (p. 150).

A FLOR DE BRUNELLESCHI

Em relação ao Renascimento, um dos trabalhos mais instigantes sobre os métodos utilizados por Filippo Brunelleschi para a construção da cúpula de Santa Maria del Fiore, em Florença (1418-36), foi desenvolvido pelo pesquisador italiano Massimo Ricci, professor na Universidade da famosa cidade italiana, berço do Renascimento, a partir do conchóide de Nicomedes. Invertendo o raciocínio do mecanismo criado por Nicomedes para descrever curvas conchóides, Ricci desenvolveu um modo de construção de uma cúpula octogonal a partir delas. Para atestar a exequibilidade de seu método, o pesquisador italiano, auxiliado por uma equipe, erigiu uma cúpula com um quinto do tamanho da cúpula de Santa Maria del Fiore.

O instrumento de Nicomedes que descreve um conchóide consiste em uma "régua" fixa que serve de guia para o braço que desenha a curva que, por sua vez, possui uma articulação móvel que marca o "centro" da curva. Invertendo o raciocínio do mecanismo de Nicomedes é possível descrever retas através de curvas conchóides. No caso de Santa Maria del Fiore, um arco conchóide, oposto a cada lado do domo octogonal, permitiria estabelecer um sistema de referências para sua execução sem apoios centrais – um dos pontos críticos relacionados aos problemas enfrentados por Brunelleschi durante a construção. Ao invés de ter sido erigida como uma cúpula "circular", a hipótese de Ricci é que Brunelleschi utilizou uma metodologia radial, um sistema de "cordas" radiais passando por eixos centrais e ligadas a uma estrutura fixa de referência, baseada nos arcos conchóides. Com isto, uma espécie de flor seria desenhada nos andaimes, daí o título de um dos trabalhos do pesquisador florentino. Esta engenhosidade de Brunelleschi encaixa-se com perfeição na descrição de Pappus de Alexandria sobre o que definiria a ciência mecânica e quais as qualificações necessárias a um inventor e mestre construtor:

"lidando com a natureza dos elementos materiais do universo. A estabilidade e o movimento dos corpos ao redor de seus centros de gravidade, e seus movimentos no espaço, inquirindo as causas não somente daqueles que movem-se em virtude de sua natureza, mas também os que movem outros de seu lugar em um movimento contrário à sua natureza... a mecânica pode ser dividida em uma parte teórica e outra manual; a primeira é composta pela geometria, aritmética, astronomia e física; a segunda, pelo trabalho com metais, construção, carpintaria, pintura. Aquele que for treinado... naquelas ciências e pratique estas artes... será o melhor inventor de mecanismos e mestre construtor (Schibille 2009)."

Como antes mencionado, desde Heron e seu tratado sobre "arqueação", comentado por Isidoro de Mileto, o qual, junto com Antêmio de Trales, foram responsáveis pela construção da Igreja de Santa Sofia, merecendo o título de mechanikos, é possível falar de uma tradição de estudos de mecânica aplicados à construção, para a qual Brunelleschi preencheria todos os requisitos – ourives, escultor, inventor de máquinas e mestre construtor. Apesar de não ter deixado muitos registros escritos, o interesse despertado por sua realização em Santa Maria del Fiore – bem como a de Isidoro e Antêmio em Santa Sofia - foi suficiente para instigar pesquisadores a reconstituir a excepcionalidade de seus feitos, desde seus conhecimentos de matemática não-euclidiana, de resolução de problemas de estereometria; à investigação da "base matemática e técnica essencial para a transformação de conceitos em estruturas reais" (Svenshon 2009); chegando, eventualmente, a "compreender como [estas foram construídas], tijolo por tijolo, com as ferramentas e os meios disponíveis em sua época" (Ricci et. al. 2010).

Tendo presente a limitação de espaço neste artigo, a seguir será mencionado um exemplo da continuidade no uso de determinados artifícios matemáticos desde a Antiguidade até o Século XVIII, como preâmbulo para a discussão dos tratados de Manoel Fortes e António Moreira.

SÉCULO XVIII

Um indício, quiçá, de certa continuidade no uso de alguns "artifícios" matemáticos, como os valores aproximados discutidos por Helge Svenshon, pode ser identificado desde a época de Heron de Alexandria, isto é, do Século I, até o Século XVIII. Arquimedes – em "Sobre a medida do círculo" – havia definido os valores para "pi" entre 3 e 1/7 (ou 22/7) e 3 + 10/71. Em sua "Métrica" Heron sugere, por razões práticas, dadas as dificuldades causadas por "números desconfortáveis para medidas", a utilização do valor aproximado de 22/7, encontrado por Svenshon (2009) em suas análises das medidas da Igreja da Hagia Sofia. Shelby, por sua vez, analisa um método geométrico para o cálculo da circunferência, retirado da Geometria Deutsch, publicada por volta de 1487, pelo mestre pedreiro Mattias Roriczer: o comprimento da circunferência seria três vezes seu diâmentro mais 1/7 do mesmo.

Mais de duzentos anos depois, o mestre pedreiro Valério de Oliveira, por seu turno, irá propor nas "Advertências": "todas as obras redondas se hão de medir pela regra de três, e um sétimo das três, como se verá no diâmetro: tem sete palmos, diremos, três vezes sete são vinte e um, [mais] o sétimo são vinte e dois" (p. 34). De Heron no Século I, passando por Roriczer no Século XVI, até Oliveira no Século XVIII, trata-se da mesma aproximação para o cálculo do comprimento da circunferência.

Por outro lado, em relação às "descontinuidades", em pleno Barroco, é possível localizar referências a uma geometria não-euclidiana na sequência mesmo de uma introdução dos elementos da geometria à maneira de Euclides:

"ponto é o que não tem partes. Entende-se, segundo a nossa consideração, o ponto com respeito à quantidade é como a unidade com respeito ao

número. Linha é uma quantidade somente longa, isto é, sem largura, nem grossura. A linha considera-se produzida do fluxo ou movimento de um ponto"(...). O ângulo retilíneo é o que formam duas linhas retas. Curvilíneo o que formam duas linhas curvas; e Mistilíneo o que forma uma curva com uma reta (Oliveira 1757, pp. 1-6)."

Ou: "ponto é o que não tem partes, consequentemente é indivisível. Linha é comprimento sem largura, originando-se do ponto. Existem três tipos de linhas, retas, curvas e mistas" (Bion, 1723, p. 1). Esta última citação é retirada de "A construção e os principais usos dos instrumentos matemáticos", publicado pela primeira vez em Paris, em 1709, por Nicolas Bion (1652-1733), construtor-chefe de instrumentos do Rei de França. A prancha 1, com ilustrações das definições citadas mostra, na figura 4, uma curva "mista" em tudo semelhante a um conchóide, composta por retas e curvas. Inevitável a lembrança (dos perfis mistilíneos) de Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho (c. 1730-1814). Sabidamente, no seu caso, estaríamos em pleno Rococó e a geometria não era mais, com efeito, euclidiana. O ponto, contudo, é que a concepção de curvas como estas, seu tratamento matemático e, inclusive, dentro do tema de interesse deste artigo, sua construção através de instrumentos, já havia sido definida desde a Antiguidade Clássica.

3. DOIS TRATADOS

O "Engenheiro Português" (1729), do enenheiro militar Manoel de Azevedo Fortes (1660-1749), é dividido em dois tomos. O segundo tomo trata propriamente da fortificação. O primeiro, que nos interessa mais neste momento, subdivide-se em três livros: longimetria, planimetria e estereometria. No começo do primeiro livro, lê-se "Tratado I da geometria prática". De fato, a divisão em longimetria, planimetria e estereometria segue a tradição dos tratados medievais de geometria prática (Shelby 1972). Sobre a estereometria,

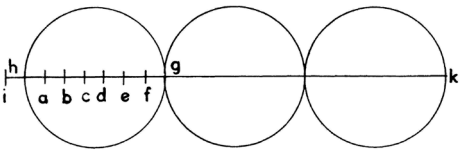


Fig. 2 - Cálculo do comprimento da circunferência na Geometria Deutsch (c. 1487).

Fortes escreve que se acharão regras "curtas e exatas para medir toda a sorte de corpos regulares e irregulares, reduzidas a uma fácil proporção, evitando o cálculo laborioso da aritmética ordinária e dos quebrados...; a que ajuntei o uso dos instrumentos mais necessários aos Engenheiros". As "Advertências" do mestre pedreiro Valério Oliveira eram "breves e fáceis". As regras de Fortes, "curtas e exatas". Sempre a preocupação didática, na tradição de "Os Elementos". Do mesmo modo como propunha Heron de Alexandria, de acordo com o que Svenshon (2009) observa em relação aos engenheiros da Antiguidade, sua preferência por trabalhar principalmente através de sistemas de números racionais e valores aproximados, Fortes procura evitar "o cálculo laborioso" e os "quebrados". Ao tratar de como medir uma linha curva, o engenheiro e professor escreve:

"Quando a linha que se quer medir é curva, a saber côncava ou convexa, as medidas comuns, que ordinariamente são de matéria sólida, não poderão medir comodamente e sem erro; e, portanto, será necessário usar de algum artifício, para que a medida seja tão exata quanto praticamente for possível. O artifício consiste em medir as linhas convexas com um cordel, e as côncavas com uma medida sólida, mas bem flexível, como por exemplo, um palmo de barba de baleia ou também uma vara (Fortes 1728, p. 54)."

Vemos incorporada à geometria prática de Fortes a elipse, ou "ovado matemático", para cuja medida cita a proposição VI das "Conóides e Esferóides" de Arquimedes. Para Fortes a elipse, como o círculo, é uma figura regular, havendo

para além delas, um "sem número" de superfícies curvilíneas. As superfícies mistilíneas, compostas por retas e curvas, dividem-se "também em regulares e irregulares; as regulares são somente duas, que possam cair em prática, como a parábola e o espaço espiral, que têm regra particular para se saber o seu conteúdo". Figuras regulares, portanto, são aquelas que podem ser descritas matematicamente. Não parece possível concordar completamente, assim, com a classificação proposta pelo historiador da arquitetura Paulo Varela Gomes (1992), em "A confissão de Cyrillo", que alinha mestres pedreiros e engenheiros militares na mesma tradição – o paradigma da fabrica – em oposição a outra tradição iniciada no Renascimento – o paradigma da architectura. Fortes procura marcar claramente uma distinção, baseada nos conhecimentos de geometria e matemática que propõe necessários aos engenheiros: "o estilo dos mestres pedreiros... porque são ignorantes da geometria prática... cometem vários erros... os quais apontarei alguns mais ordinários para exemplo e para que os engenheiros os evitem" (pp. 298-299). Quanto ao uso dos instrumentos mais necessários aos Engenheiros, no capítulo IX, o autor propõe:

"Como a maior parte das operações da geometria prática se não podem executar sem alguns instrumentos, seria este tratado incompleto, se nele se não define o modo de bem usar daqueles, de que é preciso valer-se; o que faremos neste capítulo, começando pelos mais simples e ordinários, e que servem a geometria sobre o papel (p. 322)"

Estes instrumentos seriam a régua (quatro tipos diferentes), o compasso, o petipé (escala com medidas em braças, toezas, etc), o compasso de parafuso, o compasso de três pernas, o compasso de redução, o compasso de copiar plantas ou pantógrafo, o transferidor, a prancheta e o semicírculo – e mais o compasso de proporção, comentado mais abaixo. Nas "Advertências", o mestre pedreiro Valério de Oliveira citava a régua simples, a régua para traçar paralelas, o compasso simples e o esquadro. O conjunto de instrumentos arrolado por Fortes, muito mais completo, pressupõe um número de tarefas, atividades, habilidades e possibilidades significativamente maior, portanto. Chama atenção a preponderância de "compassos". O "compasso de copiar plantas" ou pantógrafo é algo relativamente singelo que ainda se usa, para copiar desenhos, mesmo nos dias de hoje – e, como dito anteriormente, com protótipos desde a Grécia; o mesmo acontecendo com o compasso simples, lembrando que o compasso de parafuso (para manter determinada medida sem perdê-la) é apenas uma variação deste, já presente, por exemplo, no Caderno de Villard de Honnecourt (1991, lâmina 39); já o compasso de redução, como também foi dito anteriormente, era conhecido desde a Antiguidade Clássica; e o compasso de três pernas (para copiar figuras) desde a Idade Média (ver atrás).

Por sua vez, as "Regras de desenho para delineação das plantas, perfis e perspectivas pertencentes a arquitetura militar e civil" (1793), do capitão José António Moreira, escritas para uso da Real Academia de Fortificação, Artilheria, e Desenho, dedicam-se inteiramente ao desenho. A obra é dividida em cinco capítulos: I – construção e uso dos instrumentos de matemática; II - dos instrumentos necessários aos engenheiros sobre o terreno; III – regras para copiar toda a qualidade de desenhos e reduzi-los; IV – método de desenhar; V – as ordens de arquitetura. Antonio Moreira inicia o tratado ao modo de "Os Elementos" de Euclides, justificando sua elaboração em função da necessidade "de reduzir a regras elementares os princípios do desenho". Assinala também a tensão entre teoria e prática ao dizer que "é verdade que [o desenho] se adquire mais com o uso... do que por meio de longas e fastidiosas descrições; mas também se não deve negar que os preceitos e regras para riscar qualquer planta explicados somente de viva voz, esquecem

com facilidade" – o que aponta para uma prática, uma "tradição", próxima ao paradigma da fabrica identificado por Paulo Varela Gomes: aprende-se melhor praticando do que estudando a teoria. A seguir cita como referência Manoel de Azevedo Fortes, cujo tratado – "O Engenheiro Português" – serve de modelo, inclusive para algumas imagens usadas nas "Regras". Ao exemplo de Fortes, Moreira também alerta para o fato de que "seria impossível desenhar qualquer planta, sem que houvesse exato conhecimento dos instrumentos próprios com que se opera", procurando por isso fornecer "a construção e prática dos principais instrumentos necessários". Em relação ao desenho os instrumentos necessários seriam: a régua simples, a régua para traçar paralelas, o compasso simples, o compasso de parafuso, o compasso de três pernas, o compasso de redução, petipé e, finalmente, o compasso de redução de charneira móvel, que serviria "para dividir uma reta dada ou a circunferência do círculo em partes iguais e inscrever-lhe qualquer polígono regular"; e o compasso de proporção (ao qual também denomina "pantômetra"): "dá-se a este instrumento de matemática o nome de compasso de proporção, porque ele serve para conhecer as proporções entre as grandezas de uma mesma espécie, como linhas com linhas, superfícies com superfícies, sólidos com sólidos, etc.". Na sequência, aparecem ainda o "compasso para copiar plantas" (pantógrafo, p. 65); o esquadro (p. 71) e o transferidor (p. 72), para então começarem a ser descritos os "instrumentos sobre o terreno" (p. 73).

O compasso de proporção é normalmente associado a Galileu Galilei (1564-1642) e ao inglês Thomas Hood (1556-1620), ambos tendo criados modelos no final do Século XVI. Em inglês o compasso de proporção é conhecido como sector, o que facilita sua distinção. Em outros idiomas, como o português, o mesmo termo, compasso de proporção, acaba sendo utilizado para instrumentos diferentes. Pode-se distinguir pelo

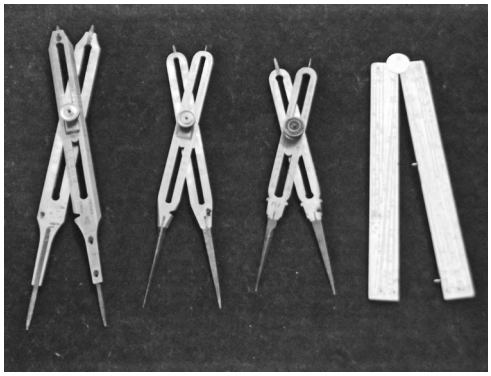


Fig. 3 - Compassos de proporção e sector. Coleção do autor.

menos três: o compasso de redução, não dotado de charneira móvel, tratando-se de um instrumento mais simples e anterior ao compasso de proporção e ao sector. O compasso de proporção que inclui, no mínimo, escalas para proporção entre linhas e para a inscrição de polígonos em círculos, podendo chegar a ter quatro escalas: as duas citadas e mais duas para proporção entre planos e proporção entre sólidos. Já o sector é um instrumento matemático bem mais complexo. Ao que parece, Galileu o desenvolveu quando dava aulas particulares de arquitetura militar, a partir de instrumentos utilizados pelos artilheiros, o que testemunha seu caráter "pedagógico"[6].

Os compassos de redução e proporção são mais utilizados para aumentar ou reduzir desenhos. Na escala das linhas eles permitem dividir uma linha dada em partes iguais, estabelecendo proporções, 1:2, 1:3, 1:4, etc. A escala dos círculos, que permite inscrever polígonos regulares em um círculo dado, seria mais usada por relojoeiros e outros oficiais mecânicos que lidam com engrenagens. Além destas, normalmente encontradas nos compassos de redução, o compasso de proporção incluiria a linha dos planos, para raízes quadradas, e a dos sólidos, para raízes cúbicas.

[6] *Tais instrumentos foram propostos por Niccolò Tartaglia em La Nova Scienta, onde a matemática é aplicada à artilharia (DRAKE, 1976; TOMASH, WILLIAMS).*

Portanto, o primeiro é um instrumento de desenho, o segundo um instrumento de desenho e matemático. O sector incluiria todas as escalas anteriores e outras mais, variando de modelo para modelo, como as linhas dos metais, para encontrar o peso de uma esfera em diferentes materiais; linha das latitudes, etc.

Fortes dedica quase trinta páginas para as operações com o sector, curiosamente dispensando seu uso na artilharia, ciência na qual os engenheiros devem ser ao menos "mediocremente instruídos". De fato, José Fernandes Pinto Alpoim (1700-65) não comentará o sector no seu "Exame de Artilheiros" (1744). Para António Moreira, "entre todos os instrumentos que o engenheiro precisa servir-se, nenhum há que tenha tanto uso e facilite mais a prática de toda a teoria da geometria" (p. 17). Moreira explica suas aplicações em mais de quarenta páginas. No contexto da arquitetura militar luso-brasileira do Setecentos, o sector constitui, portanto, o instrumento mais sofisticado para operações geométricas e matemáticas - e sofisticação, aqui, significa tornar tais operações mais simples. Tal aspecto é significativo na medida em que, nesse momento, já havia disponíveis outros instrumentos matemáticos, como as réguas de cálculo, por exemplo. Seria o caso de averiguar-se porque razão Moreira, ao falar das ordens de arquitetura, comente que "as verdades geométricas já sabidas e o que nos antecedentes capítulos explicamos acerca da inscrição e circunscrição dos polígonos" (p. 216) abram caminho mui fácil para "as diligências desta natureza". Trata-se, certamente, de proporção e traçados reguladores, pois Moreira lembra que a coluna "serve como termo de comparação para proporcionar as grandezas das outras peças" (p. 217). Teria o sector ajudado na disciplina e no gosto característicos dos arquitetos militares (Moreira, 1999) por plantas de igrejas configuradas por polígonos inscritos em outras figuras geométricas?

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da mesma forma como podemos identificar duas tradições principais de leitura de "Os Elementos" de Euclides, uma mais erudita, relacionada à longa série de comentários e comentaristas ao longo dos séculos. Outra mais atrelada ao seu caráter pedagógico, ligando-se aos aspectos práticos, quer da geometria prática propriamente dita, quer de sua utilização dentro dos ofícios mecânicos. É possível falar de aspectos complementares em meio às abordagens históricas dos estudos mecânicos. Tanto quanto uma mecânica mais especulativa haveria também uma mecânica prática, a da construção de máquinas, e uma linha mais pedagógica, com a qual a história dos instrumentos matemáticos se confunde, ao se proporem facilitar operações geométricas, cálculos, etc. Este caráter pedagógico está nitidamente presente nos tratados de Fortes e Moreira, preocupados em regular, normatizar, reduzir a regras simples e fáceis o ofício dos engenheiros. Esta mesma "ciência", a Engenharia, ainda possuía uma base geométrica muito espressiva, o que leva Fortes a incluir dentro da geometria especulativa o estudo das "grandezas contínuas" quanto a sua duração, o movimento, o tempo, o peso, a velocidade, etc., isto é, a subsumir a mecânica e a física em meio à geometria. Nesse sentido, seria interessante saber se a(s) fonte(s) utilizada(s) por José Antônio Caldas na Aula Militar da Bahia (1774-1776) - onde, entre outras matérias, ensinava também "Mecanica, Statica, o mecanismo das abobedas com o calculo das muralhas" (apud Oliveira 2013, pp. 60-61) – se resumiria(m) ao maual de Bernard Forest de Bélidor (1698-1761) "La Science des Ingenieurs..." (1729).

Parece ser esta uma distinção significativa em relação ao século seguinte, onde um engenheiro como Luís da Silva Mousinho de Albuquerque (1792-1846), no seu "Guia do Engenheiro na construção das pontes de pedra" (1844), já levará em conta o "Essai" (1773) de Charles A. Coulomb

sobre os problemas de estática em abóbadas de alvenaria e a necessidade de ensaios de resistência dos materiais. Ao que tudo parece indicar, no panorama da construção luso-brasileira da primeira metade do Século XVIII, o instrumento matemático de Galileu foi incorporado, mas não suas duas novas ciências.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bion, Nicholas. 1723. The construction and principal uses of matematical instruments. Londres.

Drake, Stillman. 1976. "Galileo and the first mechanical computing device". Scientific American 234 (4):104-113.

Euclides. 2009. Os Elementos. São Paulo: UNESP.

Fortes, Manoel A. 1729. O Engenheiro Português. Lisboa: Manoel F. da Costa.

García, P. 2000. "Introdução". In Aristóteles: sobre las líneas indivisibles/ mecánica; Euclides: óptica/ catóptrica/ fenómenos. Madrid: Gredos.

Gomes, Paulo V. 1992. A confissão de Cyrillo. Lisboa: Hiena.

Honnecourt, Villard. 1991. Cuaderno. Madrid: Akal.

Maciel, Justino (tradução, introdução e notas). 2006. Vitrúvio – Tratado de Arquitectura. Lisboa: IST.

Moreira, José. 1793. Regras de desenho para delineação das plantas, perfis e prespectivas pertencentes a architectura militar e civil. Lisboa: Typografia de João Antonio Silva.

Moreira, Rafael. 1999. "A engenharia militar do Século XVIII e a ocupação da Amazônia". In Amazônia Felsínia. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.O'Connor, J.J., Robertson, E. F. 1999. "Doubling the cube". http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/HistTopics/Doubling_the_cube.html - acesso em julho de 2016.

Oliveira, Mário. 2013. "A contribuição da antiga engenharia militar para a engenharia civil e a arquitetura". In Subsídios para uma história da construção luso-brasileira. Rio de Janeiro: PoD.

Oliveira, Valério. 1757. Advertências aos modernos que aprendem os offícios de pedreiro e carpinteiro. Lisboa: Offic Antonio da Silva, Regia Offic. Sylviana.

Ricci, Massimo et. al. 2010. "Building Brunelleschi's Dome: A Practical Methodology Verified by Experiment". Journal of the Society of Architectural Historians 69 (1): 39-61.

Roque, Tatiana. 2012. História da Matemática. Rio de Janeiro: Zahar.

Schibille, Nadile. 2009. "The profession of architect in late antique Byzantium". Byzantion 79: 360-379.

Shelby, L. 1965. "Mediaeval Masons' Tools II. Compass and Square". Technology and Culture 6 (2): 236-48.

_____ 1971. "Mediaeval Masons' Templates". Journal of the Society of Architectural Historians 30 (2): 140-154.

_____ 1972. "The geometrical knowledge of Mediaeval Master Masons". Speculum 47 (3): 395-421.

Svenshon, Helge. 2009. "Heron of Alexandria and the Dome of Hagia Sophia in Istanbul". Proceedings of the Third International Congress on Construction History, Cottbus, May 2009.

Tomash, E., Williams, M. "The Sector: its history, scales, and uses".

Winter, T. 2007. The Mechanical Problems in the Corpus of Aristotle. Lincoln. http://digitalcommons.unl.edu/classicsfacpub/68 - acesso em outubro de 2015.

Camadas de História:
Um Exemplar do Guia do Engenheiro de Mousinho de Albuquerque

Rocha, Ricardo[(1)*]
[(1)]*ricardo.rocha@ufsm.br*
[*]*Coordenação Acadêmica de Cachoeira do Sul, Universidade Federal de Santa Maria*

RESUMO

Em The book nobody read o historiador da ciência Owen Gingerich narra sua pesquisa para a realização de An annotated census of Copernicus' De revolutionibus, um levantamento comentado da localização das primeiras edições de De revolutionibus, de Copérnico. Durante seu trabalho Gingerich percebeu que as cópias mais interessantes da obra de Copérnico eram aquelas com anotações de leitores técnicos, cujos exemplares podiam ter sua história levantada. Nessa direção, adotando alguns dos procedimentos indicados por Gingerich, mas em uma escala bem mais modesta, o presente artigo examina um exemplar do Guia do engenheiro na construção das pontes de pedra (1844), de Mousinho de Albuquerque – figura ímpar da engenharia portuguesa no Século XIX. O interesse no exemplar em questão reside no fato de que o volume pertenceu à biblioteca dos Condes de Rio Maior, nobres portugueses dedicados à engenharia. Anotações a caneta ao longo de todo o livro demonstram que o mesmo foi lido e comentado por um leitor técnico. Adquirido pelo autor em leilão da biblioteca do engenheiro Zake Tacla, o exemplar possui uma "segunda camada" de anotações, realizadas pelo próprio Tacla, para o dicionário sobre termos técnicos utilizados na construção que este publicou. Nesse sentido, o texto procura fornecer dados sobre Mousinho de Albuquerque e seu Guia do engenheiro, e também sobre Zake Tacla e seu dicionário, para então se deter na análise do conjunto de anotações. Adicionalmente, são comentadas algumas informações fornecidas no Guia sobre a teoria dos arcos e abóbadas e a Estática.

Palavras-chave: história da constução; Brasil; Portugal.

1. INTRODUÇÃO

O astrônomo e historiador da ciência Owen Gingerich (2004), em The book nobody read, narra a estória de sua pesquisa para a realização de An annotated census of Copernicus' De revolutionibus, um exaustivo levantamento comentado da localização das primeiras e segundas edições de De revolutionibus, de Nicolau Copérnico. Durante seu trabalho, Gingerich percebeu que as cópias mais interessantes da obra de Copérnico eram aquelas com anotações de seus donos, principalmente os leitores técnicos – do ponto de vista de um historiador da ciência – cujos exemplares podiam ter sua história e trajetória levantadas.

De modo semelhante, o pesquisador brasileiro Alberto Xavier (1962, 2007), organizador de uma das primeiras coletâneas com textos de Lucio Costa (o volume "Sobre Arquitetura"), depois de

muitos anos percebeu que possuía um tesouro: uma cópia de "Sobre Arquitetura" anotada pelo próprio Lucio Costa.

Nessa direção, adotando alguns dos procedimentos indicados por Gingerich, mas na escala do trabalho de Xavier, o presente artigo examina um exemplar do "Guia do engenheiro na construção das pontes de pedra" (1844), de Luiz da Silva Mousinho de Albuquerque, então coronel de engenheiros e sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa – e também uma figura ímpar da engenharia portuguesa no Século XIX. O interesse no exemplar em questão reside no fato de um carimbo em sua folha de rosto, com os nomes de B. A. Tavares de Proença e J. de Saldanha Oliveira e Souza, indicar que o volume pertenceu à biblioteca dos Condes de Rio Maior, nobres portugueses com mais de uma geração dedicada à engenharia civil.

Anotações a caneta (pena) ao longo de todo o livro demonstram que o mesmo foi lido e comentado por um leitor técnico, até, provavelmente, o início do século passado – não só pelo tipo de tinta como ainda pelo assunto do livro. Adquirido pelo autor em leilão da biblioteca do engenheiro Zake Tacla, o exemplar possui uma "segunda camada" (Gingerich 2004) de anotações feitas a lápis, tudo indica realizadas pelo próprio Zake Tacla, uma vez que elas parecem coincidir com temas de interesse para o livro que este publicou, um dicionário sobre termos técnicos utilizados na construção - "O livro da arte de construir".

Nesse sentido, o texto procura fornecer dados sobre Mousinho de Albuquerque e seu "Guia do engenheiro", e também sobre Zake Tacla e seu dicionário, para então se deter na análise do conjunto de anotações. Adicionalmente, são comentadas algumas informações fornecidas no Guia sobre a teoria dos arcos e abóbadas e a Estática, como forma de situá-lo em meio ao conhecimento disponível na época de sua publicação.

2. MOUSINHO DE ALBUQUERQUE E O GUIA DO ENGENHEIRO

Luiz da Silva Mousinho de Albuquerque (1792-1846) era provedor da Casa da Moeda e em dezesseis de setembro de 1824 era nomeado primeiro tenente adido ao Real Corpo de Engenheiros. As informações fornecidas por Souza Viterbo (1988) param aí, ele então remete o leitor para a biografia escrita por Antonio Xavier Rodrigues Cordeiro[1]. Como dito acima, quando da publicação do Guia do Engenheiro, Mousinho de Albuquerque já era então coronel do Corpo de Engenheiros e sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa. Possuía, portanto, pelo menos vinte anos de profissão.

Na biografia de seu neto, Joaquim Augusto Mousinho de Albuquerque, lê-se que sua genealogia entronca-se com sangue real de Portugal e Castela (Viana 1938). Foi ministro por diversas ocasiões, governador da Madeira e inspetor das obras públicas. O autor de obras tão diferentes como "Ruy, o Escudeiro" e do "Curso Elementar de Química e Físca", um pouco antes da publicação do Guia, entre 1840-1843, já como inspetor-geral do Serviço de Obras Públicas do Reino era, não obstante, o responsável pela conservação do Mosteiro da Batalha, sobre o qual escreve uma "memória", publicada póstumamente em 1854, por iniciativa de sua esposa.

Seu "Guia do Engenheiro", extraído das atas da Academia Real das Ciências de Lisboa, divide-se em três partes e mais um "aditamento". A primeira parte trata dos elementos que compoem as pontes de pedra – arcos, abóbadas, embocaduras, avenidas, etc. - seu traçado, espessura, forma, etc. Sendo que o último artigo discute a "vasão das pontes, e [a] determinação da secção de fluxo das mesmas". A segunda parte comenta os materiais empregados na construção das pontes de pedra – argamassas, madeiras, etc. - bem como outros temas relacionados como a dragagem, as enseca-

[1] *Infelizmente, o autor não conseguiu consultá-la.*

deiras, fundamentos (fundações). A terceira parte traz as demonstrações geométricas – construção da elipse, da parábola, dos arcos "tricêntricos", "policêntricos"; e questões de interesse como a "teoria das abóbadas"; a "resistência das pedras ao esmagamento e fractura", etc. O aditamento fala sobre a organização dos projetos de pontes de pedra – condições gerais, divisão, circunstâncias locais, plano da obra, orçamento.

Mousinho de Albuquerque começa salientando que seu trabalho "não tem por objecto, nem o adiantamento das Sciencias que servem de base as aplicações architectonicas, nem o dos processos até agora descobertos e executados na edificação das pontes", mas apenas "vulgarizar entre nós, compilando-os e expondo-os por um modo resumido e claro, e na nossa língua materna, os principais preceitos theoreticos e práticos que regulam este gênero de construções". O que explica a origem francesa de algumas imagens, uma vez que não se trata de uma obra de absoluta originalidade e sim uma compilação de caráter didático – cujo interesse foi chancelado pela Academia de Ciências de Lisboa ao publicá-la.

A organização do Guia é, de fato, bastante clara. As partes que compõem as pontes de pedra; os materiais utilizados na sua construção; as construções geométricas dos distintos componentes; e sua fundamentação. Nesse sentido, a terceira parte, principalmente, é o que caracteriza cientificamente a obra, distinguindo-a de grande parte da tratadística setecentista portuguesa. Nem tanto pelas demonstrações das construções geométricas, mas, fundamentalmente - para além da discussão anterior sobre a teoria dos arcos a partir de Jean Rondelet (1743-1829) - em função dos comentários sobre a teoria das abóbadas, segundo a famosa memória de Charles A. Coulomb (1736-1806); e sobre a necessidade dos estudos de Resistência dos Materiais. Um "manual prático", como lembra o autor, ao qual, no entanto, não falta a "teoria":

> a theoria das abóbadas, e particularmente a das abóbadas cilíndricas... e que são as empregadas nas pontes, deduzida das observações e das experiências feitas sobre a estabilidade e o equilíbrio, as variações de forma e a ruptura de abóbadas... sendo traduzida em cálculo, dá origem a um certo número de fórmulas por meio das quais se pode calcular a espessura dos encontros, para um arco de forma e grandeza dadas, extradorsado por um modo conhecido, elevado sobre pés direitos de determinada altura e submetido a uma carga igualmente determinada em grandeza e situação (p. 4).

À observação aristotélica da physis, à Mecânica especulativa clássica sobre a estabilidade e o equilíbrio dos corpos[2], soma-se a experimentação sobre a resistência dos diversos materiais e a correlação entre forma (geometria) e resistência. Ultrapassa-se, desse modo, não só a Mecânica Clássica, como as "duas novas ciências" de Galileu Galilei (1564-1642). Um determinado corpo, com uma forma geométrica definida, constituído por materiais cujo comportamento é conhecido, submetido a forças também conhecidas, traduz-se, assim, em uma formulação matemática.

3. ZAKE TACLA E "O LIVRO DA ARTE DE CONSTRUIR"

O engenheiro Zake Tacla trabalhou durante dezesseis anos na empresa DURATEX S.A., para a qual elaborou um glossário de chapas de fibras de madeira, apresentado em uma reunião internacional de fabricantes do produto[3]. A ideia de seu dicionário, "O livro da arte de construir", surge, segundo seu próprio relato, a partir deste

[2] Em relação à Mecânica Clássica, Mousinho dá testemunho de sua "atualidade" ao assinalar que "o cabaço, as bombas e ***os parafusos de Arquimedes*** *são suficientes para o esgoto na maior parte dos casos e em todas as obras de pequena e mediana grandeza" (p. 249).*

[3] O engenheiro chegou a montar uma firma própria para a fabricação de portas de madeira aglutinada (VASCONCELOS, 2002, p. 83).

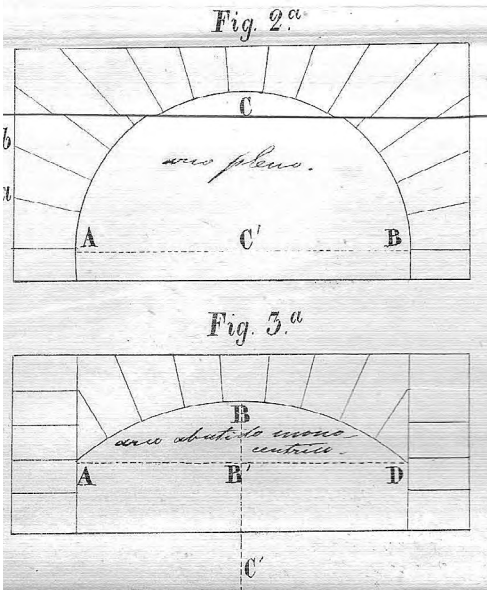


Fig. 1 - Exemplo de márginália nas figuras de uma das estampas do "Guia do Engenheiro".

primeiro glossário. E, de acordo com Augusto Carlos de Vasconcelos (apud TACLA 1984, p. vii), provavelmente, ainda, de uma série de artigos escritos por Tacla, nos anos sessenta, para a revista Engenharia – editada pelo Instituto de Engenharia de São Paulo. Nestes artigos, o engenheiro esclarecia o uso controvertido de alguns termos no campo da construção.

Tacla possuía, tudo leva a crer, uma vasta biblioteca que lhe serviu para a redação de seu dicionário. Muitos dos livros que aparecem na bibliografia por ele arrolada deviam constar em suas prateleiras. Relativamente por acaso, o autor adquiriu algumas destas obras - como as "Advertências aos modernos que aprendem o ofício de pedreiro e carpinteiro (1757), do mestre pedreiro Valério Martins de Oliveira; o Guia do engenheiro; e o Livro dos regimentos oficiais mecânicos de Lisboa (1926) - todos utilizados na confecção do seu dicionário, entre outros, e facilmente identificáveis pelo ex-libris com fundo azul e letras brancas com o nome do engenheiro.

O livro da arte de construir possui cerca de quatrocentas e cinquenta páginas, o que gera um número entre dois/ quatro mil verbetes. Cada verbete possui etimologia, com datas e referências bibliográficas. Além disso, alguns verbetes são ilustrados com figuras e esquemas explicativos. Tais qualidades fazem com que uma obra relativamente obscura tenha verdadeiro interesse para a história da construção luso-brasileira[4].

4. CAMADAS DE HISTÓRIA

O primeiro leitor do "Guia do engenheiro" pode ter sido o 4o Conde de Rio Maior, A. José Luiz de Saldanha Oliveira e Souza, nascido em 1836, portanto, bem mais novo que Mousinho de Albuquerque. Formado em matemática e filosofia pela Universidade de Coimbra, era ele mesmo autor de uma publicação técnica, as Noções de filosofia química. Nesse sentido, o conde talvez conhecesse, por seu turno, o autor do Curso Elementar de Química e Físca. O 4o Conde de Rio Maior era casado com a senhora B. A. Tavares de Proença, o que explica a origem do carimbo no exemplar aqui analisado, posto que o mesmo pertencia a biblioteca do casal, na Casa da Anunciada, uma das melhores bibliotecas particulares de Portugal, segundo o negociador de obras raras Richard C. Ramer (2014).

Outra hipótese seria o filho do casal, o 5o Conde e 2o Marquês de Rio Maior, João Saldanha Oliveira e Souza, nascido em 1878, e que era engenheiro civil. Quanto ao 6o conde, também engenheiro civil, ele era nascido em 1901, a chance de ser o nosso leitor é, assim, menor. De qualquer modo, nosso leitor debruçou-se sobre o Guia do engenheiro com pelo menos uma década passada desde

[4] *Sem esquecer que Tacla foi um dos pioneiros do uso do concreto protendido no Brasil, sendo sócio da PROTENDIT, junto com outro estudioso da construção no Brasil, o também engenheiro Augusto Carlos Vasconcelos (VASCONCELOS 2002).*

Intradorso, s.m.
[ETIM. Do fr. *intrados*, id., 1704, via douta, híbrido formado pelo lat. *intra*, "dentro" + fr. *dos*, "dorso". || 1844. MOUSINHO p 6]. *Arq.* A face curva delimitante interior ou inferior de um arco, abóbada ou cúpula. Var. *intradós*. V. *tardoz*.

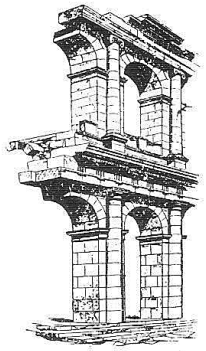


Fig. 2 - Esemplo de verbete do "Livro da arte de construir".

a sua publicação no caso do 5o Conde seria ao menos meio século.

Suas anotações percorrem todo o volume, ora coincindindo com correções presentes na errata publicada por Mousinho, mas constituindo, entretanto, um conjunto bem mais abrangente e interessante. O uso de abreviaturas e a letra miúda conduzem a um verdadeiro exercício de interpretação passível, portanto, de um ou outro equívoco involuntário. Independentemente disso, nosso leitor parecia bastante interessado nos mais diversos tipos de arcos, chegando mesmo a desenhar um pequeno esquema, na página nove, referente aos arcos pontudos vulgarmente chamados góticos, com uma descrição de próprio cunho: formado por 2 arcos de círculo. Grande elevação. Pequeno vão. Quatro páginas depois, comenta sobre os arcos semielípticos: complicada compressão das aduelas e menor vão (Figura 3). As duas anotações são curiosas, pois a primeira parece indicar um leitor técnico em formação, mas a segunda, ao contrário, alguém com mais experiência. Em ambas, entretanto, parece existir uma preocupação com a capacidade dos distintos arcos em vencer vãos.

Em relação aos arcos policêntricos, cuja curva de intradorso é composta de um certo número de arcos de círculo de raios diversos(p. 15), quando Mousinho de Albuquerque comenta que os centros dos arcos das origens devem sempre existir na linhha horizontal das impostas; sem o que não seria reto o ângulo de inserção, isto é, verticais as tangentes à curva nas origens[5,] nosso leitor anota: para tornar mais gracioso. Outro comentário de teor semelhante aparece na página seguinte, quando Mousinho fala de arcos policêntricos cujo desenho permite que as variações na curvatura não se tornem incovenientes na edificação ou desagradáveis à vista: isto é, sem que a passagem de um arco para outro se torne muito sensível.

Para além da preocupação estética e, ao que tudo corrobora, em relação aos vãos nosso leitor também possuía conhecimentos de geometria. Mousinho de Albuquerque faz notar que as grandezas da abertura, e da flecha, com as quatro condições supra estabelecidas não bastam ainda para determinar inteiramente a configuração do arco

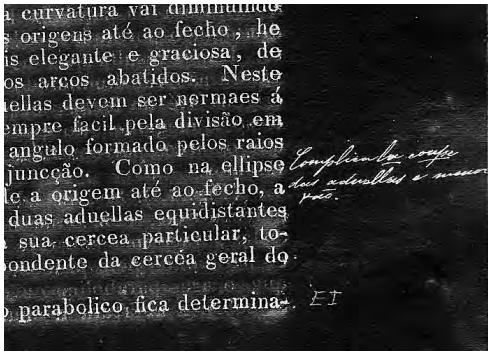


Fig. 3 - Camadas distintas de anotações no "Guia do Engenheiro". As cores da imagem foram invertidas como forma de obter maior contraste.

[5] *Ver nota 8.*

tricêntrico, ao que nosso leitor comenta: porque é sempre possível descrever entre 2 diâmetros dados uma infinidade de curvas.

Como dito antes, suas anotações acompanham todo o livro. A última delas, um sublinhado, encontra-se na página duzentos e vinte e um, referindo-se ao mínimo valor de determinada expressão que coincide com o impulso horizontal, para verificar se a abóbada projetada está ao abrigo... [da] ruptura.

Ao final de seu exemplar do Guia do engenheiro, Zake Tacla encadernou um índice remissivo, batido a máquina, de onze páginas com mais de quatrocentos termos construtivos encontrados no volume. Outros livros adquiridos pelo autor da biblioteca do engenheiro não receberam o mesmo tratamento, como A nossa casa, de Raul Lino, que, entretanto, não consta da bibliografia de O livro da arte de construir. As Advertências, do mestre pedreiro Valério de Oliveira, e o Livro dos regimentos, que constam, também não receberam o mesmo tratamento, o que talvez possa ser explicado pelo simples fato de que já contam originalmente com índices remissivos o primeiro das coisas mais notáveis, o segundo com as designações técnicas. De qualquer forma, parece explícita a intenção de Zake Tacla de utilizar o Guia do engenheiro como uma fonte de informações sobre termos técnicos utilizados no campo da construção luso-brasileira. Mousinho de Albuquerque, inclusive, muitas vezes fornece informações sobre os equivalentes em língua francesa dos termos que utiliza o que denota, por sua vez, a origem de suas principais referências.

Tacla não fez anotações. A marginália que atribuímos ao engenheiro limita-se a assinalar com x, à margem do texto, os termos técnicos depois agrupados no índice remissivo por ele redigido e anexado ao Guia. Outro tipo de registro (E I, E II = Estampa I, Estampa II) ver a figura 3 - refere-se a localização das figuras citadas no texto dentre as estampas constantes no final do volume. Nestas, por seu turno, aparecem, as vezes, remissões às páginas onde elas são citadas.

Não há dúvidas sobre a utilização do Guia do engenheiro para a redação de O livro da arte de construir, uma vez que ele consta como referência em alguns dos próprios verbetes deste (Figura 2). Por outro lado, nem todos os termos técnicos constantes no índice remissivo anexado por Tacla ao Guia aparecem no seu dicionário e, dos que aparecem, nem todos são remitidos ao Guia.

5. OUTRAS CAMADAS: O GUIA DO ENGENHEIRO E A HISTÓRIA DA ESTÁTICA

Evidentemente, existem outras camadas de leitura no Guia do Engenheiro com interesse para a História da Construção, para além das estabelecidas pelas anotações de Oliveira e Souza e Zake Tacla. Como exemplo, a seguir, serão comentados brevemente, aspectos das relações entre a história da construção das pontes de alvenaria, a história da teoria dos arcos e abóbadas e a história da Estática.

A construção de pontes de pedra em arco e Mousinho comenta sobre obras em cantaria, alvenaria, tijolo e mistas, seu objeto sendo, portanto, mais propriamente, as pontes de alvenaria, tal como seria entendido hoje[6] - configura um caso especial das construções em alvenaria, com pontos em comum, principalmente, com a questão dos tetos abobadados. Uma história da teoria dos arcos e abóbadas não pode prescindir, assim, do exame de seu desenvolvimento histórico. É durante o Renascimento, por exemplo, com pontes de maiores vãos em relação à Antiguidade, que ocorrem inovações geométricas no desenho dos arcos, somando-se aos arcos plenos, os arcos abatidos[7] - elípticos, policêntricos, baseados em catenárias, etc.

[6] *Ao que parece, Mousinho distingue cantaria, como aparelhagem regular, de alvenaria, enquanto aparelhagem irregular e argamassada.*

[7] *Apenas ensaiados, por assim dizer, pelos romanos.*

Por outro lado, a história da teoria dos arcos e abóbadas confunde-se com a história da Estática e, mesmo, em parte, como a história da Resistência dos Materiais. Deixando de lado a hipótese de que alguma coisa dos trabalhos de Heron de Alexandria (18-85 a.C.) sobre o assunto tenha sido transmitida ao Ocidente, a figura de Leonardo da Vinci (1452-1519) é, possivelmente, uma das primeiras a tentar abordar a matéria, mais ou menos, explicitamente. Amparando-se na Mecânica clássica e medieval, Leonardo irá analisar um arco de aduelas como um mecanismo, convertendo uma estrutura construtiva em um conjunto de máquinas simples, composto por cunhas e polias. Mais do que uma curiosidade, a importância das especulações de da Vinci ligam-se ao nome de Philippe de la Hire (1640-1718) que, publicando-as pela primeira vez, desenvolve a "teoria da cunha" (c. 1712). Bernard Forest de Bélidor (1698-1761), por sua vez, amplia a teoria de la Hire em "La Science des Ingenieurs..." (1729), no segundo volume, dedicado à "Mecânica das Abóbadas". Significativo, nesse sentido, é o fato de que os trabalhos de Bélidor constituíam livros de referência para o ensino e a formação dos engenheiros militares luso-brasileiros no Século XVIII (Rocha 2016).

Para Kahlow (2001), a história da teoria dos arcos e abóbadas seria sumarizada pela história da teoria do impulso horizontal que, juntamente com a teoria da junta de ruptura, permitiriam seu cálculo – ou, em outras palavras, as teorias do impulso horizontal/ junta de ruptura constituiriam, por assim dizer, as bases (históricas) do entendimento de arcos e abóbadas do ponto de vista estático. De acordo com Huerta (2015), de la Hire não localiza detalhadamente a junta de ruptura em seus estudos, situando-a entre o fecho e as origens, com o impulso horizontal tangente ao intradorso. Bélidor propõe a junta de ruptura exatamente a meio caminho entre o fecho e as origens, e o impulso horizontal na linnha média entre intradorso e extradorso. Para Jean-Rodolphe Perronet (1708-1794), a junta de ruptura encontra-se no ponto de mudança da curvatura, para arcos elípticos, e na linha das impostas, nos arcos monocêntricos Coulomb, citado por Mousinho, critica de la Hire e Bélidor, no sentido em que, segundo ele, "todos os geômetras dividem um tanto arbitrariamente as abóbadas em partes, procurando, em seguida, as condições de equilíbrio em cada um delas". Já Mousinho não comenta nem o primeiro nem o segundo. Perronet, contudo, é uma referência constante, enquanto exemplo teórico e prático, como no caso da Ponte de Neully (1764-1774), sobre o Sena[8]. No entanto, é Jean Rondelet e seu "Traité théorique et pratique de l'art de bâtir" (c. 1800) que constitui sua fonte principal para uma teoria dos arcos. Um aspecto interessante que Mousinho apresenta, a partir de Rondelet (Figuras 4 e 5), é o cálculo (geométrico) dos encontros das pontes, em função do tipo de curvatura do arco – pleno, elíptico, policêntrico, etc – problema que Huerta considera o mais importante, uma vez indentificados a junta de ruptura e o impulso horizontal. É interessante comparar Rondelet/ Mousinho com Viollet-le-Duc, na medida em que o método de cálculo geométrico proposto por este último acaba gerando maiores espessuras para a definição dos encontros das pontes em arco. Em suma, tendo em vista, inclusive, esta última comparação com Viollet-le-Duc, tudo contribui para indicar que o Guia do Engenheiro continha informações que podem ser consideradas atualizadas para o momento de sua publicação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de lamentar-se que bibliotecas inteiras como as de J. de Saldanha Oliveira e Souza e B. A. Tava-

[8] *Mousinho não comenta sobre a Ponte de Nemours, terminada após a morte de Perronet, talvez em função do que Huerta (2015) assinala, em relação ao fato de que as pontes com arcos (muito) abatidos foram abandonadas no Século XIX.*

res de Proença, ou Zake Tacla, desapareçam, pois constituem fontes de grande interesse para pesquisas como esta, na linha dos trabalhos anteriores de Gingerich (2004) e Xavier (2007). Sua dispersão dificulta a compreensão dos nexos estabelecidos entre obras consultadas e obras realizadas por estes personagens.

Do ponto de vista da metodologia dos estudos históricos, incluindo a História da Construção Luso-Brasileira, os exemplos do historiador da ciência Owen Gingerich e, de modo semelhante, do pesquisador da arquitetura moderna brasileira Alberto Xavier e, espera-se, deste pequeno estudo, procuram demonstrar a eventual importância da pesquisa de exemplares "reais", "concretos" e não apenas aqueles constantes, algo aleatoriamente, em bibliotecas digitais.

Gingerich reuniu informações significativas sobre a recepção da obra de Copérnico, principalmente porque era prática relativamente comum no Século XVI que estudantes – ou mesmo estudiosos – de um tema ou autor "comentassem", isto é, anotassem os exemplares mais utilizados por eles.

Já Alberto Xavier disponibilizou para pesquisadores e admiradores uma fonte importantíssima

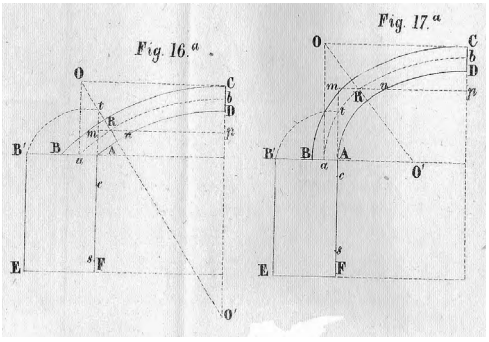


Fig. 4 - Mousinho: cálculo geométrio dos encontros.

do modo como Lucio Costa via sua própria obra. Deve-se lembrar que "Sobre Arquitetura" constitui uma das duas coletâneas mais completas com

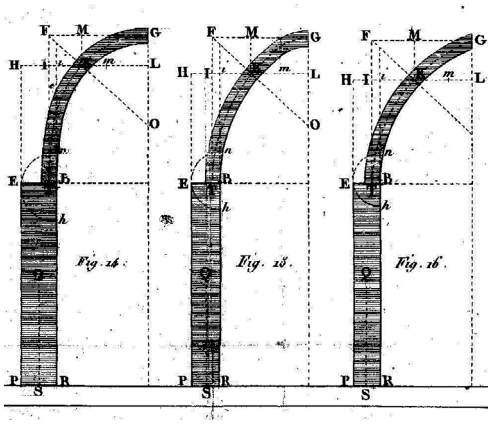


Fig. 4 - Rondelet: cáculo geométrio dos encontros.

textos do arquiteto, inlcuindo mesmo, alguns memorias de seu projetos mais significativos.

Finalmente, dentro dos limites deste artigo, foi possível mostrar como uma obra do Século XIX reveste-se de camadas de leituras (históricas) diferenciadas. Em um primeiro momento, como material de estudo próximo ao tema e aos seus propósitos iniciais, enquanto manual ou guia para engenheiros interessados na construção de pontes de pedra. Em um segundo momento, mais de cem anos depois, como fonte de informações para um estudioso do vocabulário técnico utilizado no universo da construção luso-brasileira.

E, ainda, como exemplo da importância do estudo de exemplares agraciados com comentários e anotações de seus proprietários, enquanto leitores especializados de uma determinada temática; paralelamente ao alerta sobre a importância da manutenção da integridade de bibliotecas particulares significativas de figuras de interesse histórico.

Finalmente, o Guia do Engenheiro fornece dados importantes sobre o conhecimento disponível, na primeira metade do Século XIX, no universo da construção luso-brasileira, sobre Estática e Resistência dos Materiais, em sua relação com a teoria dos arcos e abóbadas e as construções em alvenaria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bélidor, Bernard. 1729. *La Science des Ingenieurs, dans la conduite des travaux de fortification et architecture civile*. Paris: Charles-Antoine Jombert.

Correia, Vergílio. 1926. *Livro dos regimentos officiaes mecânicos*. Coimbra: Imp. da Universidade.

Coulomb, Charles. 1773. "Essai sur une application des règles de maximis et de minimis à quelques problèmes de s*tatique* relatifs à l'Architecture" *Memoires de mathématiques et de physique présentés à l'Académie des sciences* Vol. 7: 343-382.

Gingerich, Owen, Robert Westman. 1988. "The Wittich connection: conflict and priority in late Sixteenth-century" *Transactions of the American Philosophical Society* Vol. 78 (7):5-144.

Gingerich, Owen. 2004. *The book nobody read*. Walker.

Huerta, Santiago. 2015. "Design by 'expérience': Lecreulx model tests for the design of the abutments of the bridge of Fouchart". In *Mansory structures: between mechanics and architecture,* edited by Danila Aita et. al., 21-47. Heidelberg: Birkhäuser.

Kahlow, A et. al. 2001. "Bridge construction from the geometric towards the static construction approach in bridge design". In *Arch'01 – Troisième Conferénce Internationale sur les ponts en arc,* edited by C. Abdunur, 59-67. Paris: École N. Ponts et Chassés.

Mousinho de Albuquerque, Luiz da Silva. 1844. *Guia do engenheiro para a construcção das pontes de pedra*. Lisboa: Typographia da Academia Real das Ciências de Lisboa.

Oliveira, Mário. 2013. "A contribuição da antiga engenharia militar para a engenharia civil e a arquitetura". In *Subsídios para uma história da construção luso-brasileira.* Rio de Janeiro: PoD.

Ramer, Richard C. 2014. *Special list 186*. Nova Iorque: Richard C. Ramer old and rare books.

Rocha, Ricardo. 2016. "Instrumentos matemáticos e sua aplicação no campo da construção: análise de três tratados portugueses Setecentistas". In *Anais II Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira.* Porto: FAUP.

Rondelet, Jean. 1805. *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir vol. III.* Paris: chez l'auteur.

Tacla, Zake. 1984. *O livro da arte de construir*. Unipress.

Vasconcelos, Augusto. 2002. *O concreto no Brasil* vol. 3. São Paulo: Studio Nobel.

Viana, Mário. 1938. *Mousinho de Albuquerque*. Porto: Ed. Educação Nacional.

Viterbo, Sousa. 1988. *Dicionário histórico e documental dos arquitectos, engenheiros e construtores portugueses*. Lisboa: Imprensa Nacional.

Xavier, Alberto. 1962. *Lucio Costa: Sobre Arquitetura*. Porto Alegre: URGS.

_____2007. *Lucio Costa: Sobre Arquitetura*. Porto Alegre: UniRitter.

De Ratione Aedificiorum e a Implementação do Sistema Jesuíta de Licenciamento de Edifícios (Séc. XVI – XVIII): O Caso do Colégio de Santarém

Gato de Pinho, Inês[(1)*]
[(1)]*inesgatodepinho@tecnico.ulisboa.pt*
[*]*CERIS, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa*

RESUMO

A Companhia de Jesus (CJ), instituto religioso gerado no seio da Reforma Católica, caracterizou-se por se distanciar da conduta das ordens religiosas anteriores ao Concílio de Trento. As diferentes formas de actuar e de se relacionar com o mundo laico levaram a que se tornasse a congregação de referência da contra-reforma. Essa forma de actuação distinta traduziu-se na construção das suas casas e desde a primeira congregação geral que a preocupação com a utilidade e adequação do edifício à função é manifesta, sendo expressa no cânone intitulado De ratione aedificiorum.
O sucesso do novo instituto levou à disseminação mundial das suas fundações, que assumiram diferentes tipologias arquitectónicas (casas professas, noviciados, colégios, quintas, missões, etc), exigindo um bem estruturado sistema de organização no território, repartido por diferentes assistências.
Esta dispersão territorial e a aculturação às praticas locais, fomentaram nos dirigentes da CJ a necessidade de fiscalizar a forma dos seus edifícios, criando um bem estruturado sistema de controlo do edificado.
Pretende-se com esta comunicação analisar a forma como a CJ geria o seu parque edificado através de um inovador e actual sistema de licenciamento de edifícios, quais os actores que intervinham no processo e que tipo de directivas seguiam. Esta análise basear-se-á na leitura dos projectos e de algumas memórias descritivas enviadas a Roma, hoje à guarda de dois grandes arquivos: a Bibliothèque Nationale de France (BNF), em Paris e o Archivum Historicum Societatis Iesu (ARSI), em Roma. Referindo casos nacionais e internacionais, e analisando o caso concreto do processo relativo ao colégio de Santarém à luz de novos documentos, pretende-se com esta comunicação provar que o processo de controlo de edificação jesuíta não era apenas uma utopia, mas uma realidade que nos permite ainda hoje aceder aos projectos dos edifícios da CJ e entender as condicionantes ao processo criativo.

Palavras-chave: Companhia de Jesus; Projectos de arquitectura; *De ratione aedificiorum*; Revisor romano.[1]

[1] *Este texto insere-se no âmbito dos trabalhos desenvolvidos no nosso doutoramento, intitulado Modo Nostro. A especificidade da Arquitectura dos colégios da Companhia de Jesus na Província Portuguesa. Os séculos XVII e XVIII (SFRH/BD/110211/2015), desenvolvidos no Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability do Instituto Superior Técnico - Universidade de Lisboa, e apoiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia com financiamento comparticipado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do Ministério da Educação e da Ciência.*

UM PROCESSO DE LICENCIAMENTO À ESCALA GLOBAL

A Companhia de Jesus, instituto religioso gerado no seio da Contra-reforma, foi fundada por Inácio de Loyola em 1540. O novo instituto procurou distanciar-se da conduta das ordens religiosas pré-reforma católica, tão criticada pelo movimento protestante, procurando uma maior proximidade à população através de posições inovadoras na catequização e assistência espiritual. As diferentes áreas de actuação (formação dos seus quadros, missionação e ensino de laicos) levaram à criação de diferentes tipologias arquitectónicas – noviciados, casas professas, colégios, quintas, etc. – disseminadas pelo mundo inteiro.

Dividida por assistências (que abrangiam áreas geográficas com características díspares), a CJ organizava-se em torno da casa mãe — a casa professa de Roma — presidida pelo padre geral. O crescente número de fundações e a sua diversidade tipológica, suscitou nos sucessivos dirigentes a necessidade de controlo do edificado jesuíta, procurando-se cumprir as directivas do fundador expressas nos documentos fundamentais da nova congregação.

A preocupação de Santo Inácio com a forma de construir as diferentes casas da CJ surge nos primórdios da organização do instituto religioso, constituindo uma das directivas emanadas da I Congregação Geral. O cânone 34, intitulado *De ratione aedificiorum*, define em traços gerais os princípios de construção pelos quais os edifícios jesuítas se devem reger: ser destinados à habitação da CJ e adaptar-se à função a que se destinam.

Os projectistas dos colégios riscavam-nos tendo por base o citado cânone e o *modo nostro* jesuíta. O *modo nostro* não era nenhum tipo de tratado de arquitectura ou arte de construir. Representava sim, a forma jesuíta de viver e habitar um edifício transmitida nas constituições, repetida nas actas das congregações gerais e na correspondência interna da CJ. Não sendo uma regra, mas sim um conjunto de instrucções de actuação, lançava as directrizes que influenciavam directa ou indirectamente a forma dos edifícios inacianos. Nestes documentos os padres referem o *modo* como se deve efectivar o culto e habitar um edifício inaciano, referindo as características que deveriam ter as novas construções: salubridade, simplicidade, economia, modéstia e funcionalidade.

Segundo Richard Bösel (2012, 41-71), tal como o *ratio studiorum* regulamentou as estratégias de ensino da ordem, foi também necessário criar um sistema centralizado de controlo para assegurar a adequação dos projectos arquitectónicos. Esta foi uma das principais preocupações dos dirigentes inacianos, que implicou o envolvimento das autoridades administrativas centrais e locais da CJ, em conjunto com um grande grupo de irmãos pedreiros e arquitetos, mas especialmente matemáticos, que aliavam os seus conhecimentos científicos com o conhecimento prático da vida religiosa. Em 1565, aquando da segunda congregação geral da CJ e com manifesta intenção de garantir o cumprimento das directivas estabelecidas no citado cânone, estabeleceu-se o princípio que definia que todas as intenções de construção deviam ser aprovadas pelo padre geral. No ano seguinte, o novo dirigente – Francisco de Borja – operacionalizou esta regra instituindo que os projectos deveriam ser obrigatoriamente enviados à casa generalícia para verificação e que nenhum tipo de edifício deveria ser construído sem que Roma analisasse e aprovasse a sua traça.

Em 1580, o padre Cláudio Acquaviva deu continuidade à norma, reforçando o anterior procedimento: sempre que se preparava uma nova fundação, o processo seria enviado a Roma para aprovação e seria obrigatoriamente analisado tecnicamente por um especialista em arquitectura e construção: o *consiliarius aedificiorum* ou revisor romano. Baseado no *De ratione aedificiorum* e no *modo nostro,* o revisor romano verificava se a proposta se adequava a um conjunto de preocu-

pações mais relacionadas com a funcionalidade e economia, que com questões estilísticas.

Em seguida o projecto seria deferido, indeferido, ou proposto para alterações pelo geral e devolvido ao requerente. O sistema, que já havia sido instituído na II Congregação Geral foi reescrito em 1613 e difundido junto de todos os provinciais através de uma *epistola communis*, obrigando a que os processos fossem instruídos em duplicado, de maneira a que permanecesse sempre uma cópia no arquivo da casa professa de Gesú, em Roma.

A implementação do sistema, não terá tido a eficácia que os gerais pretendiam, conforme se pode atestar pela epístola de reforço enviada em 14 de Julho de 1668 para os diferentes provinciais e assinada pelo padre geral João Paulo Oliva:

"Au sujet des projets de nos églises et de nos établissements, ou de quelque bâtiment d'importance, afin qu'aucune modification ne puisse être apporté au projet approuvé ici; ayez soin qu'a l'avenir tout projet, examiné auparavant chez vous par des experts, me soit envoyé en doble exemplaire, dont l'un sera conservé ici dans les archives, l'autre étant retourné muni de l'approbation, et, le cas échéant, des amendements nécessaires, sera conservé lá-bas avec grande diligence, et qu'il ne soit pas permis à quiconque de s'en écarter, ce qui a pourtant été fait, ainsi qu'on me la écrit plus d'une fois. Pour le reste, que la construction de nos établissements soit simple, salubre, 'fonctionelle', et qu'elle ne témoigne en aucune de ses parties du désir d'éblouir, ni par les matériaux, ni par le style. Qu'elle soit un sujet d'edification et non pas faite pour le faste ni pour être admirée"[2] (Vallery-Radot, 1960, 14).

A missiva de Oliva, reforça as directivas anteriores e demonstra que, para além do padre geral e do revisor romano, também os projectistas e responsáveis de cada província teriam que instruir o projecto tendo em vista o respeito pelos princípios patentes na *ratione aedificiorum*.

Seriam estas directivas que o revisor romano — o conselheiro técnico do padre geral —, seguiria aquando da avaliação dos projectos, sendo ele o principal regulador do edificado jesuíta. Este cargo não seria desempenhado por qualquer quadro da CJ. Teria que ser alguém que tivesse sólidos conhecimentos científicos para avaliar a qualidade de um projecto e as implicações do risco do projectista na fase da construção e da utilização. Inicialmente o cargo foi ocupado por arquitectos (padre Giovanni Tristano e padre De Rossis), mas a partir da segunda década do sec. XVII, o cargo foi maioritariamente ocupado por professores de matemática do colégio romano.[3]

A análise da colecção de desenhos relativos aos edifícios da CJ à guarda da BNF revela o tipo de críticas que condicionavam a aprovação dos projectos. Não seriam críticas muito extensas, oscilando entre pequenas correcções e outras mais expressivas (as últimas relacionadas quase sempre com a forma da igreja), anotadas no desenho, propondo uma aprovação condicionada do projecto ou mesmo a sua rejeição.

As preocupações mais constantes eram as relacionadas com a utilidade, facilidade de construção, economia e salubridade. No que se refere à *utilitas*, quando a forma condicionava o correcto desempenho do edifício, as alterações eram de imediato impostas – veja-se o caso do colégio de Castiglione (Itália) em que o revisor mandou eliminar um pilar para facilitar a comunicação entre as capelas laterais (Vallery-Radot, 1960, 80). No que se refere à *firmitas*, no projecto para a igreja de Siena (Itália) podemos atestar a preocupação do revisor Orazio Grazzi com o peso próprio da cobertura, sugerindo um tecto em cúpula mais leve e de contrução mais económica (Vallery-Radot, 1960, 9 e 22). No projecto para o

[2] Tradução do latim para francês feita pelo autor à epístola assinada por João Paulo Oliva, à guarda do ARSI (ARSI, Epp. com. B², p. 153). Para não comprometer o conteúdo optamos por não fazer tradução do francês para português.

[3] Sobre este assunto é fundamental a leitura das obras de Richard Bösel sobre cada um dos revisores romanos e sistematizadas pelo próprio no artigo citado.

colégio de Mirandole (Itália) aprova-se o projecto mas alerta-se para a obrigatoriedade de abrir mais janelas no refeitório para assegurar um correcto arejamento (Vallery-Radot, 1960, 9 e 86).

A preocupação relacionada com o terceiro princípio vitruviano – *venustas* – é manifestada pelo Padre Oliva, em 23 de Dezembro de 1668:

"Les projets doivent aussi faire connaitre l'ordre d'architecture suivant lequel on pense bâtir l'édifice, et préciser les ornements du décor, afin de ne pas laisser aux exécutants la liberté d'en ajouter de nouveaux au préjudice de la sainte pauvreté."[4] (Vallery-Radot, 1960, 15).

Examinando os projectos da colecção de Paris, Vallery-Radot não encontrou dados que reproduzissem a resposta a esta directiva, à excepcção do caso do colégio de Poszawze (Lituânia), em que é referida em nota a intenção de se compor a fachada sob a ordem dórica (*opus doricum*) (Vallery-Radot, 1960, 15 e 331). Na nossa opinião isto não constitui prova de que a directiva não foi cumprida. Afinal, em Paris só encontramos peças desenhadas e este tipo de informação poderia estar contido na memória descritiva.

A DISSOLUÇÃO DE UM IMPORTANTE ARQUIVO

A existência e o cumprimento do referido processo de avaliação aos projectos dos edifícios da CJ, que previa o arquivo de uma das cópias em Roma, garantiria, na teoria, o acesso aos projectos originais dos edifícios da assistência portuguesa entretanto perdidos no processo político que afectou os jesuítas lusos. A expulsão dos jesuítas de Portugal e dos seus domínios ultramarinos, e o processo de sequestro de bens que a sucederam, levaram ao desaparecimento de grande parte do seu acervo documental. No entanto, o ataque aos jesuítas foi global, levando à expulsão dos mesmos nas diferentes assistências e à sua supressão em 1773. Esta manobra que afectou o coração da instituição, em Roma, conduziu igualmente ao extravio dos projectos à guarda da casa generalícia e do colégio romano.

Até agora, considerámos que a explicação mais bem fundamentada para o processo de extravio destes documentos é apresentada na obra *Le recueil de plans d'édifices de la Compagnie de Jésus conservé a la Bibliothèque Nationale de Paris* (1960), assinada por Jean Vallery-Radot. O documento focaliza-se na apresentação e análise do acervo iconográfico à guarda da Bibliothèque National de Paris (hoje Bibliothèque Nationale de France) compreendendo as peças desenhadas pertencentes aos projectos de edifícios da CJ, fundados nos dois primeiros séculos da instituição. Os documentos, predominantemente gráficos, ascendem a mais de um milhar e, antes da reorganização que conduziu a esta obra, apresentavam-se como uma miscelânea de desenhos geograficamente mal identificados e sem catalogação lógica. Era urgente o trabalho de reorganização do acervo. Assim, em 1960, o *conservateur en chef* do Cabinet des Estampes da Biblioteca Nacional de Paris, Jean Vallery-Radot (1890-1971), consciente da importância da colecção e da dimensão da tarefa a empreender, reuniu todos os esforços para entender o contexto em que havia sido produzida e para transmitir aos leitores o que apurou.

Segundo o conservador, em 1773, ano da supressão da Companhia de Jesus, a documentação relativa aos projectos dos seus edifícios foi vendida em leilão. Terá sido o coleccionador de arte Jaques Laurel Le Tonelier, oficial de Breteuil e embaixador da Ordem de Malta na Santa Sé, que terá adquirido a colecção que pertencia à CJ e que hoje se encontra à guarda da BNF. Em 1777, o diplomata deixa Roma para desempenhar em Paris as funções de embaixador extraordinário da Ordem de Malta. Morre em 1785 e o seu espólio é desmembrado nos leilões de Janeiro de 1786.

[4] *Tradução do latim para francês feita pelo autor ao texto assinado por João Paulo Oliva, à guarda do ARSI (ARSI, Rom. 207, f. 173). Para não comprometer o conteúdo optamos por não fazer tradução do francês para português.*

A colecção referente à CJ é referenciada com o nº95 no lote denominado "Dessins d'Architecture". O conjunto é vendido a um comprador não identificado (referido somente como *commandeur*) e só em 1788 dá entrada no Cabinet des Estampes sob a supervisão do arquitecto Bellanger. No catálogo de entradas da BNF, a colecção é acompanhada da seguinte nota: "Acheté au Collége romain par M. le Bailly de Breteuil em 1773. Remis au Cabinet des Estampes par M. Bellanger Ier Architecte de M.le Cte d'Artois le mardi 18 mars (1788?)". O conjunto de desenhos dobrados e separados em cinco volumes, era à época identificado como "Piante di diverse fabbriche", englobando maioritariamente plantas de edifícios e, em menor número, cortes, alçados e perspectivas.

A obra refere também a existência de dois importantes espólios: a colecção de desenhos então guardada na biblioteca municipal de Quimper (França) — organizada pelo padre jesuíta Charles Turmel e particularmente importante para o entendimento dos edifícios jesuítas franceses — e a colecção de projectos — que reúne peças desenhadas e memórias descritivas — à guarda dos Arquivos Romanos da CJ, organizada pelo padre jesuíta Edmond Lamalle.

Lamalle, arquivista da CJ e autor do segundo apêndice, apresenta uma reflexão comparativa entre dois arquivos – a BNF e os Arquivos Romanos da Companhia de Jesus. Antes de elencar e descrever os projectos, o autor faz uma importante introdução em que tece críticas (ainda que

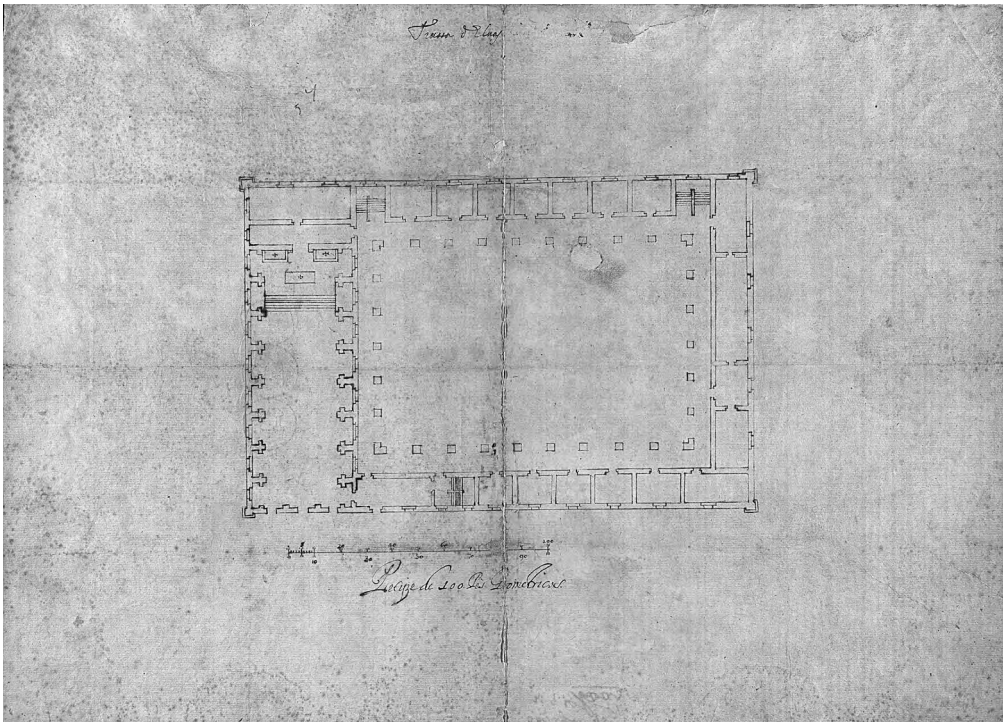


Fig. 1 - "Trassa d'Elvas", [s.d.]. ARSI, F.G. 1408, nº 9. Elvas.

justificadas) às opções arquivísticas que poderão ter levado ao desmembramento dos processos. Curiosamente, apesar de admitir que os projectos de Paris sem as memórias descritivas são peças documentais incompletas, quando se refere aos projectos que se encontram à guarda da CJ, alude à existência de memórias descritivas, mas acaba por descrever no apêndice apenas os desenhos.

Tomando como ponto de partida esta obra, procurámos localizar os projectos já identificados como pertencentes à assistência portuguesa. Na BNF, são referenciados os projectos relativos a Coimbra, Évora, Rio de Janeiro e Goa. No ARSI, são assinalados os projectos relativos aos edifícios da CJ localizados em Santarém, Elvas, Baía e S. Paulo.

Sendo a presente investigação, uma parte fundamental de um projecto doutoral mais vasto em que se pretende atestar a especificidade da arquitectura dos colégios jesuítas na província lusitana[5] nos séculos XVII e XVIII, os projectos relativos aos colégios de Elvas e de Santarém revelam-se de maior importância para o nosso estudo. Apesar de ambos estarem à guarda do ARSI e de, segundo Lamalle, os projectos conservados no arquivo romano estarem completos, não localizámos a memória descritiva relativa à planta do colégio de S. Tiago de Elvas (Fig.1). No entanto, no que se refere ao colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém, encontrámos novos dados que, conjugados com documentos provenientes de outros fundos e arquivos, ilustram a complexidade em torno da execução do projecto de um edifício inaciano.

O PROCESSO DE APROVAÇÃO DA TRAÇA DO COLÉGIO DE SANTARÉM

A ligação dos jesuítas a Santarém data dos primórdios da presença da CJ em Portugal. Ainda no reinado de D. João III é assinado o documento de doação "de um chão na villa de Santarém, que parte com a parede da Ermida de Santo Antão na dita vila".[6]

Em 1575 Aires de Sousa, membro da CJ e natural de Santarém doa umas casas para que aí se instalasse um colégio.[7] Na época, os inacianos contavam com o apoio de D. Jorge de Almeida, arcebispo de Lisboa, mas a sua morte em 1585, fez com que a fixação em Santarém fosse adiada. De acordo com Francisco Rodrigues (1938, 29), uma missiva do padre Pedro da Fonseca revela que dois anos depois seriam os governantes escalabitanos a negociar a autorização do rei empreendendo, porém, esforços infrutíferos.

Em 1607, ano em que ingressa na CJ (Rodrigues, 1984, 5), o padre Duarte da Costa faz nova doação ao instituto religioso, com vista à criação de um colégio na vila de Santarém, do qual se viria a tornar fundador.[8] O documento de doação viria a ser assinado em Abril de 1609[9]. Encetaram-se então novos esforços para a criação do estabelecimento na vila, sendo para isso necessária a autorização de D. Filipe II de Portugal. Com autorização régia concedida, os padres enviaram a Santarém em 1620 o padre Luís Lobo, mas surgiram entraves por parte do clero. O arcebispo de Lisboa, D. Miguel de Castro, resistiu até à data da sua morte (1625), à presença dos jesuítas na vila. Certo é que, apoiados pelo rei e pelo papa, se fixam junto a Santo Antão em 1621, figurando nos catálogos da CJ nesse ano 5 padres e 3 irmãos leigos,[10] assumindo no entanto uma posição discreta devido aos problemas continuamente levantados pelo arcebispo.

[5] *Área correspondente ao actual território português.*

[6] *ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 5, doc.1.*

[7] *ARSI, Lus. 67, f. 108. Citada em Rodrigues, Francisco. 1938. História da Companhia de Jesus na Assistência de Portugal, Tomo 2, Vol.1. Porto: Apostolado da Imprensa, p.29.*

[8] *"Rol da fazenda e renda do Padre Duarte da Costa que se aplica ao Collegio que quer se faça na Villa de Santarem, conforme a enformação dos que a admenistrão em Dezembro de 607". ARSI, Lus. 85, f. 383 a 384v.*

[9] *ANTT, Cartório dos Jesuítas, maço 5.*

[10] *ARSI, Lus. 39, f. 127.*

Ao que parece esta localização não agradou aos inacianos, que identificaram como lugar ideal para o novo colégio o terreno onde se situavam as ruinas dos antigos paços reais de Santarém. De acordo com Francisco Rodrigues (1944, 10) os padres dirigiram uma petição a D. Filipe III solicitando que "fizesse mercê ao colégio de Santarém (...) das ruínas do Palácio, que os reis de Portugal tinham naquela vila à Porta de Leiria, e que não serviam para nada por não haver nêle habitação nenhuma"[11]. Comprometiam-se a oferecer, em troca dessa mercê, três mil cruzados para os gastos.

Mais uma vez se levantaram entraves, desta vez por parte da nobreza. Quinze anos depois da petição dos jesuítas, D. Francisco de Castelo Branco, conde de Sabugal, meirinho-mor do reino e alcaide-mor de Santarém, ainda se mobilizava acerrimamente contra a possibilidade desta mercê, alegando que os paços lhe eram devidos pelo seu cargo de alcaide e que já eram pertença dos seus antepassados, que há duzentos anos desempenhavam a mesma função[12]. Discutiu-se longamente esta querela, decidindo-se que os ditos paços eram propriedade do rei e não do alcaide, mas só após a restauração da independência se efectivou a sua doação à CJ.

A 14 de Julho de 1647, é finalmente assinada por D. João IV, a doação dos paços de Santarém à CJ. Esta mercê não terá porém, correspondido em pleno aos pedidos da CJ, uma vez que o rei exigia como contrapartida, que o projecto previsse no complexo a construção de um novo paço: "... que os ditos relegiozos possão fazer no dito çitio cazas em que vivão e Igreja e o mais que lhes pareçer e esta doação lhe fazem com as comdiçois seguintes assaber [:] que os ditos relegiozos serão obrigados a fazer no dito citio para o dito Senhor e seus subcessores huns Paços comforme a traça que fez Matheus do Couto seu mestre das obraz (...). [Os padres] vão a fazer a obra dos paços do dito Senhor na forma siguinte assaber [:] farão os ditos padrez nas suas obras duas partes. e hua parte nos ditos paços de Sua Magestade fazendo duzemtas braças nas suas obras fasam cem braças nos ditos paços do dito Senhor e a esse respeito yrão correndo sempre as obras dos paços com as obras dos ditos padrez; e os ditos paços terão as mesmas perrogativas que tem os paços Reais, com declaração que não temdo o dito Senhor ocupados os ditos paços poderão os ditos padrez uzar delles para os abitarem." [13]

Os padres da CJ viram-se perante um novo desafio: conjugar o já complexo programa colegial com o programa do paço régio, garantindo que ambos satisfizessem as necessidades dos seus utilizadores e harmonizando as duas tipologias num só edifício, de forma a garantir a autonomia e privacidade de ambos. O rei, ao fazer a doação refere a existência de um projecto previamente riscado por Mateus do Couto (tio), mas até ao momento não foi possível localizá-lo.

Retomando a linha condutora da presente comunicação, se o processo para obter o local ideal para a implantação do colégio de Santarém foi complicado, a escolha da forma definitiva do edifício também não se revelou simples, exigindo muitas alterações ao projecto e trocas de correspondência entre o reitor e a casa generalícia.

O ARSI conserva nos seus arquivos uma planta sem data intitulada "Planta velha"[14], relativa ao colégio de Santarém[15]. Apesar deste desenho (Fig.2) representar por si só um documento fundamental para o entendimento da história do colégio da então vila, procurámos esclarecer se a afirmação de Edmond Lamalle (que declarava que no ARSI as memórias descritivas acompanhavam os desenhos) se verificava neste caso. E efectivamente existe um

[11] *ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 68.*

[12] *ARSI, Lus. 85, f. 399 a 400v.*

[13] *ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 72, nº10.*

[14] *ARSI, FG 1588, 18, 01.*

[15] *Esta planta foi apresentada informalmente pela primeira vez por Pedro Canavarro no colóquio "Comemorações dos 300 anos da edificação da Sé de Santarém", em 12.11.2011.*

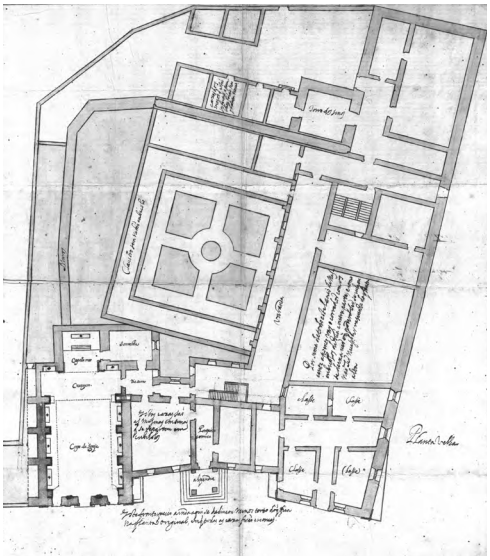


Fig. 2 (à esquerda) - "Planta velha", [s.d.]. ARSI, F.G. 1588, nº 18, 01.

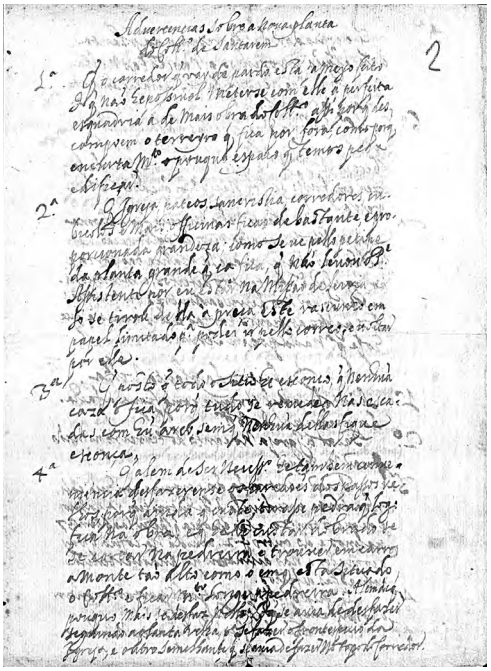


Fig. 3 (à direita) - "Advertencias sobre a nova planta do Collegio de Santarem", [s.d.]. ARSI, F.G. 1588, n.º 18, 03.

manuscrito correspondente a este desenho, que o clarifica e nos fornece informações cruciais para o entendimento da evolução do projecto deste colégio.

O manuscrito intitula-se "Advertencias sobre a nova planta do Collegio de Santarem" (Fig.3). Ao longo de 4 folios, o redactor refere-se a uma planta nova (que não está agregada ao actual processo) e a uma planta velha. A planta velha serve unicamente para justificar as opções da planta nova, desenhada sem grande rigor e enviada à pressa para Roma, guardando-se o original em Portugal.[16] Este envio algo precipitado de material leva-nos a especular que se trate, não de um pedido de aprovação de um projecto, mas sim de colocar Roma ao corrente da situação e da evolução do projecto de intenções. Note-se que o redactor faz alusão à existência de um projecto anterior à "planta velha", mas não refere que esse tenha sido avaliado fora de Portugal;[17] E que apesar do título se referir directamente à nova planta do colégio de Santarém, em dois terços do texto manifestam-se às desvantagens da planta velha que nunca foi enviada. Explica-se ainda que o dito desenho não havia sido remetido para a casa generalícia "porque nella se não acha nenhuma aprovação, nem he dever se aprovase la planta tão torta, e irregular e com tantos defeitos, e inconvenientes".[18]

[16] *"... como se ve pello petipé da planta grande que ca fica, que não levou o Padre Assistente por eu estar na missão [ms. ilegível] e só se tirou della à preza este rascunho em papel limitado para poder ir pello correo, e voltar por elle". ARSI, FG 1588, 18, 03.*

[17] *"...já advirto que esta não foy a primeira planta que se fez para este collegio." ARSI, FG 1588, 18, 05.*

[18] *ARSI, FG 1588, 18, 04.*

Independentemente do objectivo ser a aprovação final ou apenas fazer um ponto de situação do projecto, certo é que se demonstra a observância ao cânone 34 acima citado — *de ratione aedificiorum* — e ao *modo nostro*.

No que se refere à composição formal global, denota-se uma grande preocupação com a simetria e com a ortogonalidade. A ausência destes dois princípios na planta velha é um dos grandes defeitos apontados. Esta situação torna-se ainda mais problemática porque se reflete na fachada, ficando a "Igreja no canto do terreiro, podendo ficar no meyo", correspondendo a um traçado em planta pouco ortogonal, resultando na "intolerável tortura com que fiqua a fachada principal do Collegio"[19]. A planta nova procura soluções para estes problemas, ainda que com limitações provocadadas pelas pré-existências: "Que o corredor que vai de pardo está ja meyo feito que não he possível meterse com elle a perfeita esquadria a demais obra do collegio assi por que descompõem o terreyro que fica por fora, como por que encurta muito o pouquo espaço que temos pera edificar."[20] A situação requer uma atenção especial, resolvida de modo a que a ortogonalidade esteja garantida nas divisões interiores: "Que posto que todo o sitio he esconco, que nenhua caza o fica porque tudo se remedea nas escadas com hum arco sem que nenhuma dellas fique esconça."[21]

A pré-existência das ruínas do antigo paço apresenta-se como uma condicionante ao traçado ortogonal, constituindo um dos principais defeitos da planta velha: "nem he dever se aprovase la planta tão torta, e irregular e com tantos defeitos, e inconvenientes; só por não derrubarem três ou 4 cazas dos passos antíguos tortas e desiguaes, e que hoje para nada possem servir."[22] Esta afirmação demonstra que a noção de conservação do património edificado não era uma premissa da época. Esta ideia é reforçada por uma solução de ordem prática e económica sugerida na planta nova: "Que além de ser necessario he também conveniencia desfazeremse as paredes dos passos velhos porque ainda que custe tirasse pedra que logo fica na obra, e que hade custar dobrado se se cortar na pedreira e trouxer em carros a monte tão alto como o em que esta situado o Collegio e fica muito longe da pedreira. Alem de que pouquo mais se desfaz pello que se avia de desfazer segundo a planta velha, para se fazer o frontespicio da Igreja, e outro semelhante que se hauia de fazer no topo do corredor."[23]

Os defeitos particulares apontados à planta velha são justificados por questões relacionadas com salubridade e o conforto, patentes inúmeras vezes nos documentos da CJ quando se aludia ao *modo nostro*. Relativamente à zona do dormitório, refere-se "que não fica com mais que hum corredor que corre de nascente a poente como todos os cubículos ficão ao Norte que em Santarém he frigidíssimo e os cubicolos de desmarcada grandeza. E os que ficão ao Sul todos são de 2ª luz e deuaços e escuros por culpa da varanda de 24 palmos de largo que corre iunto deles. E posto que este corredor também fiqua na planta nova; ficão cortados alguns cubículos dos cegos que não prestão para nada; e ficão acrecentados 13 excellentes ao Sul e a Nascente."[24] Na zona escolar também se demonstram preocupações da mesma índole: "Que os estudos ficão sem pateo nenhu e sem ar. Metidos em humas logeas ou masmorras correndo por cima dellas cubicolos e corredor sem varanda nem cousa que o valha".[25]

Parece-nos que quem traçou a planta velha não possuía o mínimo conhecimento da *ratione aedificiorum* ou do *modo nostro* jesuíta, uma vez que são desrespeitados princípios básicos. E isto é claramente atestado no manuscrito, onde se refere que "o archi-

[19] *ARSI, FG 1588, 18, 03.*

[20] *Idem.*

[21] *Idem.*

[22] *Idem.*

[23] *Idem.*

[24] *ARSI, FG 1588, 18, 04.*

[25] *Idem.*

tecto da planta velha (...) foy hum irmão leigo de S. Francisco"[26] e não um jesuíta, ou Mateus do Couto como havia sido exigido por D. João IV. Este facto, aliado à inexistência de qualquer referência à presença de um paço no traçado do colégio, seja na planta velha ou na nova, leva-nos a especular que estes dois projectos seriam ante-projectos à doação oficial.

O que não é uma hipótese e que podemos atestar com documentos é que se fez novo projecto, enviado a Roma, em que se previa a articulação do programa colegial com o programa imposto pelo monarca. Em 1648, o padre reitor João Cabral envia nova planta a Roma, acompanhada por uma carta que dá conta da evolução do projecto e também das obras, entretanto iniciadas. No verso da carta[27] lê-se: «manda a Vosso padre a planta do edificio aprovada pelo Architecto real & outra [ms. ilegível] com informacam ao Padre Assist*ente*". A planta não se encontra arquivada conjuntamente com o manuscrito, mas este fornece-nos dados fundamentais para o entendimento da maturação do projecto e da evolução construtiva do edifício.

O projecto enviado havia sido desenhado pelo arquitecto régio (que nessa data poderia ser de facto Mateus do Couto), que alterou três vezes a traça antes da última versão enviada — "A traça do collegio para nos ahi vai a nosso Reverendo Padre foi yaminada[28]; dipois de ser fecta polo architecto de Rey com muito vagar: e tres ueses emendada".[29] O programa do edício atendia às duas funções exigidas no documento de doação: "Sua Magestade nos fez mercê dos seos Passos, pera nelles edeficarmos, com condição de lhe reedeficaremos hum quarto para ele; asas limitado, para grandeza de Rey; mas fallo pela vontade, que tem de ali se agazalhar com nosco".[30] Note-se que a designação de quarto, entendida à luz do vocabulário da época, se refere a um conjunto de divisões que formam o aposento real. Ainda assim, podemos entender pela descrição que o redactor faz desse aposento – "asas limitado, para grandeza de Rey" – que não seria muito grande, ficando integrado na tipologia colegial. Apesar de não termos acesso à planta podemos aferir que o quarto real se localizava na confluência de dois corredores – "que correm hum de Norte a Sul, em correspondencia ao quarto del Rey; e o outro de Poente a Oriente indo topar no mesmo quarto real"[31]. A relação entre os diferentes espaços que formariam a residência real é vagamente descrita pelo padre João Cabral: "estes quartos são casas que fiquão huas sobre as outras. e sobre as da Rainha casas para a Camareira mor, e suas companheiras".[32]

Relativamente ao projecto da zona destinada aos jesuítas, são descritas alterações[33] feitas pelo arquitecto régio a versões anteriores, que vão certamente ao encontro dos pedidos dos inacianos. Emenda-se a sacristia de forma a torná-la mais luminosa – "fazendo que suba asima a tomar lux no alto; e não fique debaixo do dormitorio; aonde fiquava acanhada; e falta de lux" –, normaliza-se a largura dos corredores "fazendosse todos da mesma largura, que he de 20 palmos", à excepção de um de menor largura que está já construído entre duas paredes mestras, e altera-se a localização de uma capela. Equaciona-se a altura do edifício — "dava a esse dous andares, que ficavão na altura, pouco mais, ou menos dos de Santo Antão, mas velyousse[34], que ficava o andar de sima, muy ventoso e menos accomodado" – e apresentam-se várias opções para a localização das enfermarias, alertando que em relação ao que ainda se projecta "pode aver facilmente mudança" se o padre geral assim o entender.

[26] *ARSI, FG 1588, 18, 04.*

[27] *ARSI, Lus. 85, 401-403.*

[28] *Leia-se examinada.*

[29] *ARSI, Lus. 85, 402.*

[30] *Idem.*

[31] *ARSI, Lus. 85, 402v.*

[32] *ARSI, Lus. 85, 402v.*

[33] *Idem.*

[34] *Leia-se avaliou-se.*

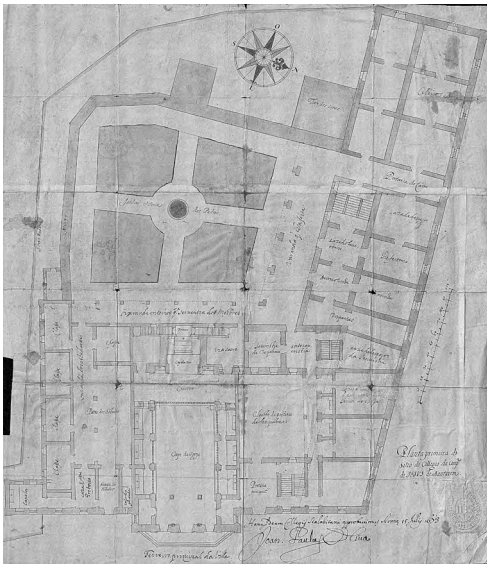


Fig. 4 - "Planta primeira do sitio do Collegio da Companhia de IESUS de Santarem", 1673 [data da aprovação da planta por parte do padre geral João Paulo Oliva]. BPE, GAV 8, Pasta 1, nº10.

O padre João Cabral dá ainda conta do andamento das obras e dos custos, demostrando ao geral que o monarca tem auxiliado muito a construção: "tudo o que fazemos para el Rey sempre custosa uns cinco mil cruzados; mas o que ele nos dá no risco; paredes feitas para igreja e dormitorios e pedra daluenaria; e cantaria, sisternas feitas que ia[35] dão água para as obras (...). E depois nos fiquão servindo e são de obra firme".[36]

O entendimento desta memória descritiva seria muitíssimo mais claro se confrontado com a planta, mas a dispersão dos documentos é efectivamente um grande entrave para o entendimento dos colégios jesuítas. Ainda equacionámos a hipótese desta memória se referir à planta relativa ao colégio de Santarém (Fig. 4), guardada na Biblioteca Pública de Évora, mas nem a distribuição espacial, nem a representação (no texto alude-se à representação de "tres linhas, que vão com pontinhos" que não surgem nesta planta) coincidem com o projectado nesta peça desenhada.

Esta última planta, representa o culminar do longo processo de projecto. Note-se que apresentámos a "planta velha" e que essa se sobrepôs a uma primeira. A "planta nova" (que conhecemos apenas porque é referida na memória descritiva) é uma terceira versão. Estas três versões inserem-se naquilo que chamamos ante-projecto. Da intervenção do arquitecto régio podemos dizer que foram feitas pelo menos três versões, que culminaram numa quarta versão desenhada numa planta, também ela perdida, que corresponde à memória descritiva do padre João Cabral em 1648. Não sabemos se foram feitas ou enviadas mais versões entre 1648 e a data de envio da planta à guarda da Bibloteca Pública de Évora. Não sabemos em que data foi desenhada ou quem a assinou, mas sabemos que este foi o projecto aprovado em Roma em 1673 por João Paulo Oliva[37], o padre geral da CJ, tornando-se esta na quinta versão conhecida do projecto e assumindo-se como a representação mais fiel daquilo que se pretendia para a traça do colégio de Santarém.[38]

[35] *Leia-se já.*

[36] *Ao que parece, o rei terá ajudado mais na construção do colégio do que havia acordado inicialmente, uma vez que no documento de doação refere apenas as seguintes ajudas em material: "os ditos Padres farão todos os gastos dos cortes e carretos (...) porquanto sua Magestade lhe não dará mais que a ditta madeira (...) para a poderem cortar; e tambem lhe dara o dito Senhor a madeira para portas e janellas de seus quartos; e para o quarto da camareira mor e damas (...) farão os ditos padrez as portas e janellas necessarias de bordo ou carvalho, e toda a obra dos ditos paços ha de ser travegada, soalhada e ladrilhada, e madeirada e forrada por sima das madeiras de taboado singelo e serão obrigados os ditos padrez a mandarem cortar a ditta madeira na lua de Janeiro." ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 72, nº10.*

[37] *E não em 1653 como tem sido divulgado, até porque nessa data o geral da Companhia era Goswino Nickel e não João Paulo Oliva.*

[38] *Sobre esta planta ainda muito está por analisar. Note-se que as anotações no desenho são feitas por três diferentes mãos, como se pode atestar pelos diferentes grafismos. Note-se ainda que, para além de não estar localizada a memória descritiva, também equacionamos a hipótese de se ter perdido as plantas dos restantes pisos, uma vez que esta representa apenas o piso inferior ("Planta primeira").*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando Inácio de Loyola fundou a CJ dificilmente imaginaria o impacto que esta teria no mundo inteiro. O crescimento galopante do parque edificado jesuíta, espalhado pelos quatro cantos do mundo e aliado a directivas muito específicas de utilização dos seus edifícios, exigiu aos dirigentes da CJ uma rápida resposta, de forma a garantir o cumprimento dos princípios inacianos. Foi criado um bem estruturado sistema de controlo, que foi aperfeiçoado à medida das necessidades, pelos diferentes padres gerais que sucederam a Santo Inácio.

A análise do processo relativo ao colégio de Santarém revela que este sistema de licenciamento era rigoroso, moroso e que até os arquitectos civis se ajustavam aos princípios emanados das constituições e congregações gerais do instituto religioso. O arquitecto não se sujeitou à autoridade do padre geral, mas procurou propor soluções que fossem de encontro às necessidades dos utilizadores e da função do edifício, acatando a *ratione aedificiorum* e o *modo nostro* jesuíta.

Mais do que encontrar plantas relativas aos edifícios, consideramos fundamental entender o processo, e para isso a peça desenhada é insuficiente. As memórias descritivas e a correspondência trocada entre os diferentes agentes do processo – desde o encomendador, ao utilizador, passando pelo projectista e pelo supervisor - são fundamentais para entender o que era realmente importante para os jesuítas e o que traça nos seus edifícios uma linha condutora.

A questão da historia arquivística é particularmente importante para a comunidade científica que estuda a Companhia de Jesus. Apesar de todos os esforços, nem Vallery-Radot nem Edmond Lamalle, conseguem encontrar respostas concretas relativamente à razão que levou ao desmembramento dos projectos dos edifícios ou à sua limitação cronológica. Apesar de lançarem algumas hipóteses (não confirmadas), não se consegue aferir o porquê de só existirem desenhos e os mesmos serem relativos apenas aos dois primeiros séculos de existência da CJ.

Urge pois, entender a história arquivística dos diferentes acervos e tomar como prioritária a reorganização do projecto como um todo, reunindo peças gráficas com peças manuscritas.

FONTES

FONTES PRIMÁRIAS

Arquivo Nacional Torre do Tombo, Lisboa

ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 5.
ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 68.
ANTT, Cartório dos jesuítas, maço 72.

Archivum Historicum Societatis Iesu, Roma

ARSI. Lus. 39, f. 127.
ARSI, Lus. 85, f. 383 a 384v.
ARSI, Lus. 85, f. 399 a 400v.
ARSI, Lus. 85, f. 401 a 403.
ARSI, FG 1588, 18.

Biblioteca Pública de Évora, Évora

BPE, GAV 8, Pasta 1, nº10.

FONTES SECUNDÁRIAS

Bösel, Richard. 2012. "La Ratio aedificiorum di un'istituzione globale tra autorità centrale e infinità del territorio". La arquitectura jesuítica. Actas del Simposio Internacional Zaragoza, 9, 10 y 11 de diciembre de 2010: 41-71.

Rodrigues, Francisco. 1938. História da Companhia de Jesus na Assistência de Portugal. Tomo 2, Vol.1. Porto: Apostolado da Imprensa.
Rodrigues, Francisco. 1944. História da Companhia de Jesus na Assistência de Portugal. Tomo 3, Vol.1. Porto: Apostolado da Imprensa.
Vallery-Radot, Jean. 1960. Le recueil de plans d'edifices de la Compagnie de Jésus conservé a la Bibliothéque Nationale de Paris. Roma: Bibliotheca Instituti Historici S.I, nº XV.

D. Pedro II e o Impulsionar das Fortificações em Portugal, Angola e Brasil:
Regimentos e Aulas de Fortificação

Sousa, Ana Teresa de[(1)*]
[(1)]*aana_sousa@hotmail.com*
[*]*Universidade de Évora, CIDEHUS*

RESUMO

No período da Guerra da Restauração (1640-1668), bem como posteriormente, revelou-se a importância, em termos das construções militares, do conhecimento científico para a defesa e identidade dos territórios. Irei aprofundar as políticas de D. Pedro II (1648-1706) face a estas questões, analisando especialmente o Regimento para as Fortificações de Évora, de 1682, enquadrando-o na política empreendida pelo monarca com vista à melhoria da formação científica dos engenheiros militares, cuja atividade se fez notar em Portugal, no Brasil e em Angola.
Esta temática é relevante para a história da arquitectura militar e visa levantar questões, criando perspectivas abertas a novos debates, estando inserida nos interesses actuais a nível histórico, patrimonial e paisagístico, surgindo a disseminação do conhecimento e o interesse do que se designa por "culturas partilhadas".

Palavras-chave: regimento; fortificação; formação científica e militar.

INTRODUÇÃO

Com a Guerra da Restauração (1640-1668), intensificou-se a preocupação dos monarcas face à protecção do Reino de Portugal, nomeadamente as suas fronteiras.

D. Pedro II, que governou entre 1683 e 1706, defendeu fortemente as questões da defesa militar, impulsionando as obras de reestruturação das fortificações danificadas após a dita Guerra.

Neste contexto, deu ênfase à reestruturação da fronteira alentejana, distinguindo-se a importância do *Regimento para as Fortificações de Évora*, de 1682, que possui informações essenciais para o entendimento da organização das obras de uma fortificação, tratando de assuntos como a superintendência das obras, as funções do arcebispo[1], do tesoureiro[2], do escrivão da receita e despesa da fortificação, as funções do vedor[3], dos empreiteiros e do engenheiro responsável pela mesma. Este *Regimento* serve de base à análise da reconstrução de outras fortificações, das quais se irá tratar.

[1] *"O Arcebispo se chama Metropolitano como Bispo da Cidade Metropoli, ou principal, & cabeça da Provincia". Rafael Bluteau (1727-1728), vol. 1: 473.*

[2] *"O ministro, que recebe, guarda, despende, & distribuie o dinheiro do Principe". Id., vol. 8: 156.*

[3] *"Inspector, e director dos negócios, e fazenda, de obras. O que tem inspecção, e faz prover do necessário". António de Morais Silva (1789): 513.*

Durante o seu reinado também se tomaram medidas para impulsionar a formação dos engenheiros militares, sobretudo no que diz respeito ao ensino da Matemática e Engenharia militar.

Esta política de formação e defesa também se centrou em Angola e no Brasil, como se poderá verificar.

REGIMENTO PARA A FORTIFICAÇÃO DA CIDADE DE ÉVORA, 1682

Ainda como príncipe, e apoiado pela sua mãe, a rainha regente D. Luísa de Gusmão, D. Pedro havia manifestado o seu interesse pela protecção do reino e territórios ultramarinos, bem como na paz com Espanha e legitimação da casa de Bragança face aos outros reinos europeus[4].

Neste contexto, deu ênfase à reestruturação e protecção da fronteira alentejana, destacando-se primordialmente a sua preocupação pela conclusão das obras iniciadas na cidade de Évora[5]. De facto, a adaptação desta cidade ao sistema abaluartado[6] iniciou-se sob a influência de Nicolau de Langres[7], ainda no período da Guerra da Restauração. Contudo, esta foi muito conturbada e o próprio engenheiro militar passou a servir o inimigo em abril de 1660, tornando-se patente de general de artilharia em Espanha.

Faltando os planos definitivos para o prosseguimento das obras e impondo-se a alteração estrutural dos projetos de Langres, com o objetivo de neutralizar os conhecimentos militares do engenheiro das vulnerabilidades da praça de Évora, e estando o estado da guerra a evidenciar-se com a perda de Olivença e de Arronches, tentaram-se novos projectos[8].

Entretanto, o futuro monarca, D. Pedro II insistiu na conclusão das obras dos baluartes[9] e na conservação do que estava por acabar, sendo as obras da fortificação custeadas por ele, contribuindo a cidade apenas com o imposto criado voluntariamente. Logo a 21 de agosto do mesmo ano, incumbiu D. Domingos de Gusmão, arcebispo da diocese de Évora, e D. Diniz de Melo e Castro, Conde das Galveias e Mestre de Campo General, como superintendentes dos trabalhos recomeçados.

Em 26 de outubro de 1680, nomeou-se por carta patente como técnico de engenharia militar e assistente permanente da fortificação de Évora Dom Diogo Pardo Osório, discípulo de Luís Serrão Pimentel[10], com o posto de sargento-mor.

Mostrando as suas referidas intenções, em 1682, D. Pedro II mandou que se redigisse um *Regimento*

[4] *Maria Paula Marçal Lourenço (2007): 215.*

[5] *Ana Teresa de Sousa (2015): 80.*

[6] *Sistema em que uma fortificação é guarnecida com baluartes, elementos de desenho normalmente pentagonal, cuja finalidade é possibilitar o ataque do inimigo com disparos de flanco ou laterais, de modo a proteger as cortinas. Id.: 171.*

[7] *Engenheiro militar francês, que serviu no Exército Português, na função de engenheiro ordinário, encarregue de desenhar, erguer e reparar as fortificações da fronteira alentejana, através de um contrato de três anos, que aceitou em 1644. Recebeu do rei D. João IV, a patente de Coronel Superintendente dos Engenheiros. Contudo, Langres passou para o serviço de Espanha, sob o comando de D. João da Áustria, vindo a comandar a artilharia inimiga, aquando do ataque de 1662 à Fortaleza de Juromenha, por ele projetada e construída. Id.: 42-43.*

[8] *Cf. "Os Projetos para a defesa de Évora no período moderno", Id.: 63-91.*

[9] *Obra avançada à linha fortificada, geralmente composta por duas faces ou flancos. Com o desenvolvimento da artilharia, os baluartes foram sendo reforçados lateralmente e abaixados, tomando uma forma poligonal. Id.: 172.*

[10] *Foi Tenente-General de Artilharia, Cosmógrafo-mor e Engenheiro-mor do Reino. Efectuou trabalhos notáveis na área da arquitectura militar, sobretudo no que se refere à fortificação. Em 1641, Pimentel leccionou Ciência Militar, Matemática e Cosmografia, na Aula Militar. Graças ao seu desempenho, instituiu-se a Aula de Matemática e Fortificação da Ribeira das Naus. Pimentel foi ainda autor da obra Methodo Lusitânico de Desenhar as fortificações das Praças Regulares e Irregulares fortes de campanha, e outras obras pertencentes à Arquitectura Militar, publicada em 1680. Este foi o primeiro Tratado a apresentar um método português para o sistema de fortificar, bem como foi o primeiro a tratar em português tais matérias.*

para as Fortificações de Évora[11], para a urgente defesa da dita cidade. Indicou que como príncipe regente e governador de Portugal e dos Algarves, convinha ao seu serviço e à própria defesa dos moradores da cidade de Évora, a conclusão da sua fortificação. Para este efeito, dever-se-ia contribuir para a despesa através da aplicação do real de água das fortificações do Reino, dos excessos de papel, pólvora, munições e sal que se assentaria no pagamento usual dos presídios[12].

Este Alvará transmite-nos informações essenciais face à organização das obras de uma fortificação, tratando de assuntos relacionados com a superintendência das obras, as funções do arcebispo, do tesoureiro, do escrivão da receita e da despesa, as funções do verdor, dos empreiteiros e do engenheiro responsável pela mesma[13]. Como se poderá observar nas análises seguintes, este Regimento serve de base à reconstrução de outras fortificações, pela capacidade de informação e detalhe que nos é transmitido.

Superintendência das obras

A superintendência das obras deveria estar sempre a cargo do arcebispo da cidade, (no caso de Évora, D. Domingos de Gusmão), tendo sobre elas a mesma jurisdição que tinha o Governador das Armas nas fortificações. Estariam às ordens do arcebispo todos os oficiais da câmara e justiça, fazendo cumprir as suas ordens[14].

O arcebispo tinha quatro funções principais: conferir se as obras eram realizadas no tempo devido, cautelosamente e devidamente ajustadas com a planta do engenheiro; realizar despachos dando aos engenheiros dinheiro pelas obras na forma dos contratos; elaborar mandados para que o tesoureiro tomasse conhecimento do que se despendia nas obras; e informar D. Pedro II do que seria necessário fazer de seguida, através da Junta dos Três Estados[15].

Vedoria das obras

D. Pedro II também indica a necessidade de um vedor para tratar dos negócios da fortificação. Este deveria ser uma "pessoa de autoridade, respeito e inteligência"[16]. O seu provimento era de três anos, como era usual em ofícios afins. Acabado o tempo, o arcebispo deveria informar D. Pedro II sobre o procedimento do vedor, através da Junta dos Três Estados. Caso ele não tivesse procedido bem, além de correr o risco de não ser eleito novamente, não teria salário[17]. Ele poderia continuar no cargo ou poder-se-ia optar pela eleição de outra pessoa.

Pertenciam-lhe funções importantes, tais como: o expediente do negócio da fortificação e sua despesa; passar as ordens necessárias para que nas praças públicas da cidade se apregoassem as obras de empreitada; assinalar o tempo da arrematação e assistir à mesma; ser vigilante e cuidadoso a inspecionar as obras que se faziam e ver se estas corriam como estava expresso nos contratos e plantas. Também competia às suas funções, mandar comprar os materiais necessários às obras; aprovar os preços fixados pelos mesmos e dar os despachos para os pagamentos; averiguar se o apontador procedia devidamente, inspecionando o Livro do Ponto sempre que lhe parecesse necessário; averiguar ainda se o tesoureiro e o escrivão cumpriam as suas obrigações, dando sempre conta ao arcebispo para que havendo que emendar irregularidades, se mandasse castigar quem não cumprisse[18].

[11] *Ana Teresa de Sousa (2013): xli-xlvii.*

[12] *Regimento para a Fortificação da cidade de Évora (1682): 239.*

[13] *Ana Teresa de Sousa (2015): 80-87.*

[14] *Regimento para a Fortificação da cidade de Évora (1682): 239.*

[15] *Id: 239-239v.*

[16] *Id: 239v.*

[17] *Ib.*

[18] *Ib.*

Existência de outros oficiais

Era obrigatória a existência de um tesoureiro, "pessoa rica e abonada"[19]. Este era eleito pelos oficiais da Câmara para servir três anos. No fim desse período, tinha de dar conta na Contadoria Geral de Guerra, e lembrar o vedor de quais os provimentos necessários, num tempo devido, para que não houvesse falta de nada durante as obras.

A Câmara deveria também nomear um escrivão da receita e despesa dos negócios da fortificação, sendo um "sujeito de autoridade, e capaz"[20]. Mas para os trabalhos extraordinários era necessário um apontador, nomeado pelo arcebispo. Este deveria ser cuidadoso, inteligente e bem procedido "por ser este ofício de muita confiança"[21].

Os Livros essenciais às obras

Durante as obras de uma fortificação, deve haver sempre a existência de cinco livros, "do tamanho, que parecerem necessários"[22], essenciais à fortificação: um para a receita e despesa do tesoureiro; outro para a ementa com os empreiteiros e outras pessoas que fizessem obras na fortificação; o que incluía os contratos do registo de fianças; o do registo dos mandados e ordens; e um para o ponto dos oficiais que trabalhassem de empreitada. Estes livros, cada um com o seu respetivo título, eram numerados e assinados[23] pelo vedor. Infelizmente, não se conhecem exemplares destes livros.

Sobre as obras numa fortificação

As obras deveriam efectuar-se por arrematação de preços certos por braças, o que significa que os mestres punham por sua conta todos os materiais, exceto a cal, que se dava por conta da Fazenda Real, para que não houvesse o risco de se gastar desnecessariamente. Estas arrematações faziam-se na presença do arcebispo, do vedor e do engenheiro responsável pela fortificação, procedendo-se à explicação da planta: alturas, grossuras e escarpes[24].

O empreiteiro devia assentar a pedraria dos ângulos da fortificação. Davam-se-lhe os alicerces abertos, cujas alturas o vedor fazia tomar pelo engenheiro e escrivão, antes de se começar a parede, pela incerteza que se teria do vão dos alicerces para com a pedra ou o cascalho em que assentava a obra. Deste modo, o escrivão assentava no Livro da Ementa, no título do empreiteiro, os vãos que tocassem na pedra ou cascalho, a fim de se conferir ao tempo da medição da obra. Além disso, declarava-se na arrematação que os empreiteiros seriam obrigados a deixar a obra segura, sendo medida devidamente.

A planta deverá estar em poder do vedor, tendo os empreiteiros uma cópia da mesma para poderem seguir com as obras.

O arcebispo superintendente deveria visitar as obras sempre que pudesse. Enquanto isso, o vedor faria as suas visitas com muita cautela, inspecionando tudo o que achasse necessário. Já o engenheiro responsável, deveria assistir todos os dias às obras. Se estes dois últimos considerassem que os empreiteiros não estavam a cumprir o contrato e a própria planta, davam conta ao arcebispo para que as obras já efectuadas se fizessem emendar à custa dos próprios empreiteiros[25].

Quando se acabasse algum baluarte ou cortina[26] da fortificação, o engenheiro deveria efetuar a sua

[19] *Id.: 240.*

[20] *Ib.*

[21] *Ib.*

[22] *Id.: 240v.*

[23] *"Com seos ensemamentos no fim das folhas, que cada hum tiver". Ib.*

[24] *"Os materiaes que se comprarem para as ditas obras hande ser por ordem do arcebispo, e intervenção do vedor fazendosse relações deles com toda a destinção e clareza das qualidades, quantidades e pezo". Id.: 243v.*

[25] *Id.: 242.*

[26] *Consiste num troço do reparo situado entre os flancos de dois baluartes. Luís Serrão Pimentel (1680): 44; Rafael Bluteau (1727-1728),vol. 5: 579.*

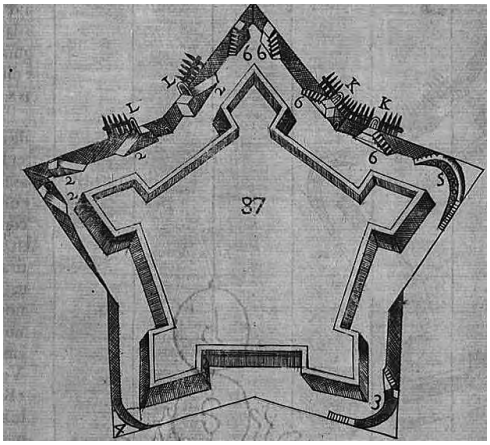


Fig. 1 - Projecto de uma fortificação na qual se dá primazia ao fosso. Pimentel, Luís Serrão (1680)

medição com a assistência do arcebispo, vedor, escrivão e mestres da obra.

Os fossos[27] (Fig. 1) deveriam abrir-se por empreitada, com o objetivo de se deitar a terra nos terraplenos[28] ou esplanadas[29]. Para tal, as pessoas que neles trabalhassem deveriam dividir-se em esquadras. O engenheiro assinalaria o terreno que cada uma iria trabalhar[30].

Quando saíssem algumas pedras das empreitadas dos fossos que poderiam vir a servir para a muralha e fornos da cal, colocar-se-iam em arrecadação por receita, procedendo-se à sua devida avaliação[31].

As medições deveriam ser sempre efectuadas pelo engenheiro encarregue da fortificação, devendo este estar em presença do vedor e escrivão da mesma. Este último, passaria uma certidão assinada por todos os oficiais da fortificação, indicando a dita medição. Nesta deveriam constar

> *"os preços por que se deve pagar cada pé cubico conforme a qualidade do tempo, e distância, em que deitarem os terraplenos declarando-se nela quantos pés importou a quantia que monta o sítio em que se fez a empreitada, que foi na face[32] traves[33] ou cortina[34] de tal baluarte que olha para tal baluarte, e que a terra se deitou em terrapleno, ou esplanada de tal parte, ou ficou a pedra no mesmo fosso para as obras da muralha ou fornos da cal na forma, que pelo engenheiro for ordenado"[35].*

Os materiais que fossem necessários comprar-se para as ditas obras ficariam por ordem do Arcebispo, havendo intervenção do Vedor. Proceder-se-ia às relações deles com distinção e clareza, avaliando-se as suas qualidades, quantidades e peso. O tesoureiro ficaria encarregue de efectuar certidões das despesas que se efetuassem. Estas certidões deveriam ser assinadas por ele, pelo apontador e pelos mestres de obra. Deveria posteriormente ser avaliada pelo engenheiro responsável[36].

[27] *Buracos fundos e abertos no terreno natural, ou feitos artificialmente, que rodeiam toda a praça pelo seu lado exterior. Destinavam-se a impedir ou a dificultar o acesso do inimigo à linha de defesa da fortificação. Conforme o tipo do seu preenchimento, os fossos poderiam ser secos ou molhados. Luís Serrão Pimentel (1680): 42; Ana Teresa de Sousa (2015): 177.*

[28] *Restos interiores do reparo do princípio interior de sua base até à banqueta, sobre as quais assistiam e disparavam os soldados. Neles se alojava a artilheria além da existente nos baluartes. Id.: 41.*

[29] *Terrenos planos, unidos e descobertos situados antes de uma fortificação. Ana Teresa de Sousa (2015): 176.*

[30] *"Devidindo se em esquadras a gente que houver de trabalhar nelles, sinalando lhe o Engenheiro o terreno que cada esquadra hade fazer por empreitada proporcionado a gente que tiver cada huma e que a possão acabar dentro em hum mês, e para se lhe medir deixarão balizar". Regimento para a Fortificação da cidade de Évora (1682): 242v-243.*

[31] *Id.: 243.*

[32] *Consiste na linha que incidindo para a parte de fora forma com outra sua semelhante, o ângulo exterior do baluarte designado por ângulo flanqueado. Ana Teresa de Sousa (2015): 176.*

[33] *Obra levantada sobre o plano da estrada coberta (caminho que circunda a praça) com banqueta e parapeito. Id.: 176, 183.*

[34] *Troço do reparo situado entre os flancos de dois baluartes. Id.: 175.*

[35] *Regimento para a Fortificação da cidade de Évora (1682): 242v.*

[36] *"E quando se derem alguns materies aos empreiteiros pera elles os*

Sempre que ocorresse algo que não estivesse previsto no Regimento, o arcebispo superintendente da obra deveria dar conta a D. Pedro II, pela Junta dos Três Estados, para se elaborar uma solução.

Seguindo estes princípios, e adaptando outros consoante a pertinência das fortificações em causa, D. Pedro II impulsionou várias Regulamentações e Alvarás relacionadas com as fortificações e defesa do território português e das terras ultramarinas. O seu *Regimento para a Praça de Mazagão*, de 1692[37], é extremamente complexo, abrangendo todas as necessidades da praça (respeitantes ao governo, às pessoas de guerra, às questões da fazenda e da justiça, ao almoxarifado, às provisões e mantimentos). Extremamente bem ordenado, nele refere-se a importância da atuação do capitão de artilharia, juntamente com os seus artilheiros para a eficaz defesa da praça. Contudo, em termos de detalhe relacionado com as obras numa fortificação, revela-se muito vago, sendo o *Regimento para a fortificação de Évora* bem mais preciso e exemplar.

A DEFESA DO TERRITÓRIO: A QUESTÃO DAS FORTIFICAÇÕES

A partir do referido, pode entender-se como se organizavam as obras em outras fortificações no período em questão. Estas preocupações já advinham desde o tempo de D. João IV, após a Guerra da Restauração. A rainha regente, Dona Luísa de Gusmão e D. Pedro II defenderam fervorosamente a defesa, recuperação e legitimidade de todo o seu território. Nomeadamente, no Alentejo continuaram as obras de reparação das fortificações que haviam sido grandemente danificadas, tal como Évora. Neste contexto, destacam-se ainda as fortificações de Arronches, Barbacena, Campo Maior, Castelo de Vide, Elvas, Juromenha, Marvão, Monsaraz, Moura, Mourão, Ouguela, Serpa, Avis, Vila Viçosa e Estremoz. Também a barra de Lisboa, a costa algarvia e as Ilhas mereceram grande preocupação por parte de D. Pedro II. Note-se que, relativamente ao Faial, o monarca defendia que as obras se deveriam findar com a ajuda dos moradores, assistindo o seu capitão-mor, devendo ainda os oficiais receber o seu salário[38].

Em 1679, D. Pedro II reconheceu os serviços do arquitecto e engenheiro real, Mateus do Couto (sobrinho)[39], ao nível das fortificações, ressaltando o seu notável trabalho "nos fortes da costa, praça de Cascaes, Setuval, Santarem, Abrantes, Pinhel, Brelenga, fortes da barra e fortificação de Lisboa, praças da província do Alentejo e outras do reino"[40].

A fortaleza de Monção, na província do Minho, também foi alvo de grandes reparações por ordens deste monarca. O engenheiro da província do Minho e Mestre na Academia de Fortificação de Valença do Minho, Manuel Pinto de Villa Lobos (1680-1730) terá sido um dos engenheiros militares que mais contribuiu na mesma. Contudo, destaque-se que aquando da Guerra da Sucessão de Espanha, esta fortaleza ainda não tinha as suas obras de reparação concluídas[41].

Como mestre que era na dita Academia, o engenheiro militar Manuel Pinto de Villa Lobos, efectuou inúmeros estudos das fortificações do Minho, com o intuito de se proceder à sua recuperação por ordens do monarca, mas também para ensinar os seus discípulos. Neste âmbito, em 1713, temos os casos da fortificação de Viana do Castelo, Caminha, Vila Nova de Cerveira, Castelo de Lindoso, a praça de Valença, a fortaleza de

porem por sua conta nas obras conforme se ajustarem os contratos hade ser por ordens do Vedor, conhecimento de recibo dos empreiteiros e certidão da carga de seo valor na Ementa pera o disconto (…).Dando se ferramentas e caminhos pera o trabalho das obras do Vedor que as entregara ao apontador debaxo de seos recibos (…) o apontador as dará aos mestres das obras tomando recibos (…) pera elles os repartirem das suas maos pellos officios (…)". Id.: 244v-245.

[37] José Justino de Andrade e Silva (1859): 277-290.

[38] Novembro de 1687. Alvará sobre a autorização e providências acerca de obras de fortificação na Ilha do Fayal. Id.: 474-475.

[39] Antónia Fialho Conde, Maria Virgínia Henriques, Nuno Gracinhas Guiomar (2011): 5.

[40] Sousa Viterbo (1904), vol. I: 258.

[41] Ayres de Carvalho (1977): 120-121.

Ínsua, a fortaleza de Nossa Senhora da Conceição de Castelo de Póvoa[42].

Os seus estudos também se alargaram à província de Trás-os-Montes, incindindo na praça de Chaves[43].

Destacam-se ainda os serviços prestados por António Rodrigues Ribeiro, soldado ajudante e capitão engenheiro, entre 21 de abril e 11 de novembro de 1699. Segundo uma informação de D. Pedro II, de 25 de fevereiro de 1700, indica-se o seguinte dos seus préstimos:

> *"se embarcar no anno de 682 na Armada que foi a Villa Franca de Xira, o de 687 entrar em hum partido da Aula e no de 688 acompanhar a Luis Pimentel a provincia do Alentejo na qual asestio aos desenhos que foram necessários, e de 689 passar a Ilha da Madeira em companhia do Ajudante Enginheiro Manoel Gomes Ferreira, com o qual asestio aos desenhos que se fizeram nas Villas daquela Ilha. E de 690 se embarcar na armada da costa e recolhendo deçça passar de Soccorro a Mazagão onde asestio com Luis Pimentel aos dessenhos daquela praça the agosto de 691. No mesmo anno passar a Coimbra a hua diligencia de que foi emcarregado, e de 692 passar com o posto de Ajudante Enginheiro a provinçia do Alentejo de donde veyo de soccorro ao Reyno do Algarve no de 693. E voltando a mesma provinçia do asestir na praça deo licença as fortificações della dando também alguns avizos convenientes para se evitarem alguns descaminhos pertencentes as mesmas fortificações, e passando com o mesmo posto de Ajudante a provinçia de Trás os montes se nella provido no posto de Capitão, asestindo com grande zello e cuidado a todas as fortificações da mesma Província fazendo vários desenhos, e dando conta de se restringir o desenho da obra do ornavique de Sancta Madalena da praça de Chaves que o Mestre de Campo Miguel de Lescol tinha desenhado fora do tiro de mosquete"*[44].

Segundo Eugénio de Ávila Lins, a atuação deste capitão engenheiro está registada em diversos documentos de denúncia enviados ao Conselho Ultramarino. Uma delas remete para o preço e qualidade das obras realizadas por empreiteiros, sem a presença deste capitão engenheiro. "Os documentos deixam transparecer que o Governador Geral não permitiu que o referido engenheiro assistisse às obras"[45]. Já a segunda denúncia remete para "as arbitrariedades cometidas pelos vereadores da Câmara, conjuntamente com o medidor da cidade: davam aos moradores de sesmaria os lugares deputados para os terraplenos da muralha, e para os fossos e obras exteriores para os levarem e edificarem cazas com prejuízos da fortificação e defença dessa Cidade"[46].

Deve destacar-se que em todas estas localidades, era a população que contribuía monetariamente para os seus reparos, pelo que, se não houvesse verba, as mesmas não avançariam. Relativamente a Évora, destaca-se uma memória de José Romão da Cruz, na qual se indica que "he tão grande o seu recinto, que seria necessario fazer-se despeza grande para regulamente se fortificar"[47]. Em 20 de junho de 1696, D. Pedro II deu a saber aos oficiais da Câmara de Évora que

> *"por ser conveniente a meu serviço e à defença desta cidade que as contribuições que se impuseram para a fortificação dela se administrem como convem e cobrem efectivamente para que cresça a obra de que tenho a presente mandado tratar com todo*

[42] *Id.: 121-124.*

[43] *Id.: 124.*

[44] *TT, HOC, L.A, Mç. 52, n. 82.*

[45] *Eugénio de Ávila Lins (2007): 156.*

[46] *Id.: 157. AHU-CU, Cód. 246: 225.*

[47] *Descrição de Portugal que tem por principal assunto falar de suas praças (s.d).*

> *o cuidado: fui servido por provisão da data desta ordenasão o provedor desta comarca que daqui em diante tenha cuidado de arrendar a renda do sal dessa cidade apresada a dita fortificação com sua prezenca com todas as solenidades necessarias na forma de minhas ordens e que o arrendamento do real voluntario imposto oferese fora separado do real de agoa da coroa"*[48].

Como já foi anteriormente referido, D. Pedro II também teve grande interesse na defesa dos territórios ultramarinos. No Brasil, o engenheiro militar, Gregório Gomes Henriques de Matos, foi nomeado em 1694, para reparar as fortificações do Rio de Janeiro e para ensinar sobre fortificação. Contudo, o seu trabalho não foi muito do agrado do governador do Brasil, pelo que em 1698, foi substituído pelo engenheiro militar José Velho de Azevedo, que há seis anos servia como sargento-mor e mestre de Artilharia, no Maranhão[49].

AS AULAS DE FORTIFICAÇÃO: INCENTIVO À CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO

Inicialmente, o ensino apoiava-se na experiência dos mestres. Em Portugal, o cosmógrafo-mor do Reino, Pedro Nunes (1502-1578), ensinou na Aula de Matemática, em 1547[50], e o arquitecto Miguel de Arruda (1500-1563) ensinou na Aula de Arquitetura Militar, em 1550, sendo Mestre de Obras e das Fortificações do Reino e da Índia.

Na Aula do Paço, em Lisboa, ensinava-se Geometria, Cosmografia e Arquitetura Militar. Em 1559, esta Aula passou a designar-se como Escola Particular dos Moços Fidalgos da Ribeira, ensinando-se Arquitetura Militar através do mestre-mor das fortificações, António Rodrigues (1525?-1590). Este terá sido autor de um *Tratado de Arquitetura*, essencialmente teórico, com objectivos didáticos, pelo que terá sido elaborado para dar apoio aos seus discípulos. Contém importantes representações geométricas e desenhos de plantas de fortificações[51] (**Fig. 2**).

Indique-se que no período da União Ibérica, esta Aula foi transferida para Madrid, com o nome Academia das Matemáticas e Arquitetura. Posteriormente voltou a deslocar-se para Lisboa, sendo que o arquitecto italiano Filipe Terzi terá reaberto a Aula do Paço da Ribeira.

Com a inicial transferência da Aula para Madrid, em 1590, os jesuítas criaram a Aula da Esfera, no Colégio de Santo Antão, em Lisboa. Desta Aula saíram formados Francisco Frias de Mesquita e Luís Serrão Pimentel. O primeiro, em 1603, foi escolhido como Arquiteto-mor para o Brasil. O segundo, em 1641, criou a Aula de Artilharia e Esquadria, que em 1647 ficou conhecida por Aula Régia, na Ribeira das Naus, onde se ensinava sobre Fortificação e Arquitetura Militar. Esta Aula destinava-se a formar engenheiros portugueses.

Posteriormente, esta Aula passou a designar-se por Academia Militar. Em Janeiro de 1689, D. Pedro II procurou consolidá-la através da instituição do *Regimento dos Mestres Arquitectos dos Paços Reais*, documento que passou a orientar o ensino da Arquitetura. Segundo o mesmo,

> *"os Arquitectos Mestres serão obrigados a ter muito cuidado de ensinar Arquitectura civil aos Aprendizes, que lhe forem commettidos para aprender, e farão que elles saibão, e vão todos os dias tomar lição; e quando faltem a isso os que tem praça de aprender, darão conta ao Provedor, para que lhes não passe certidão para haverem de cobrar os seus ordenados; e também o informarão da sufficiencia de cada hum, para que o Provedor possa saber o seu prestimo; e assim os levarão a todos ás*

[48] *Treslado da ordem da Junta dos Três Estados sobre a defesa da cidade de Évora (1696): 190v-191.*

[49] *Nireu Cavalcanti (2004): 294.*

[50] *João Filipe Queiró (1993): 8.*

[51] *António Rodrigues (1575-1576) - http://purl.pt/27112/5/index.html (consultado em 23 de março 2016).*

medições, e avaliações, e mais funções, a que forem os ditos Mestres, para que aprendão a forma dellas, e melhor saibão a pratica"[52].

Além disso, "os Arquitectos serão obrigados a ensinar aos que tem praça de aprender Arquitectura, que serão quatro, como até agora; e levará cada hum destes Aprendizes, à custa da minha Fazenda, vinte mil reis cada anno, com obrigação de assistirem á lição da Arquitectura, que os ditos Arquitectos serão obrigados a lhes ler na fórma que o Provedor lhes nomear; ao qual darão conta de como assistem os Aprendizes, e da sufficiencia deles"[53].

D. Pedro II criou ainda o I Corpo de Engenheiros Militares, que consistia num corpo permanente de engenheiros ao serviço do Estado.

Retomando ao caso do Brasil, foi através trabalho do engenheiro militar Gregório Gomes Henriques de Matos[54], que em 1694 se iniciou o ensino sobre fortificação e arquitetura militar no Rio de Janeiro. Sensivelmente desde o mesmo período, já o engenheiro militar José Velho de Azevedo, ensinava sobre Artilharia no Maranhão e no Pará.

Depois de 1699, terá começado a funcionar a Escola de Artilharia e Arquitetura Militar na Baía, com o intuito de diminuir a escassez de profissionais aptos para a manutenção das fortificações e outras construções civis. O conteúdo programático iria de encontro ao que se leccionava em Lisboa, sendo que incidia no estudo dos tratados de arquitetura militar, alargando-se ao campo da matemática, aritmética, geometria, fortificação, ataque e defesa das praças, desenho, artilharia, longimetria, altimetria, e ao estudo dos materiais construtivos.

O já mencionado António Rodrigues Ribeiro, foi primeiro lente na Aula de Fortificação na Baía, na qual se preocupava com a formação dos seus discípulos: "me pareçeo dizer vos que como muitos dos livros que são necessários para os disípullos dessa aulla se não acham nesta Corte, se manda vir do Norte, e nesta ocasião se remetem os que comtão da Rellação que leva o Mestre, e se aviza ao Governador vollos manda entregar. Porem tem de entendido que estes livros sempre se hão de conservar na aulla de maneyra que sirvão de huns disipullos para os outros"[55].

Já em 1701, foi instituída uma Aula de Fortificação no Recife. E em 1705, o monarca nomeara dois novos mestres para a Aula do Rio de Janeiro, os sargentos António João e José Ribeiro. Decretando ainda que os capitães engenheiros-mores deveriam ensinar quem quisesse seguir a profissão de engenheiro militar. Esta questão, aliada ao crescente aumento do número de engenheiros militares nestas áreas geográficas revela nitidamente a necessidade de povoamento e defesa destes territórios, associada à sua defesa e à do próprio Reino.

A preocupação face à defesa e ensino da engenharia e arquitetura militares também englobava a Angola. Neste contexto, temos o registo de uma carta de D. Pedro II, datada de 15 de Janeiro de 1699, onde o monarca indicava que "por ser conveniente ao meu serviço, hei por bem que nesse Reino, em que não há Engenheiro, haja Aula, em que elle possa ensinar a Fortificação, havendo nella tres discípulos de partido, os quaes serão pessoas que tenham a capacidade necessaria para poderem aprender – e para se aceitarem terão ao menos dezoito anos de idade, os quaes, sendo soldados, se lhes dará, além do soldo, meio tostão por dia, e não o sendo, vencerão só o dito meio tostão; e todos os annos serão examinados, para se ver se se adiantam nos estudos, e se tem genio para eles; porque, quando não aproveitem pela incapacidade, serão logo excluídos, e quando seja pela pouca applicação, se lhes assiganará tempo, para se ver o que se melhoram; e não aproveitando nelle, serão também despedidos – e quando haja pessoas que voluntariamente queiram aprender, sem

[52] *José Roberto Monteiro de Campos Coelho e Sousa (1783): 276.*

[53] *Id.: 277.*

[54] *De nacionalidade portuguesa, terá sido enviado ao Reio de Janeiro com o intuito de reparar as suas fortificações.*

[55] *Correspondência encaminhada ao Conselho Ultramarino: 18 de agosto de 1706. AHU-CU, Cód. 246: 255.*

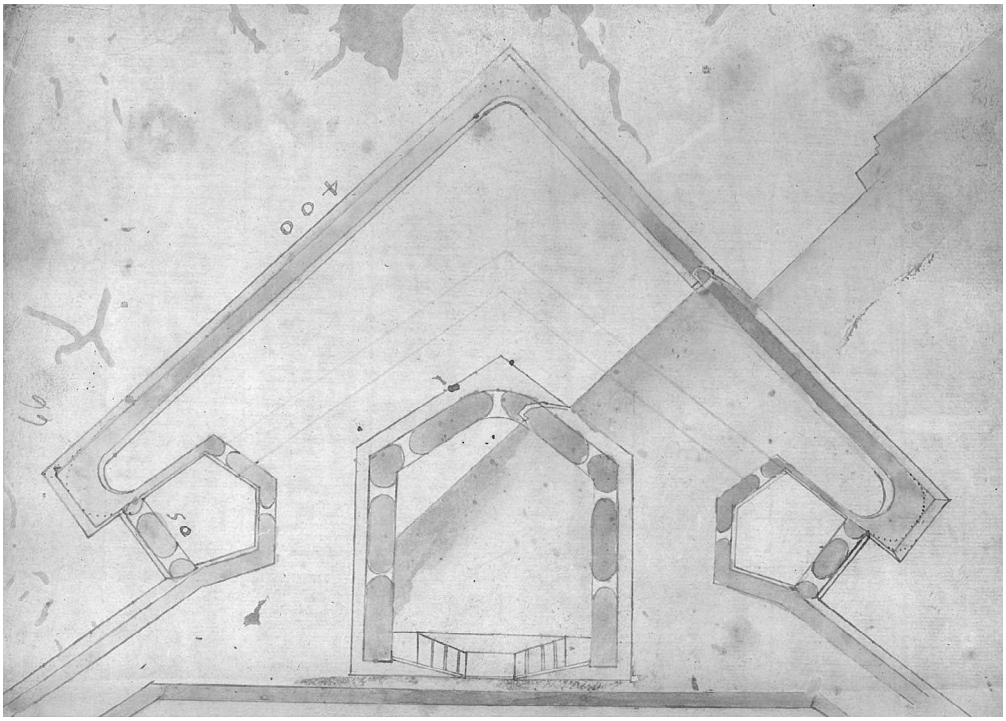


Fig. 2 – Terrapleno de um baluarte desenhado por António Rodrigues no *Tratado de Arquitetura*, 1575-1576.

partido, serão admitidas, e ensinadas, para que assim possa nessa mesma Conquista haver Engenheiros, e se evitem as despesas, que se fazem com os que vão deste Reino, e as faltas que fazem ao meu serviço, em quanto chegam os que se mandam depois dos outros serem mortos"[56].

CONCLUSÃO

O Regimento para a Fortificação de Évora, de 1682, impulsionou a continuação das obras de defesa da cidade, mas também todas as outras do Reino, cujas preocupações comuns era restaurar o que havia sido destruído durante a época da Guerra da Restauração (1640-1668), e sobretudo, a resposta eficaz face a uma possível nova ameaça da estabilidade. Esta preocupação, levou o monarca a interferir inclusivamente no Brasil e Angola, por forma a defender os seus territórios, constantemente ameaçados.

Desta forma, e para bom andamento das obras, D. Pedro II compreendeu a necessidade da formação relacionada com a arquitectura militar, tanto em Portugal como no Brasil e em Angola, por forma a que mestres e discípulos trabalhassem em conjunto de uma forma mais eficaz.

Devo ainda destacar que, esta preocupação pela formação relacionada com a construção e arquitetura militar ultrapassou o reinado de D. Pedro II. Já no reinado de D. João V, em 1732, decretou-se que além das Academias Militares já estabelecidas na Corte e na Praça de Viana do Minho, se estabelecessem mais duas na Praça de Elvas e na Praça de Almeida, onde se ensinaria sobre Fortificação, Topografia e Estratégia Tática[57].

[56] *Carta Régia de 15 de Janeiro de 1699. Providências para se ensinar Fortificação em Angola. José Justino de Andrade e Silva (1859): 424.*

[57] *Joaquim Inácio de Freitas (1819): pp. 327-329.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV. 2013. *História da Ciência Luso-Brasileira: Coimbra entre Portugal e o Brasil*. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Assunção, José Augusto Marcos. 2014. *As Unidades Militares da Praça de Almeida entre 1642 e 1927: A defesa territorial na Fronteira da Beira*. Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada. Lisboa.

Bluteau, Rafael. 1727-1728. *Vocabulario portuguez e latino*. Lisboa: Officina de Pascoal da Sylva, Impressor de Sua Magestade, 8 vols.

Carvalho, Ayres de. 1977. *Catálogo da Colecção de Desenhos*. Lisboa: Biblioteca Nacional de Lisboa, Presidência do Conselho de Ministros – Secretaria de Estado da Cultura, Direcção-Geral do Património Cultural.

Cavalcanti, Nireu. 2004. *Rio de Janeiro Setecentista: a vida e a construção da cidade da invasão francesa até a chegada da corte*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Conde, Antónia Fialho, Maria Virgínia Henriques, e Nuno Gracinhas Guiomar. 2011. "A costa algarvia três séculos depois – o olhar entre a Geografia e a História." IV Simpósio Luso-Brasileiro de Cartografia Histórica, Porto, 9 a 12 de Novembro de 2011.

Freitas, Joaquim Inácio de. 1819. *Collecção Chronologica de Leis Extravagantes, Posteriores à Nova Compilação das Ordenações do Reino, Publicadas em 1603*. Coimbra: Real Imprensa da Universidade.

Lins, Eugénio de Ávila. 2007. "Engenheiro António Rodrigues Ribeiro e sua prática professional da Bahia setecentista". VII Colóquio Luso-Brasileiro de História da Arte, Universidade do Porto.

Lourenço, Maria Paula Marçal. 2007. *D. Pedro II*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores.

Marocci, Gina Veiga Pinheiro. 2006. "As Aulas de Engenharia Militar. A Construção da Profissão Docente no Brasil. " IV Congresso Brasileiro da Educação. Goiânia: Universidade Católica de Góias.

Paiva, Eduardo França. 2006. *Brasil-Portugal: sociedades, culturas e formas de governor no mundo português (século XVI-XVIII)*. São Paulo: Annablume.

Pimentel, Luís Serrão. 1680. *Methodo Lusitânico de Desenhar as fortificações das Praças Regulares e Irregulares fortes de campanha, e outras obras pertencentes à Arquitectura Militar*. Lisboa.

Queiró, João Filipe. 1993. "A Matemática (1537-1771)". In História da Universidade em Portugal – Sec. 5, Cap. V – "O Saber: dos aspectos aos resultados", ed. A. Ferrer Correia, L. A. Oliveira Ramos, Joel Serrão, A. Oliveira, 1537-1571. Coimbra: Universidade de Coimbra – Fundação Gulbenkian.

Silva, António de Morais. 1789. *Diccionario da lingua portugueza composto pelo padre D. Rafael Bluteau, reformado, e accrescentado por Antonio de Moraes Silva natural do Rio de Janeiro*. Lisboa: Officina de Simão Thaddeo Ferreira, 2 vols.

Silva, José Justino de Andrade e. 1859. *Collecção Chronologica da Legislação Portugueza – 1683-1700*. Lisboa: Imprensa Nacional.

Sousa, Ana Teresa de. 2013. *O Conjunto Abaluartado de Évora: Proposta de Salvaguarda e Valorização*. Tese de Mestrado em Gestão e Valorização do Património Histórico e Cultural. Évora: Universidade de Évora.

Sousa, Ana Teresa de. 2015. *O Conjunto Abaluartado de* Évora. Faro: Sílabas & Desafios.

Sousa, José Roberto Monteiro de Campos Coelho e. 1783. *Systema, ou Collecção de Regimentos Reaes*. Lisboa: Oficina de Francisco Borges de Sousa

Viterbo, Sousa. 1899. *Dicionário Histórico e Documental dos Arquitectos e Engenheiros Portugueses*; 3 vols. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda.

O Papel da Engenharia Civil na Modernização da Cidade Brasileira na Segunda Metade do Século XIX:
O Caso de Vitória – Espírito Santo

Ribeiro, Nelson Pôrto[1]*
[1]*nelsonporto.ufes@gmail.com*
**Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo*

RESUMO

Os engenheiros civis - categoria surgida no século XIX a partir da engenharia militar colonial, ao menos no Brasil – rapidamente transformaram-se nos profissionais de maior impacto e relevância do período, disputando notoriedade com a classe dos médicos com quem inclusive atuaram intimamente nos projetos de urbanização e sanitização das cidades brasileiras. Esta categoria, de origem militar e formada dentro dos padrões da Politécnica francesa recorreu em grande parte à filosofia das luzes reatualizada através do positivismo sociológico de Comte, pensamento impregnado de valores fundamentalmente humanos e que recusava toda precedência da teologia e da metafísica. O engenheiro do século XIX é mais do que um mero construtor, a sua atuação dentro da sociedade brasileira deu-se dentro de uma perspectiva de modernização e laicização da mesma procurando desfazer os vínculos estreitos que o Estado brasileiro mantinha ainda com a Igreja Católica - vínculos que só foram rompidos quando da Proclamação da República - e esta referida atuação deu-se dentro dos mais variados campos desde a ciência da física dos materiais até a pedagogia e a elaboração de projetos pedagógicos dissociados do ensino religioso que então vigorava, passando pela atuação no urbanismo, sanitarismo, ciências astronômicas e matemáticas assim como implementando Estradas de Ferro e revolucionando as técnicas construtivas com novos materiais e procedimentos, tal como as estruturas de ferro e o concreto com cimento Portland. O nosso texto tentará demonstrar que ainda que não de forma explícita – pois não existia um Programa propriamente dito ou o mesmo não chegou a ser publicado - é certo que as intervenções urbanisticas na cidade de Vitória na passagem do século XIX para o XX tiveram como eixo diretor a laicização da cidade sagrada do período colonial através de operações as mais distintas como a demolição de importantes templos do passado; o aterro de áreas conquistadas à baía com a respectiva urbanização priorizando apenas espaços laicos e civis, etc...

Palavras-chave: laicização da cidade; engenheiros; politécnica.

1. INTRODUÇÃO

A engenharia civil no Brasil é oriunda da engenharia militar portuguesa, que, desde o final do século XVII por determinação da Coroa se instala diretamente na América em aulas militares localizadas em cidades estratégicas como Salvador, Rio de Janeiro, Recife e São Luis do Maranhão. Quando em 1810 o regente funda a *Academia Real Militar* na cidade do Rio de Janeiro

está apenas dando continuidade aos trabalhos da *Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho* fundada na mesma cidade em 1792. E mesmo quando do surgimento da *Escola Central* em 1858, os vínculos com o ensino militar não desapareceriam totalmente, pois embora à época as disciplinas de cunho militar tivessem sido retiradas do currículo e passado a integrar o currículo da recém-fundada *Escola Militar de Aplicação*, a *Escola Central* continuava subordinada ao Ministério do Exército. Apenas em 1874 com a criação da *Escola Politécnica* a completa desvinculação da Engenharia civil com a militar acontece[1].

Neste processo de reformas sucessivas da engenharia brasileira através do século XIX, observa-se o esmaecer da infuência da tradição construtiva lusa e o fortalecimento da influência da tradição francesa. O currículo da Politécnica, por exemplo, é todo ele referenciado numa bibliografia majoritáriamente de origem francesa onde as principais referências são os engenheiros J. N. L. Durand, Leonce Reynaud, M. Boudin e A. Demanet[2].

A tradição francesa evidentemente vem impregnada da filosofia das luzes reatualizada através do positivismo sociológico de Comte, pensamento prenhe de valores fundamentalmente humanos e que recusava toda precedência da teologia e da metafísica. O engenheiro civil do século XIX é mais do que um mero construtor, a sua atuação dentro da sociedade brasileira deu-se dentro de uma perspectiva de modernização e laicização da mesma procurando desfazer os vínculos estreitos que o Estado brasileiro mantinha ainda com a Igreja Católica - vínculos oriundos da tradição lusa e que se manterão em grande parte por todo o Império, sendo rompidos apenas quando da Proclamação da República - e esta referida atuação deu-se dentro dos mais variados campos desde a ciência da física dos materiais até a pedagogia e a elaboração de projetos pedagógicos dissociados do ensino religioso que então vigorava, passando pela atuação no urbanismo, sanitarismo, ciências astronômicas e matemáticas assim como construindo Estradas de Ferro e revolucionando as técnicas construtivas com novos materiais e procedimentos, tal como as estruturas de ferro e o concreto com cimento Portland.

2. A ENGENHARIA NA PROVÍNCIA DO ESPÍRITO SANTO

Os engenheiros tiveram uma presença muito tímida na Província do Espírito Santo na primeira metade do século XIX onde não mais do que meia dúzia de profissionais militares e estrangeiros atuaram[3]. Na segunda metade, contudo, este quadro reverteu-se e à medida que o século finalizava esta atuação intensificou-se, acredita-se que sobretudo devido à proliferação de profissionais que, desvinculados do caráter militar passaram a serem formados na Corte a partir de 1858 pela *Escola Central* e a partir de 1874 pela *Politécnica*.

Atuaram em primeiro lugar enquanto profissionais autônomos ou enquanto funcionários da Província tal como o conhecido Cézar de Rainville que atuou no Espírito Santo por cerca de 20 anos, e depois como funcionários da Estrada de Ferro Sul do Espírito Santo, a qual chegou a contratar, nas duas últimas décadas do século, mais de 70 profissionais da engenharia civil[4]. É certo que estes profissionais tiveram lugar de destaque na Província, não apenas na construção civil, mas também na modernização da sociedade capixaba atuando como livres-pensadores, consultores nos processos de urbanização e sanitização de Vitória capital da Província e chegando mesmo a participarem da vida política na Assembléia Provincial assim como a ocuparem os maiores cargos administrativos (Presidente da Província) no ocaso do século, início do seguinte.

[1] *Souza. 2001. p. 67.*

[2] *Rebouças. 1885.*

[3] *Ribeiro. 2012. p.139.*

[4] *Idem. p.141.*

Tentaremos demonstrar que ainda que não de forma explícita – não existe na verdade um Programa formulado de reurbanização da velha Vitória, este 'Programa' se deu na intervenção localizada de distintas administraçoes – ainda assim é certo que estas intervenções urbanisticas tiveram como eixo diretor a laicização da cidade sagrada do período colonial através de operações como a demolição de importantes templos; a destruição de eixos simbólicos processionais importantes como consequencia da demolição destes templos e capelas que os direcionavam na malha urbana; a retirada dos campos santos (cemitérios) do interior do centro e o remanejamento dos mesmos para a periferia; e o alargamento do território da cidade através de aterros com a respectiva urbanização priorizando apenas espaços laicos e civis onde seriam construidos praças públicas, escolas municipais, residências e instituições governamentais, deixando-se de lado toda e qualquer referência ao sagrado tão predominante no espaço da urbe de origem portuguesa.

Em Vitória é muito visível este Programa de laicização sendo introduzido em tres regiões suficientemente distintas, embora em períodos concomitantes, e todas elas situadas naquilo que hoje denominamos como o centro histórico da cidade. Deixaremos de lado o exame do projeto do Novo Arrabalde (1896) do Engenheiro Saturnino de Brito porque ele se encaixa na perspectiva de uma 'nova' cidade a qual já nasce laica nos seus fundamentos[5].

3. O LARGO DA CONCEIÇÃO DA PRAINHA (1890-1927).

A 'cidade baixa' de Vitória - na região litorânea dos trapiches e dos pequenos cais – era dominada sob o ponto de vista do sagrado pela pequena Igreja de N. Sra. da Conceição da Prainha, localizada entre o Largo de mesmo nome e um saco ou pequena enseada, provavelmente um manguezal infecto que devia ser tomado pelas águas quando da maré cheia. De acordo com Daemon a igreja foi construída em 1755[6] e na conhecida Planta da Villa da Victoria levantada em 1767 e atribuída a José Antonio Caldas ela já aparece individuada.

A paróquia teve grande presença na vida social e religiosa da cidade durante o século XVIII e seguinte, e as festas da santa, comemoradas a oito de dezembro eram preparadas cuidadosamente como se vêem pelos proclamas impressos nos jornais da época ainda no final do século XIX e que descrevem estas festas como se iniciando no dia anterior com celebração de Vésperas, prosseguindo na manhã do evento com missa solene seguida de procissão e finalizando a noite com *Te Deum Laudamus* seguido de fogos de artifício[7]. A Devoção da Sra. da Conceição era suficientemente concorrida pela população local para ter os recursos que fizeram com que o seu templo fosse completamente reformado no início da década de 90[8], poucos anos antes da sua desapropriação e demolição. Em épocas críticas como no ano de 1895 em que a cidade foi tomada por uma epidemia de varíola, os rituais sagrados de exorcização da doença passavam pela igreja da Prainha através de "missa de penitência e procissão"[9] e posteriormente de missa de júbilo pela "extinção da epidemia"[10].

Ora, o que se passou neste curto lapso de tempo para que uma devoção religiosa tradicional e numerosa, com presença significativa na comunidade capixaba, com um templo recém-reformado, se submetesse aos caprichos de uma reformulação urbana e se deixasse praticamente extinguir através de um processo que culmina com a demolição

[5] **Projeto de um Novo Arrabalde**. *1896.*

[6] *Daemon. 1879.*

[7] *Estado do Espírito Santo. 30.11.1893. p.03.*

[8] *Estado do Espírito Santo. 30.04.1890. p.03.*

[9] *Estado do Espírito Santo. 25.08.1895. p.02.*

[10] *Estado do Espírito Santo. 12.04.1896. p.02.*

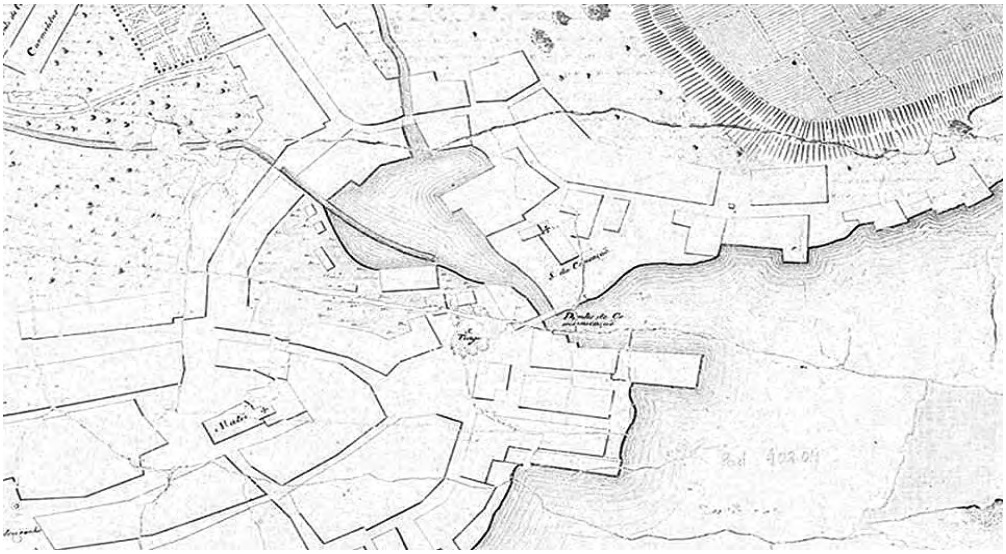


Fig. 1 - Detalhe da Planta da Villa da Victoria levantada em 1767 por José Antonio Caldas onde aparece a Igreja de N. Sra. da Conceição da Prainha ao lado do 'saco' de mesmo nome.

da edificação e realocação em outro templo da imagem da santa cultuada?

Embora o processo de aterramento de mangues e de pântanos possa ser visto como parte de um processo de laicização do território da cidade já que introduz conceitos científicos de higiene e sanitização do espaço público correntes a partir do iluminismo - os mesmos conceitos que segregam para a periferia das cidades os campos santos e que proibem os enterramentos em conventos - e que na região da Prainha este processo ocorre já na administração Francisco Rubim (1812-1819) que, entre outros aterrou a regiao do Pelame, a do Porto dos Padres e a do Largo da Conceição[11], me parece que a laicização propriamente daquela região ocorreu apenas na década de 1890 de acordo com o papel de preponderância que o culto da santa continuou exercendo até esta data no contexto do cotidiano da cidade, conforme já explanado nos parágrafos anteriores.

Apesar do aterramento do largo desde 1818 é apenas no início da década de 90 que um 'projeto' deliberado de urbanização e aformoseamento da região toma corpo executado pela Diretoria de Obras e Empreendimentos do Governo provincial, diretoria essa encabeçada pelo Engenheiro de origem italiana Filinto Santoro que em 1895 coroa este processo com a construção no local da Prainha, de um Teatro[12].

Os fundos da Rua Costa Pereira eram então identificados como sendo "a praia mais insalubre da capital" [13]. Em 1890 obras de drenagem e saneamento iniciam no agora já denominado Largo Costa Pereira seguido do plantio de árvores[14], da instalação de um 'kioske'[15] e da reparação de

[11] *Daemon. 1879. p.247.*

[12] *Relatorio... 1896. p.68.*

[13] *Estado do Espírito Santo. 22.01.1890.*

[14] *Estado do Espírito Santo. 20.02.1890 e 21.03.1890.*

[15] *Estado do Espírito Santo. 25.11.1892.*

um chafariz na então já denominada Praça Costa Pereira[16].

É evidente que nessas obras de melhoramento existe embutido um projeto claro de laicização do espaço transformando um local fortemente marcado pelo ritual sagrado em um espaço urbano moderno destinado ao lúdico e ao lazer e que mesmo antes da demolição da igreja já tem o seu nome alterado de Largo da Conceição para Praça Costa Pereira (presidente da Província no período de 1861-63) instituindo na antiga cidade colonial a prática do século XIX de retirar a nomenclatura sacra e régia dos locais urbanos substituindo-a por uma nomenclatura civil homenageando personalidades públicas e históricas, e não apenas, pois a transformação do Largo em Praça também é uma modernização do espaço já que o Largo pressupõe um espaço urbano de características medievais em que o encontro 'casual' entre duas ou mais ruas é apropriado sem regulação pela população, enquanto a Praça pressupõe projeto e desígnio assim como uma 'moderna' proposta de espaço público ainda que reatualizada, oriunda da prática ancestral da cidade clássica.

Mas o golpe final na sacralidade desta região vem com o projeto da mesma Diretoria de Obras de construção no local, de um Teatro, o primeiro lugar público deste tipo de diversão na cidade de Vitória, e sintomáticamente, na mesma semana em que o Teatro Melpomene é concluído e o seu sistema de iluminação elétrica inaugurado (o primeiro da cidade), o processo de desapropriação da igreja visando a sua demolição para alargamento da Praça é assinado pelo presidente da Província[17], como se as luzes (literalmente) estivessem expulsando o obscurantismo religioso.

Pressionado pela população católica local que vê a demolição da sua igreja como uma capitulação, Monsenhor Pedrinha, Arcipreste da capital, justifica-se através de carta publicada nos periódicos da época argumentando que "tendo conhecimento a Santa Sé da edificação de um theatro muito junto à capella, tornando-a de tudo impropria para as funcções do culto cathólico, acceitou a proposta do governo – alienando-a mediante idemnisação"[18]. O confronto aqui é sensivelmente sentido como o de um espaço profano que se instalando, conspurca toda e qualquer possibilidade do ritual sagrado, tornando a região mesma impropria para o 'culto católico'. A demolição quase que imediata da igreja (provavelmente no final de 1896) com a remoção da imagem da santa para a igreja do Rosário seguida da extinção da Devoção por ato do Arcipreste[19] é o golpe final em práticas religiosas de longa tradição que marcaram sensivelmente este espaço da cidade colonial.

O processo de laicização da região aprimora-se, contudo, na década de 20 do novo século, após o princípio de incendio do Teatro Melpomene em 1924 – que era de madeira – e que acabou obrigando a sua demolição que foi acompanhada pela reurbanização da Praça com a implantação de um projeto de jardim paisagístico assim como com a construção de um novo teatro em estilo eclético – Teatro Carlos Gomes - confirmando a nova vocação da região como o local de diversões mundanas e teatrais da cidade, vocação essa instituida pelos engenheiros provinciais do século XIX, e a qual, 20 anos depois, seria reafirmada com a construção no lado oposto da Praça de um novo teatro; o Glória.

3. ATERRO E URBANIZAÇÃO DO ANTIGO MANGAL DO CAMPINHO (1890-1912)

A região do Campinho era um extenso baixio numa das laterais da cidade, que como todas as regiões baixas da capital capixaba eram tomadas por manguezais. Área utilizada provavelmente

[16] *Estado do Espírito Santo. 13.04.1894.*

[17] *Estado do Espírito Santo. 21.05.1896.*

[18] *Estado do Espírito Santo. 14.07.1897. p.01.*

[19] *Estado do Espírito Santo. 14.07.1897. p.01.*

como um Rocio, era o limite da cidade colonial. Apenas na administração Rubim (1812-1819) a área passou a se integrar à urbe com a construção em uma colina existente de um novo prédio para a Santa Casa de Misericórdia[20] que até então era localizada na cidade alta: grande extensão de terra desocupada dominada por um conjunto arquitetônico religioso de grande importância pois se constituia a época no único hospital existente em toda a Província.

Ao longo de todo o século XIX as distintas administrações falaram em aterrar a região por necessidades higienistas. Apenas em 1890, contudo, a administração pública efetiva um contrato com o Engenheiro Leopoldo Deocleciano de Mello Cunha, diretor da Companhia Torrens, visando fundamentalmente o abastecimento de água da capital mas, entre outras cláusulas, cedendo à contratada as terras do Campinho para serem urbanizadas e posteriormente vendidas de forma a que a Companhia pudesse se indenizar dos gastos com aterro, drenagens etc[21].

A partir de então é implementado um projeto de ocupação da área levado a cabo, sobretudo por engenheiros. A Companhia Torrens não finalizou os serviços - que estendia a antiga cidade colonial para uma área relativamente nova, recusando contudo a noção 'colonial' de espaço urbano que vigorava até então e que era fundamentalmente marcada pela sacralidade. A Villa Moscoso, novo nome do Campinho urbanizado, já nasce sob o impacto da laicização crescente que a cultura do século XIX vinha inflingindo ao espaço da cidade.

O referido contrato exigia o aterro da região, a elevação do nível do terreno possibilitando a correta drenagem das ruas, o arruamento em linhas paralelas e perpendiculares, a execução de dois largos ou praças, duzentas casas de moradias populares sendo que estas deveriam gozar de "todas as vantagens de confortabilidade, arejamento, segurança e hygiene"[22]. Previa-se ainda para o local a construção de uma Escola Municipal e de um Quartel de Polícia. Nem um único templo religioso é projetado, ao contrário do que se passava na cidade alta onde as antigas freguesias eram definidas pelas paróquias, na Villa Moscoso o elemento central, ativador da vida social, seria o Parque.

Trata-se da implementação de um projeto laico e positivista em que todas as questões centrais da ciência do urbanismo do século XIX já estão presentes: região preparada para a moderna habitação através de obras de sanitização, esgotamento e arborização; construção de um grande parque público que predomina pela sua centralidade e que impõe um projeto lúdico-educativo para a região; e a presença do Estado através dos serviços publicos de segurança, educação e saúde.

A construção do Quartel é finalizada em 1896[23]. Em 1910 ainda se complementavam aterros, drenagens e contruções de casas[24]. Em 1912 é inaugurado o parque Moscoso, enorme jardim público de características paisagísticas, projetado por Paulo Motta. Mas a cereja do bolo no processo de laicização da região é sem dúvida a demolição da antiga Casa de Misericórdia para a construção de um moderno hospital no mesmo local, a partir de 1910, quando se constatou que a 'arruinada e anti-higiênica'[25] enfermaria colonial não atendia mais as necessidades hospitalares de uma moderna capital: continua a denominação de 'Santa Casa' mas é suprimido o antigo prédio no qual a igreja anexa predominava no conjunto arquitetônico e ainda imprimindo a marca da cruz em toda a região através de um partido acropólico, e no local é introduzido um moderno prédio hospitalar, concebido em alas separadas entre si (os pavilhões

[20] *Daemon. 1879.*

[21] *Contracto... 1894. p.04.*

[22] *Contracto... 1894. p.08.*

[23] *Estado do Espírito Santo. 17.01.1896.*

[24] *Estado do Espírito Santo. 22.11.1910. p.1.*

[25] *Relatorio... 1910. p.46.*

das doenças infecciosas) e onde a aparência civil e laica, sobretudo científica da moderna medicina, se sobrepõe à qualquer resquício de caráter religioso e caritativo dos ambulatórios coloniais.

4. REESTRUTURAÇÃO DA CIDADE ALTA (1911-1918)

De todos os processos de laicização do território da cidade de Vitória o da cidade alta foi sem dúvida o mais traumático, motivo pelo qual, muito provavelmente, aconteceu mais tarde. Afinal tratava-se do coração da cidade histórica, onde ela tinha nascido e onde se situavam os seus mais significativos monumentos, onde os seus heróis sacrossantos estavam sepultados. A destruição desses símbolos era a vitória das luzes sobre o obscurantismo, a do pensamento racional sobre o pensamento alegórico e religioso, a da moderna engenharia civil sobre a engenharia militar tradicional.

Num texto anterior, demonstrei como as práticas religiosas do periodo colonial perduraram na cidade de Vitória práticamente até o final do século XIX identificando inclusive o eixo processional e simbólico primordial da Vila, que iniciava no porto dos padres, subia a imponente escadaria colonial para a cidade alta, chegava à igreja jesuítica de São Tiago, partia novamente no sentido da igreja Matriz e neste trajeto passava em frente da Igreja da Misericórdia, do pelourinho e da Casa de Câmara e Cadeia, parecendo querer unificar as duas grandes instituições pilares do Antigo Regime: a monarquia absoluta representada pelo Senado da Vila; e o Catolicismo tridentino apoiado na sua principal linha de frente, a organização jesuítica. Este ritual processional foi inscrito de forma tão profunda no território da cidade que ainda foi percorrido por Pedro II quando visitou Vitória em 1860[26].

Tratava-se agora, no início do século XX, de se destruir este eixo simbólico tão importante na configuração da cidade colonial, e esta tarefa coube aos engenheiros, portadores de um discurso laico e positivista que recusava a autoridade da monarquia e a da igreja por serem fontes de obscurantismo e atraso social.

Já desde 1759 com a ação anti-jesuítica desencadeada a partir da metrópole pelo déspota esclarecido Marques de Pombal, que o eixo sagrado da cidade sofrera um baque com a expropriação do Colégio dos Jesuítas e o seu processo de semi-laicização, no qual a edificação conventual foi reconfigurada enquanto palácio da presidência da Capitania. Mas a igreja do complexo conventual tinha perdurado, ainda que como Capela Nacional. Só no final do século XIX, mais precisamente em 1892 a Capela Nacional teria sido reconfigurada como almoxarifado do palácio do governo[27] e apenas no início do século XX a administração publica vai ter a 'coragem' de demolir (tanto em fachada como em interior) o vetusto templo quinhentista dos jesuitas onde Anchieta estava enterrado para em seguida integrar o seu espaço ao espaço laico do palácio governamental, agora em reforma completa.

Em 1912 o governo estadual assina com o engenheiro francês Justin Nobert um contrato "para a reforma da parte interna do Palácio do Governo e no edificio da antiga egreja de S. Thiago"[28]. Na mesma época é desapropriada a igreja da Misericordia, que no período colonial estava de frente para o Colégio dos Jesuítas, agora palácio governamental, é demolido o templo e já em 24 de maio de 2011[29] (Relatório. 1912. p.35) lança-se a pedra fundamental de um novo edifício para a Assembléia Legislativa, projetada em estilo eclético pelo arquiteto autodidata André Carloni.

Com a desaparição do que restava da igreja dos jesuítas assim como da igreja da Misericórdia quebra-se definitivamente a configuração sagrada do

[26] *Ribeiro. 2009. p.213.*

[27] *Lopes. 1997. p.74.*

[28] *Contrato... 1912. p.03.*

[29] *Relatório... 1912. p.35.*

principal eixo processional proveniente da cidade colonial, que em tentativas posteriores de reinstituição, como nas visitas de Afonso Pena e de Nilo Peçanha ao Estado (esta última em 1921), e que apesar do antigo eixo ter estado nestas ocasiões tomado por colegiais, populares e militares em formação, nunca atingiram a expressão simbólica dos tempos idos, significação esta que era dada pelo ritual religioso do qual todos, de alguma forma, participavam com suas crenças mais íntimas. Nesse aspecto da significação e do simbolismo, a festa laica da República jamais conseguiu substituir as festas religiosas do Antigo Regime.

A finalização da laicização do território da cidade alta me parece, acontece com a derrubada da antiga Matriz em 1918, símbolo da aliança do Estado com a Igreja Católica segundo o acordo do Padroado estabelecido desde o início da colonização e só suprimido pela Proclamação da República. O antigo templo vem abaixo para dar lugar a uma nova Catedral. Agora, a religião encontra-se confinada ao seu próprio espaço, restrita à igreja, não toma mais as ruas e não expande mais os seus símbolos sobre cada uma das localidades da urbe. Dessacralizou-se o espaço da cidade, o pensamento do iluminismo do século XVIII finalmente venceu e conseguiu definitivamente, no campo da cidade, separar a esfera do espaço público da do espaço sagrado.

5. CONCLUSÕES.

Como deixei vislumbrar, não encontrei, assim como não me parece crível que ainda vá encontrar, algum documento que prove cabalmente a existência de um projeto deliberado de engenheiros e de positivistas na laicização do espaço da cidade de Vitória, na destruição deliberada dos seus símbolos sagrados e na substituição dos mesmos, quando possível, por símbolos laicos republicanos. Isso não inviabiliza, contudo nada do que foi dito aqui.

As radicais transformações técnicas e culturais provenientes desde a Revolução Industrial dos finais do século XVIII e que chegaram ao Brasil com atraso, fizeram com que as mentalidades mudassem radicalmente. Engenheiros estiveram na vanguarda desse processo de mudanças, mas não foram os únicos atores. Foram talvez a categoria profissional, juntos com médicos e advogados, que melhor estava estruturada a época e, até porque lidavam diretamente com a cidade e seu espaço – a qual encontrava-se em processo de transformações radicais fruto do impressionante desenvolvimento econômico e social propiciado pela Revolução Industrial – a sua atuação nos aparece majorada em detrimento das demais categorias.

6. AGRADECIMENTOS.

É necessário uma referencia às agencias de fomento CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico); CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo) que ao longo da última década vêm apoiando incessantemente as minhas pesquisas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Saturnino de. 1896. Projeto de um Novo Arrabalde. Vitória: [s/e].

Contracto entre a Companhia Brasileira Torrens e o Governo do Estado do Espirito Santo para obras de abastecimento d'agua, esgoto e construcção de casas na cidade da Victoria. 1894. Rio de Janeiro: Typographia Guimaraens.

Contrato que fazem o Governo do Estado do Espírito Santo e o engenheiro Justin Norbert (...) para a reforma da parte interna do palácio do governo e

no edifício da antiga igreja de São Tiago (...), Termo de. 1912. Vitória : Sociedade das Artes Gráficas.
Daemon, Basílio de Carvalho. 1879. Província do Espírito Santo: sua descoberta, história cronológica, sinopse e estatística. Vitória: Tipografia do Espírito-santense.
Estado do Espírito Santo. Victória. Periódico publicado de 1890 a 1919.
Lopes, Almerinda da Silva. 1997. Arte no Espírito Santo: do século XIX à Primeira República. Vitória: A1.
Rebouças, André. 1885. Guia para os alumnos da 1ª cadeira do 1° anno de engenharia civil. Rio de Janeiro: Typographia Nacional.
Relatório apresentado pelo Exmo. Snr. Dr. J. de M. C. Moniz Freire Presidente do Estado do Espirito-Santo ao passar o governo ao Exmo. Snr. Dr. Graciano dos Santos Neves em 23 de maio de 1896. Rio de Janeiro: Typ. Leuzinger.
Relatório apresentado ao Exmo. Sr. Dr. Jeronymo de Souza Monteiro Presidente do Estado pelo Director de Agricultura, Terras e Obras Dr. Antonio Francisco de Athayde em 30 de Julho de 1910. Victoria: Imprensa Estadual.
Relatório apresentado ao Exmo. Snr. Presidente do Estado Dr. Jeronymo de Souza Monteiro pelo Director de Agricultura, Terras e Obras Dr. Antonio Francisco de Athayde em 30 de Julho de 1911. Victoria: Imprensa Estadual. 1912.
Ribeiro, Nelson Pôrto. 2009. "Aspectos da vida urbana e de seus significados simbólicos na Vila da Vitória ao longo do século XIX". In *Urbanismo colonial: Vilas e cidades de matriz portuguesa*, organizado por Luciene Pessotti de Souza e Nelson Pôrto Ribeiro, 200-223. Rio de Janeiro: POD Editora.
Ribeiro, Nelson Pôrto. 2012. "Atores da construção civil na Província do Espírito Santo do século XIX". In *A construção da cidade portuguesa na América*, organizado por Luciene Pessotti de Souza e Nelson Pôrto Ribeiro,125-149. Rio de Janeiro: POD Editora.
Souza, Alberto. 2001. O ensino da arquitetura no Brasil imperial. João Pessoa: Editora Universitária.

The 1935 'Regulamento de Betão Armado' CODE:
Technological, Ideological, and Cultural Implications

Delgado, João Paulo[(1)]*; Pinto, Paulo Tormenta[(2)]**
[(1)]jpdelgadoarq@gmail.com, (2)paulo.tormenta@iscte.pt,
**DINAMIA-CET/IUL, Lisboa, Portugal*
***Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL) e DINAMIA-CET/IUL, Lisboa, Portugal*

ABSTRACT

The paper deals with the multiple features of the Regulamento de Betão Armado, the 1935 code specifying technical rules for analysis and design of in situ reinforced concrete works in Portugal. By addressing simultaneously the technological, ideological and cultural implications of the code enforcement in Portugal, the paper proposes a holistic perspective of the subject. The code was approved just two years after the implementation of the Estado Novo regime, a nationalist right-wing regime headed by Salazar. This fact is taken as relevant background, much because the code was used as main technical base for a vast public works programme. The committee that produced the code, a group of six notorious engineers, wrote a thorough technical report, here used and debated as research object. The report explained carefully the adopted methodology, which was to compare and embrace the most advanced codes of the time, regardless of their geographical origin or political framing. Dealing with the consequences of this apparent contradiction, the paper proposes the concept of Reactionary Modernism, adapted from Jeffrey Herf, as a resolution to this paradox, and also as a way to outline the Portuguese modernity of the 1930s. Reciprocally, the paper presents the 1935 RBA code as a case-study of such concept.

Keywords: History of reinforced concrete; Regulamento de Betão Armado; Portuguese Modernism.

1. INTRODUCTION

It is usual to accept that engineers deal mostly with the objective technological features of a building project, leaving architects with the subjective duty of settling its cultural and ideological traits. This paper challenges this widespread notion, by addressing what could be regarded as the most unbiased engineering assignment, i.e., the writing of a building code concerned with reinforced concrete. The paper argues that, besides any technical and legal issues, a building code, as any written document, may reveal other aspects of the political, social, and cultural life of a specific context.

In order to do so, the paper debates the multifold aspects of the Regulamento de Betão Armado, or RBA, the 1935 code specifying technical rules for analysis and design of in situ reinforced concrete works in Portugal – with focus on the technological, ideological and cultural implications of its enforcement in the built environment. The code was first approved on 15 October 1935 by the then minister of Public Works, the notorious engineer Duarte Pacheco (1900-1943). This endorsement happened just two years after the implementation of Estado Novo, the right-wing nationalist regime

headed by Salazar (1889-1970). The paper takes these facts as relevant background, much because the code was used as main technical base for a vast public works plan.

The RBA code was written by a committee of six engineers. A brief glance into their biographies reveals that they were all connected with the conservative regime. Nevertheless, some were also involved in the most daring architectural and engineering tasks of their time. The committee produced a thorough technical report, here used and debated as research object. The report explained carefully the methodology adopted in the making of the code, which was to compare and embrace the most advanced codes of the time, regardless of their geographical origin or political framing. In a seemingly unbiased and open-minded way, the committee compared codes from several countries, e.g. Germany, the United States, France, and the Soviet Union. The paper deals with the consequences of this apparent contradiction.

This paper is the adaptation and development of a PhD thesis chapter (Delgado 2014, 75-93) and is based in an ongoing research regarding 1930s Portuguese built environment (Pinto, 2015). In order to enable future cross-referencing, most Portuguese names for schools, universities, governmental departments, and companies were kept in the original language. Nevertheless, we provide a short description in English for these institutions.

2. HISTORICAL AND POLITICAL FRAMEWORK: 1930S ESTADO NOVO REGIME

The Estado Novo regime ruled in Portugal from 1933 until 1974, and it evolved from a 1926 military coup d'état perpetrated in order to install a right-wing dictatorship. As most researchers find it hard to frame its actual ideological structure, we have adopted the characterization given by Portuguese historian César Oliveira (1992, 27). According to his view, the regime may be described by its main pillars, which were: (i) Authoritarianism – a political and legal system based on State authority and on almost absolute subordination to the executive branch; (ii) Corporatism – an economic and trade organization submitted to the national interest, as defined by the State, to which the forces of both capital and labour should converge in a non-antagonistic mode; and (iii) Colonialism – a strict arrangement of relations between colonized territories and Mainland central authority, imposed as the sole power in all administrative, economic, and trade activities.

One fourth concept, however, served as foundation for these three pillars, and that was Nationalism. To delineate this specific idea, we have to emphasize that Salazar, the leader, never spared any efforts to soothe one major contradiction. This was settled between the fact that his government was debtor of an armed uprising that dismantled lawfully elected institutions, on one hand, and the need to present himself as strictly self-limited by ethical principles and by the rule of law, on the other (Ramos do Ó 1992, 391-394). In other words, Salazar was continuously trying to find a legitimacy to sustain and to justify himself, both internally and internationally. In part, Salazar did it by means of the idea of nation, designed as one major device for the moral and social validation of the regime's political doctrine and its legal and institutional structure. Thru it, Portugal was presented as a homogeneous ancestral country, born and raised apart from History, whose cohesion stemmed from the unbreakable will and obstinate toil of successive generations – of distinct classes and of many origins – beyond petty conflicts and temporary disagreements.

The Portuguese nation was thus figured as the result of a long-lasting agreement between ages, ethnicities, and classes, and this outline provided a cohesive system of both representation and

symbolic expression. Being symbolical, it was also poetical, and above all narrative and fictional. This unification had its expression in nationalism, considered as a political, social, and cultural thematic force. Some historians believe that this device was meant to "institutionalize 'Portugalhood'" (Ramos do Ó 1992, 394), meaning the establishment of something considered archetypally Portuguese as a convention for everyday mores and organizations. They do not shy from calling this the regime's "grand idea".

As it happens, in the 1930s the most straightforward and tangible historical reading was plentifully provided by the built heritage. Historic buildings – although recomposed, rehabilitated, adulterated – were ready to serve nationalism and its perception of reality. It is at the light of this notion that we should envisage one of the first deeds of the Estado Novo regime, i.e., the national monuments recovery programme. This programme encompassed the traditionalist, although at times fanciful, restoration of several ancient buildings, e.g. the National Palace in Queluz, and the Palace of the Dukes of Bragança in Guimarães; the Cathedrals of Lisbon and Porto; various medieval castles, such as St. George's, in Lisbon (Nunes 2008, 62). As we shall see next, this nationalist fervour was also transferred to a new public works programme, in a gradual but swift way, over the 1930s. Before this could happen, and in order to grant feasibility and safety standards the regime soon realized that construction activities had to be regulated.

3. THE RBA CODE

3.1. BACKGROUND, TYPE, AND STRUCTURE

Such regulation emerged by as the RBA code. Dealing mostly with in situ work, it was not the first to regulate the use of RC in Portugal. Its entry into force revoked Decree 4036, from 18 March 1918, which, in turn, had approved the so-called "regulatory instructions for use of RC". In the gap of about seventeen years that separated the publication of the two documents, RC technology and construction processes had evolved in a very significant way. The 1935 diploma summarized the set of factors that had made this update urgent. In short, the changes were the following (p. 1493): (i) improvement in the collaboration between building sites and engineering laboratories; (ii) enhancement in cement quality; (iii) development of new types of concrete, such as rapid curing concrete and high strength concrete; (iv) advancement in the awareness of the relationships between concrete compositions and their physical properties; (v) innovation in the strength of materials theory, and also in its daily use; and (vi) evolution of ferrous metallurgy, and the resulting improvement of steel.

The RBA was a code of standards enforceable by law, by means of Decree 25948. As in many countries, legislative texts were only binding in Portugal after publication in the official gazette, then called Diário do Govêrno. The RBA code was published on 16 October 1935, in the 1st Series of the gazette, destined to relevant texts, such as laws. The decree is structured in three parts. Part one (p. 1493) is the preamble, which in a few paragraphs outlines the code philosophy, and justifies the necessity of Government intervention in its drafting. Dated 16 March 1935, the preamble is signed by the President of the Republic, Óscar Carmona (1869-1951), by the Government Chair, or Prime-Minister, Salazar, and by the Minister of Public Works and Communications, Duarte Pacheco. Part two (pp. 1493-1505) is the report, which justifies, in a very comprehensive manner, all the code's major options. This is signed by the committee members, and it is dated 20 February 1935. Part three (pp. 1506-1522) is the full body of the code. As most early national RC codes (Addis 2007, 464), this part gathered three types of

information: (i) properties of RC constituents and materials, and the manufacture quality (pp.1507-1508); (ii) the various loads that RC structures and elements should be designed to carry (pp. 1508-1509); and (iii) general standards of analysis (pp. 1510-1511), and standards of design practice for various RC structural elements, namely floors (pp. 1511-1513), beams (pp.1513-1514), and columns (pp.1514-1515). Special elements in different constructions deserve autonomous treatment, with a separation between buildings (pp. 1515-1517) and bridges (pp. 1517-1519).

Besides this information, the code sets detailed standards for the elaboration of the actual building process (pp. 1519-1521). All RC construction stages are taken in consideration: formwork; arrangement and spacing of reinforcing bars; preparation, placing, and compacting of concrete; construction joints between earlier and late pours; stripping; and curing. A final chapter is dedicated to RC building control (pp. 1521-1522). According to the code, RC building works should be surveyed as they proceeded, and this activity should be carried by appointed structural engineers, acting as officers designated by local municipalities or, in their absence, by the Ministry of Public Works and Communications.

3.2. THE DRAFTING COMMITTEE

The committee members' know-how is evident in both the detail and the depth of the report. Since all these engineers have signed it, their names may be easily checked today. It seems important to list them here, using the same order they were identified in the report. Although this order seems to indicate a hierarchy, this does not stem from age alone. The list was as follows: (i) Manuel Terra P. Viana; (ii) João Alberto Barbosa Carmona; (iii) Augusto Vieira da Silva; (iv) António Maria Fernandes; (v) José Bélard da Fonseca; and (vi) Raul Jales Guimarães. Some questions immediately arise from the list. Who were those engineers? What skills they possessed? What contributions may they have given to the obvious sureness that both the body of the code and its preliminary report reveal? What information may we gather from their careers, regarding both the RBA philosophy and the period in which it was written? In order to find answers to these questions, the following paragraphs reflect on what we can uncover from their biographies.

(i) Manuel Pereira Viana (?-?) – From this first signatory we could not establish the date or place of birth, which is surprising, given his academic and political career. We know he was an officer of the Portuguese Navy, with considerable technical preparation, since he was both a graduate in Mathematics from the University of Coimbra and in Civil Engineering from the French École nationale des ponts et chaussées. We also know that between May and December 1909 Viana was Ministro da Marinha e do Ultramar – Minister for the Navy and for Overseas Territories. The position was awarded in the penultimate administration of the constitutional monarchy regime. Its opponents called this administration the Porto Polytechnic Executive (CEPP 2003). In fact, just as other ministers, Viana had been professor at the Polytechnic School of Porto, first as chair of Hydraulic and Machinery and later, from 1889 on, of Strength of Materials and Construction Stability (Aa. Vv. 1945, 231). As we shall see, mastering notions of Strength of Materials was essential for the calculation of RC structures. Hence, the knowledge of this subject may have granted Viana with both the erudition and the prestige necessary to participate in the commission. His position as first signatory may also indicate that he must have been its chairman.

(ii) João Barbosa Carmona (1894-1958) – Carmona had a degree in Civil Engineering from Instituto Superior Técnico, the reputed school of technology in Lisbon. He had been an artillery officer, graduated at the Portuguese Military Academy.

He had fought in the First World War, and remained in the Portuguese Army until 1929, reaching the rank of major. At the time of the code drafting he was the Bridge Department Director at Junta Autónoma de Estradas – the Portuguese Road Authority. He led the construction or renovation of about three hundred bridges across the country (Aa. Vv. 1966, 1119). Two other facts regarding Carmona should be outlined. The first is that, in 1937, he was the designer of an important viaduct crossing the valley of Alcântara, at the outskirts of Lisbon (Fig. 1). The viaduct, opened in December 1944, would take the name of Duarte Pacheco, died in a car accident in April of that same year. The second fact is that, as we have learned from an official decree (Dec. n.º 33621/44 de 25 de Abril, 396), Carmona was one of the surviving passengers of the same crashed car, having suffered serious injuries. These combined facts show how close Carmona was from the regime, and, together with his expertise, may fully explain why he was part of the drafting committee.

(iii) Augusto Vieira da Silva (1869-1951) – The name with greater resonance to the Portuguese lay public may be that of Vieira da Silva, relatively well known as a Lisbon history researcher. In addition to this activity, he was also a military engineer, graduated by the Military Academy in 1893. He retired from this status in 1936, with the rank of colonel (Aa. Vv. 1950, 258). As it was not rare at that time, Vieira da Silva also led a career as civil servant. Thus, for example, it was as officer for Direcção Geral do Trabalho – the Portuguese Directorate-General for Labour – where he worked from 1922 on, that he undertook the structural analysis for the reconstruction of a previously burnt down building at Praça do Comércio, in Lisbon (Aa. Vv. 1950, 259). From as soon as 1913, he authored several papers on RC structural analysis and design (Aa. Vv. 2004, 12149-12150), in publications such as Revista de Engenharia Militar – Journal of Military Engineering – and Revista de Obras Públicas e Minas – Journal of Public Works and Mines. We believe that Vieira da Silva contributed to the code as Engenheiro Inspector Industrial, a tenure he secured from 1925 on (Aa. Vv. 1950, p. cit.).

(iv) António Maria Fernandes (1892-?) – In contrast to the wealth of information available regarding almost all other members of the commission, we know very little about Fernandes. Through the Ministry of Public Works records (BAHOP 2011), we know that between 1920 and 1934 Fernandes was a civil engineer at the Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais – the Directorate-General for State Buildings and National Monuments. We also know that in 1946 he would become director of Laboratório de Ensaios e Estudo de Materiais – the Laboratory for Testing and Study of Materials (LNEC 2012). This fact seems to attest Fernandes suitability to integrate the drafting committee.

(v) José Bélard da Fonseca (1899-1969) – Bélard da Fonseca was also an Instituto Superior Técnico Civil Engineering graduate. He was a professor at that same school, and would become its Dean in 1942. He would keep this position until 1958, when he was appointed as the Technical University of Lisbon Vice Chancellor. Bélard also assumed corporate duties, namely as SECIL chairman of the board. (Castilho et al. s/d). SECIL, a company founded in 1930, is, to this day, one of Portugal's leading cement producers. Simultaneously, Bélard was head of SETH, a building company that, after being established in 1933 by the Danish firm Højgaard & Schultz a/s, was immediately awarded with major public works (Aa. Vv. 1940a, 459). These included the Marechal Carmona Bridge over the River Tagus, the Pego do Altar Dam, the Vale do Gaio Dam, and the port of Funchal, Madeira. As a structural designer, and to the date of the regulation, Bélard da Fonseca had already contributed to some emblematic buildings from the most representative Portuguese architects.

One major example of such architects was Porfirio Pardal Monteiro (1897-1957), with whom Bélard teamed to analyse several RC structures for iconic buildings in Lisbon, such as the Ford Palace, in 1930; the National Institute of Statistics, in 1931; and the Church of Our Lady of Fatima, in 1933 (Aa. Vv. 1940a, cit.). Another architect was Cristino da Silva (1896-1976), with whom Bélard designed the Capitólio Theatre, in 1925 (Rodolfo 2002, 74). Apart from his various teaching, business, and design undertakings, Bélard had intense political activity, namely in associative representation. Between 1935 and 1938, during the First Legislature of the Estado Novo regime, he was appointed delegate to the Corporative Chamber, where he returned for a successive tenure, this time as a building companies' representative. Later, from March 1947 to February 1950, Bélard would take sit at the same chamber (Castilho et al. s/d), now as President of Ordem dos Engenheiros – the regulatory body for the engineering profession in Portugal. This impressive résumé fully explains Bélard appointment to the committee.

(vi) Raúl Jales de Guimarães (1894-?) – Through an academic publication (Universidade do Porto, 1915 p. 125) we can establish that Guimarães attended the Porto University School of Sciences for a period corresponding to the 1911-1912 and 1913-1914 school years. Immediately after graduating in Civil Engineering at this university, he became a civil servant in 1919, namely as design officer at the national railways company (Aa. Vv. 1940b, 142). For a short period of time, Guimarães became the Ministry of Trade and Communications chief of staff. This happened in 1925, a few months before the May 1926 upheaval that led to the Estado Novo regime. This did not prevent him from accepting, as early as 1930, the duties of executive officer of the Comissão de Verificação da Resistência das Pontes – a commission for the certification of bridges' structures. It was probably this membership that allowed him to integrate the committee. Shortly after the RBA publication Guimarães became executive officer of Junta Autónoma de Estradas. In 1939, Jales was also nominated by the Lisbon municipality to oversee all engineering works required for the Monsanto hill conversion into a large forest park (Aa. Vv. 1940b, cit.).

Once the overview of the signatories' careers is completed, we are now able to come up with some answers to our questions, here taken as provisional conclusions, or PC. They are as follows:

PC1 – The reading of each biography seems to indicate that all six engineers were part of a technocratic élite of the Estado Novo regime, made up of those who gathered a renowned merit in their respective activities, on the one hand, and a certain affinity regarding the ideological sensibilities of the ruling power, on the other.

PC2 – It seems clear that the eclectic, pragmatic spirit that guided the composition of many of Salazar government cabinets also presided over the arrangement of the RBA committee. Its elements represented a wide range of the Portuguese engineering profession and knowledge, covering much of the current RC understanding and application, and encompassing much of the different perspectives regarding the subject.

PC3 – Thus, as we have seen, with only six elements the committee achieved the remarkable feat of bringing together several latent professional dichotomies: between the military and the civilians; between scholars and practitioners; between those trained in Lisbon and those graduated in Porto; between designers and entrepreneurs; between free professionals and civil servants; between those with experience in private and public works; between those who built bridges and those who designed buildings.

PC4 – Some of these dualities concerned the engineering profession in particular, but also Portuguese society in general: between the old and the younger; between monarchists and repu-



Les travaux publics au Portugal

Dans son récent numéro d'avril, « Travaux » a déjà fait connaître à ses lecteurs l'importance du programme d'hydraulique agricole actuellement en cours de réalisation au Portugal sous l'impulsion de M. le président Oliveira Salazar et de M. le ministre des Travaux publics Duarte Pacheco.

Dans le même ordre d'idées, nous sommes heureux de publier aujourd'hui la maquette d'un important ouvrage qui témoigne de l'effort réalisé dans ce pays pour développer également les communications. Il s'agit du pont sur la vallée d'Alcantara, aux portes de Lisbonne, qui livrera passage à l'autostrade Lisbonne-Estoril.

Ce grand ouvrage a une longueur totale de 468 m et une largeur de tablier de 23 m. Son arche centrale a une portée de 92 m et une hauteur de 40 m. Le projet en a été dressé par M. Barbosa Carmona, ingénieur en chef de la Division des Ponts au ministère des Travaux publics.

Les travaux de construction ont été adjugés à la Société de Empreitadas de Obras Publicas de Lisbonne avec le concours technique des entreprises françaises suivantes : Entreprise Fougerolle, Société Générale d'Entreprises et Entreprises Boussiron.

Le pont d'Alcantara sera terminé dans le courant de l'année 1940.

Fig. 1 – The June 1939 French journal Travaux issue (p. 230) reports the Alcântara viaduct project, in Lisbon, emphasizing the names of Salazar, Duarte Pacheco, and Barbosa Carmona, its designer.

blicans; between those associated with the regime and those who were relatively neutral. In short: all these different groups seem to be represented by each member of the committee. The breadth of this sociological and political variety provides other piece of information, i.e., that the consensus concerning the widespread use of RC structures in construction works was, in the 1930s, fairly unchallenged within the Portuguese élite and the political regime.

PC5 – It should be noted that he agreement generated around this technology seems to have been relatively neutral regarding the cultural and ideological differences advocated by the various factions supporting the regime. If we accept that all those factions were dominated, in one form or another, by the "great idea" of nation, we may assume with a high degree of certainty that the guardians of the nationalistic systems of representation and symbolic expression of the State did not feel particularly threatened by the widespread use of RC.

PC6 – In return, it is this pervasive unanimity that may explain the RBA strength and cohesion. Despite their differences, the committee's engineers were able to distil a document that was so articulate that it only came to be replaced only in 1967, thirty two years later, by the Regulamento de Estruturas de Betão Armado – Portuguese RC Structures Regulation – or REBA. Significantly, the RBA code had a time of validity that almost doubled that of the previous 1918 regulation.

3.3. RBA MODERNITY

As we have said, the revocation of the RBA was not due to any inherent technical shortcomings. It happened because the state of the art profoundly changed throughout the 1950s and 1960s. A characterization of this state of art in the 1930s is now essential, in order to understand its importance to the Portuguese engineering of that time. Even though the charting of a history of Portuguese RC structures is a task that falls outside the breadth of this paper, we will not able to develop our argument without establishing some common ground. In order to do this, we will need to undertake a very brief discussion into the nature of the RC structural analysis and design, as it was understood in the first decades of the 20th century. Supported by various authors, namely Viseu (1993, 40) we may begin by stating that RC first years were marked by a historical coincidence, i.e., the fact that this system evolved throughout the 19th century at about the same time that a specific branch of physics was evolving. This branch was Strength of Materials, or SoM. Since its inception, SoM was recognized to be suitable for buildings' structural analysis. In fact, by the study of the interaction between externally applied loads and their internal effects

on a given body, SoM allows the calculation of both deformation and strength. For this calculation to be possible, certain conditions must occur, regarding both the nature of the problems and the characteristics of the bodies. In short, the latter should be: (i) elastic, returning to their original shape after undergoing a tension; (ii) linear, with deformations proportional to stresses; (iii) homogeneous, with the same features throughout their mass; and (iv) isotropic, with equal properties in all their directions.

Elasticity, continuity, homogeneity, and isotropy allow the application of a finite set of rules: (i) Hooke's Law, or of linear elasticity; (ii) Bernoulli-Navier Hypothesis, or of assumption of conservation of plane normal cross sections; and (iii) Saint-Venant Principle, or of proportionality of tensions in any given point of a section to its distance to the neutral axis. The simple statement of SoM rules is enough to recognize their unsuitability for the analysis of certain structural materials. Timber, for example, does not have identical mechanical and resistant characteristics, when we consider the angle of its fibres, along grain, and the perpendicular direction, across grain. Timber is therefore not isotropic, being called anisotropic, and, as such, SoM rules do not apply to it. A fortiori, the same should happen with RC. Being a composite system resulting from the combination of two very different materials, concrete and steel, RC is by nature heterogeneous and anisotropic. However, for lack of a better scientific support, SoM laws were widely used for RC structural analysis, from the beginning of the 20th century and for some decades to come. This calculation was made in conditions that were fixed by direct observation, by laboratory experiments, and by theoretical models, both graphical and analytical (Viseu, 40). As it is easily inferred, most building codes concentrated in setting these conditions. A pioneer in such approach was the 1906 French regulation, published by the so-called 'Circulaire ministérielle du 20 octobre 1906 relative aux ouvrages en béton armé' – the Ministerial Circular of October 20th. Necessarily, RBA was also dedicated to this task. Its authors explained (p. 1496):

"Reinforced concrete forms a heterogeneous body. In order to allow the application of Strength of Materials standards to its constructions, we use the artifice of turning reinforced concrete into a homogeneous material, equivalent from the mechanics point of view. This is done by amplifying the metal cross sections, multiplying them by a coefficient m. This must result from the ratio between the coefficients of elasticity of both constituents, provided that we do not take into account the modification resulting from the stressed concrete deformation.[1]"

The contrivance of using the coefficient of equivalence 'm' guaranteed the possibility of applying SoM principles (p. cit.):

> *"When the yield point is not exceeded, the proportionality between strains and stresses (Hooke law) is assumed, as it is the Bernoulli hypothesis regarding the conservation of flat sections and the consequent Navier law on proportionality between deformations and distances to the neutral axis.[2]"*

This type of structural analysis was designated elastic approach. More recently it has also been renamed classical method, as opposed to more recent approaches (Viseu 1993, 42), such as those

[1] *We will provide the original text of all quotes: "O betão armado é um corpo heterogéneo; para tornar possível a aplicação das normas de cálculo da resistência de materiais às construções com ele executadas recorre-se ao artifício de o transformar em um material homogéneo, equivalente sob o ponto de vista mecânico: e isto faz-se amplificando as secções do metal pela multiplicação por um coeficiente m, que deve ser a relação entre os coeficientes de elasticidade dos dois elementos constituintes, desde que não se atenda à modificação produzida na deformação pelo betão tenso."*

[2] *"Admite-se então, quando o limite de elasticidade não é excedido, a proporcionalidade entre deformações e tensões (lei Hooke), e ainda a hipótese de Bernouilli acerca da conservação das secções planas e a consequente lei de Navier sobre a proporcionalidade entre deformações e as distâncias ao eixo neutro."*

used in the 1967 code that replaced RBA. We have conducted this short discussion regarding the type of structural analysis proposed by the RBA code with one single goal, which was to establish and emphasize two important ideas: (i) in the 1930s, a high degree of uncertainty was implicit in the application of classical structural analysis methods; and, for that reason, (ii) a RC building code could not be imposed responsibly without a firm grounding in the most accurate laboratory tests and in the most advanced theoretical models.

It is obvious today, as it was then, that this task should be only assigned to highly specialized agencies. The report (p. 1494) considered that "this time-consuming and expensive toil [...] can only be achieved by permanent study committees, such as those that happen to exist in other countries."[3] In the absence of such agencies in Portugal, and taking into account that the drafting committee had opted for a type of regulation that went beyond providing general information, aiming higher, i.e., at stipulating "minute details regarding structural analysis principles, materials and their use"[4] (p. 1493), the solution was to reach out to other codes, in search of notions, concepts, and values adequate to the Portuguese case (p. 1495):

> *Any revision must be grounded in tests, experiments and observations, which demand not only time, but also special laboratories and numerous building works, both completed and under completion; otherwise there is only one sensible secure way to follow, and this is to profit from the experience of others.*[5]

For this collection of experiences, the report singles out two countries, which were the United States and Germany, also listing the reasons for this choice (p. 1493): (i) population and culture; (ii) "prodigious development" in RC building works; and (iii) great amount of theoretical studies, experimental research, and publications on RC structures. In addition to these two countries, the report credited, in great detail, the regulations that were compared for the RBA code drafting. We list them here, respecting both the alphabetical order and the onomastics used in the report: Austria; Belgium; Czech-Slovakia; Denmark; England; France; Holland; Hungary; Italy; Russia; Sweden; Switzerland. In short, an impressive number of fourteen different regulations were assessed. With greater or lesser extent or depth, the committee compared three values: (i) Coefficient of equivalence 'm' – "it is of prime importance in the reinforced concrete analysis; its determination is a subject that is, and will be for a long time, in study at laboratories and in discussion at conferences"[6] (p. 1497); (ii) Compressive fatigue limit and bending fatigue limit – "establishing fatigue limits is certainly the most important and critical point of any reinforced concrete building code"[7] (p. cit.); and (iii) Shear stress – "calculating shear stresses is a prime problem of reinforced concrete constructions; most registered disasters stem from shear stress failure"[8] (p. 1500). Apart from these analysis' patterns, the committee used the same comparative and comprehensive methodology to propose rules and references for various constructive solutions which, due to their design complexity, where hitherto seldom used,

[3] *" […] tal labor, longo e dispendioso […] só pode ser executado por comissões permanentes de estudo, que existem aliás noutros países."*

[4] *" […] pormenores desenvolvidos sobre normas de cálculo, sobre os materiais e sobre o seu emprego".*

[5] *"Qualquer modificação tem que ser firmada em ensaios, experiências e observações, que demandam, além de muito tempo, laboratórios especiais e numerosas obras executadas e em execução; de outro modo só há um caminho judicioso e seguro a seguir, que consiste em aproveitar a experiência alheia."*

[6] *" […] é de primordial importância no cálculo do betão armado; a sua determinação é um tema que está e estará por muito tempo em estudo nos laboratórios e em discussão nos congressos".*

[7] *" […] a fixação dos limites de fadiga é certamente o ponto mais importante e de maior responsabilidade de um regulamento de betão armado".*

[8] *" […] o cálculo das tensões tangenciais constitui um problema primacial nas construções de betão armado; a maior parte dos desastres ocorridos provém da insuficiência de esforço transverso"*

not only in Portugal, but also in Europe. That was the case of two-way slabs (p. 1502), and of waffle slabs (p. 1503).

Closing this account, we present the conclusions concerning the establishment of RBA code, in correspondence with some of the cultural and ideological aspects that we have identified before: (i) the RBA code merged all the regulatory developments of the most advanced countries, based both on their laboratory tests and on the best practices of that time; (ii) this effort of assessment of foreign experiences was not only clearly stated in the report, but it was also deemed as suitable, appropriate, and advisable; (iii) nothing was written to indicate a desire or a need to impose a Portuguese way to solve the problems inherent to RC technology; and (iv) the two codes presented as main reference were from countries with regimes that were different from Portugal's, and in contradiction with each other. The group formed by the remaining countries amounted to a regime range that was even broader.

4. THE RBA CODE AND THE 1930S NEWLY BUILT ENVIRONMENT

These conclusions should be read at the light given by those previously taken, concerning the committee members' biography and their close proximity to the ruling power. Besides, the conclusions should be also taken into account when assessing that he RBA code, primed with the "most modern" (p. 1495) foreign regulations, served for the prosecution and design of all buildings in Portugal from the 1935 on, including the extensive public works programme that the Estado Novo regime would undertake. We know that the latter were framed by the so-called Lei de Reconstituição Económica – the 1935 Economic Reconstitution Act. To reference this statement, and to give account of the key plans and projects that the Government intended to run in the following fifteen years, we may quote directly from the Act, namely its 1st Base last paragraphs (Lei n.º 1914/35 de 24 de Maio, 731): (i) completion of both railway network and road network; (ii) airports; (iii) commercial and fishing harbours; (iii) telegraphic and telephone networks; (iv) nationwide electrical grid; (v) agricultural hydraulics, irrigation, and inland settlement; (vi) schools and other State facilities; (vii) special repairs of national monuments; (viii) Lisbon and Porto development works; (ix) loans to overseas territories; (x) other undertakings that could interest directly to the goals of the Act. It is easy to understand that the regime intended to achieve economic reconstruction through a State stimulus that, de facto and de jure, was nothing else than a vast public works programme.

Hence, the regime was planning to intervene on Portuguese economy in two concurring ways. Directly, it sought to increase opportunities in all areas dependent of the construction sector. Indirectly, it aimed to boost Portuguese internal market, as it was severely hampered by the deficiency of electrical and telecommunications facilities, and especially by the infrastructural failure of roads, railways, harbours, and airports (Nunes 2008, 55). However, as in other countries such as the US or Italy, the main political goal of this State intervention was an appeasement of predictable social tensions, resulting mainly from unemployment issues. It is important to recall that, by a September 1932 decree, the Ministry of Public Works and Communications – created only two months earlier, in July 1932 – earned part of its revenue directly from the Unemployment Fund, thru a tax with the same name (Nunes, p. cit.).

There is, however, one other political and social factor that has not been sufficiently discussed, and that we want to emphasize here. Of all industrial activities, civil construction seemed to be the most able to accept, not to say to promote, an organization of corporatist type. By the very nature of its labour, civil construction has an inborn hierarchy of workers, by tradition organized as apprentices, journeymen, and master craftsmen. This organi-

zation raises an almost self-evident assimilation of the concept of guild, or corporation, in which the mutual cooperation between various ranks within the same skilled craft, often connected by family ties, admits and even encourages a swift, although constrained, climb up the social ladder. It seems therefore that, to the corporatist Estado Novo, fostering public works allowed the advantages of engaging a large mass of labourers, simultaneously orderly, diligent, and highly ambitious, i.e., a multitude with high esprit de corps but with low class consciousness. All this without the threats of a proper Marxist union organization, easily bred and hidden inside the closeness of a factory, for example.

The public works programme was executed at different territorial levels – national, regional, and local. It encompassed a wide range of projects, and its magnitude has been emphasized by many historians and critics. Regardless of the interventions' scale, the programme always implied the construction of buildings. What has not been stressed enough is that this policy was largely supported in a document, the RBA code, which recognized itself as debtor of a foreign superiority. Any list of the constructions built after 1935 has to face this contingency. From the National Stadium to the expansion of the National Museum of Ancient Art; from the maritime and fluvial stations to the Lisbon airport; from the Alvalade neighbourhood to the Areeiro square; from university hospitals to small town courtrooms; from high schools to primary schools – all their structural analysis and design was executed according to the RBA code, the same that borrowed from the "most modern" of other people's experiences, whether they were from Russia or Italy, from the United States or Germany.

How to dovetail this condition with the "grand idea" of nation and, ultimately, with nationalism, which, as we saw, was a main unifying motif, both of Salazarism, as a corpus of thought and ideological and administrative action, and of the Estado Novo, as political regime? In our view, this question is a key for understanding Portuguese 1930s. Its answer, however, may be more difficult than its elaboration. We propose an example of such hurdle. While concluding a thorough and comprehensive communication on the role of the Portuguese engineering class in the first half of the 20th century, a historian wrote (Madeira 2000, 24):

Finally, it is important to acknowledge that the engineering class, though not tuned up by the tuning fork of Salazar's traditionalist and backward thinking, [was] holder of a professional culture perfectly suited to the institutions and the political objectives of the Estado Novo regime [our emphasis].[9]

It seems clear that only one of the assumptions may be true. If Salazarism was traditionalist and backward – or, at least, just that – then the professional culture of the engineering class could not adjust to the institutions and the political objectives of the regime, fully controlled by Salazar. One way to logically accommodate both assumptions could be to say that the engineering classed was in tune with "Salazar's traditionalist and backward thinking". But that would contradict all we have uncovered before, and also the very ideas of the historian we have just quoted. As we have already realized, Portuguese engineers were far from being retrograde. One other way to join the contradicting statements could be to fully erase the passage we have underlined. Incidentally, we believe that this would be the only way to seamlessly merge the abovementioned phrase with the one that immediately follows it in the historian's communication:

An emphasis in technology, in organization and in modernization allowed a focus on the issues of

[9] *"Finalmente, importa reconhecer que os engenheiros, embora não afinem pelo diapasão do pensamento tradicionalista e retrógrado do Salazarismo, são portadores de uma cultura profissional perfeitamente ajustada às instituições e aos objectivos políticos do Estado Novo" [our emphasis].*

creation of wealth and of effectiveness, undoubtedly critical in the 20th century Portuguese society.[10]

However, this removal would suggest an ideological neutrality for Salazar and its regime. Such suggestion would bleach them both, as if everything in them could be seen as an investment in technology and progress. In other words, as if it was possible to cleanse them from all "traditionalist and backward" factors, which reportedly they used, pledged, and proclaimed.

6. CONCLUSION: RBA AS A CASE OF "REACTIONARY MODERNISM"

For that reason, it seems that an assessment of the mutual impacts between the ideological, cultural and technological aspects in the Portuguese built environment of the 1930s has to rely on what, for observers in the second decade of the 21st century, appears to be a contradiction: at that time and in that place, components of two distinct trends coexisted, being one conservative – or even reactionary –, and modernizing, the other. We once again recall the biography of the RBA committee engineers, through which we have remarked that their obvious desire to modernity did not prevent them from gaining access to the regime's higher seats of culture and ideology, such as universities or advising chambers. As the regime, it seems that one person could be both conservative and modernizing – at the same time.

This notion challenges one critical tool that has been widely used by Portuguese architectural historians dedicated to the 1930s, i.e., the dichotomy between "culturalist" and "progressive", seen as two opponent fields (Almeida et al. 1993, 73-89). Nevertheless, we have to admit that, every so often, modern technology seems to advance free from ideological and cultural confrontations, as if an intrinsic impartiality could exempt it from contributing to, or be affected by, all polarities generated by such debates. This apparent neutrality may have contributed to the affirmation of Portuguese engineers as a ruling class, i.e., an élite of technocrats forming a parallel administration of the Estado Novo regime. By equipping Portugal with new buildings, infrastructural works, and telecommunications, this élite provided Salazar with a two-faced mask:

The immediate face – displaying technological neutrality – presented the tasks as something that had to be done in Portugal, as soon as possible, with the best possible contributions, regardless of the regime in power.

Its reverse face – in ideological and cultural overload – asserted that these tasks, intended for the nation's glorification, could only be made through the firm will and the steady action of the Estado Novo regime.

A regime, we recall, that in the 1930s presented itself in a very particular manner, i.e., as authoritarian, corporatist, colonialist, and nationalist. The condition of double mask allows to present the 1935 RBA code as a case of Reactionary Modernism, as outlined by Herf (1984) , i.e., as an uncanny combination of enthusiasm for modern technology and refutation of the Enlightenment as cultural progress – merged with a dismissal of the values and institutions of liberal democracy. In Portugal, however, the situation gathers specific shades because, as we saw, the regime granted to the engineering class the prerogative of lingering in the appearance of cultural and ideological neutrality. We believe that this appearance marks the class, to this day.

This was a privilege that the regime intended for engineers, but denied to architects. The latter were assigned a different task, and that was to meddle in cultural polarities, in order to figure an agreement between modernity and tradition, between the New Portugal and the Old Country. The corollary of this effort would

[10] *"O enfâse na tecnologia, na organização e na modernização permitiu centrar a atenção nos temas da criação da riqueza e da eficácia, questões sem dúvida candentes na sociedade portuguesa do século XX."*

be the Portuguese World Exhibition, in 1940, marking the dawn of the 1930s decade, a very particular age in the history of the Portuguese built environment.

WORKS CITED

AA. VV. 1966. Enciclopédia Luso-Brasileira de Cultura. Lisboa: Editorial Verbo. Vol. 4.

—. 1945. Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. Lisboa: Editorial Enciclopédia. Vol. 21.

—. 1950. Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. Lisboa: Editorial Enciclopédia. Vol. 35.

—. 1940a. Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. Lisboa: Editorial Enciclopédia. Vol. 4.

—. 1940b. Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira. Lisboa: Editorial Enciclopédia. Vol. 14.

—. 2004. Grande Enciclopédia Universal. Lisboa: Durclub, S.A. Vol. 18.

Addis, Bill. 2007. Building: 3000 years of design engineering and construction. London: Phaidon.

Almeida, Pedro Vieira and José Manuel Fernandes. 1993. História da Arte em Portugal: a arquitectura moderna. Lisboa: Editorial Verbo. Vol. 14.

BAHOP. 2011. "Fernandes, António Maria - Processo individual do funcionário". BAHOP - Digitarq. [Online]. http://arquivohistorico.min-economia.pt/arquivohistorico/details?id=221573.

Castilho, J. M. Tavares and Assembleia da República. s/d. "Os Procuradores da Câmara Corporativa (1935-1974)". Assembleia da República. [Online: accessed 2016-07-15]. http://app.parlamento.pt/PublicacoesOnLine/OsProcuradoresdaCamaraCorporativa%5chtml/pdf/f/fonseca_jose_de_mascarenhas_pedroso_belard_da.pdf

CEPP. 2003. "Governo de Wensceslau de Lima – 1909". Repertório Português de Ciência Política - Centro de Estudos do Pensamento Político. [Online: accessed em 2007-07-15]. http://www.iscsp.ulisboa.pt/~cepp/governos_portugueses/1900-1910/wenceslau_de_lima.htm

Dec. n.º 25948/35 de 16 de Outubro. 1935. Diário do Govêrno n. º 240/35 – I Série. Lisboa: MOPC.

Dec. n. º 33621/44 de 25 de Abril. 1944. Diário do Govêrno n. º 87/44 – I Série. Lisboa: MOPC.

Delgado, João Paulo. 2014. Uma concepção totalitária – "Ars Arquitectos": cultura, ideologia e tecnologia construtiva na década de 1930 em Portugal. Unpublished PhD diss. Lisboa: ISCTE/IUL.

Gonçalves, Rui Mário. 1993. História da Arte em Portugal: de 1945 à actualidade. Lisboa: Verbo.

Herf, Jeffrey. 1984. Reactionary modernism: technology, culture, and politics in Weimar and in the Third Reich. Cambridge: Cambridge University Press.

Lei n. º 1914/35 de 24 de Maio. 1935. Diário do Govêrno n. º 118/35 - I Série. Lisboa: Pres. Conselho.

LNEC. 2012. "Dep. de Materiais História". LNEC [Online] http://www.lnec.pt/organizacao/dm/historia.

Madeira, Nuno Luís. 2000. "Visionários e dirigentes: os engenheiros portugueses na primeira metade do século XX." XX Encontro da APHES, Faculdade de Economia do Porto, Novembro 24-25, 2000.

Nunes, Teresa. 2008. "A década de ouro das obras públicas." In Os anos de Salazar, edited by António Simões do Paço. s/l: Centro Editorial PDA. Vol. 5.

Oliveira, César. 1992. "Da construção do Estado Novo à Segunda Guerra Mundial". In Nova História de Portugal, coord. Joel Serrão and A. H. Oliveira Marques. Lisboa: Editorial Presença. Vols. XII.

Ramos do Ó, José. 1992. "Salazarismo e cultura". In Nova História de Portugal, coord. by Joel Serrão and A. H. Oliveira Marques. Lisboa: Editorial Presença. Vols. XII.

Rodolfo, João de Sousa. 2002. Luís Cristino da Silva e a arquitectura moderna em Portugal. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Pinto, Paulo Tormenta. 2015. Cassiano Branco 1897-1970: arquitectura e artifício, Casal de Cambra: Editora Caleidoscópio.

Travaux. 1939. 'Travaux publics au Portugal'. Travaux: architecture, construction, travaux. Juin 1939, 78, p. 230.

Viseu, Joaquim C. S. 1993. História do betão armado em Portugal (incluindo a história do betão esforçado): técnicas relevantes, obras conhecidas, regulamentos principais. Lisboa: ATIC.

Técnicas Construtivas Históricas do Casario da Rua do Catete (Rio de Janeiro)
e Algumas Reflexões Sobre Preservação

Melo, Carina Mendes dos Santos[1]*
[1]*mendes.carina@gmail.com*
**Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN; Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense, PPGAU-UFF.*

RESUMO

O casario da Rua do Catete, protegido pelo órgão de preservação brasileiro, é representativo de uma arquitetura que se difundiu pela cidade do Rio de Janeiro desde meados do século XIX até princípios do XX, comumente denominada arquitetura menor ou popular. As técnicas construtivas empregadas em sua construção, fruto do contexto político, econômico e social da época, eram reproduzidas com apuro pelos mestres artífices, principal mão de obra executora destes exemplares.
No campo da preservação de bens arquitetônicos, é comum o entendimento de que a manutenção de suas técnicas construtivas históricas é fundamental para assegurar o desempenho da arquitetura como documento histórico, bem como a sua autenticidade. Não obstante, é ainda assim comum, assistirmos ao desaparecimento destes registros materiais, especialmente em função das dificuldades inerentes à gestão de conjuntos urbanos tombados. Pautado em pesquisa documental e em bibliografia específica, esse artigo presta sua contribuição ao revisitar os manuais de construção da época, do respectivo padrão construtivo, de modo a resgatar sua memória e ainda subsidiar a reflexão e novos olhares sobre a prática da preservação.

Palavras-chave: técnicas construtivas históricas; patrimônio arquitetônico; preservação; rua do Catete.

1. A RUA DO CATETE

Até meados do século XIX, o Rio de Janeiro era uma cidade contida entre morros e dividida em freguesias. A população concentrava-se, em função da dificuldade de mobilidade e da necessária proximidade com o trabalho, majoritariamente nas freguesias da Candelária, São José, Sacramento, Santa Rita e Santana, áreas que hoje correspondem aproximadamente à região central e portuária da cidade. As demais freguesias tinham caráter rural e suas plantações abasteciam a população concentrada nesta região central. (Abreu, 2013)

No entanto, já neste momento observa-se um movimento de figuras das classes dirigentes na direção de freguesias localizadas ao sul da cidade, seguindo um movimento da rainha Carlota Joaquina, que morava na freguesia de Botafogo. Esta fatia da população, que pela renda mais alta, possuía maior poder de mobilidade, procurava ares mais calmos, longe da aglomeração urbana da área central. Em consequência, as áreas mais próximas das freguesias urbanas começaram a ser divididas em chácaras, que primeiro serviam

às atividades de final de semana desta classe dirigente, mas que foram aos poucos se transformando em residências das classes mais abastadas. (ABREU, 2013)

O atual bairro do Catete fazia parte da freguesia da Glória (Lapa, Catete e Glória), e era um destes locais procurados pela alta classe, recebendo luxuosas construções. Exemplo ainda hoje existente é o Palácio do Catete, originalmente Palácio de Nova Friburgo, construído entre 1860-1862, para servir como residência dos Barões de Nova Friburgo. Trata-se de uma residência típica da nobreza do Segundo Reinado, enriquecida pelo café e dotada de propriedades e escravos.[1]

O Palácio está implantado no antigo Largo do Valderato, um trecho de alargamento de rua, que abrigava um chafariz público. Diz a lenda que o Palácio, mesmo situado em um grande terreno ajardinado, foi implantado junto à rua por vontade da Baronesa, apesar de haver controvérsias desta versão. Em suposta conversa da Baronesa com o marido, esta teria dito: "Ó barão, pensas que vou descer lá da fazenda, no meio do mato, para viver aqui cercada de mato também? Quero a casa dando janelas para a rua." (GERSON, 2015)

Nesta época, fosse ou não verdadeira a intenção enunciada, provavelmente a Baronesa via de suas janelas uma rua ladeada de "pequenas chácaras e alguns sobrados ainda em aspecto marcadamente colonial"[2], e pelo pouco tempo que residiu no Palácio[3], não pôde assistir à transformação por que passaria o Rio de Janeiro de forma geral, e a Rua do Catete, especificamente, em fins do século XIX e princípios do XX. O período relativo a esta virada de século foi de grandes transformações na malha urbana da cidade. A implantação de linhas de bondes puxados a burro facilitou o deslocamento para as freguesias ao sul da cidade e a disponibilidade de linhas de trens possibilitou a ocupação das freguesias ao norte. A primeira linha de bondes inaugurada, em 1868, ligava a Rua Gonçalves Dias ao Largo do Machado, ou seja, a área central à freguesia da Glória (Abreu, 2013), fato que evidenciava a importância da freguesia que hoje comporta a área do Catete. No âmbito nacional, alguns acontecimentos vão marcar de forma definitiva os rumos do país, como a transição do Império para a República, proclamada em 1889; a substituição de uma mão de obra escrava, abolida em 1888, para uma classe trabalhadora assalariada; a implantação de uma política imigrantista de relevo, que visava, entre outros objetivos, suprir a demanda de mão de obra nas lavouras; a abertura do Brasil para a entrada de capitais estrangeiros, que vinha de encontro aos interesses dos países europeus, que enfrentavam fase crítica do capitalismo, e com isso, passaram a exportar tecnologias para modernizar o país; e ainda, o início de uma situação mais propícia à industrialização, apesar da economia continuar girando em torno da exportação de produtos agrícolas, cultivados em latifúndios.

Estas mudanças de relevo no contexto político, econômico e social do período vão atingir diretamente a capital, que precisava melhorar sua imagem a fim de assegurar o escoamento da própria produção, garantindo a sua inserção no mercado internacional. Este propósito vai impulsionar e justificar as grandes reformas urbanas do início do século XX empreendidas na gestão do presidente Rodrigues Alves (1902-1906), e que atingirão o seu ápice com a abertura da Avenida Central. As reformas urbanas empreendidas pelo então prefeito do Rio de Janeiro, Francisco Pereira Passos, buscavam afastar a imagem de cidade insa-

[1] *O Palácio Nova Friburgo. Estudo elaborado pela divisão de História do Museu da República. Arquivo Central do IPHAN, Caixa RJ008/1/01, Série Inventário, fls 10 a 30.*

[2] *Idem.*

[3] *O Barão de Nova Friburgo faleceu em 1869 e a Baronesa no ano seguinte, ficando o palacete de posse de seus filhos. O imóvel mudou de proprietários algumas vezes até ser recebido pelo Governo Federal em 1895, passando a servir como sua sede até 1970, quando da transferência da Capital Federal para Brasília. Desde então, e até os dias atuais, abriga o Museu da República.*



Fig. 1 – Trecho da Rua do Catete (Foto da autora, 2016).

lubre, reformular sua estrutura urbana e mudar a aparência de suas construções, para isso, o modelo de civilização era a Europa.Do ponto de vista do estilo arquitetônico, o ecletismo representava a modernidade. Uma arquitetura cuja composição podia repetir um modelo do passado, mas podia também mesclar diversos outros modelos criando um terceiro, representando a liberdade de escolher entre os estilos anteriores, o que mais se adequasse à finalidade da construção. No Brasil, o ecletismo se afirma como corrente predominante a partir dos anos 1870 e atinge seu apogeu nos primeiros anos do século XX. Os edifícios monumentais ditavam a moda e nas ruas complementares, a classe média reproduzia um ecletismo moderado.

Desta breve contextualização, retorno à Rua do Catete e ao casario, objeto desta comunicação, que corresponde ao trecho tombado pelo órgão brasileiro de proteção, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN. Inserem-se no tombamento, além do Palácio do Catete, 34 imóveis situados em suas proximidades, cuja datação varia do ano de 1873 ao de 1921, que correspondem à arquitetura popularizada nesta virada do século XIX para o XX. São construções assobradadas, coladas na divisa frontal e com fachadas ornamentadas que reproduziam o gosto oficial, senão por vontade do proprietário, mas pelo menos, por força de lei. Isto porque o Decreto nº391 de 10 de fevereiro de 1903, do Prefeito Pereira Passos, que regulamentava a "contrucção, reconstrucção, accrescimos e concertos de predios", previa a necessidade de licença da Prefeitura para obras em diversas freguesias, dentre elas a da Glória. Diversos recursos arquitetônicos e construtivos verificados nestas construções eram ditados pela própria legislação, cujas preocupações pareciam girar em torno da higiene, salubridade e beleza. O Decreto nº379 de 28 de fevereiro de 1903, que regulamentava a "obrigatoriedade da pintura, caiação, concertos e limpeza de immoveis em todas as faces visiveis da via publica", evidencia ainda uma preocupação com a manutenção e limpeza dos imóveis.

2. SOBRE TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

O principal objetivo desta comunicação é promover um resgate, ainda que documental, das técnicas construtivas do casario tombado na Rua do Catete, tendo em vista a progressiva perda de seu suporte material. Para esta identificação realizamos pesquisa no Arquivo Central do IPHAN, prospectando tanto documentos escritos, como inventários, laudos, pareceres e informações técnicas, bem como fotografias e desenhos arquitetônicos referentes aos imóveis que compõem o conjunto[4]. A escolha desta fonte de pesquisa se justifica por dois motivos: 1. Trata-se de rica documentação relativa à fiscalização e ao acompanhamento de obras nestes imóveis, que acabam retratando métodos construtivos encontrados no local; 2. Permite realizar algumas reflexões acerca da salvaguarda destas técnicas.

Como suporte de análise, além dos decretos anteriormente citados, nos pautamos ainda em antigos manuais, que seguem listados nas refe-

[4] *O Arquivo Central do IPHAN guarda documentação produzida pela Instituição até aproximadamente a década de 1990, após este período, a documentação passou a ser armazenadas nas Superintendências Regionais do IPHAN. Foram pesquisadas as Caixas RJ008 a RJ012, Série Inventário e as Pastas nº2407 a nº2443, da Série Obras.*

rências bibliográficas, pois provavelmente serviam de referência aos mestres artífices - mão de obra mais atuante na construção desta arquitetura modesta. Cumpre destacar que os mestres artífices, neste período, constituíam uma mão de obra mais qualificada, se comparada ao período anterior, devido a uma política de formação profissional, por meio de instituições de ensino[5], e a uma política imigrantista, que substituiu trabalhadores escravos, sem nenhum tipo de instrução, por uma mão de obra dotada de um novo "saber-fazer". (Melo, 2006)

É notável a presença de imigrantes portugueses no período de 1884 a 1940, cujo número só era superado, com pequena desvantagem, pelos italianos (Alvim, 1998). Em relação aos portugueses, Ribeiro (1990) afirma que entre 1884 a 1930, entram quatro vezes mais imigrantes desta nacionalidade que entre os anos de 1820 a 1883. O imóvel situado na Rua do Catete, nº181, que atualmente abriga o Museu do Folclore, tem esse registro na declaração do arquiteto responsável pelo projeto e acompanhamento das obras de 1983, Alcides Rocha Miranda:

> *Do ponto de vista do dia-a-dia do trabalho, a experiência foi importante porque, tendo a casa sido construída por um português, ao nos aproximarmos do mestre que trabalhou na restauração, patrício do primeiro, procuramos respeitar a história daquela construção. Ao mesmo tempo, estávamos contribuindo para mostrar a importância desses profissionais em qualquer construção.*[6]

Para abordar o método construtivo destes sobrados, sistematizamos as categorias de acordo com os critérios de análise do órgão de preservação na aprovação ou não das intervenções nos imóveis, se referindo, grosso modo, à proteção das características externas (fachadas e cobertura) e, quando era o caso, das características internas (interiores).

2.1. FACHADAS

As fachadas que compõem o conjunto tombado são em geral de alvenaria (pedra ou tijolo), revestidas de argamassa, com frisos e/ou ornatos aplicados e o principal acabamento é a pintura. A ornamentação é singela, com a reprodução de elementos clássicos da arquitetura; alguns poucos apresentam decoração mais sofisticada, com maior quantidade de elementos aplicados.

Dos 34 imóveis tombados, 4 possuem fachadas muito descaracterizadas (nº 144, 190, 192 e 194), apesar de algumas poderem passar despercebidas. É o caso dos nº190 e 192 que, segundo Informação nº 111 datada de 16.07.1963, não apresentavam, já naquele momento, "qualquer interesse plástico, sendo portanto enquadrado [...] para um aprimoramento futuro" [sic]. Na Informação citada o arquiteto manifesta-se contrário ao projeto apresentado, de "gosto moderno", para instalação de uma agência bancária no imóvel nº190. Após negociações, somente em 1971, é aprovado projeto que "procura uma reconstituição de uma frontaria da época, com a utilização de elementos, guarnições de vãos, grades, esquadrias, tiradas de outros prédios em vias de demolições" (Informação nº 108). Retoma ainda o alinhamento frontal, em concordância com as demais fachadas.

Aliás, atualmente, o imóvel de nº 192 é o único do conjunto que não encontra-se no alinhamento frontal do lote. A maior parte dos imóveis são colados ainda nas divisas laterais do lote, com exceção do nº160, um dos exemplares de destaque do conjunto, que possui molduras dos vãos em cantaria e ornatos caprichosos. Não foi possível levantar muitos dados a respeito da configuração das fachadas dos fundos por meio da documentação consultada.

[5] *Os Institutos Profissionais e as Escolas de Aprendizes Artífices.*

[6] *Instituto do Folclore inaugura nova sede do Museu Edison Carneiro. Arquivo Central do IPHAN, Caixa RJ012/2/01, Série Inventário, fls 7 e 12.*

Originalmente, é provável que as construções tivessem uso misto, ou seja, comercial no térreo e residencial nos pisos superiores, mas verifica-se que a vocação da rua foi tendendo para a predominância dos usos comercial e de serviços. Atualmente, em um rápido levantamento temos: 18 imóveis com uso comercial; 7 com uso de serviços (hotéis e bancos); 4 com uso misto (comercial/serviço; comercial/residencial); 2 com uso institucional (Museu do Folclore); e 3 fechados. Estes usos, acabam gerando uma dinâmica de intervenção significativa nos imóveis, com muitos pedidos de pequenas reformas, como conservação/adequação de pintura, alteração dos vãos, instalação de vitrines, de letreiros, entre outros.

Verifica-se, por inspeção visual, que as pinturas destes imóveis são feitas com tintas plásticas industrializadas, mas eram, provavelmente, em sua origem, feitas com tintas a base de cal. Segundo o manual "Acabamentos das Construções" (Segurado, s/d.b), as fachadas recebiam na maior parte das vezes pintura, a caiação, ou seja, a cal apagada[7] diluída em água formando uma pasta bastante fluida. Naquele momento, já era possível obter pigmentos industrializados, facilitando a difusão de fachadas coloridas. Sintomaticamente, o Decreto nº379 de 28 de fevereiro de 1903 regulamentava em seu art.2º §2º "a caiação a branco não será permittida em grandes pannos de paredes" [sic].

Figuram ainda como acabamentos no conjunto, os revestimentos em cantaria e em azulejos. A cantaria aplicada em panos de fachada aparece no trecho correspondente ao embasamento, seja no porão elevado (nº187), como no pavimento térreo (nº176, 178, 179, 190), e recebe um tratamento rusticado, numa clara alusão à linguagem clássica da arquitetura (sendo comum também o rusticado executado em argamassa, como nos nº138, 146, 152, 154, 166/168, 170, 186, 196). Já os azulejos são encontrados nos exemplares mais antigos do conjunto, em 4 imóveis datados de 1873 (nº130), 1875 (nº181 e 183) e 1878 (nº166/168), nos trechos correspondentes aos 2º e 3º pavimentos, com provável procedência portuguesa.

Os acabamentos são assentados nas argamassas, sendo que, neste período, no Rio de Janeiro, eram quase sempre a base de cal, material de mais fácil obtenção se comparado ao cimento, importado e de custo mais elevado. A primeira fábrica brasileira de cimento - a Companhia Brasileira de Cimento Portland - data de 1924, de modo que seu emprego permaneceu restrito a edificações notáveis e da classe abastada, onde havia facilidade e disponibilidade financeira para a aquisição deste material. Por isso, o mais recorrente era o emprego da argamassa de cal. O que diferenciava a cal neste período era a sua fonte de extração, pois anteriormente era retirada de conchas de mariscos, passando em seguida a ser obtida através das rochas calcáreas, até chegar à sua produção industrial, iniciada provavelmente a partir de meados do século XIX, o que colocava no mercado uma argamassa de melhor qualidade.

Já em 1903, verifica-se no Decreto nº391 a preocupação com a qualidade das argamassas, onde se regulamentava que: "Art. 14. Todas as construcções satisfarão as seguintes condições: [...] §4º. A argamassa, em geral, será de cimento ou cal, areia ou saibro, não se admitindo, em caso algum, o emprego de argila ou areia do mar. [...]" [sic]

Sobre as cantarias, merece destaque ainda seu uso como guarnição de portas e janelas nas fachadas principais, o que atendia o Decreto nº391/1903, que proibia o uso de guarnições de madeira nos porões, pavimentos térreos e primeiros pavimentos acima dos porões, bem como nas fachadas de construções no alinhamento dos logradouros públicos (Art. 14, §7º). Dos 34 imóveis, 27 possuem esta característica, número representativo da disseminação deste recurso técnico. De cantaria eram também as sacadas e balcões projetados da linha da fachada sobre a

[7] *O mesmo que cal hidratada, cal extinta ou hidróxido de cálcio, que se consegue pela imersão da cal virgem em água.*

calçada, dotados de guarda-corpo de ferro, fundido ou forjado, e corrimão de madeira. São 24 imóveis que possuem esta característica, sendo que há mais 6 imóveis, cujas sacadas se encontram revestidas/pintadas, não se podendo assegurar a presença da cantaria.

Provavelmente são poucas as esquadrias do casario da Rua do Catete ainda originais da construção. Nos pavimentos térreos, 25 imóveis possuem portas de enrolar de ferro em pelo menos um dos vãos, algumas descaracterizando inclusive os vãos originais. No entanto, percebe-se que grande parte das esquadrias segue uma linguagem compatível com os recursos da época, conforme podemos notar na bibliografia de base deste estudo, caracterizando-se pelo emprego de duas folhas de madeira, com venezianas, almofadas e caixilhos de vidro, podendo ou não serem dotadas de bandeiras. Em 33 imóveis temos esquadrias com estas características, sejam somente almofadadas ou combinando recursos de ventilação (venezianas) e/ou iluminação (vidro). Estas possibilidades eram viabilizadas pelo melhor trabalho com a madeira, em função do aparecimento das serrarias mecânicas, que permitia uma produção mecanizada de portas e janelas já no início do século XX. Sobre os vidros, no final do século XIX começou a generalizar-se seu uso nas residências, visto que até a década de 1870 estes eram extremamente custosos. (Vasconcellos, 1979).

O emprego de venezianas e vidros nas esquadrias vinha de encontro com a preocupação vigente com salubridade, higiene e comodidade nos imóveis, pois permitiam maior eficiência na ventilação e iluminação dos cômodos internos, especialmente os de uso residenciais. Não obstante, o uso comercial também demandava cuidados, como regulamentava o Decreto nº391/1903 para as casas comerciais: "Art. 23. Terão sobre as portas e janellas bandeiras abertas com grades de ferro, com a altura mínima de cincoenta centímetros para conveniente ventilação." [sic]

De fato, verifica-se este recurso empregado extensivamente no conjunto tombado, em 29 dos 34 imóveis. Este traço em comum, deve ter sido fruto da destinação ao uso comercial do pavimento térreo, já na época da construção dos exemplares. Interessante notar que mesmo os imóveis que receberam portas de enrolar no pavimento térreo, procuraram manter as bandeiras com suas grades de ferro. Aliás, elementos de ferro, caprichosamente decorados, são encontrados em quase todos os exemplares, seja nas bandeiras, nos guarda-corpos ou nas esquadrias.

As fachadas, em linhas gerais, apresentam um gosto mais clássico em sua decoração, com frisos, cimalhas, mísulas, rusticados e cunhais marcados, mas se verifica exemplares com maior variedade de ornatos aplicados, expressando com mais notabilidade o gosto pelo ecletismo. No conjunto temos exemplares bem classicizantes, como os nº 152 e 154, e outros com referências distintas, como o exemplar nº182/184, em estilo neogótico.

A técnica utilizada na produção de ornatos foi o estuque, material barato e de rápida execução, largamente difundido a partir do século XIX. Estes ornatos podiam ser executados no local ou modelados previamente e posteriormente aplicados. O estuque era constituído por uma argamassa de gesso, cal ou cimento (ou uma combinação destes) + areia (ou não) + água, que podia receber no caso dos ornatos em relevo e aplicados, um elemento estruturante, seja desde pêlos ou fibras vegetais até estruturas em madeira e telas metálicas tipo Deployée.

No caso dos ornatos aplicados, a execução era feita a partir de um modelo original em gesso do qual se tirava o molde para a sua posterior reprodução. Já as molduras e os perfis (frisos, cimalhas), podiam ser feitos no local, por meio do uso de um molde de madeira dotado de uma chapa de ferro galvanizado ou zinco, com o desenho de perfil desejado, que corria sobre duas réguas fixadas no local. (SEGURADO, s/d.a)

2.2. COBERTURAS

Atualmente, 29 imóveis do conjunto tombado possuem telhado cerâmico. Consultando a documentação da "Série Obras" do Arquivo do IPHAN verfica-se que é recorrente a orientação dos técnicos para a recuperação destes telhados em estrutura de madeira, com cobertura de telhas francesas (de Marselha) e, em alguns casos, de suas claraboias. Como há poucas fotos entre a documentação, difícil apontar os telhados ainda originais, mesmo porque teriamos que consultar também o Arquivo da Superintendência, identificando intervenções mais recentes. A perda total de coberturas do conjunto, até a década de 1990, ocorreram em 4 imóveis, cujos registros apontam que: os nº124/126 e 148 passaram por incêndios; o nº154 teve seu telhado desmoronado em 1972 e passou por demolição criminosa em 1975; e o nº176 passou por desabamento em 1973.

Esta solução de coberturas foi utilizada com frequencia no perído de construção destas edificações, na cidade do Rio de Janeiro. Os telhados foram se tornando mais complexos, apresentavam duas, quatro, ou mais águas, em função do aperfeiçoamento do trabalho com a madeira, que melhorou muito com a presença de equipamentos importados e de uma mão de obra especializada, capaz de utilizá-los, permitindo o uso de novos encaixes e detalhes técnicos. Do ponto de vista estrutural, as peças de madeira passaram a ser armadas em tesouras[8], com pendurais ao centro, liberando as cargas laterais que eram depositadas diretamente às paredes. Anteriormente, as terças e as cumeeiras eram apoiadas sobre o prolongamento das paredes divisórias internas, o que podia resultar em diferentes alturas de forros (Vasconcellos, 1979).

[8] *De acordo com Segurado (s/d.c, p.223), as asnas (termo utilizado pelo autor para denominar as tesouras) "são vigas armadas, de forma especial, destinadas a substituir as paredes divisórias para apoio do telhado".*

Nestes telhados armados em tesouras, o mais comum era o emprego das telhas de barro francesas importadas de Marselha que substituíam as tradicionais telhas de capa e canal utilizadas anteriormente. Segurado (s/d.b) destaca em seu manual que as telhas francesas requerem um assentamento mais cuidadoso, sendo necessário fazer uso de "ripas bem esquadriadas, com secção uniforme e regularmente espaçadas". Estas telhas eram normalmente encaixadas por sobreposição, porém também podiam ser fixas, sobretudo em localidades sujeitas a ventos fortes; para tanto eram presas com um pedaço de arame de cobre ou ferro zincado, que as atavam às ripas. Os espigões e os rincões eram cobertos com telhas de maiores dimensões de forma angular, sendo assentes com argamassa.

Todos os 34 imóveis possuem platibandas. Esta difusão deve ter ocorrido em função influência do Decreto nº391, que estabelecia, a partir de 1903, em seu Art. 14, §16º: "É prohibida a beirada de telhas em predios nos alinhamentos das ruas" [sic]. As platibandas evitavam que a água fosse jogada diretamente nas calçadas, uma maior comodidade para os pedestres. Reis Filho (1997) salienta que o uso da platibanda provavelmente ganhou força devido a uma falta de clareza dos desenhos dos telhados "excessivamente complicados, nas residências menores, pelo aparecimento de passagens e áreas de iluminação".

Outro fator responsável pela popularidade do uso das platibandas na época foi a melhoria no sistema de captação e escoamento das águas pluviais. Ao longo do século XIX, devido ao aumento progressivo das importações, era possível adquirir peças de cobre, latão e zinco, ou a folha-de-flandres, que eram destinadas à montagem de rufos, calhas, condutores e outras peças de arremate em geral. Destinada em princípios do século às construções mais refinadas, foi paulatinamente se difundindo para as construções menores, mais modestas. Esta liberdade na solução dos telhados

impactou as soluções em planta, possibilitando maior variedade na distribuição dos espaços - formando passagens e poços de iluminação, e na setorização dos usos.

A preocupação com a iluminação no interior destes imóveis, com pequena largura e grande profundidade, em função do tipo de lote urbano da época, fez se difundir também as claraboias, que eram executadas em ferro e vidro e que se localizavam frequentemente sobre a caixa de escada e os vestíbulos. Este recurso também mostrava uma preocupação com a ventilação, já que o Decreto nº391, em seu Art. 14, §13º, mencionava: "Só se permittirão claraboias sobre as áreas, quando forem suspensas, no minimo 0m60, e poderão ser fechadas lateralmente com persianas, a juizo da Directoria de Obras."[sic]

Há alguns registros de claraboias existentes no conjunto do Catete, como vemos na Informação nº98 de 02 de maio de 1980, em que o arquiteto, ao analisar um projeto de intervenção no imóvel nº152, orienta ajustes em relação à claraboia existente: "claraboia em telha GOYANA cobrindo a área central, - que deverá ser substituida por vidro martelado ou fôsco"[9].

As platibandas eram geralmente de alvenaria de tijolos, rebocadas e pintadas e recebiam em seu topo, telhas ou peças cerâmicas para servirem de proteção. Em duas fachadas mais antigas, datadas do século XIX (nº 166/168 e 186), existem, exercendo esta função, telhões esmaltados decorados. No trecho em estudo, as platibandas são decoradas com frisos, almofadas, balaustradas, conchas, medalhões, florões, além de vasos, pináculos ou estátuas em suas extremidades ou pontos específicos, acompanhando a ornamentação da fachada. Próximo às platibandas, podia ser fixada a data de construção do imóvel, elemento que hoje nos permite situar com mais facilidade estas edificações no tempo; no conjunto, 13 imóveis possuem estas datas.

[9] *Arquivo Central do IPHAN, Pasta nº2408/596, Série Obras.*

2.3. INTERIORES

Atualmente, o conjunto tombado da Rua do Catete conserva muito pouco, ou quase nada, de suas características originais no que diz respeito aos interiores. É possível resgatar alguns elementos por meio da documentação referente às análises de projetos de reforma e de processos de fiscalização do IPHAN, que serão aqui utilizados. É possível ainda inferir outros recursos utilizados nestas construções por meio da comparação com outros exemplares da mesma época, já que se trata de um padrão construtivo que se repetiu em várias áreas da cidade do Rio de Janeiro.

O Decreto 391/1903 vai estabelecer um padrão construtivo, cuja materialização podemos verificar estudando os imóveis em questão. No Art. 14, §19, regulamenta que "serão de um sobrado, pelo menos, os predios que se construirem nas zonas e ruas mencionadas" [sic]. E de fato, verifica-se que não há construção térrea, com exceção da de nº 144, possivelmente descaracterizada, e a de nº187, que possui porão elevado[10].

A divisão dos pavimentos era realizada por meio da colocação de barrotes de madeira, devidamente espaçados e engastados nas alvenarias, sobre os quais se assentava um tabuado de madeira em sentido perpendicular ao do barroteamento. Há vários registros na documentação sobre o emprego desta técnica construtiva no casario em tal (como nos nº128, 130, 156 e 181). Interessante destacar que a partir do fim do século XIX, os pisos de tabuado eram mais perfeitos, possuíam uma variação de largura de 0,10m a 0,15m, e possuíam encaixe macho-e-fêmea, sistema em que cada tábua se encaixava na sucessiva, formando um sistema de piso intertravado. A espessura total dos pisos dos sobrados, incluindo o barroteamento, o soalho e o teto, em geral não excediam 0,30m, exceto em construções vulgares, que podia chegar a 0,20m,

[10] *Como o Art. 16 do referido Decreto regulamenta a altura mínima do porão em 0,60m, entendemos que a tipologia de porão elevado também é denominada de sobrado neste regulamento.*

sendo que neste caso, o vão não deveria exceder 4,0m (Segurado, s/d.c)

Para o assentamento do tabuado corrido no térreo da construção, os barrotes podiam ser dispostos sobre os baldrames, espaçados em torno de 0,30m a 0,50m, sendo sobre eles assentes as tábuas, fixadas a prego (Vasconcellos, 1979). Podiam também, conforme especificação de Segurado (s/d.c), recorrer ao uso de um sarrafado de madeira embebido em argamassa hidráulica para se pregar as tábuas do soalho que se desejava assentar. O Decreto nº391/1903 vai regulamentar em seu Art. 16, que a altura do porão não será menor que 0,60m, nem maior que 3,00m contados da superfície impermeável do térreo até a parte inferior dos barrotes. Em seu §Iº diz que "quando não houver porão, o chão será ladrilhado ou cimentado, podendo ser coberto por um soalho que corra no máximo a doze centímetros acima do chão impermeável."[sic]

Os ladrilhos hidráulicos eram largamente utilizados, sobretudo em áreas ditas "molhadas", como em cozinhas e banheiros, e também em áreas externas, como varandas e pátios, ou em áreas destinadas para fins comerciais. Estes ladrilhos podiam ser lisos, apresentar desenhos geométricos, simples ou de composição mais complicadas, até ramagens, sendo, sempre estilizados e repetidos; suas medidas variavam, em geral, de 0,15m x 0,15m a 0,20m x 0,20m e apresentam 2cm de espessura. (Segurado, s/d.b)

Nos imóveis do Catete, houve tentativas de preservar alguns pisos em mármore no pavimento térreo, localizados na área da escada ou vestíbulo. Em um documento sem número, datado de 07 de agosto de 1974[11], após análise do projeto de intervenção, o Chefe do Setor de Obras orienta, em relação ao imóvel nº154, a necessidade de conservação integral e recuperação dos seguintes elementos:

> *a escada de madeira de lance em serpentina e forma encurvada, guarnecida de balaustres torneados [sic]; os pisos de ladrilhos de mármore bicolor, com desenhos diferentes no 'hall' e caixa da escada; a barra de azulejos marmorizados formando painéis que guarnecem as paredes do 'hall' [...] (grifo nosso)*

Entretanto, o imóvel não resistiu ao abandono e à morosidade de ação dos proprietários, de forma que seu telhado desmoronou em 1972, seguido de uma demolição criminosa em 1975. Em 1977 resta somente sua fachada principal. Um registro fotográfico, encaminhado por documento datado de 18 de dezembro de 1975, realizado pelo Chefe da SP[12], é extremamente rico do ponto de vista do registro de suas técnicas construtivas, apesar do estado de arruinamento naquele momento.

No imóvel de nº196 foi conservado trecho do piso de mármore bicolor, bem como a escada em madeira de acesso aos outros pavimentos. No imóvel nº181 também foi conservada a escada em madeira e ainda trechos de ladrilhos hidráulicos decorados. De forma geral, as escadas internas de madeira, tinham peças bem recortadas e aparelhadas, e balaústres torneados e ornamentados. Era comum, quando a escada se iniciava sobre o piso térreo, executar o seu primeiro degrau em pedra, a fim de se preservar a madeira da ação da umidade. Este primeiro degrau deveria ter maior largura que os demais e receber uma forma arredondada nas extremidades, partindo-se deste então, as pernas da escada, conforme recomenda Rainville (1880).

Em relação aos forros, eram basicamente dois os tipos mais difundidos nestas construções, o tabuado de madeira e o estuque, cuja validade pode ser confirmada pela imagem acima (Fig.2), apesar de não termos conseguido muitos registros no conjunto tombado. Os forros de madeira consistiam em tábuas aplainadas somente na face

[11] *Arquivo Central do IPHAN, Pasta nº2409/596, Série Obras, fls 2616 e 2617.*

[12] *Arquivo Central do IPHAN, Pasta nº2410/597, Série Obras, fls. 2700.*

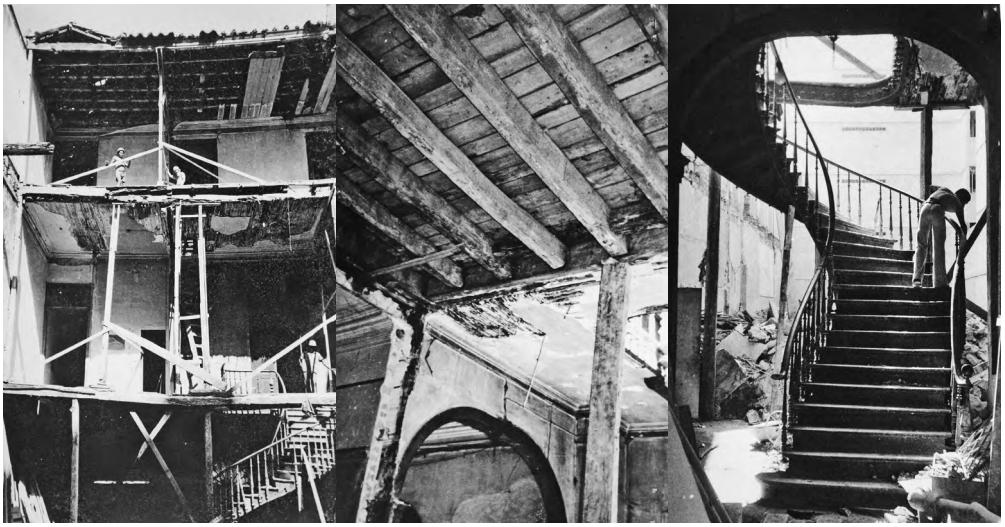


Fig. 2 – Registro fotográfico do imóvel situado na Rua do Catete, nº154, encaminhado por documento datado de 18 de dezembro de 1975 (Acervo Arquivo Central do IPHAN).

visível, que eram pregadas no próprio barroteamento do piso superior, sendo que no último forro fazia-se uso de um barroteamento próprio junto à cobertura. As tábuas dos forros diferiam-se das de piso pela qualidade, "sendo de madeira menos rígida, mais macia ao trabalho, como o cedro, o vinhático e outras por serem menor em largura, variando em torno de 0,30m e de menor espessura (0,015 e 0,02m)" (Vasconcellos, 1979, p.95). Os forros mais comuns eram do tipo saia e camisa.

Já os forros em estuque eram destinados às salas e dependências, ambientes de maior valorização social, pois a fácil trabalhabilidade do material, permitia executar uma vasta sorte de elementos decorativos. Em exemplares mais luxuosos estes forros eram ricamente decorados, mas em construções mais modestas, a ornamentação podia se limitar a molduras e frisos.

Conforme Segurado (s/d.c), a execução do forro de estuque devia ser feita a partir da fixação de fasquias de seção trapezoidal à parte inferior das vigas, dispostas normalmente a elas e assentes pela base menor; distanciadas em torno de 0,01m entre si. A face inferior do fasquiado deve formar um plano horizontal, onde se executava em seguida o enchimento do teto à pá e aplicava-se posteriormente o estuque. Tanto neste tipo de forro, como naqueles de madeira, para se estabelecer uma transição entre o teto e as paredes utilizavam-se as sancas (também chamadas cimalhas) - elemento que se desenvolve no perímetro do teto e que apresenta sempre a superfície perfilada, sendo mais ou menos ornamentado de acordo com a decoração do ambiente.

3. SOBRE PRESERVAÇÃO

A proteção do casario da Rua do Catete resulta de uma extensão do tombamento, realizada em 1962, do Palácio do Catete, realizado em 1938, tendo inscrições nos Livros de Tombo Histórico e de Belas Artes. Ambos, o Palácio e o conjunto de casas, são objetos do mesmo Processo de Tombamento nº153-T-38, em cuja identificação de capa consta "Casa: Catete (rua), Palácio do Catete, atual

Museu da República. Lanços de casas nºs 126 a 196 e 179 a 187"[13].

A motivação inicial da proteção deste conjunto de imóveis, que totalizam 34 unidades, não é expressa, já que o Volume I do referido processo, que possivelmente indicaria algum dado mais preciso, encontra-se extraviado desde a década de 1960. Contudo, a partir da leitura dos documentos da "Série Obras" e de notícias de jornal guardadas no Arquivo Central, podemos depreender algumas das primeiras intenções de proteção, bem como alguns direcionamentos que tomaram as ações de preservação do conjunto.

É sintomático o teor da Informação Técnica nº111 de 16.07.1963[14], que reproduz trecho do parecer do arquiteto Lúcio Costa, aprovado pelo Conselho Consultivo do IPHAN, em que consta:

> *Com essa integração do conjunto urbano, [...] conseguir-se-á não apenas manter a atmosfera peculiar local, graças à permanência das casas da época ali contidas cujo tratamento arquitetônico seja digno de preservação, como ainda apurá-lo com a reposição das demais a sua feição, aproveitando-se para tanto elementos de fachadas de casas que venham a ser demolidas noutros logradouros, inclusive, eventualmente, a transferência intergral de frontarias que se adaptem ao lugar.*

No Jornal O Globo, de 25 de janeiro de 1974, na notícia intitulada "Na Rua do Catete, um museu arquitetônico do século XIX"[15], as informações prestadas por Renato Soeiro, Diretor do IPHAN, revelam com bastante clareza as políticas inicias relativas à proteção do conjunto:

> *[...] à época do antigo Distrito Federal foi projetada a construção de uma nova avenida para ligar a Glória à Lagoa – a Avenida Radial-Sul -, cujo traçado implicava a demolição de quase todos os prédios da Rua do Catete. Na época só estava tombado o Palácio do Catete, mas o Instituto foi contrário ao projeto, estendendo a medida aos prédios do lado de numeração par. / Posteriormente foi criado o projeto do Parque do Flamengo, com suas pistas que substituíram a Avenida Radial-Sul, ficando esta definitivamente cancelada. Para não prejudicar demasiado os proprietários dos prédios, o Instituto concordou com a construção de uma pequena rua nos fundos da Rua do Catete, já que todos os lotes são de grande metragem. Alguns edifícios já surgiram ali, mas guardam as distâncias necessárias para não desfigurar o aspecto arquitetônico do conjunto arquitetônico." (grifo nosso)*

Esta distância, de que tratava Renato Soeiro, vinha indicada na própria certidão de tombamento, e era citada em vários pareceres técnicos. Tratava-se de uma faixa de 20m de profundidade, a contar da fachada pela Rua do Catete, sendo que a partir deste limite, as construções deveriam obedecer ao P.A. (Projeto de Alinhamento) nº7994, aprovado pelo Decreto "E" nº32 de 16.07.63. Este P.A. estabelecia o gabarito de 12 pavimentos na Rua do Catete, com exceção do trecho em frente ao Palácio do Catete, entre as ruas Silveira Martins e Correia Dutra, cujo gabarito seria de 10 pavimentos. (Prefeitura, 1982, p. 140). Parece-nos que a delimitação dos 20m a partir das fachadas visava contemplar a área ocupada pelos prédios existente, diante desta possibilidade de construção de prédios aos fundos do terreno, e que dariam frente para uma rua projetada paralela à Rua do Catete.

Com exceção desta diretriz expressa e da Portaria nº08 de 15 de junho de 1977, que vai regulamentar

[13] *Uma rerratificação do tombamento, em 2011, incluiu o nº124, por se tratar de construção geminada ao nº126.*

[14] *Arquivo Central do IPHAN, Pasta nº2440/606, Série Obras, fls. 3981.*

[15] *Arquivo Central do IPHAN, Caixa RJ011/1/01, Série Inventário, fls. 50.*

os engenhos de publicidade na área, os critérios de preservação arquitetônica deste casario acabaram sendo consolidados na prática do dia a dia, pautando-se na maior parte das vezes, pela necessidade de preservação de uma ambiência, de uma atmosfera da área, o que correspondia à necessária manutenção de fachadas e coberturas. Ainda assim, mais voltadas a proteção de uma aparência e volumetria, do que à manutenção de técnicas construtivas.

Em que pese o fato do conjunto já ter sido tombado com muitas alterações nos interiores dos imóveis, há registros de uma preocupação do IPHAN com a preservação de alguns exemplares mais íntegros. Nestes casos indicando a necessidade de manutenção e restauração de certos elementos (como escadas e revestimentos) ou ainda de determinados ambientes (como área da escada e vestíbulos), mas com pouca margem de sucesso. De fato, trata-se de uma dificuldade significativa na proteção de conjuntos tombados, a preservação dos seus aspectos internos, isto devido a diversos fatores, entre eles: o elevado custo de restauração, a necessidade de uma rotina de manutenção sistemática e a adaptação a novos usos.

Ainda assim é preciso refletir sobre estas práticas. Este conjunto arquitetônico, cuja matriz construtiva repete-se em várias ruas da cidade do Rio de Janeiro, normalmente denominada de arquitetura menor, contextual, merece um novo olhar. Isto porque a aparente segurança de que a quantidade de exemplares ainda hoje existentes na cidade é suficiente como registro às gerações futuras, é relativa.

No campo da preservação de bens arquitetônicos, é comum o entendimento de que a manutenção de suas técnicas construtivas históricas é fundamental para assegurar o papel da arquitetura como documento histórico, bem como sua autenticidade; isto porque um bem arquitetônico não é composto apenas por seu aspecto externo, mas por todos os seus elementos, tornando-o produto representativo da tecnologia construtiva de sua própria época (ICOMOS, 2003). Além disso, revelam dados históricos sobre a construção, sobre o saber-fazer e a mão de obra atuante na época, servindo ainda como testemunho material da evolução da arte de construir.

Percebemos que os fatores de valoração para tombamento deste trecho da Rua do Catete, estavam muito ligados ao seu aspecto de conjunto, conformador de uma aura histórica em torno do Palácio do Catete, sendo motivado por sua perda física eminente em função de reformas urbanas pretendidas. Prevaleceram então os critérios de preservação das fachadas e coberturas.

Em um possível processo de reavalição de critérios para o conjunto, poderíamos pensar, por exemplo, na pertinência da faixa de proteção de 20m, por ameaçar a unidade construtiva do imóvel, desconectando-o de seu lote; no incentivo à manutenção de técnicas construtivas ainda existentes; na preservação da correspondência entre o interior e exterior, mesmo que não haja registro de técnicas originais, possibilitando a leitura arquitetônica de seus espaços.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, Maurício de Almeida. A evolução urbana do Rio de Janeiro. 4ª Ed. Rio de Janeiro: IPP. 2013

Alvim, Zuleika. Imigrantes: a vida privada dos pobres do campo. In: Sevcenko, Nicolau (org.). História da vida privada no Brasil 3: República: da Belle Époque à era do rádio. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

Gerson, Brasil. História das ruas do Rio de Janeiro. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Bem-te-vi. 2015.

ICOMOS. 2003. Principios para el analisis, conservación y restauración de las estructuras del Patrimonio Arquitectónico. Disponível em: http://www.icomos.org/charters/structures_sp.pdf. Acesso em: 15 de fevereiro de 2016.

Lemos, Carlos. História da casa Brasileira. São Paulo: Contexto. 1989

Melo, Carina M. S. Técnicas construtivas de bens imóveis ecléticos no Rio de Janeiro: diretrizes para preservação. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. A Guanabara e seus Governadores. Rio de Janeiro: Editora Lidador. 1982.

Rainville, César. O Vinhola Brazileiro. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert. 1880.

Reis Filho, Nestor Goulart. Quadro da arquitetura no Brasil. 8. ed. São Paulo: Perspectiva. 1997.

Ribeiro, Gladys Sabina. Mata Galegos: Os portugueses e os conflitos de trabalho na República Velha. São Paulo: Editora Brasiliense. 1990.

Ribeiro, Nelson Porto. Técnicas Construtivas Tradicionais das Alvenarias no Brasil. In: Braga, Márcia (org.). Conservação e Restauro: Arquitetura. Rio de Janeiro: Ed. Rio. 2003.

Segurado, João Emílio dos Santos. s/d (a). Biblioteca de Instrução Profissional: Edificações. Lisboa: Livraria Bertrand, 6ª ed.

_____. s/d (b). Biblioteca de Instrução Profissional: Acabamentos das Construções. Lisboa: Livraria Bertrand, 6ª ed.

_____. s/d (c). Biblioteca de Instrução Profissional: Trabalhos de Carpintaria Civil. Lisboa: Livraria Bertrand, 7ª ed.

Vasconcellos, Sylvio de. Arquitetura no Brasil: sistemas construtivos. Belo Horizonte, Ed. UFMG. 1979.

Formação Profissional dos Trabalhadores da Construção Civil nos Séculos XX e XXI, São Paulo, Brasil

O canteiro de Obras e a Emancipação Social

Barros, Francisco Toledo[1]*; Lopes, João Marcos de Almeida[2]*
[1]chicobarros@usp.br, [2]jmalopes@sc.usp.br
Universidade de São Paulo, Instituto de Arquitetura e Urbanismo

RESUMO

O presente trabalho insere-se no conjunto de estudos históricos sobre a formação dos profissionais da cadeia produtiva da construção civil. O objetivo da pesquisa é contribuir com o preenchimento de uma lacuna histórica: registrar, analisar e propor novos processos formativos para os construtores, os responsáveis pela efetiva materialização da arquitetura, pois, no caso brasileiro, a bibliografia existente está voltada para a formação de arquitetos e engenheiros.

Ao avançarmos no contexto de estudo (estado de São Paulo, Brasil, últimos 116 anos), verificamos que há períodos e espaços formativos distintos para formação dos construtores, podendo ser classificados por suas características processuais (há escolas, liceus, canteiros-escolas, centros de formação, cursos profissionalizantes e etc.). Identificamos iniciativas que contribuem para a ampliação da autonomia dos trabalhadores, e sua emancipação, e por outro lado, para ampliação de sua dependência dos dirigentes do processo construtivo (arquitetos e engenheiros), focando sua formação em treinamentos operativos.

A partir da pesquisa das experiências formativas em fontes bibliográficas, registros em arquivos históricos e entrevistas com atores centrais do contexto pregresso, encontramos elementos que nos permitiram compor roteiros para ensaios de processos formativos que buscam ampliar a autonomia dos construtores, pela promoção de cursos livres denominados "Canteiros-Escola".

Com o objetivo de disponibilizar e compartilhar dialogicamente os resultados da pesquisa nos aproximamos de grupos que organizam processos formativos emancipatórios em canteiros de obras. Buscamos assim, pela práxis, alçar melhor compreensão da formação dos construtores, vivenciando suas potencialidades e limites. Realizamos dois ensaios de "Canteiro-Escola": um para construção de espaço cultural e outro, para construção de viela publica, em loteamento urbano popular.

A associação da investigação histórica com a pesquisa aplicada permite-nos dialogar diretamente o material histórico com as experiências do vivido – isto é, um presente que se compõe e se insere no processo histórico.

Pretende-se com a organização, registro, analise, publicização e debate das experiências ensaiadas, articuladas no contexto da narrativa histórica, contribuir para a criação de novos cursos emancipatórios, principalmente aqueles inseridos em politicas publicas de formação profissional de trabalhadores da construção. Por exemplo, encontra-se em pactuação junto às Prefeituras de Santo André, e São Bernardo do Campo a criação de "Canteiros Escolas" públicos permanentes.

Palavras-chave: formação profissional; trabalhadores da construção; emancipação social.

1. INTRODUÇÃO: DOIS CAMINHOS NA FORMAÇÃO DOS CONSTRUTORES.

Construtores[1] e arquitetos[2] são formados e se formam em espaços pensados para sua educação, onde lhes são fornecidos os conhecimentos necessários para a produção da arquitetura.

A formação desses dois tipos de profissionais, reunidos pelo mesmo objeto de trabalho, a arquitetura, é indissociável. Ou seja, são profissionais interdependentes, portadores de conhecimentos sobre o mesmo objeto, mas de modo reverso. Para compreender a formação de arquitetos é necessário compreender a formação dos construtores, e vice versa.

O que principalmente os difere é sua posição diante do projeto de arquitetura: quem o desenha e quem o lê.

Se observarmos o sistema educacional brasileiro verifica-se que essa característica formativa baseada em dois entes não é exclusiva dos profissionais da construção civil. Ela se repete em toda a sociedade de modo estruturante. Trata-se da dualidade escolar, conforme Celso Beisieguel[3], professor emérito da Faculdade de Educação da USP. Beisiegel afirma que de modo geral, há dois espaços distintos de formação. Aquele voltado para as elites, e aquele direcionado para os trabalhadores. Raramente há transição de educandos entre esses espaços, que se ocorresse promoveria alguma integração social, pois a democratização do ensino nacional se dá em uma sociedade não igualitária[4].

No caso da cadeia produtiva da construção civil os profissionais formados nos espaços educacionais voltados[5] para as elites são arquitetos, engenheiros, urbanistas, administradores, corretores e etc. Quanto aos formados nos espaços direcionados aos trabalhadores, são pedreiros, pintores, armadores, carpinteiros, dentre outros.

Ao visitarmos a produção bibliográfica acerca da história da formação dos profissionais da construção civil verificamos que há extensa produção sobre a formação de arquitetos, mas poucas pesquisas e registros sobre a formação dos construtores. Essa lacuna historiográfica é que nos desafia e nos instiga realizar a presente pesquisa, que busca contribuir criticamente com a feição dessa história, por meio de algumas notas acerca do aprendizado dos trabalhadores da construção civil.

Inicialmente é de se notar que sua formação é inversamente complementar à formação de arquitetos. Não há sobreposição de atividades, um faz o que o outro não faz.

A formação dos construtores se dá na pratica construtiva. Seja inserida no processo de produção da arquitetura, internamente aos canteiros de obras, ou em espaços separados da produção, em escolas, liceus, centros de formação, e etc. Enquanto que a formação dos arquitetos se dá principalmente nas atividades de escritório, em torno da elaboração de projetos de arquitetura.

Além desta dualidade do sistema educacional, que separa espaços ocupados por diferentes classes sociais, há a dualidade da concepção, dos objetivos pedagógicos do ensino ministrado. Segundo

[1] Para nossos estudos consideramos 'construtores' os pedreiros, eletricistas, armadores, pintores e etc. Aqueles que produzem a arquitetura com suas proprias mãos, operários da construção civil.

[2] Para nossos estudos reduzimos o campo profissional dirigente do processo de produção da arquitetura à figura do 'arquiteto', enquanto representante, pois não ocupa sozinho tal função, mas junto de engenheiros, urbanistas, administradores, investidores e etc.

[3] Professor emérito da FE USP, com tese acerca da dualidade do ensino, um caminho para as classes dirigentes e um caminho para as laboriosas, em A Qualidade do Ensino na Escola Publica, de BEISIEGEL, Celso de Rui. Brasília: Liber Livro, 2005.

[4] Beisiegel, pág. 42, livro interno à universidade, para titulo de professor Emérito.

[5] Há exceções a essa regra, tanto nas faculdades publicas, com esforço pessoal sobre humano, bem como nas faculdades privadas, com a concessão de bolsas de estudo e mais recentemente ao financiamento estudantil estatal.

Pierre Bourdieu[6] e Paulo Freire[7], estudiosos da pedagogia - em caráter geral, não apenas e específico dos construtores - o campo da educação é lugar de disputas, conflitos, entre duas concepções de ensino, cada qual a orientar os educandos a trilhar um caminho. Há a concepção que busca, por meio da critica ampliar a *autonomia* junto dos educandos avançando suas praticas sociais pelo exercício da **liberdade** e da **igualdade.** Esse caminho visa contribuir com sua emancipação. A outra concepção objetiva efetivar, por meio da ampliação da *heteronomia* dos educandos, consolidar e aprofundar a realidade **desigual** estabelecida e a **dependência** de um grupo social sobre outro.

No campo da construção civil o arquiteto e urbanista Sergio Ferro trabalha os conceitos de *autonomia* e *heteronomia*[8] dos construtores em "O Canteiro e o desenho", escrito em 1976. Trata-se este do referencial teórico central para o presente trabalho.

As ações pedagógicas que contribuem para a ampliação da *autonomia* dos construtores são aquelas que formam para além da execução das atividades físicas de elevação de alvenarias, pintura, escavação e etc. Expandindo para a gama de conhecimentos do campo da organização e comando das atividades de obras, tais como o desenho, o cálculo, a quantificação, a orçamentação dos valores do trabalho e a elaboração de cronogramas de obras. Ou seja, saberes necessários para a elaboração de projetos, apenas presentes na formação de arquitetos. Desse modo há a promoção de um processo de aprendizado unitário e integral[9].

A forma pedagógica que amplia a *heteronomia* dos construtores é aquela voltada para a perfeita execução das tarefas de obra, de forma especializada, também com conhecimentos acerca do desenho, do projeto de arquitetura, mas apenas de sua leitura e interpretação, de modo que possam compreender com exatidão os comandos do ato de construir.

Ou seja, temos aí a reafirmação do ensino dual, separado, onde um grupo social se forma apenas para operar o trabalho (construtores), e outro grupo social se forma apenas para o comando do trabalho (arquitetos).

Cada forma de construir, com *autonomia* ou *heteronomia,* impacta diretamente na obra realizada. John Ruskin versa sobre essas características do trabalho, a partir de como se dá a relação dos construtores com a obra em realização em 'A Natureza do Gótico' de 1851. Ele classifica a execução os ornamentos do seguinte modo:

> *1. O ornamento servil, no qual a execução ou o poder do trabalhador inferior é inteiramente submetido ao intelecto do superior; 2. O ornamento constitucional, no qual o poder inferior executivo é até certo ponto emancipado e independente, e tem vontade própria, ainda que confesse a sua inferioridade*

[6] Em "A distinção" Bourdieu apresenta-nos o processo de distinção das classes, pelo Capital Cultural. O ensino, junto de outras ações pode fazer frente a isso, mas isoladamente não, essa é sua tese realizada em distintos bairros de paris, de cada lado do rio. Ele cria a noção de "Campo", lugar de disputa social, segundo concepções diversas. Em nosso campo trata-se do 'campo' da formação profissional dos trabalhadores da construção civil.

[7] Paulo Freire elaborou como publicação ultima o escrito "A pedagogia da autonomia".

[8] "Heteronomia: 'condição de pessoa ou de grupo que receba de um elemento que lhe é exterior, ou de um princípio estranho à razão, a lei a que se deve submeter'. Não inclui lei escolhida e assumida, razão própria: é determinado por ausentes que, de algum ponto da sequência de heteronomias, impõem a cada um o movimento separado. Diminuída a distância, perdida a imagem de concatenação endógena, o movimento mostra que é movimento de quase ensimesmados teleguiados, desenha uma espiral cujo nó interior é a solidão pendurada a uma vontade distante. Incoerentemente, ainda dessa distância menor, a ação conta passividade. O objeto à procura de corpo, o modo e a cadência de sua incorporação são dados como que celestes, despejados das alturas dos artistas, dos proprietários, dos sábios. Como barra, interpõe-se entre operário e operário, entre equipe e equipe, entre sujeito e sua força de trabalho. Como cadeia, ceifam o impulso nem bem esboçado ou já desistido de nascer, retendo somente o programado ato – assim falho". (FERRO, Sérgio. O Canteiro e o desenho, 1976, In: 2006, p.117).

[9] Explicar esse unitário e integral.




Fig. 1 – Aula de desenho; Fig. 2 – Oficina dos ferreiros artísticos, c. 1910. In: 'Pinacoteca: a história da Pinacoteca do Estado de São Paulo'.

e preste obediência a poderes mais elevados; 3. Ornamento revolucionário, no qual nenhuma inferioridade executiva é admitida".

Cada forma de trabalho seja a *autônoma* ou a *heterônoma* é a expressão da organização social de determinado grupo. Por exemplo, uma obra erguida por uma empreiteira de grande porte possui construtores organizados segundo a forma hegemônica da *heteronomia*, enquanto que, por exemplo, uma obra realizada em regime de mutirão, organizada por movimento popular de luta por moradia, possui construtores organizados de forma *autônoma*, autogestionária.

Nossos estudos históricos identificaram os espaços formativos que contribuem para a ampliação da *autonomia* ou da *heteronomia* na formação dos construtores. A partir dai optamos por aprofundar a pesquisa nos espaços formativos do campo da *autonomia*, por percebermos serem lugares passiveis de ampliação da liberdade e da igualdade, máximas do pensamento critico filosófico e cientifico nas ciências humanas.

Como também assumimos como método de pesquisa o materialismo histórico dialético, nossos estudos se realizam por meio da *práxis*. Ou seja, a pesquisa trata de intervir, de experimentar a formação profissional de construtores na atualidade, na realidade social, e a partir dela observarmos a história, o passado, com os pés no presente, nas questões, contradições, limites, barreiras e complexidades atuais da luta dos trabalhadores da construção civil pela ampliação da autonomia em seu fazer profissional, que em caráter social significa sua emancipação.

2. PESQUISA HISTÓRICA: SÃO PAULO, BRASIL, SÉCULOS XX E XXI.

ANTECEDENTES E A ESCRAVIDÃO

Nos séculos XVI e XVII que antecedem o período onde focamos os estudos é possível identificarmos a gênese das características pedagógicas presentes nos dois caminhos formativos de ampliação da *autonomia* ou da *heteronomia*. Por exemplo, nesse tempo, há indícios de que a função pedagógica da *autonomia* orbitava as reduções jesuíticas. Tem-se noticia de que o processo de aprendizado dos milhares de guaranis em dadas situações permitia-se ser aberto, unitário e livre, realizado em oficinas ou nas próprias obras, segundo os métodos e técnicas tradicionais europeias com mescla de conhecimentos que lhes eram próprios.

Por outro lado e ao mesmo tempo, no campo da formação para a ampliação da *heteronomia*, havia os espaços produtivos onde os povos originários eram capturados por bandeirantes e escravizados em fazendas. Ali, bem como nas vilas, o trabalho de construir se dava pela coação, como obrigação, e sua realização bem como aprendizado, eram fruto do desejo da sobrevivência.

Já no século XVIII, com a expulsão dos Jesuítas, em 1759, e a crescente escravização dos povos africanos, vive-se o tempo das irmandades, espaço onde o conflito entre as duas concepções formativas conviviam e conflitavam-se internamente. Ali era possível formar-se tanto para a *autonomia*, como para a *heteronomia*, a depender da conjuntura local e do lugar do extenso país. Há registros que tratam desse tema com grande variedade de composições.

Ao longo do século XIX é gestado o período de nossa análise. Com a vinda da família real portuguesa, os conflitos formativos e paradigmas europeus nos fazem visita. Debate-se a possibilidade da adoção de um sistema formativo que proporcionasse o diálogo entre as artes mecânicas com as liberais, com a vinda da missão artística de 1816. Mas, o que vem a ser de fato implementado é um sistema dual, onde se encontram apartados arquitetos e construtores. Mesmo assim, como ainda vivia-se sob o regime de escravidão, sua implementação é extremamente incipiente. O Brasil será um dos últimos países a viver a possibilidade da formação de artífices, como veremos, pois a fundação dos Liceus de Artes e Ofícios se dará apenas no final do século.

AINDA ARTÍFICES

Nosso foco central de análise histórica inicia-se neste período, onde se dá, tardiamente, o processo de formação de artífices da construção, com a passagem do regime de escravidão para o trabalho assalariado.

Isso ocorre com a chegada dos operários italianos, que, apesar das intenções de controle de seu trabalho, mantém um espaço social de resistência considerável. São motor para grandes mobilizações da classe, resultando na grande greve geral de 1917, em São Paulo.

Mesmo internamente aos espaços formativos geridos pelas elites, como os liceus, ou ainda nos próprios canteiros de obras, também de propriedade das oligarquias, ainda havia ali a possibilidade de um contato dos trabalhadores com a elaboração dos desenhos de obra por meio de relações produtivas com alguma liberdade criativa.

É neste período que é organizado e implementado o sistema nacional de formação dos profissionais da produção da arquitetura. É o momento de criação das instituições de ensino que instruiriam os trabalhadores, mas ainda com uma qualificação generalista, ampla, inclusive com aspectos da *autonomia.*

Espaços de formação para ampliação da *heteronomia*

Liceu de Artes e Ofícios - São Paulo (1873): Espaço de formação de construtores onde se ensina além da operação de técnicas diversas de construção, o desenho criativo, pois sua inspiração inicial foram as escolas idealizadas por William Morris, na Inglaterra. Com o passar dos anos as características de formação para a *autonomia* foram sendo substituídas por processos cada vez mais estanques, por exigências do mercado de construção, por fim, a se tornar lugar da reprodução da *heteronomia*.

Espaços de formação para ampliação da *autonomia*

Escolas modernas: Escolas de cunho anarquista fundadas na Europa e nas Américas a partir da experiência Catalã (1901) de Francisco Ferrer. No Brasil se espalharam pelo território nacional, tendo existido quatro delas no estado de São Paulo. Buscavam formar os filhos dos operários, e eles próprios, em cursos noturnos, com uma formação unitária e integral, prevendo desde as series primeiras o exercício das habilidades de criar desenhos e produzir utensílios em oficinas.

Canteiros de obras de coletivos de italianos: segundo estudos de Paulo Pereira, em "São Paulo: a construção da cidade 1872 – 1914" os canteiros de

obras à época eram dominados por trabalhadores originários da Itália. Ali mesmo nos canteiros de obras é que realizavam atividades de formação, entre as diferentes gerações e entre os construtores próprios, a ampliar os conhecimentos de modo a não serem especialistas em apenas uma técnica construtiva.

CONSOLIDAÇÃO DA MÃO DE OBRA COMO MERCADORIA OPERÁRIA

Veremos agora um longo e sistemático processo de desqualificação dos construtores, com vistas a sua especialização e o distanciamento dos conhecimentos necessários para a elaboração do desenho de arquitetura, como justificativa para o aumento da produtividade pela industrialização, ao mesmo tempo em que se defendia ser esta a função exclusiva dos arquitetos.

Diante das dificuldades de controle e subjugação dos estrangeiros, tem-se sua substituição por braços nacionais. Há inclusive a promulgação de uma lei que penalizava ou até proibia a contratação de muitos estrangeiros por unidade produtiva.

Essa política se dá de modo contemporâneo ao processo de expulsão de famílias do meio rural, a perfazer o amplo e histórico êxodo rural, com milhões de pessoas em migrações internas.

Getúlio Vargas cria e proporciona o ambiente para a frutificação do modo de produção assalariado industrial: é promulgada a CLT - Consolidação das Leis do Trabalho e vive-se

> *"um esforço de diversificação social (...) abrangente: era preciso criar os quadros superiores, os 'oficiais' intermediários e um grande exército de trabalho, capazes de construir uma forma brasileira de 'cidade moderna'. A definição dos requisitos de qualificação do trabalhador era uma preocupação recorrente da elite naqueles anos (...)" (Gitahy e Pereira).*

As mudanças tecnológicas da construção civil contribuem para este processo de desqualificação dos construtores com o emprego do concreto armado como estruturante da cadeia produtiva, pois exige deles 'baixa qualificação' e ainda maior alienação em relação a seu cálculo e funcionamento estrutural, complexificado pela nova engenharia.

Espaços de formação para ampliação da *heteronomia*

Escola SENAI 'Orlando Laviero Ferraiuolo' – São Paulo (1959 -): Uma das primeiras unidades dentre as dezenas em todo o país especializadas em lecionar técnicas para execução de atividades especializadas. Faz parte da politica nacional de formação para o trabalho industrial, por meio do chamado 'Sistema S', financiado com recursos compulsórios descontados das folhas de paga-



Fig. 3 – curso voltado para a formação de pedreiros, 1970.



Fig. 4 – Fachada da escola, 1970. Fonte: www.construcaocivil.sp.senai.br/institucional/1578/0/historico

mentos. Desse modo, é considerado um imposto, mas à época, os empresários pressionaram para que a gestão dos recursos, ou seja, das escolas, ficasse a cargo das entidades patronais. Desde então pesquisadores sobre o tema e críticos em geral consideram uma anomalia, pois esta função deveria estar com o poder publico, e não com a classe empresarial. Resta-nos assim concordar com o dito popular: 'deixaram a raposa a cuidar do galinheiro'.

Espaços de formação para ampliação da *autonomia*

Ginásios Vocacionais (1961 a 1969): Escolas[10] públicas de ensino fundamental, médio e noturno geridas pelo Estado de São Paulo com ensino unitário e integral. A proposta curricular buscava reunir as atividades propedêuticas às manuais, profissionais. Possuía oficinas de artes, marcenaria, e produção de objetos, a partir do desenho industrial, com atividades de intervenção prática em construção civil internas às escolas. Devido sua proposta progressista e crítica ao sistema educacional dual, foram fechadas pelo regime militar, com a prisão de professores, acusados de subversão. Os arquivos de registro das escolas foram queimados no ato de seu fechamento, devido a isso não há imagens das oficinas.

Unilabor Comunidade de Trabalho – São Paulo (1950 a 1967): Grupo operário católico ligado à paróquia da capela cristo operário, no Ipiranga. Produzia industrialmente por meio de uma cooperativa autogestionária móveis inspirados nos conceitos estéticos e éticos da Bauhaus. Nesse sentido buscava integrar no processo produtivo as artes liberais das mecânicas, tendo, no processo de produção formado seus integrantes, e influenciado de modo indireto todos aqueles que tomaram (e ainda tomam) contato com a experiência.

[10] Foram implantados cinco ginásios, nas cidades de Americana, Batatais, Rio Claro, Barretos, São Caetano do Sul e São Paulo.

Escola Nova Piratininga – São Paulo (1979 a 1985): Organizada pela OSM - Oposição Sindical Metalúrgica do sindicato dos metalúrgicos do ABC. Tinha como *"(...) objetivo a formação profissional de trabalhadores que junto ao processo de aperfeiçoamento técnico tivessem uma sólida formação política e que viessem a atuar dentro das fábricas, conscientizando os trabalhadores e fomentando a luta por seus direitos"* (Paulista). Operou com recursos originários de entidades religiosas progressistas da Alemanha e Itália. Lecionava para educandos de todo o país. "*A oficina podia ser comparada a uma indústria de porte médio de usinagem manual ou de máquinas como fresa plainas, furadeira e tornos e gráfica. Alguns alunos vinham aprender uma nova profissão, outros faziam uma reciclagem e atualização de seus aprendizados, contando com um plantão de tira dúvidas"* (Paulista). Ali não houve cursos diretamente relacionados à construção civil, mas a experiência é gênese para uma série de outros cursos profissionalizantes críticos do campo da construção civil, tais como os realizados pelo CEEP, como veremos mais adiante.

CET – Conselho Escola de Trabalhadores: formado por 10[11] escolas operárias e sindicais de educação profissional no Brasil, os chamados 'Centros Públicos Não Estatais de Educação dos Cidadãos Trabalhadores' existem desde 1975, com cursos diversos, inclusive nas atividades de construção da arquitetura. Quatro delas locali-

[11] AST – Ação Social Técnica do bairro de Lindéia, na grande Belo Horizonte/MG CADTS; Centro de Aprendizagem e Desenvolvimento Técnico Social do bairro de São Mateus, São João de Meriti, na Baixada Fluminense/RJ; CTC - Centro de Trabalho e Cultura do centro da grande Recife/Pe; Colégio Graham Bell do SINTTEL – Sindicato de Trabalhadores em Telefonia e Telecomunicações do Rio de Janeiro/RJ; Colégio Metalúrgico do Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro/RJ; Centro de Educação, Estudos e Pesquisa do centro da grande São Paulo/SP; CPA - Centro de Profissionalização de Adolescentes (São Paulo, SP); Escola Mesquita, do Sindicato de Metalúrgicos de Porto Alegre (Porto Alegre-RS); Centro de Educação Comunitária São Paulo Apóstolo (São Paulo-SP); CDI SP - Centro de Democratização da Informática) de São Paulo (São Paulo, SP).

zam-se em São Paulo, sendo que duas realizam cursos de qualificação profissional na área da construção civil: o

> *"CEEP – Centro de Educação, Estudos e Pesquisas é uma entidade de Trabalhadores, com experiência em desenvolver estudos e pesquisas para a formação de educadores e gestores na perspectiva transformadora, contribuindo para a definição de políticas públicas em educação, trabalho, direitos humanos, cultura e arte tendo como ponto de partida a realidade em que vivem os trabalhadores".*

O centro de formação realiza desde sua fundação dezenas de cursos profissionalizantes na área da construção civil junto de gestões progressistas em municípios da Região Metropolitana de São Paulo; o CPA – Centro de Profissionalização de Adolescentes, localizado na periferia paulistana, realiza cursos de instalações elétricas residenciais. Em ambos os espaços a concepção formativa é unitária e integral;

ATUALIDADE

O período considerado como 'atual' inicia-se com a promulgação da constituição de 1988. Desde então temos vivido um lento e gradual processo crescente de experiências formativas alternativas, no sentido da ampliação da *autonomia.*

Esse processo dá-se ao mesmo tempo em que se agudizam os métodos de controle do trabalho, inclusive com o apoio das novas tecnologias de desenho e gestão de obras.

Em 1996 prefeituras e sindicatos realizam parcerias com a presença da *autonomia* no processo formativo. Trata-se do projeto 'Integrar', criado pela CUT – Central Única dos Trabalhadores, com recursos do FAT, via governo federal. O projeto amplia-se e atua por todo país, inclusive no estado de São Paulo. Ele não se direciona diretamente à cadeia produtiva da construção civil, mas forma jovens na perspectiva da educação unitária e integral, que podem optar pelo ingresso na construção da arquitetura.

Em 2003, com a mudança para um governo 'democrático popular', as experiências unitárias e integrais tomam forma de política publica nacional.

Em 2014 é criado o PRONATEC, devido a necessidade da rápida formação de quadros para as cadeias industriais, incluindo-se a indústria da construção. Com este programa o governo pede a aceleração dos processos formativos e sua rápida ampliação quantitativa, para a casa dos milhões de educandos.

Diante desta pressão de demanda, o 'Sistema S', já estruturado há décadas por todo o país torna-se o principal executor do programa. Ou seja, a *heteronomia* formativa tornou-se quantitativamente dominante no país, apesar dos objetivos defendidos pelo próprio governo.

Espaços de formação para ampliação da *heteronomia*

World Skills São Paulo 2015**:** Competição internacional entre escolas de formação profissional de todo o mundo, realizada a cada dois anos. Nesta edição o Brasil foi o campeão mundial, representado por educandos do SENAI. O objetivo de cada competidor é realizar no menor tempo possível e com perfeição acéfala os projetos padrão fornecidos. No campo da construção civil foram competições de elevação de alvenaria, instalações hidráulicas e elétricas, paisagismo, pintura, carpintaria e marcenaria.

Lei do aprendiz (2000): Atualmente há em São Paulo dezenas de entidades assistenciais de educação profissional ligadas indiretamente a empresas, inclusive de construção civil. Isso se deve a promulgação desta lei, que as obriga a contratar no mínimo 5% de aprendizes com idade entre 14 e 16 anos. Os cursos são obrigatórios e ocorrem uma vez por semana, durante um dia todo e apresentam baixa qualidade cognitiva, pois se encontram centrados na abordagem não criativa de leis e normas regulamentadoras, ainda de modo incompleto, apenas segundo 'as exigências do mercado', e não as reais necessidades dos educandos.



Fig. 5 – competição entre eletricistas.


Fig. 6 – competidores da prova de elevação de alvenaria diante do trecho de parede executado. In: www.worldskillssaopaulo2015.com/pt.1.html.

Espaços de formação para ampliação da *autonomia*

Obras de produção habitacional pública em regime de mutirão com autogestão - São Paulo (1988 -): Inicia-se principalmente com o programa público municipal 'Funaps Comunitário', depois em outras municipalidades através da conquista pelos movimentos de luta por terra e moradia e também pela companhia do Governo do Estado e atualmente por meio do programa federal 'Minha Casa Minha Vida – Entidades'. Dezenas de milhares de unidades foram construídas na cidade e no campo em todo o estado de São Paulo. Os projetos e obras são realizados em autogestão pelas associações e cooperativas de famílias sem teto. A elaboração dos projetos, acompanhamento de obras e formação dos construtores são realizadas em diálogo com assessorias técnicas, compostas por coletivos de técnicos. Por vezes a atividade de assessoria se deu através de coletivos de professores, pesquisadores e estudantes universitários, como veremos exemplo mais adiante, sediados em grupos de pesquisa ou laboratórios de pesquisa e extensão universitária.

Escola Municipal de Educação Profissional Madre Celina Polci – São Bernardo do Campo (1992 -): Espaço de formação especifica da área da construção civil, com cursos livres com 200 horas de alvenaria e revestimentos, pintura e texturização, instalações elétricas e hidráulicas. Atualmente a politica municipal de educação

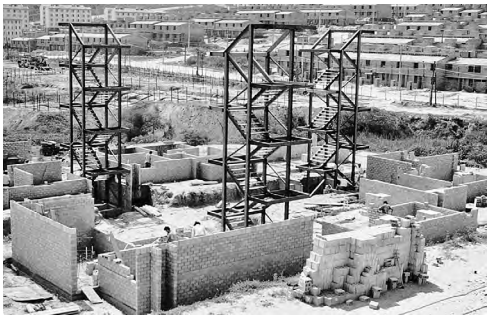


Fig. 7 – Conjunto habitacional União da Juta, Zona Leste de São Paulo, 1995.


Fig. 8 – trabalhadoras em atividade organizativa, mesma obra, 1995. In: http://www.usina-ctah.org.br/uniaodajuta.html.



Fig. 9 – Casa das artes em obras: travamento da cumeeira de bambus, set. 2014.



Fig. 10 – vista frontal após inauguração, nov. 2014. Fotos dos autores.

centra-se na concepção de ensino unitário e integral. Diante dessa premissa é que se leciona ali a realização de projetos, escrita de memoriais, calculo e quantificação de materiais e salários dos construtores, de modo crítico.

Fundação Florestan Fernandes – Centro Municipal Profissionalizante - Diadema (1996 -): Espaço público de formação profissional de responsabilidade da prefeitura municipal. Foi polo de irradiação de cursos em diversas áreas, sendo que os cursos de construção civil se realizavam de forma integrada às necessidades sociais, de modo pulverizado pelos bairros, inclusive ligados a obras de requalificação de moradias, formando grupos autogestionários de construção e reforma, de modo integrado às politicas públicas de habitação. A atual gestão interrompeu essas atividades e estabeleceu parceria com o SENAI. As gestões anteriores propunham a concepção educacional unitária e integral.

Associação Padre Léo Comissari - São Bernardo do Campo (1996 -): fundada pela parceria de religiosos católicos italianos e brasileiros, possui em sua missão *"Promover a formação e conscientização política e cidadã e o acesso á cultura, inclusão digital, formação e qualificação para o trabalho e fomentar a economia* solidária". Foi responsável pela formação profissional e incubação da 'Cooprofiss', cooperativa de construção civil, formada por construtores, que opera de forma autogestionária. Também incubou por meio de seus cursos a cooperativa autogestionária 'New Line', constituída por marceneiros.

Centro Público de Formação Profissional Armando Mazzo – Santo André (2002 -): cursos livres e integrados à elevação de escolaridade de jovens e adultos, os chamados EJA. Realiza também cursos livres em elevação de alvenaria, pintura, elétrica e atualmente ministra novo curso de 'Desenho Civil Livre', onde aborda não apenas a leitura e interpretação de desenhos, mas sua elaboração, como exercício coletivo de criação, livre.

3. ENSAIOS DE CANTEIRO ESCOLA EMANCIPATÓRIOS.

ORIGEM DOS CANTEIROS ESCOLA

O termo "Canteiro Escola" qual aqui nos referenciamos foi primeiramente empregado em uma experiência pedagógica realizada em 2008 pelo IAU – Instituto de Arquitetura e Urbanismo da USP em parceria com a Teia – casa de criação e a Prefeitura Municipal de São Carlos. A atividade foi planejada e executada como um curso, com metade dos educandos de escolas de arquitetura e metade outra de trabalhadores da construção. O



Fig. 11 – Educandos construtores ajustando piso, abril de 2016.



Fig. 12 – viela em seu estado anterior ao 'canteiro escola', janeiro 2016.



Fig. 13 – Viela e escadaria após a obra, maio 2016. Fotos: equipe de pesquisa.

que difere essa experiência formativa de todas outras é o entendimento preciso de que é necessário intervir na divisão social capitalista heterônoma do trabalho na produção do espaço, dada pela separação de arquitetos e construtores. Todos os educandos, de forma integrada, participaram coletivamente de todo o processo produtivo, desde sua concepção, com a elaboração do projeto até sua execução total, ou seja, segundo a concepção unitária e integral de ensino. Desse modo, proporciona-se aos educandos a possibilidade de quebrarem a barreira da *heteronomia,* exercitando atividades de seus pares complementares. Uma vez atuando no mesmo campo, projeto e obra, sua associação horizontal fica facilitada. Ou seja, estes podem se relacionar lado a lado, não mais de modo vertical, em forma de hierarquia dominadora, uma vez que ambos juntos projetam e executam, tendo o desenho como elemento de comunicação acessível e modificável por todos então arquitetos-construtores.

Por meio das experiências aplicadas a investigação histórica ganha ainda mais materialidade cognitiva ao ser vivenciada. As questões enfrentadas são trazidas a luz, pela força da necessidade, pelo enfrentamento de problemas reais da educação unitária e integral.

ENSAIO RURAL: CASA DAS ARTES FRIDA KAHLO

Realizado no Município de Guararema, Escola Nacional Florestan Fernandes, espaço de formação de camponeses militantes do MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, nos meses de agosto e setembro de 2014. A atividade "Canteiro escola construção agroecológica" consistiu na realização coletiva de modo unitário e integral, do projeto e da obra em autogestão coordenada por três mestres construtores e dois arquitetos[12], junto de 30 aprendizes, dentre estudantes de arquitetura e trabalhadores rurais. A técnica empregada se apresentou como inovadora para os educandos, segundo conceitos da 'construção agroecológica'. Utilizaram-se bambus, sapé e terra local.

ENSAIO URBANO: VIELA ECOLÓGICA FRANCISCO DA SILVA

Realizado no Município de São Bernardo do Campo, Bairro dos Alvarenga em comunidade de baixa renda, realizado em abril de 2016. Fez parte das atividades de pesquisa aplicada da rede nacional de pesquisa em Àguas Pluviais, pelo LAB HAB - Laboratório de Habitação e Assentamentos

[12] *Um dos arquitetos é autor do presente, junto de Tomás Lotufo.*

Humanos e o LCC – Laboratório de Culturas Construtivas, ambos da FAU USP, em parceria com associações de moradores do bairro e apoio da prefeitura local. A atividade "Canteiro escola águas urbanas" consistiu na realização coletiva dos projetos e obras de uma viela de passagem de pedestres em forma de escadaria, com técnicas altrenativas de drenagem, pelo emprego de filtros em jardins de chuva e infiltração local. Realizou-se sob a coordenação de um mestre construtor, e dois arquitetos pesquisadores[13], junto de 10 educandos construtores e estudantes de arquitetura e engenharia ambiental.

4. CONCLUSÕES

Até o presente momento[14] conclui-se que há efetividade nas análises históricas estabelecidas quanto à dualidade de caminhos formativos hora com vistas à ampliação da *autonomia* dos construtores, hora com vistas à ampliação da *heteronomia*. Assim concluímos devido às certezas científicas postas a prova na execução das experiências de 'Canteiro escola', por seu próprio método, da *práxis*.

Por fim, encontra-se no presente momento em fase de organização, a ser realizado pela Secretaria de Educação do município de Santo André, no segundo semestre de 2016, um curso de 'Canteiro Escola' junto às obras de reurbanização de vilas no Jardim Irene. Pretende-se realiza-lo segundo os métodos da educação unitária e integral, aqui brevemente expostos, reunindo as atividades de projeto e obra para a construção de módulos habitacionais junto às famílias endereçadas. Diante dessa determinação, de inserção de um "Canteiro Escola" em uma politica publica, é que somos levados a crer que temos aqui propostas que façam sentido, e que de fato contribuam para ações pedagógicas de formação de construtores com vistas à emancipação dos profissionais cursandos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barros, Francisco. 2013. Formação Profissional na Construção Civil: experiências em busca da 'desalienação' do trabalho. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU-USP.

Bourdieu, Pierre. 2007. A Distinção – crítica social do julgamento. São Paulo: Edusp/Ed. Zouk.

Ferro, Sérgio. 2006. Arquitetura e trabalho livre. São Paulo: Cosac Naify.

Freire, Paulo. 2004. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Editora Paz e Terra.

Moraes, Carmen Sylvia Vidigal. 1990. A Socialização da Força de Trabalho: Instrução Popular e Qualificação Profissional no Estado de São Paulo - 1873 a 1934. Tese de Doutorado. São Paulo: FFLCH-USP.

Pereira, Paulo Cesar Xavier. 2004. São Paulo a construção da cidade 1872 – 1914. São Paulo: Rima Editora.

SENAI. 1991. De Homens e máquinas – Roberto Mange e a Formação profissional. São Paulo: SENAI.

[13] *Um dos arquitetos é autor do presente, junto de Paula Constante.*

[14] *A pesquisa de doutorado sobre o tema aqui abordado será concluída em abril de 2017.*

Contributo da Normativa Histórica para a Concepção de um Manual de Utilização e Manutenção da Casa Burguesa do Porto

Teixeira, Joaquim[(1)*]; Póvoas, Rui Fernandes[(2)*]
[(1)]jteixeira@arq.up.pt, [(2)]rpovoas@arq.up.pt
[*]Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo, Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto

RESUMO

Num tempo em que a causa ambiental se vai tornando cada vez mais consensual, a intervenção no edificado existente deve começar por privilegiar, sobretudo, a sua manutenção. Este retomar das actividades de manutenção dos edifícios, bem como a sua efectiva implementação, deverão ser acompanhados por uma eficaz divulgação de boas práticas de utilização.

A actividade da manutenção foi uma prática corrente no passado, progressivamente abandonada com o advento da lógica da industrialização, fomentada pelo modelo capitalista. Neste contexto, existe a expectativa de encontrar na investigação de documentação histórica informação preciosa sobre os conhecimentos que no passado se reportavam à manutenção do edificado.

A realização de estudos históricos na intervenção e salvaguarda do património edificado, constitui uma das recomendações mais reiteradas pelos documentos internacionais, da Carta de Veneza (1964) às Recomendações para a Análise, Conservação e Restauro Estrutural do Património Arquitectónico (2003).

Na sequência de uma investigação em curso para a concepção de um manual de utilização e manutenção da casa burguesa do Porto, foi efectuada uma análise à normativa histórica, de âmbito autárquico e nacional (códigos de posturas, etc.), com o objectivo de identificar informação pertinente relacionada com as actividades de manutenção do edificado histórico em geral e do caso do Porto em particular.

Propõe-se apresentar os resultados da investigação efectuada, discutindo a sua adequação à actualidade, no que se refere aos critérios exigenciais (segurança, conforto, eficiência energética, etc.), bem como no que diz respeito às características do sistema construtivo destes edifícios.

Palavras-chave: Edificado corrente; Práticas de conservação; Posturas municipais.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, o parque edificado apresenta, tendencialmente, uma elevada incidência de degradação, abrangendo desde os edifícios antigos aos de construção mais recente. Este contexto fica a dever-se a três causas principais: ao resultado de várias décadas de congelamento das rendas; a modelos de sociedade e de desenvolvimento que promovem a substituição e a obra nova; e, fundamentalmente, a uma ausência de cultura nacional de manutenção e conservação dos bens imóveis.

Quando se trata de edificado histórico, situado em áreas urbanas classificadas, a sua degradação adquire maior importância, devido ao risco de

perda dos valores culturais que contribuem para a coesão arquitectónica do conjunto.

Na cidade do Porto, não obstante alguns recentes e meritórios esforços em favor da inversão desta tendência, ainda continua bem presente a ausência de manutenção dos edifícios, inclusive do edificado histórico reabilitado, como é o caso das áreas do Centro Histórico intervencionadas pelo Comissariado para a Reabilitação Urbana da Área Ribeira-Barredo (CRUARB).

Este contexto motivou a constituição de uma equipa de investigação dentro do Centro de Estudo de Arquitectura e Urbanismo (CEAU) da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP), tendo por principal objectivo a concepção de um manual de utilização e manutenção do edificado corrente da cidade do Porto, também conhecido por casa burguesa.

Partindo do pressuposto, por demais consensualizado no meio científico, de que a análise à documentação histórica constitui uma tarefa imprescindível para o estudo sobre os métodos e técnicas tradicionais, tem-se desenvolvido uma investigação à normativa histórica produzida pela autarquia do Porto, visando, directa ou indirectamente, a conservação do seu edificado, a fim de encontrar informação sobre práticas de manutenção que ainda se revele útil para a actualidade, constituindo o presente artigo o resultado de um momento de síntese, ainda parcelar, da referida investigação.

2. ANÁLISE À NORMATIVA HISTÓRICA DA CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO

De acordo com Vale (2013), as posturas municipais (leis emitidas pelas cidades para regular o seu funcionamento) começam a ser compiladas em diversas autarquias portuguesas, a partir das transformações político-administrativas resultantes da revolução liberal. A partir da publicação do primeiro Código Administrativo, em 1836, e da Portaria Régia, em 1838, esclarecendo as competências dos municípios, são várias as autarquias que iniciam a edição de pequenos livros com os Códigos de Posturas, onde se regulam diversos aspectos do funcionamento da cidade, designadamente: hábitos de utilização do espaço e coisa pública; licenças de utilização e funcionamento de actividades; ordem pública ou coimas; e aspectos da construção dos edifícios e da utilização das vias públicas, com destaque, para os que interferem com a salubridade e segurança das populações.

As posturas municipais da cidade do Porto são pela primeira vez compiladas e impressas num pequeno livro, em 1839, o que vai permitir a sua maior divulgação. Até esta data, as posturas eram publicadas pela Câmara Municipal do Porto (CMP) em editais conjuntos, impressos e manuscritos, que iam sendo reeditados com as necessárias alterações, decorrentes de correcções e adições (Vale 2013).

Segundo estudos recentes (Vale 2013), os temas relacionados com a conservação dos edifícios só começam a ser introduzido na legislação municipal a partir do Código de Posturas de 1889. Antes desta data, as posturas relativas às edificações, e em concreto à sua utilização, centravam-se principalmente em aspectos que diziam respeito ou que interferiam com a segurança dos cidadãos, através das relações que os edifícios estabeleciam com o espaço público. São disso exemplo os cuidados a ter nas varandas, janelas, muros ou telhados (CMP 1855: 26; CMP 1869: 32), onde se proíbe "*Ter alegretes ou vasos, sem guardas exteriores* (...) *Pendurar roupas ou fazendas molhadas, ou tingidas, pingando sobre a rua publica* (...) *Sacudir capachos, esteirões ou tapetes* (...)" (CMP 1869: 32). É igualmente proibido ter nas janelas "(...) *taboas ou quaesquer anteparos de separação, de largura excedente á das varandas dos predios contíguos, quando estas sejam iguaes, ou á menor largura quando sejam desiguaes* (...)" (CMP 1869: 32).

O mesmo acontece com as lojas e armazéns, por se localizarem maioritariamente nos pisos

térreos das casas, confrontando assim directamente com a via pública. As restrições correspondentes prendem-se com as actividades próprias destes espaços, designadamente: "*Ter fóra das ombreiras das portas ramos, ou qualquer objecto ou genero, fazendas, roupas ou fato para amostra, ou vendagem, e bem assim mostradores, balcões, tamboleiros, canastras, ou cestos* (...) *Ter retabolos, bandeiras, ou letreiros com inclinação sobre as portas, janellas ou sacadas* (...) *Nas lojas de barbeiros é prohibido ter fóra das portas os caixões dos rebolos, ou penduradas fóra das ombreiras as bacias ou vidros com bichas* (...)" (CMP 1855: 28-28; CMP 1869: 32-33; CMP 1889: 33-34). Ainda a propósito das lojas, cafés e outros estabelecimentos, o Art.º 60.º estabelece as normas que os toldos ou "empanadas" devem obedecer, tais como: "(...) *ser em forma de bambinella, collocados em altura não inferior a dous metros, marcados sobre a aresta dos passeios; e ficam prohibidos os toldos colocados em postes ou varões de ferro firmados sobre o pavimento das ruas ou passeios* (...)" (CMP 1869: 32-33; CMP 1889: 34).

Por último, a segurança contra o risco de incêndio constitui um assunto importante e recorrente, como é possível constatar pelo destaque que é dado ao capítulo sobre chaminés em todas as posturas (CMP 1839: 7; CMP 1855: 19-20; CMP 1869: 18). Além da obrigatoriedade de instalação deste elemento e das recomendações para o seu dimensionamento, adverte-se que "*Os donos ou habitantes dos predios onde se atearem incêndios por falta de chaminés ou limpeza d'ellas, serão punidos com a multa de* (...)" (CMP 1869: 18).

O limite temporal da análise é estabelecido pelo Código de Posturas do Município do Porto de 1972, por constituir o mais importante documento do género para a cidade, antes da Revolução de 25 de Abril de 1974, considerando-se assim representativo do culminar da forma de gestão da ordem pública de toda uma época.

Incluiu-se ainda na análise efectuada o Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas (RSEU), de 1903 (Portugal 1903), e o Regulamento Geral da Edificações Urbanas (RGEU), de 1951 (Portugal 1951), devido ao âmbito nacional destes decretos, aos quais toda a legislação autárquica se deveria submeter.

2.1 CÓDIGO DE POSTURAS DE 1889

Este é o primeiro Código de Posturas a aludir directamente à prática da manutenção do edificado da cidade do Porto.

No seu Artigo 97.º, determina que "(...) *as frontarias de todos os prédios, bem como paredes ou muros, que não forem forrados d'azulejos, marmores ou mosaicos, serão rebocados, caiados ou pintados de 6 em 6 anos e na mesma ocasião lavadas as cantarias respectivas* (...)" referindo ainda que "*as portas, janelas e as respectivas grades e caixilhos para a parte exterior dos prédios ou muros serão pintados de 12 em 12 anos*" (CMPorto, 1889: 33).

De resto, continua a fazer-se referência indirecta à obrigatoriedade de limpeza das chaminés, mantendo-se a redacção da postura de 1869 acima referida.

2.2 REGULAMENTO DE SALUBRIDADE DAS EDIFICAÇÕES URBANAS DE 1903

Este regulamento trata sobretudo de assuntos relativos à construção nova, sendo, consequentemente, o tema da utilização e da conservação dos edifícios abordado por via indirecta. É o caso de certos cuidados a observar na construção, definidos de uma forma preventiva para obviar a ocorrência de danos a curto prazo e resultantes de utilização. A excepção ocorre em relação aos saguões, para os quais se prescreve que "*Quando forem rebocados com argamassa serão caiados de dois em dois annos com cal recentemente preparada (...)*" (Portugal 1903: 9).

2.3 CÓDIGO DE POSTURAS DE 1905

O Código de Posturas de 1905, no capítulo XXV, continua a incluir um artigo dedicado à limpeza e numeração dos prédios (Art.º 184.º), com a mesma redacção do código de posturas de 1889, apenas com uma pequena alteração, referente à supressão do prazo de pintura e caiação que passa de 6 em 6 anos para "*quando se achem em mau estado*" (Gomes 1965: 91), aligeirando assim a obrigatoriedade de manter em boas condições de conservação as paredes exteriores e os muros dos edifícios.

A pintura de portas, janelas e respectivas grades e caixilhos, assim como das peças ornamentais da parte exterior dos prédios ou muros, mantém a periodicidade de 12 em 12 anos (Gomes 1965: 91).

À semelhança do que vinha sendo previsto nos editais e posturas anteriores, continua-se a impor a obrigatoriedade de limpeza das chaminés, devido ao risco de incêndio que a sua ausência implica, garantida através da aplicação de multa, quando tal não for verificado pela inspecção dos incêndios (Gomes 1965: 62).

Visando especificamente a protecção dos transeuntes e a manutenção em bom estado dos pavimentos públicos, continua-se a proibir a existência de beirais e calões que vertam directamente para a via pública, impondo-se a sua canalização para "(...) *o respectivo aqueduto da mesma via, onde o houver, ou para a valeta, passando por baixo do passeio, onde não haja aqueduto, devendo a canalização vertical ser introduzida nas paredes do prédio ou encostada a elas pelo lado exterior em tubos metálicos convenientemente apropriados*." (Gomes 1965: 67).

Ainda à semelhança das posturas anteriores, e tendo presente assegurar a segurança e protecção dos transeuntes, mantém-se a proibição, em janelas, muros e telhados, de ter alegretes ou vasos sem guardas exteriores; pendurar roupas ou fazendas molhadas ou tingidas; sacudir capachos, esteirões ou tapetes; acrescendo ainda estender cordas para bandeiras ou para qualquer exibição de amostras, sem licença da câmara (Gomes 1965: 85).

2.4 EDITAL DE 1912

Em 8 de Junho de 1912, um edital isenta de qualquer licença as pequenas obras de reparos e limpeza de prédios que não alterem a sua estrutura ou as suas divisões e para cuja execução não sejam usados andaimes ou baileus. Nas obras com as mesmas características mas em que seja necessário a utilização dos referidos andaimes ou baileus, basta uma simples participação prévia de responsabilidade pela segurança dos operários (CMP 1912: 29).

2.5 EDITAL DE 27 DE FEVEREIRO DE 1936

Este Edital deliberou que todos os proprietários que possuam prédios, fossem ou não residentes na cidade, procedam, no prazo de sessenta dias a contar da data da sua publicação, "às necessárias reparações na canalização das águas pluviais dos seus prédios, bem como à colocação de caleiras *dos beirais dos que as não possuam, de forma que as referidas águas não caiam sobre a via pública*." (CMP 1936: 46), sob pena de aplicação de uma multa acrescida dos respectivos adicionais.

2.6 EDITAL N.º 26, DE 30 DE ABRIL DE 1937

Este edital resulta de um esforço da Câmara para fazer face às reclamações resultantes do cumprimento do Art.º 168.º do seu Código de Posturas, relativo à obrigação de, em prédios urbanos confrontantes com a via pública, "(...) *recolher as águas pluviais* (...) *em caleiras e canos que assegurem o seu escoamento, de forma a não incomodarem os transeuntes, nem a prejudicarem os pavimentos das ruas e praças da cidade*." (CMP 1937: 61).

Tais reclamações prendem-se com a ocorrência de danos e avarias em reparações efectuadas no tempo devido, causados por imprevistos acidentais, sem o conhecimento dos proprietários, quando não habitam no próprio edifício, nem são avisados pelos

inquilinos. Em face do número de reclamações, a Câmara decidiu adoptar, a título de experiência, um regime de registo dos proprietários, organizado na Policia Municipal, que fica responsável pela fiscalização do estado de conservação das caleiras e canos dos prédios (CMP 1937: 62).

2.7 EDITAL N.º 12/47, DE 29 DE NOVEMBRO DE 1947

O Edital começa por fazer notar o lamentável estado de limpeza e conservação exterior dos edifícios da cidade do Porto, considerando que se impõe assegurar o ritmo regular das beneficiações, comprometido pelas dificuldades decorrentes da crise resultante da 2.ª Grande Guerra.

Para efeitos de gestão da conservação dos prédios, o Art.º 2.º divide a cidade em sete zonas, fazendo corresponder à 1.ª as freguesias de Vitória, Sé e S. Nicolau; à 2.ª Miragaia e Massarelos; à 3.ª Santo Ildefonso e Cedofeita; à 4.ª Bonfim e Campanhã; à 5.ª Lordelo e Foz; à 6.ª Nevogilde e Aldoar; e à 7.ª Ramalde e Paranhos. Ainda no mesmo artigo, um parágrafo único acrescenta que "*Quando se verifique que um prédio, embora situado em zona onde não seja de momento obrigatória a execução de obras de beneficiação, se encontra em mau estado de conservação, poderá a Câmara intimar o seu proprietário a proceder nele às necessárias reparações, marcando-lhe prazo.*" (CMP 1947: 670).

Seguidamente, no Art.º 3.º, determina que os proprietários dos prédios situados nas referidas zonas "(...) *deverão, nos anos sucessivos de 1948 a 1954, proceder às necessárias obras de beneficiação e limpeza, obras que depois se repetirão de 7 em 7 anos* (...)" (CMP, 1947: 670).

No Art.º 4.º refere que essas obras dizem respeito a "(...) *muros de vedação e suporte, fachadas principais, laterais e posteriores, empenas e telhados, e bem assim as partes visíveis de quaisquer construções e compreendem limpeza de cantarias, limpeza, pintura, reparação e substituição de rebocos ou outros revestimentos, portas, caixilhos de janelas, persianas, soleiras, tubos condutores, telhados e seus beirais, chaminés e demais elementos da construção, incluindo os ornamentos.*" (CMP 1947). Neste mesmo artigo, acrescenta um parágrafo único para referir que "*Não estão sujeitas ao disposto neste artigo as cantarias de edifícios em que a patina seja aconselhável por se harmonizar com o seu aspecto arquitectónico, sem prejuízo, porém, das obras de conservação e limpeza que o seu bom aspecto exija.*" (CMP 1947: 670).

No Art.º 5.º refere que as obras em questão deverão observar os seguintes preceitos:

> *"a) As cores dos rebocos e revestimentos exteriores devem ser o mais possível em tons claros e suaves e que se harmonizem com os prédios contíguos.*
>
> *b) As cores dos caixilhos exteriores e persianas devem combinar-se com as das fachadas a que pertencem, por forma a produzir um efeito geral esteticamente agradável.*
>
> *c) O material dos revestimentos e bem assim a qualidade e tipos das tintas a aplicar nas pinturas devem ser escolhidas tendo em consideração a arquitectura e situação do prédio.*
>
> *d) Quando dois ou mais prédios constituam um todo arquitectónico, as pinturas e revestimentos deverão ser escolhidos de modo a não alterarem o aspecto do conjunto.*
>
> *e) A pintura parcial das fachadas, só será permitida quando dela não resulte um agravamento das condições estéticas do prédio.*
>
> *f) Não é permitida a pintura de cantarias bem conservadas salvo nos casos em que dela resulte melhoria para as condições estéticas do edifício." (CMP 1947: 670).*

A cor, qualidade e tipo de tinta, bem como a natureza do material de revestimento, a aplicar nas pinturas e revestimentos, deverão ser comunicados e sujeitos a aprovação municipal, sob pena de autuação, sendo os proprietários intimados a proceder às obras de beneficiação e limpeza que forem julgadas necessárias, sob prazo marcado. De igual modo, quando as obras "(...) *não tiverem sido executadas com a necessária perfeição ou não forem julgadas suficientes, o responsável será autuado e intimado a executá-las de novo ou a completá-las, marcando-se-lhe prazo*." (CMP 1947: 671).

As disposições anteriores de conservação e limpeza determinam ainda que "*tabuletas, placas, escudos, globos e outros elementos de anúncio ou reclamo que não façam parte das construções e digam respeito a estabelecimentos comerciais ou industriais bem como a escritórios ou consultórios, deverão conservar-se sempre limpos e com boa aparência, harmonizando-se com o aspecto exterior do prédio em que se encontrem colocados ou afixados.*" (CMP 1947: 672).

Embora não dizendo directamente respeito à conservação e limpeza dos edifícios, tem ainda interesse neste Edital a menção à "*pintura de dizeres e de anúncios em empenas, fachadas ou muros*", no seu Art.º 13.º, que deverão ser sujeitas a pedido de licença de obra, "*instruído com um desenho colorido daquilo que se deseja pintar, feito na escala mínima de 1.100 e nas cores a aplicar, e, se for julgado necessário, com uma memoria descritiva.*" (CMP 1947: 672).

2.8 REGULAMENTO GERAL DAS EDIFICAÇÕES URBANAS, DE 1951

Muito embora sendo um Decreto-lei de âmbito nacional com a pretensão de sintetizar os principais assuntos relativos às edificações, o RGEU pouco ou nada acrescenta ao já previsto nos códigos de posturas da cidade do Porto, em matéria de conservação e beneficiação dos edifícios.

Com efeito, no seu Art.º 9.º, estabelece que "*As edificações existentes deverão ser reparadas e beneficiadas pelo menos uma vez em cada período de oito anos, com o fim de remediar as deficiências provenientes do seu uso normal e de as manter em boas condições de utilização sob todos os aspectos de que trata o presente regulamento.*" (Portugal 1951: 717). Reforçando a importância destas obras, no artigo seguinte, ao prever que "*Independentemente das obras periódicas de conservação a que se refere o artigo anterior, as câmara municipais poderão, em qualquer altura, determinar, em edificações existentes, precedendo vistoria realizada nos termos do artigo 51.º, § 1.º, do Código Administrativo, a execução de obras necessárias para corrigir nas condições de salubridade, solidez ou segurança contra o risco de incêndio.*" (Portugal 1951: 717).

Merece ainda menção o Art.º 12.º, onde se refere especificamente determinado tipo de avarias, que se suspeita, fossem as mais correntes na época, designadamente: "*A execução de pequenas obras de reparação sanitária, como, por exemplo, as relativas a roturas, obstruções ou outras formas de mau funcionamento, tanto das canalizações interiores e exteriores de águas e esgotos como das instalações sanitárias, a deficiência das coberturas e ao mau estado das fossas, será ordenada pelas câmaras municipais, independentemente de vistoria.*" (Portugal 1951: 718).

2.9 EDITAL N.º 9/58, DE 27 DE DEZEMBRO DE 1958

Este Edital foi criado para introduzir maior eficácia na aplicação do Edital n.º 12/47, através da redução para sete meses, em cada ano, do prazo de execução das obras periódicas de beneficiação e limpeza de prédios, permitindo deste modo uma melhor fiscalização, por parte da Câmara, e a imposição da sua execução em época não chuvosa.

Nestes termos, a redacção do Art.º 3.º do Edital 12/47 passa a mencionar que as obras de benefi-

ciação e limpeza "(...) *terão de estar concluídas até ao dia 31 de Julho de cada ano*." (CMP 1958: 50).

2.10 EDITAL N.º 6/61 DE 4 DE MAIO DE 1961

Em face da insuficiência das medidas adoptadas para evitar os incêndios em chaminés, a Câmara faz publicar através deste edital uma Postura que visa obrigar todos os proprietários a manter em bom estado de limpeza as chaminés existentes nos seus prédios, sob pena de aplicação de multas, quando esta não se verifique, ou após a ocorrência de incêndio provocado por esse motivo (CMP 1961: 117-118).

2.11 EDITAL N.º 13/61 DE 5 DE SETEMBRO DE 1961

A publicação deste Edital surge na sequência da constatação da necessidade de intensificar as obras de beneficiação e limpeza no exterior dos prédios confinantes com a via pública, devido a motivos de vária ordem, entre os quais as condições do clima, o que leva a Câmara a alterar a redacção dos artigos 2.º e 3.º do Edital 12/47, bem como da sua alteração posterior através do Edital 9/58 (CMP 1961: 127).

As alterações introduzidas passam assim pela redução do número de zonas de gestão da conservação dos prédios, que passam de sete para cinco, através da reordenação das suas freguesias, e da redução de sete para cinco anos da periodicidade das obras de beneficiação e limpeza. Não obstante, mantém-se a obrigatoriedade de conclusão das referidas obras até 31 de Julho de cada ano (CMP 1961: 127).

2.12 CÓDIGO DE POSTURAS DO CONCELHO DO PORTO DE 20 DE JUNHO DE 1972

Embora com um alcance maior que os anteriores, este código pouco acrescenta ao Edital 12/47 e respectivas actualizações, que terão servido de base à sua redacção, introduzindo somente pequenos ajustes decorrentes, provavelmente, das dificuldades de implementação desta legislação.

No seu Art.º 105.º, referente à cidade do Porto, continua a manter-se, para efeitos de "*limpeza e conservação dos prédios*", a divisão nas cinco zonas definidas pelo Edital 13/61, estabelecendo as respectivas datas para a execução das obras, assim como a sua periodicidade, que continua a ser de cinco em cinco anos. Altera-se, porém, o prazo de execução, que é alargado até 30 de Setembro, passando assim para nove meses (CMP 1972: 44).

Os pontos 3 a 7 do mesmo artigo introduzem novidades importantes a destacar, que dizem respeito à identificação e aviso até ao final do 1.º trimestre, por parte dos serviços municipais competentes, dos prédios com necessidades de obras de beneficiação, quer estes se situem em zona/ano de beneficiação obrigatória ou não (CMP 1972: 44).

De resto, tudo o que diz respeito à comunicação e necessidade de aprovação nos serviços municipais do tipo de pintura e revestimento, bem como à identificação das infracções, segue o preceituado no Edital 12/47.

3. NOTAS CONCLUSIVAS

A consulta à principal legislação da autarquia da cidade do Porto sobre edificações permite concluir que a partir do código de posturas de 1889, até ao código de posturas de 1972, existiu uma crescente preocupação com a manutenção dos edifícios. Se o documento de 1889 inicia, em capítulo específico, a abordagem ao tema da conservação e beneficiação dos edifícios, ainda que de forma ligeira, é o edital 12/47 que irá dar maior importância a este tema, estabelecendo as suas principais directrizes de gestão, que irão perdurar, juntamente com as suas actualizações, até ao código de posturas do concelho do Porto de 1972.

Todavia, toda esta legislação trata o tema da conservação do edificado de forma muito ligeira, praticamente resumida aos revestimentos das fachadas e dos seus elementos constituintes, tais como as caixilharias, grades e ornamentos, sendo ainda importante avaliar até que ponto estas posturas se fizeram cumprir e em que grau se deu esse cumprimento.

É ainda importante ressalvar o facto de as posturas, enquanto leis municipais, terem um carácter impositivo e punitivo, preceituando a obrigatoriedade e a aplicação de multas, nalguns casos, pesadas. Seria interessante, em futuras investigações, avaliar o impacto que esta prática teve na sociedade da época, em particular, no que às edificações diz respeito.

Efectuando uma leitura evolutiva dos documentos, destaca-se a preocupação com a periodicidade dos trabalhos de manutenção, assim como com a sua duração, que procura situar-se nos meses de clima mais favorável.

A partir do Quadro 1, com a síntese das recomendações de utilização e conservação constantes das posturas analisadas, é possível retirar contributos válidos para a actualidade, como se expõe a seguir.

3.1 RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

As recomendações de utilização apontadas nas posturas, todas elas directamente relacionadas com a segurança dos transeuntes ainda se mantêm actuais, pelo que deverão fazer parte das recomendações do manual. A disposição de vasos ou quaisquer objectos nas varandas, muros, telhados ou mesmo nos parapeitos das janelas, deve ser acautelada, para que daí não resulte qualquer risco para os transeuntes.

A própria segurança contra o risco de incêndio continua a ser um tema incontornável de qualquer manual de utilização de edifícios, hoje já não somente restrita às chaminés, mas contemplando uma parafernália de situações, todas necessariamente requerendo a observação de apropriadas normas de utilização.

As actividades desenvolvidas ao nível dos espaços comerciais, geralmente situados nos rés-do-chão das casas, prestam-se frequentemente a conflitos de vária ordem com o espaço público e com os restantes espaços dos edifícios, devendo, por isso, constituir igualmente um tema a tratar pelo manual de utilização.

3.2 RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO E BENEFICIAÇÃO

No que se refere às recomendações de conservação e beneficiação, desde logo, a sua periodicidade e época do ano mais adequadas para a sua realização, merecem a maior atenção e reflexão, devendo resultar de um estudo mais aprofundado sobre as condições actuais da cidade do Porto.

Os elementos que constituíram preocupação nas diferentes épocas abordadas, como as fachadas e os seus componentes, as caleiras e tubos de queda, ou as canalizações de abastecimento de água e esgotos, continuam perfeitamente actuais, devendo constituir um ponto de partida na concepção do manual.

Um especial destaque deve ser dado às recomendações a observar nos trabalhos de conservação, que continuam válidos na actualidade, designadamente: ter em atenção a aplicação de cores, nos revestimentos exteriores e na pintura dos rebocos, cujos tons se encontrem em harmonia com as dos prédios contíguos; combinar as cores dos caixilhos exteriores com as das fachadas a que pertencem, de modo a produzirem um efeito esteticamente agradável; quando dois ou mais prédios constituam um todo arquitectónico, as pinturas e revestimentos a aplicar deverão manter o aspecto de conjunto; não permitir a pintura parcial de fachadas, quando desta resulte um agravamento das condições estéticas do prédio; e, por último, não permitir a pintura de cantarias, salvo nos casos em que esta acção beneficie a estética do edifício.

Quadro 1: Síntese das recomendações de utilização e conservação do edificado da cidade do Porto

DATA	TIPO DE DOCUMENTO	RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO CONSERVAÇÃO	RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO E BENEFICIAÇÃO	
			Trabalhos e obras a executar	Periodicidade
1839	Código de Posturas	Limpeza de chaminés, incluindo aplicação de multas, em caso de incêndio, devido à sua falta.		
1855	Código de Posturas	Idem.		
1869	Código de Posturas	Idem.		
1889	Código de Posturas	Idem.	Aplicação de rebocos, caiação ou pintura nas frontarias de todos os prédios, paredes ou muros, confinantes com as vias públicas, não revestidos a azulejos, mármores ou mosaicos, incluindo lavagem das respectivas cantarias.	6 em 6 anos.
			Pintura de portas, janelas e as respectivas grades e caixilhos para a parte exterior dos prédios ou muros.	12 em 12 anos.
1903	RSEU	Caiação de saguões.		2 em 2 anos
1905	Código de Posturas		Idem	Quando se achem em mau estado.
			Idem, acrescendo peças ornamentais.	12 em 12 anos.
1936	Edital		Reparações necessárias das canalizações das águas pluviais dos prédios. Colocação de caleiras nos beirais onde se verifique a sua ausência.	Sempre que se verifique necessidade de reparação ou a ausência de caleiras.
1947	Edital n.º 12/47		Beneficiação e limpeza de muros de vedação e suporte, fachadas principais, laterais e posteriores, empenas e telhados e as partes visíveis de quaisquer construções. Beneficiação de dizeres ou anúncios em empenas, fachadas ou muros. Limpeza de tabuletas, placas, escudos, globos e outros elementos de anúncio ou reclamo.	7 em 7 anos. Não obstante, a Câmara pode intimar um proprietário a proceder a reparações, se o prédio se encontrar em mau estado de conservação.
1951	Decreto-Lei n.º 38.382 RGEU		Reparação e beneficiação das edificações. Será ordenada pelas câmaras municipais a execução de pequenas obras de reparação: em instalações sanitárias (devido a roturas, obstruções ou outras formas de mau funcionamento, tanto das canalizações interiores e exteriores de águas e esgotos como das instalações sanitárias), à deficiência das coberturas e ao mau estado das fossas.	Pelo menos uma vez em cada 8 anos. Não obstante, a câmara pode determinar, em qualquer altura, a execução de obras para corrigir condições de salubridade, solidez ou segurança contra o risco de incêndio.
1958	Edital n.º 9/58		Beneficiação e limpeza do prédio.	Redução do tempo de execução das obras para 7 meses (31 de Julho).
1961	Edital n.º 6/61	Manter em bom estado de limpeza as chaminés.		
1961	Edital n.º 13/61		Conservação e limpeza exterior dos prédios confinantes com a via pública.	5 em 5 anos, mantendo-se o tempo de execução anual.
1972	Código de Posturas do Concelho do Porto	Obrigatoriedade dos proprietários ou usufrutuários manterem em bom estado de limpeza as suas chaminés.	Beneficiação e limpeza dos elementos arquitectónicos; as obras a efectuar; e a beneficiação de dizeres e anúncios pintados em empenas, fachadas e muros; e outros elementos de publicidade, obedece ao preceituado no Edital 12/47.	5 em 5 anos, alargando-se o tempo de execução anual para 9 meses (30 de Setembro).

4. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) à unidade de I&D a que estão associados – Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo da Universidade do Porto (CEAU-UP).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CMP 1839. Posturas. Porto: Typ. De Gandra & Filhos.
CMP 1855. Codigo de Posturas Municipaes do Porto. Porto: Typographia da Revista.
CMP 1869. Codigo de Posturas Municipaes do Porto. Aprovado po Accordão do Conselho de Districto de 4 de Março de 1869. Porto: Imprensa Portugueza.
CMP 1889. Codigo de Posturas do Municipio do Porto. Approvado por sessão da Camara Municipal de 25 de janeiro de 1889. Porto: Typographia de A, J. da Silva Teixeira.
CMP 1905. "Código de Posturas do Município do Porto" In Documentos e Memórias para a Cidade do Porto, vol. XXXV. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1912. Disposições Postulares Avulsas. Porto: Typ. de A. F. Vasconcellos, Suc.
CMP 1936. "Edital" In Boletim da Câmara Municipal do Porto, n.º 9, Ano I, 46-47. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1947. "EDITAL N.º 12/47" In Boletim da Câmara Municipal do Porto, n.º 609, Ano XII, 669-672. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1958. "EDITAL N.º 9/58" In Boletim da Câmara Municipal do Porto, n.º 1187, Ano XXIV, 50-51. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1961. "EDITAL N.º 6/61" In Boletim da Câmara Municipal do Porto, n.º 1310, Ano XXVI, 117-118. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1961. "EDITAL N.º 13/61" In Boletim da Câmara Municipal do Porto, n.º 1327, Ano XXVI, 127-128. Porto: Câmara Municipal do Porto.
CMP 1972. Código de Posturas do Concelho do Porto. Porto: Tip. Reclamo Teatral.
Gomes, Armando. 1965. "Código de posturas do Município do Porto de 1905, Actualização e anotação de Armando Dias Gomes". Porto: Câmara Municipal do Porto, Gabinete de História da Cidade.
Portugal. 1903. Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas. Lisboa: Imprensa Nacional.
Portugal. 1951. Decreto-Lei 38:382. Regulamento Geral das Edificações Urbanas. Lisboa: Diário do Governo, I série, nº 166, de 1951-08-07.
Vale, Clara Pimenta do. 2013."Códigos de Posturas da Cidade do Porto entre o Liberalismo e a República. Influências e reflexos na forma de construir corrente." In I Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira. Vitória do Espírito Santo, Brasil: UFES, 4 a 6 de Setembro.

Uma Sinopse Estrutural na Era Da Poética Tectónica

Oliveira, Filipe X.[(1)]*; Mendes, Pedro[(2)]**
[(1)]fxo.arq@gmail.com, [(2)]pm.arq@pm.mail.pt
**Centro de Investigação em Arquitectura, Urbanismo e Design, Faculdade de Arquitectura, Universidade de Lisboa*
**Department of Architecture and Urbanism, ISCTE - IUL, **DINÂMIA'CET-IUL*

ABSTRACT

This paper aims to explore the evolution of the concept of structure within the Poetic Tectonic age. The theoretical framework of structure possesses a symbolic value related to theory and practice which explains architectural philosophy at a certain time. A structural overview of structure as a concept, allows an understanding of what is structuring in architecture and how it has changed over time. It is proposed a holistic analysis of structure in order to achieve a multidisciplinary approach facing new architectonic perspectives for post crisis (2008) situation.
Poetic Tectonics presents itself as a new epistemological framework that links to the notion of structure, concepts such as "nature" and "truth", allowing new scientific conceptions of tectonic analyses in architecture. Architecture is understood in this profound structure has an expression of human ideas in a unique artistic manner. What arises as a pattern in architectural history is the fact that there is no architecture without structure.
The applied methodology is based on Complexity Theory as a holistic perspective of architectural knowledge and on Kuhn´s (1962) structure of scientific revolutions in order to analyze paradigms and paradigmatic changes. A chronological approach of structure, as an invariant, is developed through the analyses and overlap of architectural essays and slogans that express theoretical and phenomenological syntheses of complex thinking. By understanding the genesis of architectural slogans and its evolution it is aimed to achieve a range of possibilities linked to actuality. The authors analyzed, in a chronological sequence are: Viollet-le-Duc; John Ruskin; Frank Lloyd Wright; Le Corbusier; Mies van der Rohe; Pier Luigi Nervi; Buckminster Fuller; Louis Kahn; Oscar Niemeyer; Robert Venturi; Christopher Alexander; Peter Einsenman; Bernard Tschumi and Wolf Prix.
The process that leads to a new architectonic view is discussed around the proposed slogan - "more with less". Structure as Architecture is one of the most profound traditions of architecture with its origins on the Vitruvian treaty. It has crossed all the Tectonic ages linked to economy within construction. Economy is also a structural limit. What if architecture nowadays could absorb the best tectonic ideas of the Poetic age in order to achieve more with less by learning from the past towards the future?

Palavras-chave: tectónica; estrutura; evolução.

1. EPISTEMOLOGIA TECTÓNICA

Tectónica tem origem na palavra *Tekton* proveniente do período helénico que significa construtor, inicialmente um carpinteiro. Tectónica simboliza a ligação entre o caos e a ordem e que pressupõe um processo de saber-fazer com vista à ordem técnica na construção. O colocar em ordem é a ligação mitológica associada ao conceito. A noção de construção em arquitectura é indissociável do conceito de estrutura porque é aquilo que lhe confere a sua existência (Engel, 1967).

Anthony P. Rizzuto (2010) defende que a Tectónica pode ser entendida através de uma perspectiva sinergética e holística por oposição a uma visão autónoma, entendida como um discurso filosófico da arquitectura ocidental: uma "estrutura profunda." De acordo com o autor a filosofia estrutural condiciona a cultura arquitectónica de um determinado período histórico. A contínua evolução do conceito de tectónica está religado com a evolução dos estilos arquitectónicos. Aquilo que é consensual e que se constitui como uma invariante na análise de Rizzuto é a concepção de tectónica entendida como uma visão critica, assente no processo de saber-fazer a partir do qual nasce o significado. A tectónia surge neste contexto como uma estratégia de saber-fazer a forma arquitectónica. A epistemologia tectónica de Rizzuto detecta três períodos fundamentais na história arquitectónica: a Tectónica Clássica; a Tectónica Racional; e por fim, a Tectónica Poética.

A tectónica clássica corresponde ao período clássico e está relacionada com a filosofia deste período. A filosofia tectónica tem origem na Grécia antiga e na dialéctica entre técnica (techne) e "phronesis". A "phronesis" com origem em Aristóteles está associada a uma noção de sabedoria prática entendida como uma das virtudes intelectuais: o senso comum. A etimologia da palavra *architekton* consiste numa rede de interligações entre teoria e prática na concepção de uma ideia prévia daquilo que se pretendia construir.

A tectónica racional vai receber as influências epistemológicas das ciências mantendo os princípios gerais da tectónica clássica. O Renascimento é analisado neste contexto com uma epistemologia estrutural associada à ciência e à metafisica. No Barroco ocorre uma mudança epistemológica dos conceitos vitruvianos através da crítica à noção de mimeses. O pensamento cartesiano é alterado entre mente e corpo, entre a subjectividade artística e a objectividade técnica.

A tectónica poética com origens no final do século XVIII vai incorporar o pensamento racional iluminista e o pensamento poético do romantismo através de uma concepção dual. A tectónica poética apresenta-se como um novo contexto epistemológico que interliga à noção de estrutura, conceitos como a "natureza" e a "verdade", abrindo caminho para novas concepções científicas da análise tectónica da arquitectura. A tectónica poética não rejeita a tectónica racional mas rejeita a noção de mimeses. A arquitectura é entendida nesta "estrutura profunda" como expressão artística única com liberdade de actuação ampliada pela evolução técnica, associada aos novos materiais (Rizzuto, 2010).

2. TECTÓNICA POÉTICA

A teoria no sentido lato do termo corresponde ao conhecimento descritivo que segue uma lógica racional e que explica um determinado fenómeno previamente observado. A própria definição de teoria científica pressupõe que haja uma clarificação do verdadeiro conhecimento, por oposição ao senso comum. Contribui assim, para uma resposta que clarifique os conceitos, na procura de uma síntese, uma essência comum a um determinado campo de estudo (Kuhn, 1962).

A noção de construção (evolução) e destruição (revolução) subjacente à teoria mas também à evolução da consciência do conhecimento, permite integrar às anteriores constatações, novas ideias que se vão desenvolvendo. Por outras palavras as

teorias evoluem quando integram novos factos, num sistema continuo ao longo do tempo, passando a teoria vigente a integrar uma versão evoluída da sua predecessora (Kuhn, 1962).

A componente teórica do conceito estrutura em arquitectura está relacionada com a dimensão do tempo, associada à categoria simbólica, pela relação de influência que a teoria tem com a prática arquitectónica num determinado período. A compreensão histórica das diferentes perspectivas com enfoque no conceito de "estrutura" permite um entendimento daquilo que é estruturante na arquitectura e de como esse conceito se foi alterando ao longo do tempo. A componente teórica assente no discurso Tectónico é entendida como um projecto cooperativo que abrange diversas gerações de arquitectos, uma comunidade de mentes interligada desde a antiguidade. A *Vontade de Potência* de Nietzche aplicada à arquitectura, considerando que esta tem vontade de se efectivar, é aqui entendida e explicitada pela estrutura. Estrutura e arquitectura são indissociáveis, podendo no limite, na sua essência máxima, na sua redução eidética, ser ambas uma e a mesma coisa. Esta noção é claramente expressa por Vitrúvio em "*De Architectura*" quando referindo-se à economia e beleza na construção dos templos gregos, afirmava: "(…) *suprimidos os ornamentos dos epistílios e dos parapeitos e não se fazendo a montagem das colunas superiores, evita-se um trabalho moroso e baixa-se o montante de grande parte da despesa final. Além de que as próprias colunas, subindo uniformemente em altura até ao travejamento da nave central, parecem acrescentar sumptuosidade e grandeza à obra" (*Vitruvio, p.179).

Por forma a melhor entender a evolução do conceito de estrutura, entendido como invariante dentro do contexto da arquitectura é importante analisar o pensamento dos mais relevantes arquitectos da Era da Tectónica Poética. A Era da Tectónica Poética inicia-se no final do século XVIII, coincidente com o início da Era Industrial. Os arquitectos analisados são considerados em termos de pensamento arquitectónico "Modernos", porque fazem parte da Idade Contemporânea. A época da Tectónica Poética, a nossa Era, possui três estágios de desenvolvimento arquitectónico: o Historicismo, o Modernismo (Ecléctico, Expressionista e Funcionalista) e o Pós Modernismo. Os materiais modernos (betão armado, ferro/aço) são responsáveis pelo segundo interlúdio da época da Tectónica Poética (séc. XIX). Este período caracteriza-se pela continuidade dos valores da Tectónica Clássica ao qual lhe acrescenta a noção de cálculo estrutural como ciência e método de projecto.

EUGÉNE – EMMANUEL VIOLLET-LE-DUC (1814-1879)

"A prática da arquitectura significa adaptar, arte e ciência à natureza dos materiais empregues" (1863)

Viollet-le-Duc (1863) sugere que os diversos elementos que compõem uma obra arquitectónica estão relacionados e hierarquizados segundo um sistema lógico a partir do qual se alcança a verdade arquitectónica. Entendia que a teoria correspondia ao conjunto de regras e tradições, ligadas à ciência, à sociedade e à história, que a arquitectura enquanto arte da construção deveria saber expressar através da prática. Referindo-se ao processo construtivo ligado ao saber-fazer, afirmava: "Ser verdadeiro relativamente ao processo construtivo é empregar matérias tendo em conta as suas qualidades e propriedades (…) É característico da verdade alcançar consequências similares por diferentes caminhos" (Viollet, 1863; p.448).

Viollet-le-Duc (1875) prossegue com esta filosofia e reinterpreta os princípios Vitruvianos numa alusão à "natureza dos materiais", fazendo a distinção entre arte e técnica na arquitectura. Viollet-le-Duc foi um acérrimo defensor do racionalismo estrutural no qual as considerações em termos de materiais e estrutura eram determi-

nantes na concepção da forma arquitectónica. O seu pensamento expressava a procura de atribuir unidade à arquitectura. Viollet-le-Duc evocava o conceito de natureza em defesa de uma verdade na arquitectura passível de ser explicada por métodos científicos. Sobre esta analogia entre estrutura e natureza referia: " (…) simplesmente ao ver uma folha é possível reconstruir a planta, e ao observar um esqueleto animal, o animal em si mesmo, também é possível a partir da estrutura entender a arquitectura"(Viollet, 1875).

JOHN RUSKIN (1819-1900)

"The violation of truth which dishonors poetry and painting are thus for the most part confined to the treatment of their subjects. But in architecture another and less subtle, more contemptible, violation of truth is possible; a direct falsity of assertion respecting the nature of material, or the quantity of labour" (Ruskin, 1880; p.34).

Em termos teóricos destaca-se a referência de John Ruskin à "verdade dos materiais" (1880), uma mutação do conceito fundamental enunciado por Vitrúvio relacionado com a técnica construtiva. A lógica interna de cada material revelava uma origem estruturante relativamente à concepção estrutural. John Ruskin enaltecia a universalidade do léxico estrutural dentro de cada material assente num conhecimento cumulativo a explorar, demonstrando a ligação entre técnica e materialidade, na procura da verdade global da obra. Entendia que a cada novo material estava associado um novo tipo de arquitectura. Considerava a prudência no uso de cada material fundamental, sendo necessário o conhecimento dos limites construtivos como prova de sapiência dos arquitectos. Enquanto variante do conceito de estrutura como arquitectura, a "verdade/lógica do material" é mais abrangente, porque admitia aquilo que não era estruturante: o adorno. O adorno estava relacionado com uma tradição simbólica ligada ao trabalho artesanal (mestres pedreiros), num entendimento da arquitectura como uma arte maior que a mera concepção estrutural.

FRANK LLOYD WRIGHT (1867-1959)

"Each material has its own message and, to the creative artist, its own song" (Wright, 1928).

Frank Lloyd Wright evocava a importância de explorar as capacidades construtivas de cada material e da sua boa utilização. Afirmava, a respeito das estruturas, a necessidade de compreender a natureza dos materiais aplicados desde início no esquema de projecto. A natureza dos materiais era um princípio regulador da obra. Entendia que o arquitecto deveria saber tirar partido dos novos materiais e das suas potencialidades ao nível da concepção estrutural. A este respeito afirmou: (…) "por cá para fora a natureza dos materiais e deixar a natureza íntima dos mesmos entrar no esquema de projecto". (…) cada novo material significa uma nova forma, um novo uso empregue de acordo com a sua natureza"(Wright, 1908).

LE CORBUSIER (1887-1965)

" L´architecture c´est l´art de faire chanter le points d´appuie" (A. Perret, 1933).

Le Corbusier e Auguste Perret aprofundaram os princípios teóricos herdados do passado e recorrendo aos novos materiais do seu tempo, definiram através da prática arquitectónica, a união cultural dos valores recebidos culminando na distinção entre arte e técnica. A arquitectura passou a ser entendida como a junção de dois sistemas em separado: a componente estética associada à arte, interrelacionada com a distribuição funcional na definição de um novo modelo de espaço; e a componente puramente estrutural, definida pela técnica. A "estética do engenheiro"

enquanto princípio proclamado por Le Corbusier explora a racionalidade estrutural, ao recorrer a malhas e métricas específicas, formando um esqueleto estrutural autónomo (casa Dom-ino, 1914) da divisão espacial (paredes). O esqueleto estrutural recorre ao betão na concepção de lajes planas, pilares e vigas, explorados num espírito abstraccionista, uma composição formal onde se incluía a planta livre, a fachada livre, o desenho das texturas e a cor.

Esta separação entre estrutura (técnica) e arquitectura (arte) revela uma visão mecanicista do mundo, proclamado por Le Corbusier quando enuncia a "máquina de habitar". As ligações com a natureza biológica, onde se destaca a noção de "natureza dos materiais" e "forma segue função", constituem lógicas de pensamento, decorrentes da tradição das ciências exactas. A visão mecanicista na arquitectura percorre a primeira metade do século XX e tem origem no período iluminista. O mecanicismo enquanto teoria filosófica de suporte determinista é um pensamento oriundo da biologia, entendida como uma ciência exacta. Em L´Esprit Nouveau Le Corbusier afirmou: "There is no work of art without a system" (1921).

Le Corbusier estabeleceu cinco pontos de ligação entre a arquitectura e a estrutura: os pilotis, o esqueleto estrutural, a planta livre, a fachada livre e o terraço jardim. Posteriormente incorporará outros dois à arquitectura: os brise soleil e a sequência de Fibonacci, em Modulor (1942-48). Este novo léxico arquitectónico, com uma lógica associada à "verdade estrutural" e "natureza dos materiais", foi sabiamente defendido e explorado por Le Corbusier.

LUDWIG MIES VAN DER ROHE (1886-1969)

"Less is More" (Mies, 1959).

Se observarmos o século XX a partir dos slogans utilizados pelos arquitectos e os cruzarmos com os movimentos arquitectónicos em que se inserem podemos observar que se trata de sínteses de um pensamento estrutural da arquitectura, ancorados à expressão simbólica do seu Tempo. Alguns deles popularizaram-se tanto que ainda hoje persistem. " Less is More" é a síntese teórica do pensamento arquitectónico de Mies van der Rohe exemplificada na sua obra manifesto: o Pavilhão de Barcelona (1929). Esta citação que reflecte a filosofia estética, construtiva e cultural de Mies e é originária de um poema de 1855 intitulado "Andrea del Sarto, called the Faultless Painter" por Robert Browning (1812-1889). A estrutura como ideia de arquitectura resulta no enfoque dado ao desenho dos pilares formados por quatro cantoneiras de aço polido revelando que "God is in the Details". O contraste poético é alcançado pela sensação de flutuação no espaço, da laje plana de cobertura em betão, pintada de branco. O sublime é alcançado pela desmaterialização dos pilares e da sua presença no espaço, reforçando o jogo abstracto entre planos horizontais (pódio e cobertura) e planos verticais (muros e caixilhos). O detalhe na aplicação dos materiais assume características de adorno visível na simetria nos veios dos mármores (por ex.), na procura da expressão abstracta minimalista assente na leveza e fluidez espacial, que a concepção estrutural permite. O "Less is More" enquanto citação vem na sequência de "Less is more where more is no Good" (F.L.Whright, 1953).

PIER LUIGI NERVI (1891-1979)

" The structure, be it large or small, must be stable and lasting, must satisfy the needs for which it was built, and must achieve the maximum result with the minimum needs"(Nervi, 1965).

Revendo-se em Viollet-le-Duc e outros modernistas, Nervi via o uso eficiente da estrutura em função das propriedades de cada material como um critério para uma boa arquitectura. Nervi considerava que o desenho estrutural se deveria reger pela forma que melhor canalizasse as forças a que estava sujeito, da forma mais eficiente, devendo o desenho das estruturas tirar partido

das características do material (Sandaker, 2008). Nervi atribuia aos materiais uma vontade própria ligada à sua natureza intrínseca, no sentido em que são os materiais, que pedem para ser moldados de uma determinada forma. Para Nervi, a arquitectura estava dependente da verdade construtiva, padrão que detectava na história da arquitectura, associada aos desejos e gostos da humanidade (Sandaker, 2008).

BUCKMINSTER FULLER (1895-1983)

"Don´t fight forces use them" (Fuller, 1932).

Buckminster Fuller desenvolveu os seus princípios estruturais assente em princípios da sinergética. As concepções estruturais de Fuller baseiam-se na sinergia como conjunto de diversos sistemas interligados entre si e cooperando para um mesmo fim. As teorias de Fuller estão associadas à teoria dos sistemas com consciência que o todo é maior que a soma das partes e que as partes se auto organizam em padrões para formar um sistema complexo capaz de se auto-regular. Nesse sentido, as teorias de Fuller assumem-se como precursoras de uma mudança de paradigma porque a noção de estrutura passa a assumir um sentido mais lato.

O conceito estrutural de Tensegridade desenvolvido por Fuller é um sistema que encontra a sua auto-estabilização sob a forma de uma estrutura, através de um equilíbrio entre forças compressivas e tencionadas. A Tensegridade é alcançada com enfoque no equilíbrio mecânico do todo, no qual a distribuição das forças define a forma estrutural. Este conceito estrutural subdivide-se em duas categorias distintas que formam dois tipos estruturais novos, ampliando o léxico estrutural já existente: o pré-tensionamento de barras rígidas e o domo geodésico. O pré-tensionamento de barras rígidas encontra o equilíbrio estático das forças ao criar um sistema que une barras rígidas a funcionar à compressão, com elementos flexíveis de aço (cabos) a funcionar à tensão. É o equilíbrio entre forças que estabiliza a forma estrutural.

O domo geodésico constitui outra contribuição para o léxico estrutural por parte de Fuller. A logica do domo geodésico tira partido dos novos materiais do seu tempo (aço, plásticos) procurando o máximo de eficiência entre estrutura e tecnologia; entre forma e estrutura; leveza e rigidez; custo/beneficio. Os conceitos geométricos estudados por Fueller e posteriormente aplicados nos seus domos têm origem nos fundamentos geométricos da natureza, onde se inspirou. A cúpula geodésica atesta os princípios sinergéticos porque funciona como um sistema, observável a diferentes "escalas". Num paralelismo com a natureza, as cúpulas geodésicas de Fuller podem ser observadas ao nível da sua anatomia (forma de superfície), celular (rede de elementos triangulares) e molecular (barras rígidas). Os seus domos e as estruturas de barras rígidas pré-tencionadas enunciam um princípio de desmaterialização da arquitectura, onde existe uma expressão da estrutura coincidente com a forma arquitectónica que procura a esbelteza. A este respeito refere: " Os grandes sistemas estruturais do universo são formados por ilhas de compreensão inseridas num contínuo de tensão. (…) Quanto maior for uma tensegridade, mais forte ela será (…) teoricamente não há limite para o tamanho de uma tensegridade"(Fuller, 1961).

Buckminster Fuller pertence à tradição modernista de "natureza e lógica dos materiais" associada a uma verdade construtiva em que estrutura é arquitectura, pela redução à essência construtiva. Contudo, existe uma mutação relativamente ao pensamento mecanicista moderno pelo colocar de ênfase na teoria dos sistemas, a teoria da complexidade. Esta teoria de origem estruturalista une o discurso teórico com uma visão crítica da sociedade, face à concepção técnica de natureza mecanicista. O pensamento sobre a arquitectura e a sua relação com a estrutura representa mais do que um pensamento puramente racional, porque lhe acrescenta o simbólico, a ideia de "tensegridade" como definição (slogan teórico) de forças

opostas a partir do qual se obtém a harmonia: a estabilidade.

LOUIS KAHN (1901-1974)

"Design is form making in Order/ Form emerges out of a system of construction" (Kahn, 1955).

Louis Kahn sintetizou o seu pensamento acerca da definição de arquitectura no poema Manifesto: Order is (1955). Neste texto faz referência à ligação entre um processo construtivo e o desenvolvimento de uma ideia estruturada que dá origem a uma síntese sob a forma de projecto. Quando menciona Nervi e Fuller fá-lo propositadamente para fazer referência a dois métodos construtivos diferentes entre si, sendo que Nervi explora as capacidades do betão armado e Fueller a "pulverização" da estrutura metálica. O que ambos os citados têm em comum é um desenvolvimento lento, ligada à exploração das capacidades de determinados materiais e formas de construir específicas: o estudo do processo construtivo.

O manifesto de Louis Kahn desenvolve a ideia de um princípio regrador da natureza das coisas, evoluindo para uma noção de escola metafisica da arquitectura, assente na crença de que os elementos estruturais primários são regradores da forma construída, sendo por isso, possível a sua análise conceptual. No seu manifesto está implícita uma dualidade que representa a tensão criativa do arquitecto enquanto detentor de decisões: entre o que o que a "forma" quer ser e entre aquilo que o arquitecto quer que ela seja. Louis Kahn recorre a um vocabulário arquitectónico próprio que explora a macro escala, as figuras geométricas puras, entendidas como ampliações dos próprios "blocos construtivos da vida". Esta ligação simbólica tira partido da geometria e da expressividade estrutural como uma noção de espaço. O pensamento teórico discorre sobre a microbiologia numa ligação simbólica da arquitectura com a procura da verdade. A verdade da estrutura é expressa pela depuração estrutural e espacial colocada em síntese. Estrutura é arquitectura para Kahn porque ela própria já carrega emotividade (Vitra, 2013).

OSCAR NIEMEYER (1907-2012)

"Quando a estrutura está pronta, a arquitectura já está lá" (Niemeyer, 2002; p.23).

Estrutura é arquitectura para Niemeyer, ao qual o arquitecto retoma um vocabulário arquitectónico e estrutural aplicado ao betão armado: a curva. "O universo curvo de Einstein" (Niemeyer, 2007) é utlizado como referência teórica de suporte à expressão plástica da arquitectura modernista. A arquitectura de Niemeyer expressa os princípios modernos de racionalidade estrutural, natureza dos materiais, e espirito progressista, mas numa visão Barroca, de contraste critico face à rigidez da arquitectura modernista. A arquitectura brasileira que Niemeyer defende, encontra a sua estrutura profunda na cultura a partir do qual expressa o simbólico e o espirito do tempo. Arquitectura e estrutura são uma e a mesma coisa, mas é igualmente linguagem que procura comunicar com o mainstream, a partir da beleza. As referências à arquitectura gótica na Catedral de Brasília reflectem um renovado interesse pela síntese estrutural que procura a forma bela e poética, mas que no seu todo estão traduzidas sob a forma de uma metáfora arquitectónica: a coroa de espinhos. No seu espirito modernista, Niemeyer é um arquitecto clássico em termos de tradição Vitruviana.

ROBERT VENTURI (1925- …)

"An architectural element is perceived as form and structure, texture and material" (Venturi, 1977; p.20).

O pós modernismo inicia-se conscientemente com Venturi quando enuncia em 1966 que "Less is a Bore". Este slogan arquitectónico sintetiza o avant-garde da sua época, e quais os princípios que regem a arquitectura pós moderna com consciên-

cia de si mesmos e da sua condição pós-moderna. A crítica implícita na citação prende-se com a própria contradição dos princípios modernos, que advogavam uma ruptura com o passado, uma posição radical face à própria noção evolutiva da arquitectura. Por oposição, o pós modernismo defendia que ganhasse importância o adorno, o particular, o artifício e o artesanal.

Este pensamento tem origem na tradição das ciências humanas, mais concretamente, com o Estruturalismo. Relativamente às estruturas, Venturi defendia que os arquitectos as soubessem utilizar com um duplo significado, simbólico e funcional, adoptando os métodos e os elementos ao seu dispor. Considerando que a estrutura é um elemento essencial para a existência de arquitectura, refere: "If he uses convention unconventionally, if he organizes familiar things in an unfamiliar way, he is changing their contexts, and he can use even the cliché to gain a fresh effect. Familiar things seen in an unfamiliar way context become perceptually new as well as old" (Venturi, 1977; p.42).

Robert Venturi (1977) tira partido da história para provar a recorrência do insólito, fazendo pontes temporais entre o passado e o presente recorrendo a exemplos ilustrados, para provar a existência de uma estrutura mais profunda da arquitectura associada à expressão simbólica que procura a comunicação. O discurso de Venturi subverte a rigidez dos princípios modernos presos à logica mecanicista para explorar um pensamento estruturalista, de padrões de linguagem.

CHRISTOPHER ALEXANDER (1936 - …)

"The structure of life I have described in Buildings – The structure which I believe to be objective – is deeply and inextricably connected with the human person, and with the innermost nature of human feeling "(Alexander, 1980; p.2).

Christopher Alexander (1977) define urbanismo, arquitectura e estrutura segundo uma linguagem de padrões, interrelacionados entre si, recorrendo à teoria de sistemas e da complexidade. A linguagem de padrões a que o autor se refere procura referências na história da arquitectura como forma de demonstrar questões intemporais da prática, demonstrando como as mesmas, foram sendo solucionados no passado. A perspectiva histórica que o autor evoca procura demonstrar que a construção da modernidade não tem que passar pela negação do conhecimento anterior, mas antes por uma crítica e compreensão das suas relações, a estrutura profunda que lhe está subjacente.

Os padrões são entendidos como arquétipos, princípios primários, suficientemente abrangentes para possibilitar diferentes perspectivas. Existe uma preocupação em determinar a ordem natural das coisas, a compreensão da sua logica interna, relacionada com a ideia de "natureza". A própria noção de natureza já assume um duplo significado. Relativamente à filosofia estrutural, o autor defende a congruência entre estrutura e espaços sociais enquanto crítica ao conceito de planta livre do modernismo, à separação entre arte e técnica. A este respeito refere: "The engineering follows its own laws, the social spaces follows its laws – and they do not match" (Alexander, 1977; p.943). Considera que a arquitectura deve expor a solução estrutural empregue ou em oposição sugeri-la, de forma a exortar a sua lógica interna, a síntese existente entre arte e técnica, aquilo que considera ser um padrão na história da arquitectura, associado a uma ideia de verdade arquitectónica.

O conceito de estrutura eficiente pertence ao domínio da construção, associada à expressão técnica. Esta, por sua vez, depende da logica construtiva, devidamente adaptada às questões da arquitectura. Este padrão interliga-o com a noção de verdade, segundo uma teoria de sistemas. Considera que o conceito de útil pertence ao domínio da eficiência. Nessa lógica a estrutura eficiente é aquela que necessita do menor material face a uma ideia prévia de arquitectura. A noção

de estrutura eficiente é demonstrada ao revisitar a logica interna das construções de natureza estereotómica do passado, cujo resultado, obriga a uma dupla função da estrutura e do material, uma fusão entre arquitectura e estrutura. Os materiais são subdivididos em categorias em função da sua rigidez e aplicação estrutural: os primários que permitem a construção de estruturas, e os secundários, que os complementam, na construção da arquitectura entendida como a Totalidade.

PETER EISENMAN (1932-…)

"Isto sugere a ideia de arquitectura como escrita em oposição à arquitectura como imagem. O que está a ser escrito não é o objecto em si – a sua massa e o volume – mas o acto de massificar. Esta ideia dá um corpo metafórico ao acto de arquitectura. Ele assinala então a sua leitura através de outro Sistema de signos, chamados traços" (Einsenman, 1984; p.795).

O conceito de estrutura para Eisenman é subdividido em duas categorias distintas: estrutura profunda e estrutura de superfície. Eisenman compreende que a estrutura comporta significado. Teoricamente faz a transladação do conceito clássico de estrutura e transporta-o para a linguística, com influências em Noam Chomsky. A "estrutura profunda" de Eisenman é definida por regras universais e afasta-se deliberadamente do pensamento mecanicista, desconstruindo a concepção clássica do conceito, assumindo-se como uma mudança de paradigma. Ao fazê-lo altera outros conceitos que lhe estavam associados. De acordo com Michel Hays (1998) o pensamento de Eisenman tem três vertentes distintas: a criatividade; a intuição; e a universalidade (Hays, 1998).

CRIATIVIDADE

"Architectural ideological theories never thought of architecture as rethoric but in terms of creation and invention. However it is possible to recognize in architecture a similar rethoric mechanism, not in the sense that Alison and Peter Smithson define rethoric, but as a discourse built on a discourse" (Gandelsonas, 1973; p.119).

A criatividade aplicada à teoria contribui para uma linha não ideológica da arquitectura, porque abre caminho a múltiplas interpretações. Eisenman entende que a diferença entre arquitectura e linguagem prende-se com o facto de a linguagem humana pressupor características biológicas que lhe são inerentes. Por oposição, a linguagem em arquitectura é complexa e morosa na compreensão da sua gramática. Considera que a aprendizagem da arquitectura depende mais do processo sociológico que do biológico. A dimensão sintáctica da arquitectura relaciona-a com a retórica, uma das sete tradições das artes liberais (Trivium e Quadrivium). O ênfase no simbólico, característica da pós modernidade, é transposto para a estrutura "profunda", apenas decifrável por um curto segmento da população: os arquitectos. A retórica entendida como um discurso assente sobre outros discursos (Eisenman) está relacionada com a semiótica na análise conceptual da prática arquitectónica (Gandelsonas, 1973).

INTUIÇÃO

"Eisenman´s form is a deep form of an architecture surface form" (Gandelsonas, 1973; p.120).

A intuição está relacionada com o "jogo de layers" de entendimento. O projecto arquitectónico é entendido como uma intuição trabalhada, para permitir diferentes interpretações, afastando-se da hermenêutica enquanto característica do "pensamento clássico" sobre o conceito de estrutura. A prática de Eisenman deve ser entendida como a construção de um modelo teórico, uma "estrutura profunda" que consubstancia a obra arquitectónica para além do seu significado superficial: entendida como "estrutura de superfície". O discurso arquitectónico procura o paradoxo porque é ele que nos indica a forma de entendimento, ao subverter o pensamento

clássico de estrutura. A obra de Eisenman assenta no processo criativo que é o que sustenta a lógica interna da obra (Gandelsonas, 1973).

UNIVERSALIDADE

" The options seems to be quite clear: to collaborate in the maintenance of architecture or to work outside of architecture not by only refusing to serve, to adorn, to justify but also by pointing out constantly the nature of these functions"(Gandelsonas, 1973; p.121).

Peter Eisenman recorre ao duplo código enquanto tradição pós modernista para subverter o discurso arquitectónico. O pensamento ligado ao inconsciente relaciona-o com o acto de sonhar, de invenção. Existe uma exortação teórica para uma maior liberdade de acção. O afastamento face ao pensamento clássico sobre a Tectónica é alterado. O pensamento de Eisenamn procura uma maior liberdade de acção assente na desconstrução do espaço, no qual a estrutura serve a arquitectura (Gandelsonas, 1973). Relativamente ao conhecimento teórico que substancia a prática, Eisenman reconhece que o mesmo é limitado a um pequeno sector capaz de descodificar os significados ocultos. Nesse sentido, também se encontra-se desvinculado da sociedade porque não comunica directamente com ela, ampliando o misticismo em torno do significado oculto. A este respeito refere em diálogo com Jacques Herzog (2007) que: " Casting doubt is the ultimate thing".

BERNARD TSCHUMI (1944-…)

"If you want to follow architecture´s firs rule break it" (Tschumi, 1976).

Bernard Tschumi afasta-se da noção de "natureza" dos materiais porque de uma forma teórica esta implica sempre ligações rígidas que não podem ser quebradas, uma vez que as partes dependem sempre das relações interpessoais, com vista ao todo. Considera que a lógica dos materiais é mais abrangente, pragmática e precisa, acerca daquilo que os materiais podem ou não exprimir. Tschumi trabalha a correlação directa entre o conceito, o material, e o resultado final. Importa-lhe a materialidade espacial em arquitectura, a relação entre os cheios e os vazios, as sequências espaciais, articulações e colisões (Sandaker, 2008).

Bernard Tschumi considera que em projecto existem diferentes lógicas, podendo estar interrelacionadas entre si ou não. As diferentes lógicas dentro do projecto são: a lógica das palavras ligada ao conceito; a lógica do desenho associada à criação de espaço arquitectónico; e por fim, a lógica dos materiais. A respeito dos materiais refere que: (…) a noção de relação directa entre o material e o que se faz com ele tem sido mais uma questão de uso de novos softwares – um computador é quem acaba decidindo o que pode ser feito ou não, espacializando matematicamente – sem referências à lógica do material"(Tschumi, 2001).

WOLF PRIX (1942 - …)

"We want to keep the design moment free of all material constraints (…) in the initial stages, structural planning is never an immediate priority" (Prix, 1991).

Wolf Prix (Coop Himmelb(l)au) defende a possibilidade de existir uma relação de casualidade entre o sistema estrutural e a forma resultante, mas também admite existir entre estes dois sistemas alguma dissonância. Prix defende que a estrutura é uma metáfora para as forças, não ligadas à gravidade mas a uma energia. Tschumi, Coop-Himmelb(l) au, e Gehry opõem-se à natureza dos materiais e a uma suposta verdade na arquitectura. A forma é um resultado livre e independente de qualquer consideração estrutural. A forma é concebida independentemente dos materiais, e é por isso livre para envolver sem preconceitos uma determinada obra, num material específico. Este pensamento deu azo a uma arquitectura epidérmica, mais ligada à exploração da imagem em arquitectura (Sandaker, 2008).

3. CONCLUSÕES

A crise do futuro, amplificada pela crise do presente, introduz na vida das pessoas a ideia de incerteza. A leitura aprofundada da História revela que esta tende a tornar-se uma ciência multidimensional, uma vez que não existem leis na História e que a mesma pode ser desviada por acontecimentos ao longo do seu percurso (Burguiére, 2001). A História enquanto ciência metodológica de natureza multidimensional é igualmente a ciência da complexidade humana, porque reportando-se ao passado que outrora fora presente e futuro, revela imprevisibilidades, evoluções e revoluções.

Tendo consciência que a arquitectura comunica por natureza com a sociedade através do seu *Zeitgeist* (espirito do Tempo) é natural que numa sociedade fortemente marcada pelo consumo, a arquitectura explore a sua capacidade comunicacional e icónica. Quando a sociedade se retrai, por motivos de natureza económica, a arquitectura tende a responder de uma forma mais objectiva, comunicando com um processo racionalizado que se traduz em economia de meios. Quando se ignoram os constrangimentos económicos, a dissociação entre aquilo que os arquitectos comunicam e as necessidades da sociedade tornam-se evidentes.

Uma arquitectura assente numa forte lógica que abranja a vertente economicista faz parte do Novo Espírito do Tempo. Fazer Mais Com Menos (More With Less) pode ser uma aposta válida e com potencialidade de sucesso no momento actual, porque comunica com o seu tempo, valorizando o bem saber-fazer, o respeito pela prática da profissão, a importância do pensamento e a importância da consciência do todo.

Victor Papanek defende que o receituário do Futuro, a existir, passará pelo recurso a diferentes disciplinas, nomeadamente ao nível do design e da arquitectura. Deixará de querer chocar a burguesia porque esta está passiva, já tendo visto de tudo. A glória pessoal do artista deverá passar por um maior altruísmo e humanismo. Por fim, considera importante, olhar para as lições do passado e procurar aprender com elas, apresentando contudo, um forte espírito crítico de forma a não as reduzir a um receituário. Simplicidade e elegância provêm de ideias fortes facilmente transmissíveis. Nesse sentido considera que a beleza é um mecanismo que transmite eficazmente a mensagem.

Em termos de discurso tectónico na arquitectura, numa era que não é pautada por revoluções técnicas em termos de materiais e métodos de projecto, importa retomar as melhores ideias da era da tectónica poética. A evolução na arquitectura pode passar pela continuidade ao invés da ruptura, procurando evoluir através da apropriação do mesmo ADN estrutural de todos os seus predecessores teóricos, entendidas como tradições, nas suas diferentes dimensões e sentidos. A estrutura em arquitectura deve ser entendida como uma linguagem de padrões (Christopher Alexander) relacionada com os saberes dos arquitectos e possuindo um significado quadridimensional que atesta a sua complexidade metafisica: saber-ser (Espaço); saber-fazer (Técnica); saber-pensar (Pensamento) e saber-comunicar (Tempo).

Por forma a alcançar a economia na construção importa retomar as tradições estruturantes da arquitectura onde irremediavelmente se inclui a noção de "*Estrutura como Arquitectura*", uma das tradições mais antigas e duradouras. A estrutura em arquitectura deve constituir um sintagma em que espaço pensamento e comunicação estão entrosados e reforçam-se mutuamente na forma, no modo de habitar e na economia. Tendo consciência que o conhecimento em arquitectura é por natureza cumulativo importa revisitar e tirar partido do léxico arquitectónico e estrutural em função das características e propriedades do material. Importa igualmente perceber que a arquitectura tem uma estrutura retórica associada à sua capacidade simbólica.

O elogio da estrutura é também o elogio da racionalidade inerente à intencionalidade artís-

tica dos arquitectos, que procura uma superior consciência da sua prática, enquanto arte útil, marcadamente social. Arquitectura é a arte de bem saber pensar o espirito do tempo, extraindo as potencialidades dentro das restrições existentes, com vista ao progresso civilizacional, colocando em Ordem a construção. A "verdade" em arquitectura é uma "verdade Física" ligado à consciência da gravidade enquanto força fundamental da natureza.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, Christopher [et al.].1977. A Pattern Language, Towns, Buildings, Construction. Nova Iorque: Oxford University Press.

Alexander, Christopher.1980. The Nature of Order: Book Four – The Luminous Ground. Berkeley: CES

Engel, Heino. 1967. Sistemas Estruturais. Barcelona: Gustavo Gili.

Jencks, C. 1973. Movimentos Modernos em Arquitectura. Lisboa: Edições 70.

Kuhn, Thomas Samuel. 1962. A Estrutura das Revoluções Cientificas. São Paulo: Perspectiva.

Montaner, Josep Maria; Muxi, Zaida. 2011. Arquitectura y Politica, Ensayos para mundos alternativos. Barcelona: Gustavo Gili.

Morin, Edgar 1991. Introdução ao Pensamento Complexo. Lisboa: Piaget.

Nervi, P.L. 1965. Aesthetics and Technology in Building. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Niemeyer, Oscar. 1993. Conversa de Arquitecto. Porto: Campo das Letras – Editores S.A.

Prix, Wolf 1991. On the Edge – Architecture in Transition: Between Deconstruction and New Modernism. Munique: Prestel-Verlag, 1991.

Rizzuto, Anthony P. 2010. Tectonic memoirs: The epistemological parameters of tectonic theories of architecture. Georgia: Intitute of Tecnhology.

Ruskin, J. 1880. The Seven Lamps of Architecture, 1ª Edição, 1989. Orrington, Kent: Dover.

Sandaker, B.N.2008. On span and space exploring structures in architecture. Nova Iorque: Routledge.

Venturi, R. 1977. Complexity and Contradiction in Architecture. Nova Iorque: The Museum of Modern Art.

Vitrúvio. Tratado de Arquitectura. Trad. M. Justino Maciel. Lisboa: IST Press.

Viollet-le-Duc, E.1863. Lectures on Architecture, Vol 1. Nova Iorque: Dover Editora.

Tschumi, Bernard. 1994. Architecture and Disjunction. Londres: MIT Press.

Zubaran, L. Carlos et all.2002. Entrevista com o Arquitecto Oscar Niemeyer. Campus Canoas: Ulbra.

CAPÍTULOS DE LIVRO

Einsenman, Peter.1984. "O Fim do Clássico: O Fim do Início, O Fim do Fim." In Teoria e crítica de Arquitectura Século XX, edited by José Manuel Rodrigues [et all], 787-798. Casal de Cambra: Caleidoscópio.

Hays, K.M. (ed.) "Architecture Theory Since 1968 – Linguistics in Architecture", Mario Gandelsonas, 1973, Nova Iorque: MIT Press, 1998, p. 119-121.

Kahn, Louis I.1955. "Order Is". MIT Press on behalf of perspecta, Vol3.

Wright, F. L. 1953. "The Future of Architecture". Horizon Press, p. 322-326.

ARTIGOS EM REVISTA

Fuller, R. Buckminster.1932. "A correlating medium for the forces in architecture". Filadélfia: Shelter, Maio 1932, p. 158, [online], Disponível em https://archive.org/details/shelter3819unse [acedido em 1-06-2015]

Fuller, R. Buckmeister.1961. "Portfolio and Art News Annual, No.4".

Wright, F.L.1928. "In Cause of Architecture: The Meaning of Materials". In "Architectural Record". Nova Iorque: Dodge Data & Analytics, p.55.

Tschumi, Bernard. 2001. "Boletim IDEA", edição nº 6, ano 1, Junho de 2001. São Paulo: FAU-USP.

O ESTUDO DA HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO

O Museu de Engenharia Civil como Memória Da Evolução Tecnológica

Sampaio, Zita[1]
[1]*zita@civil.ist.utl.pt*
**Universidade de Lisboa, Instituto Superior Técnico, Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos, Direcção do Museu de Engenharia Civil*

RESUMO

Um museu quando inserido numa universidade da área tecnológica é um local privilegiado para a conservação da memória histórica relativa à evolução da ciência no ramo de especificidade da instituição. A indústria da Construção evoluiu em métodos de ensino, nas tecnologias aplicadas, na utilização de equipamentos e no modo de registo gráfico, devendo existir uma base de lembrança de como se processou o avanço para as actuais metodologias de trabalho. O Museu de Engenharia Civil do Instituto Superior Técnico contém um acervo significativo de elementos, oferecidos por docentes e entidades do sector, que se encontra patente, numa sala própria de exposição, inserida no espaço da Universidade. Elementos como uma maquete da gaiola pombalina, ilustrando a técnica construtiva anti-sísmica aplicada após o terramoto de 1755, uma amostra de painel de tabique, identificador de como a construção pré-betão era realizada, ou o tijolo maciço executado em molde de Ivry–Paris pela fábrica Lusitânia, são exemplos preservados e mantidos em adequadas condições, que contribuem para a divulgação do património técnico e para a memória da história da Construção.

Palavras-chave: museu universitário; materiais de construção; processos construtivos; preservação; divulgação.

INTRODUÇÃO

O Museu do Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos do Instituto Superior Técnico (IST) (w1)[1], inaugurado a 20 de Dezembro de 1993, contém um acervo composto por peças relacionadas com a actividade e o ensino no domínio da Construção. O património didáctico, recolhido para o Museu, encontrava-se nos gabinetes, laboratórios e salas de aula, mantido pelos docentes e técnicos do Departamento. Adicionalmente, outras peças de interesse museológico e relacionadas com as áreas de conhecimento desenvolvidas no Departamento, têm vindo a ser doadas por docentes, ex-alunos e entidades do sector. O Museu é um espaço de tipologia museológica no âmbito das ciências inserida na rede de Museu das Universidades[2]. Sob a acção museológica universitária tem colaborado com o

[1] *(w1) Museu de Engenharia Civil do Instituto Superior Técnico http://www.museu.civil.ist.utl.pt/*

[2] *(w2) Museus da Universidade de Lisboa http://www.museus.ulisboa.pt/*

seu património no turismo cultural promovendo visitas de estudo e divulgação a público diverso.

O Museu é composto por uma sala de exposição, de entrada livre, e um local de reserva. A sala principal ocupa uma área espaçosa, no piso de entrada do Pavilhão de Engenharia Civil do IST, de fácil acesso e com uma boa luz natural, tendo bastante visibilidade, o que denota a importância que a preservação da memória histórica tem merecido por parte da Escola. O local de depósito contém as peças que vão sendo doadas, posteriormente restauradas e mantidas, devidamente inventariadas e organizadas, de forma a poderem ser facilmente seleccionadas para amostragem na sala principal, numa base de rotatividade do espólio do Museu. O património, exibido na sala de exposições, tem um caracter pedagógico e é regularmente alterado de forma a permitir a divulgação de todo o seu espólio.

No espaço de exibição, além da exposição permanente e amostras temáticas temporárias, são ainda efectuadas, com a eventual participação de entidades exteriores, o lançamento da edição de livros, a atribuição de prémios, a realização de palestras e de outros eventos, sob temas afins à área da Engenharia Civil. Durante estas sessões os visitantes têm a oportunidade de tomar conhecimento do importante espólio técnico preservado no espaço da Escola.

2. ESPÓLIO E ACTIVIDADE

Sobre cada peça foi aplicada uma identificação e caracterização. Cada elemento tem um número de ordem da inventariação associada, assim como o registo da sua origem, nomeadamente, o local da recolha da peça ou a identificação do doador, particular ou organismo, e ainda o estado de conservação à data da recepção da peça. A catalogação das peças segue uma organização temática relacionada com as diferentes áreas envolvidas. Assim o espólio foi agrupado pelos sectores: Transportes, Pontes, Topografia, Arquitectura,



Fig. 1 - Exposição temática.

Materiais de construção, Técnicas construtivas, Desenho, Hidráulica e Mecânica de solo. Para todas as peças em exposição foi elaborada uma etiqueta, contento a designação, um texto explicativo das suas características, a sua funcionalidade, o local de recolha, a época da sua utilização e o número de inventário. Como a Escola é um espaço de realização de diversos eventos internacionais, nomeadamente, conferências e reuniões técnicas, o Museu é um local que se tem revelado bastante interessante para o visitante estrangeiro, pelo que, a actual direcção, promoveu a identificação de todos elementos e o texto associado, também em língua inglesa.

A direcção do Museu tem organizado exposições temáticas de forma a apresentar de um modo didáctico e apelativo as peças relacionadas com o tema seleccionado, complementando as peças já existentes na sala principal, com algumas deslocalizadas a partir da reserva. Nestas exposições temporárias, a direcção tem procurado envolver os docentes da área de especialização relacionada com o tópico, aportando conhecimento adicional com a contribuição de elementos complementares de enriquecimento à amostragem, e com uma intervenção oral, na sessão de inauguração, de contextualização ao evento. As exposições são divulgadas pelos meios de comunicação disponíveis na Escola e por órgãos afins à temática exibida, tendo-se verificado uma significativa participação, nomeadamente, por visitantes exteriores à Escola,



Fig. 2 - Eventos científicos de divulgação a alunos do secundário e universitário.

promovendo-se assim o contacto com a comunidade. A Fig. 1 apresenta o cartaz de divulgação e imagens da sala referente à exposição "Vértices geodésicos e outras marcas", que decorreu em 2015, tendo-se registado um número de visitantes próximo de um milhar.

O Museu tem apoiado as actividades de divulgação da ciência realizada pela escola dirigidas ao ensino secundário e superior, acolhendo no seu espaço sessões de experimentação científica, nomeadamente, a "XVIII Semana da Física – Explora os materiais", que decorreu de 2 a 6 Fev. 2015, e as "V Jornadas de Engenharia Civil", de 23 a 27 Março 2016. A Fig. 2 ilustra a participação de alunos nestes eventos científicos de divulgação.

O Museu tem proporcionado:

• Ao aluno, a consulta de documentação de inventariação de peças de interesse em trabalhos de investigação conduzidos por estudantes de Mestrado ou de Doutoramento;

• Ao docente, a complementaridade do currículo programático das disciplinas que ministram, com a descrição e a explicação sobre o funcionamento de equipamento antigo de trabalho;

• Ao visitante, uma colecção importante de livros, fotografias, desenhos, maquetes e equipamentos relacionados com a Construção.

No âmbito do Congresso 2CIHCLB, sob o lema "culturas partilhadas", são apresentadas com detalhe as peças relacionadas com os temas Arquitectura, Materiais de construção, Técnicas construtivas e Desenho.

3. ARQUITECTURA

Na área da Arquitectura, o Museu contém a recriação do *atelier* de trabalho do arquitecto Álvaro Machado e uma colecção de desenhos dos seus projectos, os modelos em gesso de cantarias, abóbodas e portais, utilizados em aulas de História de Arte, e os modelos de madeira de elementos decorativos e funcionais emblemáticos de épocas arquitectónicas de referência.

3.1 *ATELIER* DE ÁLVARO MACHADO

O arquitecto Álvaro Augusto Machado (1874 - 1944), formado pela Escola de Belas Artes de Lisboa, foi o 1º Professor da disciplina de Arquitectura (15ª cadeira) do IST, de 1911 a 1936. Ministrou ainda a disciplina de Desenho Técnico e Arquitectónico (47ª cadeira). A sala recria o *atelier* do arquitecto (Fig. 3), originalmente instalado num dos compartimentos da sua habitação, sita na Av. da República, e doado ao IST, pelos seus familiares, em 2000. O ambiente de trabalho foi meticulosamente construído pelo próprio, desde 1910, ao longo dos anos de utilização. O mobiliário, constituído por secretária, estirador, estante de livros e bancos, foi também por si desenhado. O material seleccionado inclui pinturas e desenhos dos seus projectos, desenhos e pinturas realizados por colegas e amigos, nomeadamente, Raul Lino, Ezequiel Pereira e Miguel Queriol, projectos de cenários concebidos pelo seu pai e retractos de José Luis Monteiro e de si próprio, pintados pelos



Fig. 3 - Réplica de atelier do arquitecto Álvaro Machado.



Fig. 4 - Desenhos a lápis, tinta-da-china e aguarela sobre papel, de projectos de arquitectura.

mestres Constantino Fernandes e Ferreira da Costa, respectivamente.

De acordo com a publicação co-organizada por João V. Caldas, por ocasião da inauguração da réplica do *atelier*, o arquitecto, na sua actividade de projectista, foi autor de um vasto trabalho (Caldas e Pera, 2002). Alguns dos desenhos, realizados no âmbito de concursos a obras, foram igualmente doados, complementando o mobiliário e seus pertences. Na mesma brochura, António Ressano Lamas refere que "a qualidade dos desenhos e o interesse estético e histórico do ambiente preservado eram imediatamente notáveis e não poderiam ser dispersados" e assim o IST zela "pelos seus documentos e projectos e abre aos investigadores o estudo da sua obra". A Fig. 4 apresenta desenhos: do projecto da Casa de Saúde Portugal-Brasil, de 1904; do projecto para o templo da Imaculada Conceição, igualmente de 1904, tendo obtido o 2º lugar no concurso, e previsto para o local da actual maternidade Alfredo da Costa, em Lisboa; do projecto para uma estação terminal de caminho-de-ferro, um trabalho premiado de final de curso, realizado em 1877.

3.2 MODELOS EM GESSO DE DETALHES ARQUITECTÓNICOS

Os modelos em gesso, representativos da estereotomia de cantarias, foram utilizados por Porfírio Pardal Monteiro como elementos didácticos das cadeiras de História de Arte e Arquitectura (Fig.

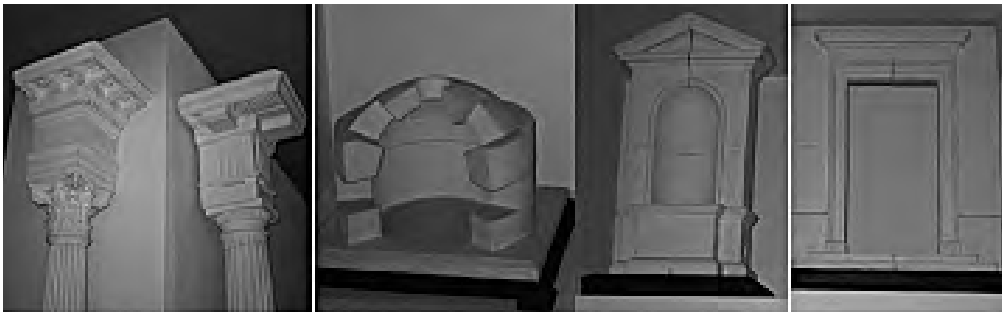


Fig. 5 - Modelos em gesso.



Fig. 6 - Modelos de madeira de elementos arquitectónicos.

5). Nos anos 20, o arquitecto é o primeiro assistente da recém-criada cadeira de Arquitectura do curso de Engenharia Civil do IST. Pardal Monteiro (1897-1957) inicia, em 1927, o projecto das novas instalações do IST, ao Arco Cego, em Lisboa, a convite de Duarte Pacheco então seu director. O edifício constitui uma obra emblemática da primeira vaga de arquitectura modernista em Portugal, e traduz a consciência, adquirida nas suas viagens ao estrangeiro.

Actualmente, no âmbito da disciplina de História de Arte, ministrada no curso de Arquitectura oferecida na Escola, os alunos são confrontados com o reconhecimento, em monumentos e edifícios históricos existentes, dos detalhes dos capitéis das ordens jónica, coríntia e dórica, analisados no Museu (Fig. 5). O sistema de construção referente à execução de abóbodas é facilmente identificado nos modelos de gesso expostos (Fig. 5). Os elementos de portal exemplificam uma arquitectura característica de edificações nobres e religiosas (Fig. 5).

3.3 MODELOS DE PORTAL E DE ESCADA INTERIOR

O Museu possui um conjunto de modelos de madeira executados por operários e, mesmo, pelos alunos, nas oficinas do IST. A Fig. 6 inclui o modelo de madeira representativo de um portal típico de edifício do princípio do séc. XX e o modelo em madeira de uma escada interior de edifício, onde é possível analisar o seu processo construtivo. Os modelos apresentam um trabalho de carpintaria muito detalhado e rigoroso, que era aplicado nas portas e acessos das edificações



a) b) c) d)

Fig. 7 - Amostras de tijolo Ivry – Paris, betão romano, betão armado e tabique.

da época. O estudo da história da arquitectura é apoiado nestes elementos como identificadores de soluções características de tendências arquitectónicas.

4. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Os exemplares de materiais de construção expostos, mais relevantes, referem-se ao tijolo do tipo *Ivry-Paris*, às amostras de betão *opus caementitium* e do primeiro tipo de betão armado e ao elemento de painel de tabique. A amostra de betão foi doada ao Museu pelo professor da disciplina de Materiais, Gaspar Nero, e o modelo de betão armado foi integrado no espólio do Museu, em 1996, proveniente da cave do pavilhão central do IST. Estes elementos constituem exemplo de memória histórica relacionados com a execução de paredes, actualmente muito ultrapassada, mas que testemunham a base da construção em betão armado indispensável na construção contemporânea. A disciplina de Materiais recorre à sua amostragem complementando o conteúdo programático como um conhecimento introdutório aos materiais de uso corrente.

4.1 TIJOLO *IVRY-PARIS*

O elemento cerâmico em exposição é um tijolo produzido na fábrica Lusitânia utilizando moldes de *Ivry – Paris* (Fig. 7a). A fábrica foi fundada, em 1890, por Sylvan Bessière, para a modelação de materiais de construção, essencialmente, telha Marselha, tijolos, talhas para água, manilhas e vasos. A fábrica, instalada inicialmente na zona de Picoas em Lisboa, foi transferida, no início do séc. XX, para o local da actual sede da Caixa Geral de Depósitos, pois os terrenos eram ricos em barro e a propriedade confinava com as futuras avenidas novas, à época em plena expansão urbana, e para apoiar o fornecimento da grande encomenda de tijolos para a construção da praça de touros do Campo Pequeno (w3)[3]. Gradualmente a fábrica Lusitânia aumentou a sua dimensão sempre concentrada na produção de telhas e tijolos. Em 1919, com o falecimento de Bessière, a fábrica perde o carácter familiar e transforma-se na Companhia da Fábrica de Cerâmica Lusitânia. O edifício da instituição bancária integrou, na sua arquitectura, as chaminés desta fábrica.

4.2 BETÃO ANTIGO E BETÃO ARMADO

A amostra de betão *opus caementitium* foi recolhida da barragem romana de Cerro da Vila, em Vila Moura (Fig. 7b). O betão antigo foi um material composto utilizado no final do Império Romano, baseado em cimento hidráulico com a adição de diverso tipo de material. A amostra do primeiro betão armado, fabricado em Portugal, provém da fábrica de moagem do Caramujo (Fig. 7c). A fábrica, instalada na Cova da Piedade em

[3] *(w3) Fábrica Lusitânia http://restosdecoleccao.blogspot.pt/2012/11/companhia-das-fabricas-de-ceramica.html*

1865, foi, em 1897, reconstruída, tendo sido aplicado na obra, pela primeira vez no País, o betão armado. Naquela época, a fábrica do Caramujo constituiu uma referência significativa no panorama nacional e mesmo internacional, como um exemplo de inovação na Construção.

4.3 PAINEL DE TABIQUE

5. TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

O espólio do Museu contém modelos de madeira referentes a soluções estruturais da época da reconstrução pombalina, do sistema tradicional da estrutura de coberturas utlizada na construção antiga portuguesa, e da cofragem em madeira para a betonagem de um tipo de elemento resistente.

5.1 MODELO DE GAIOLA POMBALINA

O modelo de madeira reproduz o tipo de estrutura anti-sísmica, designado de gaiola Pombalina, concebido para a reconstrução de Lisboa, devastada pelo terramoto de 1755 (Fig. 8). Desenvolvida sob o ministério de Marquês de Pombal, no reinado de D. José I, foi usada até ao final do primeiro quartel do séc. XX. Os edifícios Pombalinos, com uma estrutura composta por elementos de madeira verticais, horizontais e inclinados, apresentam elevada capacidade resistente à acção sísmica. O desenho dos elementos representa a cruz de Santo André, formada por frechais, vigas de madeira horizontais que servem de base ao posicionamento de prumos, por travessanhos colocados entre prumos, elementos que estabelecem o travamento horizontal, e por vergas colocadas sobre os vãos. A ligação entre a gaiola e a alvenaria é conseguida por mãos que são peças de madeira em forma de dentes. Por ocasião da deslocação, à Escola, de especialistas de engenharia sísmica, os docentes da área promovem o acompanhamento dos convidados a uma visita ao Museu para a observação do modelo. Nomeadamente, em Novembro de 2014, uma equipa da televisão japonesa NHK, solicitou, no âmbito da realização de um documentário sobre o "Terramoto de 1755", que a entrevista ao especialista Mário Lopes, docente na escola e membro da Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica, tivesse como fundo a maqueta da gaiola.



Fig. 8 - Modelo de gaiola pombalina.

5.2 MODELOS DE ASNAS DE MADEIRA

A típica cobertura de madeira, utilizada na construção portuguesa, apresenta asnas como o seu principal elemento estrutural (Branco *et al.*, 2008). Normalmente, as coberturas de madeira são suportadas por asnas simples, com origem, provavelmente, no Renascimento. Estas asnas apresentam uma geometria elementar, a triangulação, constituída por uma linha horizontal, por duas pernas inclinadas, com uma pendente variável entre os 20º e os 30º, para a formação da vertente do telhado, e pelo pendural vertical, apertado no vértice do telhado pelas pernas. As asnas de *Palladio* surgiram no século XVI vencendo vãos entre 6 e 7 metros. Esta asna admite, adicionalmente, duas escoras inclinadas que ligam as pernas à base do pendural. A forma antiga de interligar os elementos é estabelecida através de samblagens, executadas nos elementos de madeira, dispondo dentes e, eventualmente, ainda respiga e mecha. A partir do séc. XIX as ligações passaram a ser substituídas por elementos metálicos tais como: pregos, parafusos, cavilhas, bandas metálicas, pés de galinha e "T"s. O Museu contém 10 modelos distintos destes elementos (Fig. 9).



Fig. 9 - Modelos de asnas de madeira e de cofragem de pilar.

5.3 MODELO DE COFRAGEM DE PILAR

O elemento de cofragem em madeira de um pilar ilustra o modo de colocação de madeiras verticais relativo a um pilar, servindo de molde ao betão que é projectado para o seu interior, e o modo com é cintado para que mantenha a sua forma. Actualmente o tipo de cofragem utlizada para moldar os pilares é metálica, pois a sua colocação é mais rápida, o material é reutilizável e é mais facilmente adaptável à secção do elemento a betonar. O exemplo de madeira é ilustrativo da tradição da actividade de cofragem, sendo assim uma peça didáctica (Fig. 9).

6. DESENHO

O Instituto Superior Técnico foi criado logo depois de implantada a República, pela transformação do antigo Instituto Industrial e Comercial de Lisboa (IICL). Alfredo Bensaude assume a gestão do IST e define um modelo de organização e de funcionamento, renovando os métodos de ensino da engenharia em Portugal.

Segundo as notas histórico-pedagógicas de Bensaude, de 1922 "de todas as dificuldades a maior tem sido ensinar o mais depressa possível os alunos a desenhar; porque sem essa aptidão, não se pode dar o conveniente desenvolvimento aos trabalhos práticos das cadeiras de aplicação" (Bensaude, 1922). A disciplina de Desenho Técnico, a cadeira nº 47, é então ministrada no 2º ano do Curso Geral para todos os cursos leccionados no IST. A disciplina, inicialmente designada por Desenho, 51ª cadeira, desde a fundação do IST, em 1911, e com uma duração de 2 anos lectivos, passa em 1918, à sua posterior designação, com um programa curricular de 3 anos composto por três partes: 1ª desenho de construção civil; 2ª desenho de máquinas; 3ª desenho arquitectónico. Bensaude refere que "o curso do segundo ano se destina ao desenho de máquinas, com exercícios de esboço à mão livre, como preliminar de todo o desenho rigoroso, cópia de estampa, desenho de modelo, exercício para facilitar a leitura do desenho, desenho de memória e mural".

6.1 DESENHO DE CONSTRUÇÃO

O Museu possui um largo acervo de desenhos executados pelos alunos, que datam desde a formação do IST até após a 2ª Guerra Mundial. A Fig. 10 ilustra alguns desses desenhos

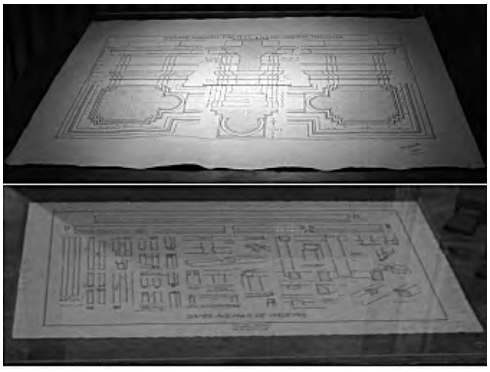


Fig. 10 - Desenhos de cantaria e de ligações em madeira.



Fig. 11 - Material de desenho em desuso.

relacionados com a Construção, expostos sobre estiradores antigos restaurados. Actualmente, a disciplina de Desenho Técnico promove, em cada semestre, uma sessão ministrada no Museu, para que os alunos possam confrontar o traçado actual, baseado na normalização vigente, com o realizado à época. O docente expõe os principais aspectos de diferenciação, nomeadamente, os formatos das folhas de desenho, o tipo de traço e a coloração aplicada, o modo de execução da cotagem do desenho ou a isenção de legenda, assim como evidencia o rigor da sua execução. A conservação destes desenhos possibilita que possa ser avaliado o modo de evolução do traçado e as alterações ao ensino sobre esta matéria.



Fig. 12 - Vista da oficina de carpintaria (Museu de Construções Civis do IICL, Augusto Babone, ACML – Núcleo Fotográfico).

6.2 MATERIAL DE DESENHO

Os dispositivos de traçado são também alvo de exposição, elucidando, o aluno ou o visitante, quanto ao modo de execução do desenho, a tinta-da-china e a aguarela, e com o recurso a réguas de escala, esquadros e escantilhões de curvas em madeira e réguas "T" (Fig. 11).

6.3 OFICINA DE CARPINTARIA

O objectivo a que Alfredo Bensaude, como director do IST, se propôs era "fornecer ao País engenheiros que possuíssem não só o saber, mas também as qualidades necessárias para que, prosperando na vida profissional, pudessem contribuir ao mesmo tempo para o progresso económico do País" (Bensaude, 1922). Ainda segundo as notas de Bensaude, na disciplina de Desenho

> *"depois de estudado um órgão de máquina, o aluno procede à confecção dum desenho de oficina, à vista do qual o operário o possa executar. Os modelos de órgãos de máquinas empregues no ensino do desenho são fabricados na oficina da carpintaria do Instituto, sob a hábil direcção do mestre Francisco Barbudo, e construídos segundo desenhos executados pelos alunos" e "hoje [1922] são as oficinas frequentadas com regularidade, envergando os alunos a blusa de operário ao lado de artífices profissionais".*

Assim, os elementos de madeira que actualmente constituem parte do espólio do Museu foram executados pelos alunos ou por operários sobre os desenhos traçados pelos alunos. A Fig. 12 apresenta uma fotografia, incluída na publicação "A Génese do Tecnico – Alfredo Bensaude (Silva et al., 2011), que ilustra o aspecto da oficina de carpintaria. Os modelos de asnas, o portal de madeira e a gaiola pombalina foram muito provavelmente executados nesta oficina.

7. CONCLUSÃO

Na história da Construção, o espólio recolhido e conservado em local próprio, no espaço de uma escola de engenharia, constitui uma componente importante para a compreensão do que é actualmente a tecnologia aplicada ao sector. As peças que incorporam o espólio do Museu de Engenharia Civil, além de confirmarem a efectiva evolução tecnológica actual e os avanços no conhecimento teórico alcançado, são também uma identidade de uma Escola com História. Revelam, ainda, aspectos didácticos, à época inovadores, introduzidos por Bensaude, nomeadamente no que se refere ao envolvimento dos próprios alunos, na execução de modelos de madeira, na oficina de carpintaria, para serem utilizados na reprodução de desenhos e como apoio à compreensão de processos construtivos. Esta perspectiva de ensino exigia ao aluno um profundo conhecimento teórico e prático, necessários à execução detalhada e rigorosa dos modelos.

As peças estão identificadas e caracterizadas com um texto bilingue, proporcionando uma adequada compreensão, ao visitante nacional e estrangeiro, quanto à proveniência, funcionalidade e época de uso, de cada elemento exposto. O interesse pelo actual Museu é, ainda, manifestado pela sua utilização como espaço didáctico e pela procura da sala para o desenvolvimento de actividades científicas e de divulgação, no âmbito da Escola, e de eventos relacionados com a engenharia. O Museu serve a comunidade e preserva a memória histórica da actividade da Construção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bensaude, Alfredo. 1922. "Notas Histórico-Pedagógicas sobre o Instituto Superior Técnico", http://purl.pt/306/1/index.html#/4/html.

Branco, Jorge, Ana Santos e Paulo Cruz, 2008. "Asnas Tradicionais de Madeira: Evolução, Comportamento e Reforço com Materiais Compósitos", *Revista Portuguesa de Engenharia de Estruturas*. ISSN 0870-984. Série 2:3 (Maio 2008) 5-18.

Caldas, João V. e Maria T. Pera. 2002. "Álvaro Machado, primeiro professor de Arquitectura do IST-exposição do espólio doado", Instituto Superior Técnico, Museu de Engenharia Civil e Arquitectura, Lisboa.

Pinto, Jorge, Rui Cardoso, Anabela Paiva, Sandra Cunha, Daniel Cruz, Barbosa Vieira, José Louzada e Humberto Varum. 2011. "Caracterização de paredes tradicionais de tabique. livro: Paredes divisórias: Passado, presente e futuro", P.B. Lourenço et al. (eds.) www.hms.civil.uminho.pt/events/paredes2011/25_36.pdf

Silva, Palmira, Manuel F. Pereira e Filipa Soares, 2011. "A Génese do Técnico – Alfredo Bensaude". Ed. Althum.com, http://narq.tecnico.ulisboa.pt/extensao-cultural-e-educativa/exposicoes-fisicas-eou-virtuais/a-genese-do-tecnico-alfredo-bensaude/.

An Outstanding Construction Process.
The Gulbenkian Foundation buildings (1959-1969)

Tostões, Ana[1]*
[1]*ana.tostoes@tecnico.ulisboa.pt*
** Instituto Superior Tecnico, University of Lisbon*

RESUMO

The Calouste Gulbenkian Foundation Headquarters and Museum complex (1959-1969) played a fundamental role in the development of building science in Portugal, as it was a Modern Movement design constructed with a high quality level, demonstrating that there was more beyond the formalism of the Modern Movement. Opened in 1969, it was designed to create a pleasant environment, providing prospects from the interior through various vistas to the grove of trees and the surrounding landscape. As a megastructure linking building and garden, it achieved an efficient technical level that connected design methods and comfort requirements, under a huge interdisciplinary team working in an intense collaborative construction process.

Located in central Lisbon, within a park of 7.5 hectares, occupying an area of 25,000 m2, it was designed by the architects Pessoa (1919-1985), Cid (1925-1983), and Athouguia (1917-2006) with the collaboration of the landscape designers Barreto (1924-2013) and Telles (1922-). The construction gathered an international interdisciplinary team of specialists. The most up-to-date techniques were adopted, including reinforced and pre-stressed concrete in its construction. Some figures illustrate the size of these buildings: 150,000 m2 excavated material, 45,000 m3 of concrete, 3,200 tonnes of steel, 100 km of power cables, 50,Km of air conditioning ducts and 3,500 kW of installed electrical capacity.

The architectural design concept required the structure to be exposed and expressed. The aim of having a dominant horizontal line that would present the image of a low building hugging the land and the wish to emphasise the long slabs of concrete that constitute the visible image of the built complex, called for a very creative structural concept.

The impact that the complex has had, and the way in which it has manifested the effectiveness of its qualities, such as formal sobriety and assertion, have confirmed the close relationship between the concept and the constructed reality. With its garden it has created the very image of the prestige and innovation of the Foundation itself.

The aim of this paper is to present the research carried out during the construction process considering the relationship between architecture, structure and services. By describing the building process, it argues that the complexity and multidisciplinary nature of the project embodies a mature modernity confirming the outstanding construction process which lead to its recognition as a national monument in 2011.

Palavras-chave: construction history; architectural writings; prototype; lighting; acoustics; megastructure

INTRODUCTION

The Headquarters and Museum of the Calouste Gulbenkian Foundation, together with the garden, contributed to the definition of the Foundation's own image of modernity, innovation and prestige. The architecture was instrumental in forming the Foundation's image and in revolutionizing Portugal's cultural panorama and thus altered the meaning of monumentality which made the Foundation unique on an international level. For the first time in Portugal, it brought together an important group of technical experts, specialists and consultants. Thanks to the generous legacy of Calouste Sarkis Gulbenkian (1869-1955), the Foundation's financial capacity allowed for a project of unprecedented breadth.

The result of the cohesion of, and high level of understanding amongst, the team, and most certainly of the personal commitment of the Chairman of the Foundation's Board of Trustees, J.A. Perdigão (1896-1993), who played a decisive role in the numerous phases of the undertaking. The sequential process in which the building project was carried out reveals his commitment to a competency that would guarantee the perfect fulfilment of the objective: "do more, do better and do differently" (Perdigão, 1961). The proceedings were exemplary, from the choice of the site to the setting up of the Projects and Works Service (SPO), from the fine tuning of the design to the composition of the teams of consultants, from the choice of the competition (1959-1960) winner, to the conclusion of the building process.

METHODS AND PROGRAM, TEAM COMPOSITION AND ORGANISATION

The adopted methodology ensured a large group of skills among the architects chosen through the competition, the national and international consultants and the technical specialists. Francisco Keil do Amaral (1910-1975) and Carlos Ramos(1897-1969) were the Portuguese architects chosen by the Foundation to work alongside Franco Albini (1905-1977) (who had been responsible for the creation and renovation of some of the more recent museums in Italy) and Sir Leslie Martin (1908-2000) from England (professor of Architecture at Cambridge, a former London County Council architect, co-designer of the Royal Festival Hall, and who was currently working on the extension of the Oxford University Library with funding from the Foundation), thus forming the group of permanent consultants. Georges Henry Rivière (1897-1985) (the innovative museologist of the day, who was also Director-General of UNESCO-ICOM and William Allen (1914-



Figure 1: Aerial view, AFCG, photo Oliveira.



Figure 2: Car park construction, 1964, AFCG, photo Oliveira.

1998) (an architect from the Building Research Center in London, specialising in architectural technique, with particular expertise in the area of building physics), coordinated by Luis Guimarães Lobato (Tostoes, 2013), engineer and head of the (SPO), which was formed by the architects Sommer Ribeiro and Sotto Mayor.

The consultants and the SPO team unanimously suggested the selection of the solution presented by Alberto Pessoa, Pedro Cid and Ruy d'Athouguia in the competition. In the jury's opinion, it was the best study of the three submitted: "it complies with the conditions established in the programme and, in general terms, its design efficiently meets the demands of the departments to be installed in the Foundation's Headquarters and Museum building. We are convinced that the study on the basis of this functional starting point, which has already produced a subtle solution with imagination, can now be taken even further".

The transition from project to construction work became a long and complex investigative process, involving the team of national and international experts, all concentrating on issues of structure and construction. The project for licensing was completed by July of 1961 and reaffirmed the notion of manipulation of nature, since "in the framework of the architectural solution, the landscaping was of great importance in adding value" (Pessoa, Cid, Athouguia, 1961). The fact that 86.6% of the site area remained free allowed the vegetation to serve as a framework for the building. Construction took place according to a study that took into account some of the pre-existing features of the landscape, such as the location of the more valuable trees, but also made it possible to effect transformations in the morphology of the site. It is in this sense that an unyielding horizontality, when it came to the distribution of the constructed volumes, was appropriate because "it allowed a reading of the buildings, in all directions, as a continuation of green spaces" (FCG, 1960). The inner spaces also seemed to be organized according to their relation with the outdoor spaces, thus "providing a comprehensive overview of the park"(FCG, 1960). A further consequence of this approach is that it also promotes the treatment of the lower volumes as a succession of landscaped platforms integrated with the park. Thus, the construction is manipulated as a megastructure made of garden and inert concrete bodies, which adhere to the terrain subtly through receding foundations. The furthering of the program allowed the integration of the built-up mass into the surrounding park following a deliberate economy of means and stripped-down formal expression, which led to the most economical proposal, the one involving the least amount of building only 13% of the Park's area (FCG, 1960).

The very simple solution basically linked two wings in a T-shaped disposition, with the addition of the independent volume of the Auditorium: on the northern side was the solid and extended horizontal volume (125 m by 25 m) of the Headquarters building which ran parallel to, and overlooked Avenida de Berna and was extended by the lower mass of the Temporary Exhibitions wing; and perpendicular to this, on the eastern side, the Museum wing measuring approximately 90 m by 60 m.

STRUCTURE, SPECIALITIES AND CONSTRUCTION

Along with the detailed design process the architectural team turned to the specialized areas – from structural calculations to the HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) aspects, and from the building physics research to the planning of the construction work. It was necessary to coordinate the technical aspects of the following areas: lighting, both natural and artificial; acoustic and thermal insulation; structural dimensioning; air conditioning and ventilation; the electri-

cal installations; telecommunications; service networks; and the landscaping of the park. The engineer Sena da Fonseca (1930-) was entrusted with structural dimensioning of the Headquarters building and the Auditorium; his colleague Arga e Lima did the same for the Museum. The engineer Camacho Simões was commissioned to prepare the mechanical and electrical equipment studies and plans. The importance of the project justified the experimental and scientific monitoring of the concrete production by the National Civil Engineering Laboratory (LNEC).

The following phase, the construction work itself, entailed many alterations to the design resulting from the more detailed treatment of technical and formal questions, as well as alterations to the program. For example, the question of lighting was to become a recurrent theme. So much so that the skylighting planned for the exhibition areas – the Museum and the Temporary Exhibition space – was to be abandoned after approval of the design. The window spans, particularly the long glass panel that finished off the south wing of the Museum were to be substantially reduced (Lobato, 1961).

The built area was concentrated on the site's highest point permitting a large underground level in the existing hollow and the filling in of the hollow was to be accentuated. This level housed a seven thousand square metre car park and also, on the basement level, the diverse technical floors, "the roof of which gave rise to a gentle artificial elevation which accentuates and enhances the whole architectural composition in terms of perspectives." (Pessoa, Cid, Athouguia, 1961) The car park was something of an innovation in terms of both landscaping techniques and the technical requirements. The spans were resolved with girders of 15 m, which, in addition to supporting the hanging garden, were dimensioned to resist an isolated point load of 45 tonnes. (Fonseca, Machado, Aguiar, 1961).

THE HEADQUARTERS: SERVED AND SERVING SPACES, THE WINDOW FRAME PROTOTYPE

In terms of its exterior, the Headquarters building is the most dominant of the three building volumes. Treated as the major volume, it emerges as the first image of the Foundation. The decision to use exposed concrete as the finish required that the quality be guaranteed through daily testing of the concrete's chemical composition by LNEC. It was important that the architectural design was directly expressed through the structure. The aim of having a dominant horizontal line that would guarantee the image of a low building hugging the land and the wish to emphasise the long slabs of concrete that constitute the visible image of the Headquarters building called for a very creative structural concept that was brilliantly designed by the engineer Sena da Fonseca. Indeed, the structure of the Headquarters block was particularly complex and difficult to design, both because of the large spans to be covered and the high loads they were to bear. The problems were augmented by the fact that the architectural design stipulated a thickness of 80 cm for the concrete slab flooring separating the floors.

In addition to this, the thin floor zone layer also had to incorporate all the service pipes and ducts: from the air conditioning to the electrical installations and from the security to the communication networks. The adopted structural solution was a grid system of crossed beams, the calculations for which were only possible, in such a short period of time, by resolving systems of 32 equations with 32 unknowns, using the computer purchased by the Foundation in 1960, the first in Portugal. This grid corresponded to the hierarchy of spaces into which each floor of the Headquarters building is divided up. It resulted in a ceiling design sometimes based on squares, which were used in the interior for the circulation spaces (halls, staircases and elevators), and sometimes

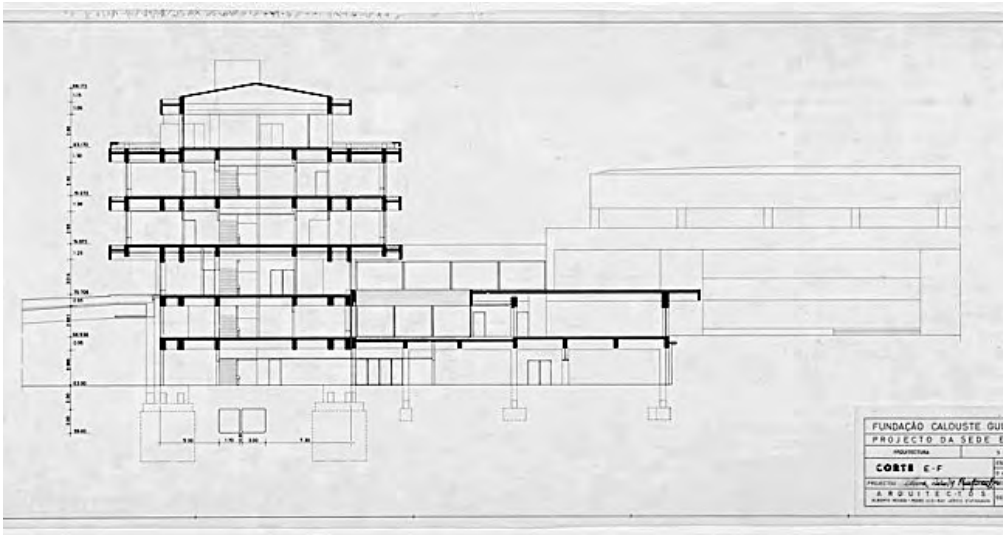


Figure 3: Headquarters building section, 1963. AFCG.

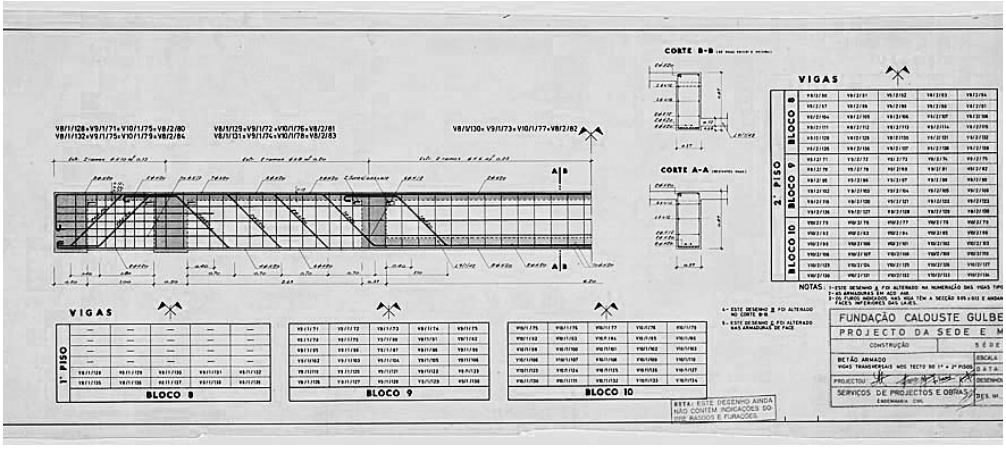


Figure 4: Headquarters building transverse beams, 1963, AFC.

based on rectangles, which were adapted to the access corridors to the offices disposed along the four façades.

This structural solution had the added advantage of distinguishing the hierarchically most important served spaces from the serving spaces reserved for less significant functions. It allowed for an organisation on plan with an internal core reserved exclusively for the serving spaces. These were the circulation and archive spaces, bathrooms, elevators and staircases, which, as they did not require natural lighting or contact



Figure 5: Headquarters building concrete columns. 1965. AFCG.



Figure 6: Prototype of Crittall frames.1966, AFCG.

with the exterior, were bunched together in this central "core".

In order to accentuate the three layers constituting the profile of the building, a long window runs the entire length of the building between the concrete slab floors. The aim of making the wall plane disappear is intentional, through the elongated surface of bronze glass, the subtle specification of the frames and by extending the concrete slab edge which gives rise to a magnificent shade-producing effect. The window frames were considered an important issue to deal with. For that a prototype was produced in order to evaluate the refinement of the materials chosen for the window frames. In fact, Sir Leslie Martin devoted considerable time to the question of the glass panels and window frames, underlining the important role of these materials in the image of the buildings. Defending the award of contract to the Crittall company, Leslie Martin affirmed that, "as the building's structure is made of exposed concrete, the use of bronze frames introduces a high-quality material that will provide worthy and effective contrasts. One should note that the frames and glass are not simply inserted into the openings in the façade, as was the traditional process" (Martin, 1965).

THE MUSEUM, THE LIGHTING QUESTION

Initially, it was planned to insert large glass panels for the exhibition spaces over two floors, however, during construction several changes were made: the museum space was concentrated on one floor, the Library was transferred to the lower floor; the definitive study of the natural and artificial lighting led to the elimination of the planned roof top skylighting and the large windows became narrow openings.

The report drawn up by the museologist, Garry Thompson, advocating the use of soft, artificial lighting, contributed to the widespread popular-

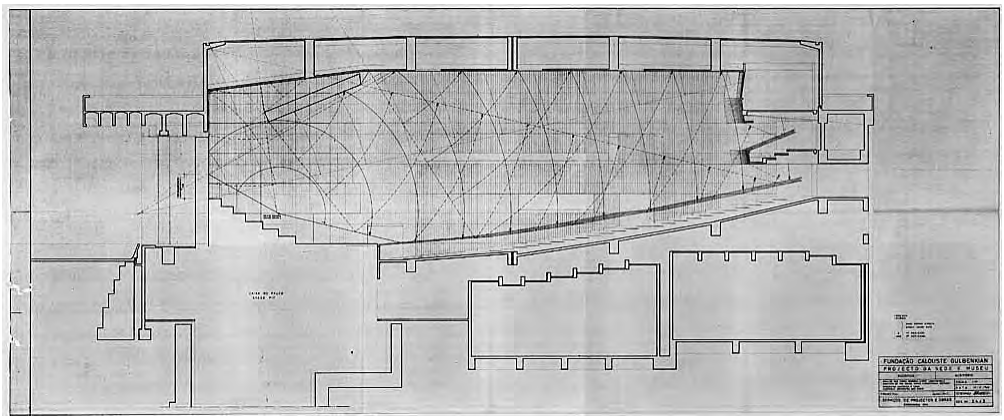


Figure 7: Auditorium, acoustic studies, 1965, AFCG.

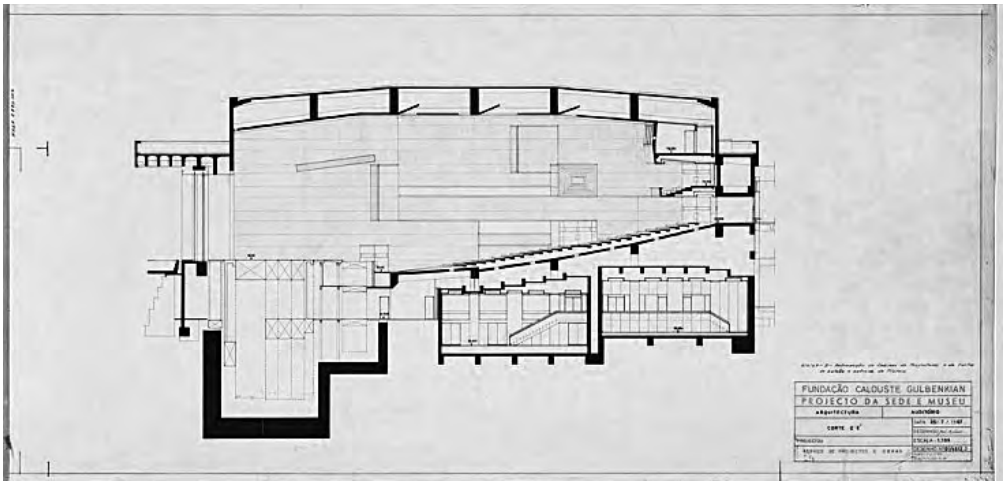


Figure 8: Auditorium section, 1967, AFCG.

ity of the "bunker museum" built in reinforced concrete without windows.

A very clear geometric matrix structured the 60 m by 90 m museum rectangle, dividing it longitudinally into three sectors, which were then sub-divided transversely by five other dividing lines. The structure developed and interpreted this strict geometry, as well as inscribing the Museum's two interior courtyards in the center of the composition. Based on the distribution of long, pre-stressed beams spanning the length (90 meters) of the Museum, this matrix structure articulates, as in the Headquarters building, a hierarchization of the spaces into served and serving spaces. Making use of the 1 m intervals between the pairs of beams, the serving spaces house, in the levels below the Museum's principal floor, the

service stairwells, bathrooms, archives and other complementary functions.

The openings in the façade were organised in harmony with the structure's modular definition. The windows emerged precisely in the intervals between the pairs of beams framed by the beams that complete the cornice. The structural solution also gave rise to the design of the ceilings and their lighting, because it called for coordination with the design of the electrical, air conditioning and security networks integrated into one coherent whole.

THE ACOUSTIC DEMANDS OF THE AUDITORIUM

In the Auditorium it was necessary to create an innovative space that guaranteed excellent acoustics. Located to the south of the Headquarters and Temporary Exhibitions wings, it is the most central element in the complex, implanted in the heart of the park.

The establishment of a visual relationship with the exterior by placing a large window at the back of the stage, so as to provide interaction with the garden and the pond, and alterations to the design decided from 1962 onwards to house the corps de ballet rehearsal rooms underneath the Auditorium required thorough studies by William Allen and the engineer Cavaleiro e Silva from the LNEC (Allen, 1969).

The Auditorium's compact volume was determined by its direct relationship with the its acoustic design and performance. The Auditorium's curve, a logarithmic spiral, which forms its base, was studied in great detail, with drawings and models (Allen, 1963). The evolution of the drawings reveals how the low, horizontal body was transformed when, in order to guarantee effective acoustics, the ceiling height was raised by 5 m, thus significantly altering the initially desired expression. The roof was then given the form of a "turtle shell", which was suggested by Keil do Amaral as a compromise between the need to raise the height and the desire to guarantee the greatest possible horizontality.

At any rate, the need to create an inverted stage grid meant that excavation work for five floors below the stage level had to be carried out, giving rise to an enormous basement level from which emerge, by means of silent elevating platforms, the five stages. The decision to use an inverted "web" for the stage, consisting of a system of elevating platforms, combined with revolving walls and a canopy suspended above the stage characterised a concept essentially designed for musical performances but also one that was sufficiently versatile for conferences, cinema, ballet, and modern theatre performances. This work was diligently monitored by Hall Stage, a British company specialising worldwide in this field.

Due to the dimensions and volume of the Auditorium, a complex structural solution was required, which was designed on the basis of a series of portal frames in reinforced concrete (Vidal, 1965). The concrete frames were necessary to span the distance of 27 meters because, in addition to supporting the roof, they also had to support the concrete slab floor of the services level above, to which the bronze sheeting, that formed the hall's ceiling, was fixed. The stage area also took on additional complexity (Allen, 1969). The canopy that formed the adjustable 250 m2 acoustic panel, weighing more than 50 tonnes, had to be suspended from the uppermost beam. In addition to this, the last portal frame also had to support the suspended large window across the rear of the hall. This double glass wall behind the stage provides a view from the auditorium interior overlooking the pond to the south and a direct relationship between the hall's interior and the park and open-air amphitheatre beyond. The contract for the work was awarded to the German company Glasbau, which, in addition to supplying the enormous glass panels, also installed them.



Figure 9: Auditorium construction, 1966, AFCG.

This project has been recorded as a highlight of the construction work. The placing of the stage on a level with the pond, separated only by the glass wall, symbolises the close, almost physical, relationship between the interior and the exterior that was a constant aim in the project.

CONCLUSION

For the reasons already given, this work is representative of the maturity of modern Portuguese architecture, achieving a condition of contemporaneity through the high quality of the construction work at all levels. The most up-to-date methods were used, namely in the execution of the pre-stressed, and, in some cases prefabricated, reinforced concrete and in the design of the electrical and air conditioning equipment and all the sophisticated technical service networks. The construction work began with large-scale earthworks, opening up the land at the northern end for the construction of the underground car park. It was an enormous construction project that was carried out on-site at the same time as the design was still being be perfected, consolidated and calculated. The building complex is distributed over several floors, some of them underground, with a total area of some 64,000 square meters. Of this area, only somewhat more than one third, approximately 25,000 m2, is visible on the surface area of the park. This figures give one an idea of the complexity of the project and the earthworks carried out for its construction.

The structures were defined by the largest dimensions of the main spans. Thus, the dominant horizontal disposition and the ground suspension-like (I meant that the building is suspended from the

ground) of the building are revealed by the larger dimensions of the structural spans used, with a length of 13.5 meters in the Headquarters building and reaching 17 meters in the Museum wing. The columns, the size of which are 2.5 meters height by 50 centimeters width, are adapted to this canon, which is mathematically organised in modules. The construction firmly asserted the principle of "served" and "serving" spaces, defined on the basis of the structural rule: in the Museum body, the secondary serving functions are located in the interstitial space between the double beams; in the Headquarters building, an internal "core" houses the support services, bathrooms and archive spaces.

The "profiles" of the beams are registered expressively on the exterior and finished off with long, horizontal gargoyles which assert the rawness of the simply exposed concrete, comprehended with the same fineness of detail as the coverings in granite, the window frames and the bronze roof sheeting.

The simplicity revealed in the choice and use of the materials seems to pervade the dialoguing intimacy between interior and exterior. The qualities of this building complex – sobriety and character, discretion and assertion – announce the revision of the path of Modern Movement architecture in placing building science above superfluous formalism, and in highlighting team work values rather than the primacy of the architect in the leading role.

REFERENCES

AFCG – Calouste Gulbenkian Archive

Allen, William. 1963. *Correspondence between William Allen and Guimarães Lobato, 4 January 1963*. Lisboa: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Allen, William. 1969. *Acoustics in the orchestra and choir rehearsal rooms, 4 September 1969*. Lisboa: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Fonseca, Sena; Machado, Santos; Aguiar, Freitas. 1961. *Civil Engineering Report on the Underground Car Park Structure*. Lisbon: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

FCG. 1960. *Relatório de Apreciação dos três estudos de ante-projecto da construçao da sede e Museu da Fundação Calouste Gulbenkian*. Lisbon: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

FCG. 1975. *VI Relatório do Presidente, (Jan. 1972 - 31 Dez. 1974)*. Lisboa: Arquivo da Fundação Calouste Gulbenkian.

Kruger, Mário. 2005. *Leslie Martin e a Escola de Cambridge*. Coimbra: e|d|arq.

Lobato, Luís Guimarães. 2004. *Memórias Técnicas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Instituto de Soldadura e Qualidade.

Lobato. Luís de Guimarães. 1961. *Activity Report for the Year 1961*. Lisboa: Arquivo Calouste Gulbenkian Foundation.

Martin, Leslie. 1965. *Report to Sr. Luís de Guimarães Lobato.* Lisbon: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Martin, Leslie. 1967. *Consultant's Report*. Lisboa: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Perdigão, José de Azeredo. 1961. *Chairman's Report*, *20 July 1955-31 December 1959*, Lisbon: Calouste Gulbenkian Foundation.

Pessoa, Alberto; Cid, Pedro; Athouguia, Ruy. 1961. *Descriptive Note, case 40276/961, July 15, 1961*; *Descriptive Memoir*, *proc. 40276/ 961, 15 July 1961.*

Ramos, Carlos: Amaral, Keil. 1966. *Letter on the task of museography, interior design and furniture, 10 January 1966.* Lisboa: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Tostões, Ana. 2013. *The buildings*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Vidal, Carlos de Barros. 1965. *Meeting on acoustics in the grand auditorium (attended by William Allen, Cavaleiro e Silva, Camacho Simões, Mr. Cabrera, Luís de Guimarães Lobato, Alberto Pessoa, Ruy Athouguia, Pedro Cid and Carlos Vidal), 26 July 1965*. Lisboa: Arquivo Fundação Calouste Gulbenkian.

Vila Oscarina
A Construção Da Residência Luxuosa em Vitória no Início do Século XX

Diniz, Luciana Nemer[1]*
luciana_nemer@ig.com.br
** Universidade Federal Fluminense, Escola de Arquitetura e Urbanismo*

RESUMO

A cidade de Vitória, capital do Estado do Espírito Santo, Brasil, teve a sua primeira grande transformação urbanística na virada do século XIX para o XX. Na região hoje conhecida como Parque Moscoso, um grande aterro proporcionou a instalação de um novo bairro. A área passou a abrigar as mais luxuosas residências da cidade. A Vila Oscarina foi construída por Antenor Guimarães, um próspero empresário para residência de sua família. O imóvel foi erguido por mão de obra local e estrangeira. A obra contou com a habilidade de pintores italianos e o uso de material de construção importado. A casa foi a primeira do município a usufruir de luz elétrica e telefone, era rica em detalhes, com muitos recortes e adornos. Constituiu-se uma verdadeira obra "feita à mão". O modelo de implantação da residência denunciava sua ocupação por família mais abastada. A varanda lateral com alpendre sustentado por pilastras esbeltas de ferro fundido é acessada a partir de escadaria frontal irregular que concede certa "monumentalidade" ao conjunto. O artigo apresenta os materiais de construção e acabamentos através de um mapeamento interno e externo. A questão da permanência e da conservação dos mesmos é avaliada em função da modificação do uso ocorrida a partir dos anos 70. Este artigo se inscreve no campo da história da arquitetura e da tecnologia da construção. Quanto aos procedimentos técnicos foram feitas consultas em material já publicado e em documentação que ainda não recebeu tratamento analítico. A qualidade da construção, dos materiais empregados e a mão de obra especializada contribuíram para a manutenção de suas características. A Vila Oscarina constitui-se como um dos poucos remanescentes residenciais da produção arquitetônica capixaba (que tem origem em Vitória) da primeira metade do século XX o que enfatiza a relevância desta pesquisa bem como a necessidade da preservação do imóvel.

Palavras-chave: construção; materiais; residência; técnica.

1. PARQUE MOSCOSO

A ocupação espacial de Vitória nos primeiros séculos se restringiu ao seu núcleo histórico com edificações locadas na área de topografia acidentada onde o solo era firme. Estas eram construídas em ladeiras estreitas e tortuosas evitando o risco dos alagamentos pela alta das marés.

Os primeiros aterros (década de 20 do século XIX) foram realizados com enormes dificuldades de recursos e de mão-de-obra qualificada que dependiam, muitas vezes, da boa vontade dos ricos moradores locais. Em 1894 foi contratado à companhia Torrens o Plano de Arruamento para

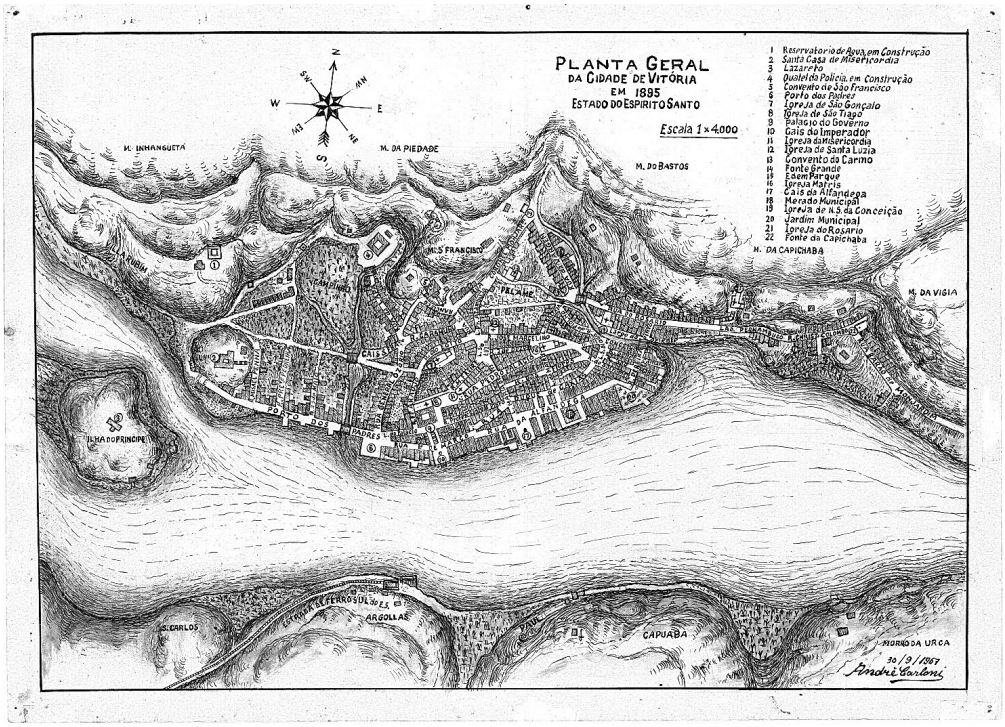


Fig. 1 – Planta da Cidade de Vitória em 1895.

a Vila Moscoso na região do centro conhecida como Lapa do Mangal, Mangal do Campinho ou Campinho, área alagada que sofreu sucessivamente vários aterros em nome da salubridade pública.

"O plano trazia um novo padrão urbanístico para Vitória prevendo um parcelamento que se diferenciava do modelo colonial existente, porém, no fim do governo de Freire, as obras da Vila

Moscoso ainda não tinham sido realizadas, devido à crise financeira." Bellini (2014, 297).

Muniz Freire governou o estado entre 1892 e 1896 e novamente entre 1900 e 1904. Somente no governo de Jeronymo Monteiro (1908-1912) a arrecadação voltou a crescer, o que refletiu em obras na cidade: a implantação das redes de água, de esgoto e a iluminação pública que deu a Vitória o nome carinhoso de "Cidade Presépio". O embelezamento da região do Campinho e a introdução do bonde também foram iniciativas de seu governo.

A planta da cidade de Vitória em 1895, figura 1, apresenta a regularização do novo bairro conquistado ao mangue, com ruas paralelas e ortogonais, que incluía a destinação de uma grande área central para um Parque público na cidade, o primeiro que não era apropriação de antigos espaços coloniais e que era projetado especificamente dentro dos padrões urbanísticos do século XIX, com um programa que incluía na urbe lazer e saúde.

A área verde, onde é possível ler *Campinho*, na segunda década do século XX é implantado o Parque Moscoso. A Vila Oscarina ocupa hoje o local no qual em 1895 instalava-se o *Lazareto*, número 3 na planta, portanto, a mesma foi construída nas adjacências do parque e sua obra concluída em época próxima a inauguração do mesmo.

> *A área adquirida compreendia os lotes 3, 7bis, 8bis, 9bis, e 10 bis, do quarteirão 17 do arrabalde do Campinho (novo bairro da Vila Moscoso). Estabelecido ainda foro anual de 21$600, com prazo de quatro anos para se construir, obedecendo a normas do Código de Posturas Municipal. Anexo à área, A. Guimarães já havia aforado o lote 11 bis, fronteiriço à Rua Vinte e Três de Maio, onde construiu sua residência particular (Vila Oscarina), pago o valor de 8$000 pelo m². (Estado do Espírito Santo, 1914 e 1906).*

As obras para a construção do Parque Moscoso iniciaram no ano de 1910, com o aterro sob a responsabilidade do Coronel Antônio José Duarte. O paisagismo executado posteriormente foi realizado sob a supervisão do construtor Paulo Rodrigues Teixeira Motta.

Inaugurado em 1912, o Parque Moscoso foi construído durante o governo de Jerônimo Monteiro. A denominação: Vila Moscoso, é anterior a construção do parque. No final do século XIX a área que possuía uma ocupação rarefeita formada por casas com aparência modesta, recebeu o nome de Vila Moscoso em homenagem ao Presidente da Província em exercício Henrique de Ataíde Lobo Moscoso (1888-1889).

2. A CONSTRUÇÃO SOB ENCOMENDA

No início do século XX a população de Vitória era pequena. "Habitantes de Vitória em 1900: 11850." (IBGE, 2016). A cidade vivia do comércio do café escoado pelo seu porto e a construção dependia de encomendas.

As pequenas obras públicas e as obras das edificações eram absorvidas pelos construtores locais.

"A principal preocupação dos administradores públicos era a realização de obras de saneamento e de melhoramentos urbanos [...] no ramo imobiliário, a atividade se dava por encomenda, mas de contratantes, que utilizavam as casas para moradia própria ou de familiares." (Campos Júnior, 2005, 20).

Devido a baixa demanda também era reduzido o número de construtores e os que haviam eram descendentes de imigrantes estrangeiros. Os de origem portuguesa e italiana foram os que mais se destacaram no período.

> *O Espírito Santo, terra conquistada pelos colonizadores portugueses e Canaã dos sonhos dos imigrantes italianos e de tantas outras nacionalidades, muito deve aos indígenas que habitavam nossas florestas e aos povos africanos, que tanto contribuíram para a formação do povo capixaba e para o progresso do nosso Estado. A história da imigração no Espírito Santo sempre esteve, e estará referenciada na incansável luta desses povos. Sendo miscigenados ou não, cada um dos capixabas traz consigo a influência dessas culturas, as quais se interrelacionam e se complementam. (Franceschetto, 2014, 15).*

A imigração de italianos para o Espírito Santo foi estimulada pelo governador Muniz Freire que, em 1894 criou um núcleo colonial italiano 27 km acima de Linhares. No período os portos brasileiros estavam abertos para receber imigrantes da Itália, o governo concedia ainda permissão para recebê-los em definitivo e arcava com as despesas com as passagens.

> *Em 1889, o governo capixaba inaugurou a Hospedaria dos Imigrantes de Pedra D'Água, localizada na baía de Vitória, município de Vila Velha, uma importante obra*

> *de infraestrutura necessária à recepção dos imigrantes, onde ficavam hospedados, em regime de quarentena, antes de serem distribuídos para diversas regiões do Estado. Até 1900, a hospedaria acolheu 23.290 estrangeiros. Em 1924, o edifício foi transformado em um presídio, situação que permaneceu até meados de 2011, com a denominação de Instituto de Reabilitação Social (IRS), quando então foi desativado. (Franceschetto, 2014, 61).*

Segundo Guimarães a Vila Oscarina foi erguida por mão de obra local e estrangeira e a obra contou com a habilidade de pintores italianos. (Ilha da Fumaça, 2016).

Neste sentido os nomes a seguir apresentados, pela qualidade das obras construídas em Vitória, são possíveis colaboradores na residência em estudo.

"A Itália, envolvida pela jovem República, aqui espalhou imensa massa de camponeses e serventes, entre eles também intelectuais, artistas, engenheiros, arquitetos, mestre-de-obras e artesãos." (Bardi, 1981, 5).

André Carloni foi um dos grandes protagonistas das transformações arquitetônico-urbanísticas na Primeira República no Espírito Santo. Com uma formação mais prática que teórica e dotado de um espírito autodidata, o "arquiteto" transpôs o ideal de progresso para muitas de suas obras.

"Nascido em Bolonha em 1883, chega a Vitória em 1890. Aos 9 anos passa a trabalhar como ajudante do seu pai, Zama Carloni, em uma serralheria. Em 1895 inicia-se na função de ajudante de pintor para o decorador italiano Spiridione Astolfoni no Teatro Melpômene." (Derenzi, 1965).

"Em 1900 matriculou-se no curso noturno de leitura, música e desenho da maçonaria Monte Líbano. Dez anos depois, atuando como mestre de construção de várias obras do Governo do Estado matricula-se no curso de desenho e pintura do Instituto de Belas Artes." (IBRAM, 2015).

É no quadriênio do governo de Jeronymo Monteiro que alcança posição de destaque. Com 26 anos transforma o antigo Convento e a Igreja do Carmo no Colégio Nossa Senhora Auxiliadora. Constrói a Santa Casa de Misericórdia (1910) e o edifício da Assembleia Legislativa (1912). No governo de Marcondes Alves de Souza (1912 a 1916) atuou na edificação do Quartel Militar em área próxima ao Parque Moscoso.

> *Nos Oitocentos, na Itália, os arquitetos eram os engenheiros, as duas profissões estreitamente interligadas. Às vezes, os engenheiros se valiam da colaboração de artistas licenciados nas Academias em Desenho Arquitetônico, responsáveis pela aparência dos edifícios, os assim chamados estilistas. Tomaso Gaudenzio Bezzi foi durante um tempo, engenheiro e estilista: projetava suas obras, desenhando os mínimos detalhes, sem recorrer a colaboradores, supervisionando depois sua execução, não sem ensinar aos pedreiros sistemas e segredos.* (Bardi, 1981, 52).

Tomaso Benzi teve atuação de destaque em São Paulo. No Espírito Santo o nome de Filinto Santoro, arquiteto-urbanista italiano, se liga à direção dos trabalhos públicos do Estado por três anos, em especial nas obras de construção da Santa Casa de Misericórdia.

Um terceiro arquiteto italiano, Giovanni Rossi, também atua no Espírito Santo na obra da ferrovia e em seguida, em 1900 abre a sua construtora.

A atuação de André Carloni perpassa as profissões de desenhista, arquiteto, decorador, estatutário, empresário e construtor, seu nome merece destaque em relação à possibilidade de ter atuado na construção da Vila Oscarina tanto pela nacionalidade, como pelo período da atuação e a localização, o que não exclui o nome de Filinto Santoro, Giovanni Rossi e Spiridione Astolfoni. Este último, proprietário de um atelier de pintura à Rua do Sacramento,

utilizava corantes minerais do Espírito Santo em suas obras.

"A firma Miranda e Derenzi foi a subempreiteira que realizou o aterro da área sobre a qual está assentado o Parque Moscoso, e foi ela que construiu esse parque [...] Derenzi, com um novo sócio, fundou a Politi e Derenzi, que construiu a sede da Prefeitura de Vitória (1925)." (Campos Júnior, 2005, 20).

Contemporâneos ao italiano Luiz Serafim Derenzi são os empreiteiros Gismondi e Lourenço Lucciola cuja notícia é a atuação em obras urbanas. Também Camilo Gianordoli e Becacici eram construtores italianos atuando na capital capixaba. Logo, são muitos nomes que poderiam ter colaborado na construção da Vila Oscarina.

As famílias tradicionais de Vitória tinham os seus construtores e sempre demandavam por obras recorriam aos mesmos. Os construtores atendiam o contratante, este estabelecia o local e de acordo com a disponibilidade financeira do mesmo o ritmo da obra era definido.

"De acordo com Campos Júnior não havia muitos construtores, apenas uns quatro ou cinco se destacavam no ramo [...] e demandavam-se profissões como a do estucador, profissional especializado na produção dos ornamentos, especialmente feitos em gesso." (Campos Júnior, 2005, 24).

3. O PROPRIETÁRIO

Ainda um menino, com 12 anos, chega a Vitória em companhia do seu tio, a bordo do vapor Mayrink, do Lloyd Brasileiro. Antenor Guimarães nasceu em Niterói em 1872 e faleceu em Vitória em 1932.

Em entrevista com Mariza Neves Guimarães, esta definiu o seu bisavô com as seguintes palavras: *"Antenor Guimarães foi um empreendedor, um espírito a frente do seu tempo."*

Advindo da família Bocardo, proprietária de trapiches, começou a trabalhar muito jovem, como auxiliar, nas firmas que pertenciam a seu tio.

Aos 16 anos de idade fundou a Guimarães e Silva, agência de navios, estiva, cargas e descargas e transportes terrestres. Esta empresa que deu origem a Antenor Guimarães & Cia e depois Antenor Guimarães & Cia Ltda. (Ilha da Fumaça, 2016).

A fotografia a seguir é datada de 1930 e apresenta em primeiro plano, sentados da esquerda para a direita, Oscar, Orlando, Alcides e Oswald (filhos e sócios de Antenor Guimarães), Antenor Guimarães, sua esposa Anna Cruz Guimarães, sua filha Odette Guimarães e seu marido Sidney Pereira de Souza. Em pé, empregados e parceiros.

A biografia de Antenor Guimarães é marcada por sucessivas empresas que fundou ao menos onze até 1920 e descreve um homem circunspecto, honesto, sincero e franco em suas relações comerciais e pessoais. A oportunidade vislumbrada por ele associava o fato de Vitória ser pequena e carente de infraestrutura, transportes e serviços à sua vontade de realizar tarefas. Foi através do seu visionismo e de árduo trabalho que conquistou riqueza e prosperidade. A sua residência foi a primeira da cidade a ter luz elétrica e telefone.

O imóvel foi erguido por mão de obra local e estrangeira. A obra, que contou com a habilidade de pintores italianos e o uso de material de construção importado, passa a seguir a ser descrita.

4. A VILA OSCARINA

A residência de Antenor Guimarães foi construída com linguagem eclética e características de chalé, uma arquitetura importada e com influência européia. As imigrações de europeus para o Brasil; as três últimas décadas do século XIX e a primeira do século XX (repletas de renovações, transformações e criações) e o ideal positivista (base filosófica da República), marcam na arquitetura toda a evolução histórica, social e econômica.

"Por volta dos últimos anos do século XIX e no início do século XX, antes de 1914, podia-se considerar como completa a primeira etapa da libertação da arquitetura em relação aos limites



Fig. 2 – Família e funcionários de Antenor Guimarães em 1930.

dos lotes. Fundiam-se desse modo, duas tradições: a das chácaras e a dos sobrados." (Reis Filho, 1970, 50).

Enquanto os tradicionais chalés são construídos em lugares altos, guardando bem as características do chalet alpino, a revolução industrial contribuiu para disseminação de uma tipologia mais requintada, apresentando acabamentos bem mais apurados. Na residência em Vitória, o "isolamento" se dá pelo tipo de implantação em centro de lote que afasta do contato direto com a rua.

O jardim proporcionava o contato com a natureza e atuava como elemento cenográfico e de lazer. Apesar de ser projetado prioritariamente para valorizar a arquitetura, o jardim é submetido a um uso mais intenso.

Implantada em terreno de esquina, possui a fachada principal voltada para a Rua 23 de Maio. A primeira leitura é de um sobrado com volume prismático recortado onde se destacam a varanda lateral com alpendre sustentado por pilastras esbeltas de ferro fundido e arremate em lambrequim de madeira, cortado a serra de fita, ao longo de toda extensão.

> *Com uma progressiva aproximação com a Europa e com a chegada do romantismo, a varanda afirma-se definitivamente, intimamente associada ao jardim inglês, de clara influência oriental, através de um longo espaço alpendrado que vem denunciar os discretos progressos da família patriarcal, agora se abrindo para o público. Com a independência e a cultura do café, uma crescente urbanização conduz os valores antes restritos em termos familiares a uma vagarosa abertura. O público então é socialmente "bem-vindo" – mais que isso, estimulado a frequentar os saraus literários ou musicais. O corredor-alpendre serve de guia a casa, revelando espaços antes invioláveis ao olho curioso exterior.* (Veríssimo, 1999, 33).

O alpendre da residência é acessado por escadaria principal frontal irregular que concede mo-


Fig. 3 – Residência à Rua 23 de Maio nº 273.


Fig. 4 – Fachada Rua Vasco Coutinho.

numentalidade ao conjunto. O acesso de serviço é diferenciado, feito por escadaria independente na parte posterior do imóvel. Também marcante na fachada principal o pináculo na cumeeira e o caimento acentuado das águas do telhado, diferenciando bastante da platibanda de uso generalizado em Vitória no período.

A edificação recebe como coroamento uma faixa cerâmica ornamentada confirmando a singeleza da composição. Outro elemento e presente até os dias atuais é o portão em estilo *art noveau.*

A imagem a seguir é realizada após a conclusão da construção e anterior ao fato de receber a inscrição: Vila Osacrina na fachada.

Oscarina, filha de Antenor Guimarães e Anna Cuz Guimarães nasceu em 1899 e faleceu em 1917. Segundo Mariza Neves Guimarães, sua tia avó foi acometida de tuberculose e não resistiu à doença falecendo em Campos de Jordão, Estado de São Paulo, onde realizava tratamento. O luto da família foi demonstrado também através das cartas; as correspondências continham uma tarja preta. Dar a residência da família o nome de Vila Oscarina foi uma homenagem póstuma a jovem.

No alpendre da residência são visíveis, na imagem, várias pinturas nas paredes. O trecho a seguir, da biografia de Túlio Samorini, que nasceu em Roma, em 1882 e faleceu em Vitória, em 1944, atribuiu a ele a autoria dos murais. Aos 13 anos de idade, o menino iniciou na profissão de pintor, decorador de paredes e residiu na França tendo realizado as pinturas do interior do Cassino de Monte Carlo.

"Pintou também murais para a residência de Antenor Guimarães, conhecida como Vila Oscarina (no Parque Moscoso). Essas pinturas desapareceram embaixo de camadas de caiação, depois que a residência foi transformada num pensionato de freiras, nos anos 60." (CMM, 2016).

Ainda na imagem se destaca o muro e o gradil, este se perderá adiante por conta da transformação de uso ocorrida nos anos 70.

Os vãos do segundo pavimento da fachada voltada para a Rua Vasco Coutinho são em verga reta, recebem arremate com moldura superior contínua. A faixa cerâmica prossegue nesta fachada coroando a edificação, junto à sanca externa que faz a ligação da parede com o beiral forrado por madeira pintada na cor branca. As vergas do primeiro pavimento foram resolvidas em arco abatido. São ao todo nove janelas nesta fachada, cinco no segundo pavimento e no primeiro apenas quatro, a quinta abertura se refere a uma porta lateral. A fotografia, figura 4, apresenta esta descrição e mais o jardim e o muro lateral.

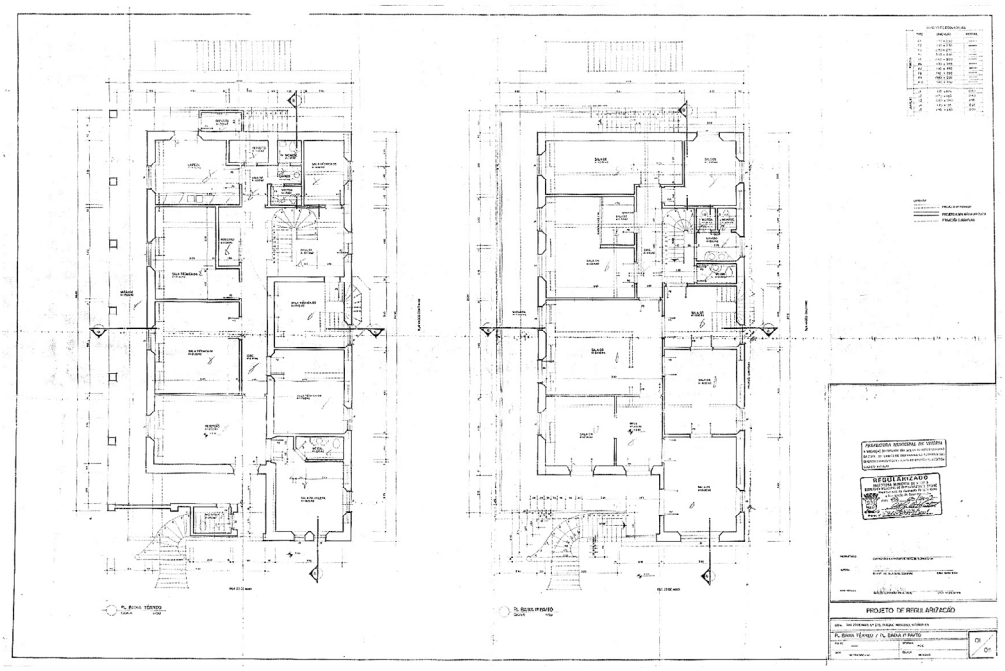


Fig. 5 – Planta Primeiro e Segundo Pavimentos.

O projeto original foi procurado nos Arquivos Públicos do Município e do Estado, no IPHAN/ES, na Secretaria de Obras e na ECD (Equipe Centro de Documentação) da PMV (Prefeitura Municipal de Vitória), no entanto, não consta nos arquivos destes órgãos. Somente em um site - https://parquemoscoso.wordpress.com/vila-oscarina - está disponibilizada a planta esquemática do primeiro pavimento. O atual proprietário possui o Projeto de Regularização elaborado em 1996, cujas plantas se apresentam na figura a seguir. Neste visualizam-se as linhas tracejadas do projeto aprovado e as linhas cheias do projeto a ser regularizado. Há de se considerar que a promulgação da lei nº 351, Código Municipal de Vitória, só ocorreu em 1954, portanto, edificações anteriores a esta data não apresentavam projeto de aprovação para construção.

4.1 A VILA OSCARINA APÓS 1920

Em 1921 foi pedido a Antenor Guimarães que hospedasse o presidente do Brasil, Nilo Peçanha na Vila Oscarina. Jerônimo Monteiro estava presente na ocasião. O presidente foi recepcionado com flores no portão e na escada se dirigiu à sala de visitas.

"Na bela residência foi servido o almoço, o jantar e o café da manhã. Oswald Guimarães, filho de Antenor Guimarães o acompanhou durante todo o tempo, este decorou o portão da residência com uma estrela de lâmpadas e as letras N.P." (Ilha da Fumaça, 2016).



Fig. 6 – Vila Oscarina – Fachada Principal.

Onze anos depois, com o falecimento de Antenor Guimarães, o próprio Oswald assume a gerência da empresa que segue na família. Quanto à residência, passou a abrigar nos anos 60 um pensionato de freiras e na década de 70 a edificação passa por uma série de intervenções visando abrigar uma clínica psiquiátrica.

"A Clínica Psiquiátrica Santa Angélica realizou descaracterizações tendo como justificativa a adequação das instalações ao novo uso, a de maior impacto visual foi à retirada do guarda-corpo de ferro da varanda, da escadaria principal e o gradil do muro com motivos *art noveau*." (Vila Oscarina, 2016).

O projeto aprovado em 1970 junto à PMV e vistoriado pelo Conselho Regional de Arquitetura e Engenharia acrescenta dependências ao imóvel, no total de onze cômodos, adequados ao funcionamento de uma clínica. No entanto, uma pequena parte dessa área construída, o anexo A, foi demolido por ocasião da instalação do Laboratório Capixaba de Análises Clínicas na década de 90. De acordo com o quadro de áreas da Planta de Implantação a área da residência é de 593,18 m² e os anexos correspondem a apenas 38,68 m² e pelas suas posições (lateral e fundos) em nada impedem a visualização.

Em visita recente ao local, abril de 2016, foi possível constatar que os gradis da varanda e da escada foram recolocados, no entanto o do muro se perdeu. Nos pilares do muro as ranhuras horizontais no reboco permanecem e também o coroamento com frisos escalonados. A solução de revestimento com faixas horizontais com reboco diferenciado também é aplicada no primeiro pavimento junto a atual entrada principal (antigo acesso à lavanderia) apresentada na fotografia, figura 6.

A inscrição *Villa Oscarina* ocupa o local de antigo revestimento cerâmico na forma de tijolinhos com junta descasada entre as esquadrias do primeiro e do segundo pavimento.

As esquadrias da antiga residência se encontram em bom estado de conservação, atribui-se o fato a qualidade da madeira utilizada: *Peroba do Campo*. As que se comunicam diretamente com o exterior são pintadas com tinta esmalte sintético fosca na cor branca, o que serve como camada protetora enquanto, as que se voltam para o alpendre mantém a cor original cobertas por verniz. O desenho dos caixilhos variam, no primeiro o vidro surge na parte mais alta propiciando maior privacidade.



Fig. 7 – Escada Interna.



Fig. 8 – Ladrilhos Hidráulicos.

Vidros coloridos, vermelho, verde a azul apenas nas duas esquadrias da fachada principal, nas demais o vidro é padrão fantasia *Mosaico.*

O piso do segundo andar permanece em sua totalidade nos quartos e salas. São tábuas corridas de 10 centímetros de largura também em *Peroba do Campo*.

Segundo Vasconcellos no século XIX os tabuados são reduzidos em sua largura, utilizam encaixe macho e fêmea e são confeccionados em pinho de riga, peroba do campo ou ipê. (Vasconcellos, 1958, 27).

A escada interna, também da mesma madeira, é realizada em sistema de encaixe, com peças esculpidas para a curva do dormente (nomenclatura atribuída ao acabamento lateral onde se encaixam os degraus) e para o corrimão. O balaústre é torneado e a mesma apresenta degraus em leque em sistema de compensação que estabelece uma mudança gradativa da direção da marcha, conservando constante o comprimento do passo. Na figura 7 estas características podem ser observadas.

No segundo pavimento também o ladrilho hidráulico da varanda está resguardado. No primeiro pavimento o piso original foi substituído restando apenas o do acesso que segue do portão principal a escada em mármore e abaixo desta onde se localizava a lavanderia.

Foram encontrados três diferentes desenhos, dois em pisos quadrados e um terceiro em peças retangulares que são ilustrados na figura 8. Os ladrilhos hidráulicos são revestimentos artesanais feitos à base de cimento, usado em pisos e paredes, que tiveram o seu apogeu entre o fim do século XIX e meados do século XX. Foram apresentados como alternativa ao mármore ou como uma "cerâmica" que não necessitava de cozimento.

Os revestimentos estão assentados em áreas externas e de transição (alpendre), portanto visíveis, a sua alteração comprometeria a autenticidade, no entanto há de se considerar que outros revestimentos exteriores foram inseridos nas duas laterais e no caminho do jardim em direção ao acesso do laboratório como exemplificado na figura 6.

De acordo com Ana Karine Bellini, arquiteta na Secretaria de Obras da PMV, a residência foi identificada como de Interesse para Preservação dentro da vigência do Primeiro Plano Diretor Urbanístico, lei n° 3158 de 1984, o qual não exigia inventário do imóvel. O nível de salva-guarda foi o GP2 (Grau de Proteção Secundária) que exige a manutenção da cobertura e das fachadas.

Pela determinação da prefeitura, a critério do proprietário poderiam ter sido alteradas as portas internas, a escada de madeira e o piso de tábuas do segundo pavimento. Entende-se a manutenção dos mesmos como opção pela conservação. O proprietário atual, Dr. Cristiano, em entrevista, se declarou apreciador da residência e também seu gosto pela arquitetura.

Segundo Jocarly Coutinho, também funcionário da PMV, o imóvel que possui inscrição imobiliária n° 01.04.024.0168001 e inscrição fiscal n° 13564-02, recebeu em 2002, em nome de Laboratório Capixaba de Análises Clínicas o certificado de uso n° 341 e a Certidão Detalhada n° 507 que descreve os pormenores do primeiro e do segundo pavimento.

5. CONCLUSÕES

A obra é objeto de refinado gosto e preciosismo arquitetônico. Os materias de construção empregados influenciaram e influenciam na durabilidade do imóvel. A definição dos mesmos em nível de projeto (quantificação e dimensionamento) e na etapa construtiva foi fator preponderante para a qualidade final da residência.

A experiência da mão de obra foi relevante para o resultado final da construção. Os construtores tinham domínio da técnica construtiva o que pode ser observado nos dias atuais pelo alinhamento das paredes, encaixe das esquadrias, forma das escadas e do telhado e acabamentos de pisos e paredes.

A função habitação unifamiliar se perdeu após meio século, porém outros tipos de habitação coletiva se concretizaram (pensionato e clínica psiquiátrica). O uso de serviço careceu de adaptações que transfiguraram o primeiro pavimento internamente, no entanto o segundo permanece original em quase toda sua totalidade; como parte administrativa do negócio acomodou os escritórios nos antigos quartos e ainda utiliza boa parte deles como depósito.

O estado de conservação é excelente não tendo sido verificado nenhum ponto com rachaduras, vegetação na alvenaria ou na cobertura, infiltração, umidade, desfalque de material de fechamento ou acabamento e infestação por cupim.

A indicação como imóvel a ser preservado foi fundamental para a manutenção das fachadas e da cobertura permitindo a salvaguarda do bem. Tal iniciativa, ocorrida entre 1984 e 1996, se reflete atualmente, 20 anos depois, permitindo à população a visão deste belo exemplar de arquitetura residencial do início do século XX e a academia estudos mais aprofundados sobre a linguagem arquitetônica do período e a permanência dos materiais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardi, P. M. 1981. Contribuições dos Italianos na Arquitetura Brasileira. Itália – Brasil: Fiat do Brasil S.A.

Bellini, Anna Karine de Q. C. 2014. "Parque Moscoso – Vitória / ES. Os deleites de uma paisagem construída." 12° ENEPEA – Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, Vitória do Espírito Santo, Brasil, 26 a 29 de agosto de 2014.

Campos Júnior, Carlos Teixeira de. 2005. A História da Construção e das Transformações da Cidade. Vitória: Cultural – ES.

CMM - Câmara Municipal de Muqui. Biografia de José Monti, Disponível em: <http://camara-muqui.es.gov.br > Consultado em 22 abr 2016.

Derenzi, Luiz Serafim. 1965. Biografia de uma Ilha. Rio de Janeiro: Pangetii.

Franceschetto, Cilmar. 2014. Italianos: base de dados da imigração italiana no Espírito Santo nos séculos XIX e XX. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo. Estado do Espírito Santo. – Arquivo Público do Estado do ES. Processo de Terra 3978 e 3977 - Fundo da Agricultura - A. Guimarães. Ano 1914 e 1906.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Sinopse do censo demográfico de 2010, 2016. Disponível em: < http://www.censo2010.ibge.gov.br> Consultado em 26 jan 2016.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus. 2015. Exposição Modernidade e Preservação: Vitória por André Carloni. Vitória.
Ilha da Fumaça – Antenor Guimarães, o empreendedor. Disponível em: <http://www.ilhadafumaca.com.br/AntenorGuimaraes.aspx > Consultado em 07 mar 2016.
Reis Filho, Nestor Goulart. 1973. Quadros da Arquitetura do Brasil. São Paulo: Perspectiva.
Vasconcellos, Sylvio de. 1958. Arquitetura no Brasil: sistemas construtivos (notas de aulas). Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG.
Veríssimo, Francisco S. e Bittar, William S. M. 1999. 500 anos da Casa no Brasil. Rio de Janeiro: Ediouro.
Vila Oscarina – Historicidade. Disponível em: <https://parquemoscoso.wordpress.com/vila-oscarina/ > Acesso em 04 abr 2016.

El tratado de Arquitectura Medidas del Romano
Y su Utilización en la Construcción de los Conventos Mexicanos del Siglo XVI

Terán Bonilla, José Antonio[(1)]*
[(1)]ateran.deh@inah.gob.mx
**Facultad de Arquitectura*
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El uso del tratado de arquitectura Medidas del Romano de Diego de Sagredo en la construcción de los conventos mexicanos del siglo XVI, tiene como objetivo mostrar la complejidad que hubo en la construcción de los conventos novohispanos del siglo XVI, y que en ciertas tareas fue necesaria la intervención de personal especializado, así como la manera en que pudo utilizarse el tratado "Medidas del Romano" de Diego de Sagredo haciendo énfasis en los aspectos referentes a la edificación. Para ello se revisó en la historiografía y fuentes documentales lo referente al citado tratado, así como la existencia de ejemplares originales del mismo en Bibliotecas históricas y fondos reservados para comprobar su existencia en México, así como en documentos de archivo que pudieran hacer referencia a él. Luego se estudió el texto del tratado y a continuación se compararon y cotejaron sus ilustraciones con los elementos constructivos, arquitectónicos y ornamentales para demostrar que el tratado Medidas del Romano fue utilizado en Nueva España para ser interpretado, reinterpretado, copiado o como fuente de inspiración por los maestros canteros, de albañilería o arquitectura, en los aspectos constructivos, de diseño u ornamentales. Se efectuó el análisis de la organización del trabajo en la construcción de un convento, su complejidad y tipo de personal que intervenían en ellas. Por último se hizo una descripción de los diferentes elementos constructivos buscando la manera en que el tratado de Sagredo pudo servir en la materialización de cada uno de ellos, pudiendo alcanzar el objetivo planteado.

Palabras-clave: construcción conventos Novohispanos del siglo XVI, Medidas del Romano, Diego de Sagredo.

1. INTRODUCCIÓN

Con la caída de Tenochtitlan en 1521, las autoridades españolas tuvieron que organizar el gobierno del extenso territorio conquistado, dar soluciones a los problemas inmediatos, como fueron: fundar ciudades, villas y poblados para establecerse en ellos y controlar a la población indígena. Además, requirieron erigir construcciones para satisfacer sus diferentes necesidades y las de la Corona, pues tanto los edificios como las formas constructivas utilizadas por las culturas prehispánicas resultaban inadaptables e incompatibles con la manera de vivir europea. Al principio sus construcciones fueron deleznables, que con el correr de los años sustituyeron por otros de carácter definitivo y de mejor calidad arquitectónica.

Uno de los asuntos prioritarios de la Corona fue la evangelización de la población nativa, tarea compleja y difícil dada la densidad demográfica (constituida por distintos grupos culturales y étnicos, incluso de diferente lengua) y su distribución en el extenso territorio, La tarea de evangelización quedó en manos de la Iglesia y para su organización fundó obispados en sitios estratégicos. A las órdenes mendicantes se les encargó este trabajo.

Desde los inicios de la conquista habían llegado los misioneros al territorio que sería la Nueva España; los franciscanos fueron los primeros, luego los monjes dominicos y agustinos; todos ellos tuvieron a su cargo la importante labor de evangelizar a los indios, para lo cual fundaron y erigieron conventos sobre todo en los pueblos indígenas más poblados, siendo sus construcciones los edificios más importantes de la arquitectura del siglo XVI en Nueva España.

Al principio, los misioneros franciscanos diseñaron sus conventos de acuerdo con las ordenanzas (de 1541) que debían guardar los monjes de la provincia del Santo Evangelio –en las que se hacía énfasis sobre la virtud de la *pobreza,* como característica específica de su espiritualidad, manifiesta en el desapego de los bienes materiales, y como medio para regresar al evangelismo de los primeros cristianos– (Rubial 1996, 133-135); las ordenanzas establecían: "los edificios que se edifiquen para morada de los frailes sean paupérrimos […]; de suerte que los conventos de tal manera se tracen, que no tengan más de seis celdas en el dormitorio […] y el claustro no sea doblado" (Mendieta 1945, 102); esto se vio reflejado en las pequeñas dimensiones que poseyeron las primeras capillas y conventos de la orden franciscana así como en el uso de adobe, paja y lodo como materiales constructivos, lo que se ha constatado en los trabajos arqueológicos realizados en Huejotzingo, cuya primera iglesia (edificada entre 1524 y 1545), era de planta basilical, carecía de muros, contaba con postes de madera que soportaban la techumbre; su convento consistía únicamente en una habitación hecha de adobe (Córdova 1992, 32 y 112).

El virrey Antonio de Mendoza (quien gobernó entre 1535 y 1550), al ver que en la edificación de los monasterios se cometían grandes yerros por falta de constructores y orden para el trabajo, con el fin de remediar dichos males, concertó con los provinciales de las órdenes religiosas franciscanas y agustina "… una traza moderada para construir según ella todos los conventos y recomienda a su sucesor [don Luis de Velasco] que continúen levantando en la misma forma los de Santo Domingo" (Toussaint 1927, 39). Con esta medida el virrey de Mendoza pensaba paliar "…otro de los grandes problemas que planteó la realización de estos complejos en los primeros años de la evangelización, la falta de personal especializado que proyectara y ejecutara las obras, porque al seguir un modelo ya establecido, se solucionaban de antemano los problemas constructivos y se facilitaba a los supervisores de obras trabajar de forma uniforme y rápida" (López y Espinosa 2003, 80). Esta traza moderada hizo que a partir de aquel momento los monasterios se compusieran de tres elementos: el atrio, el templo y el convento.

El atrio o patio, se ubicaba al frente de la iglesia. Consistía en una explanada delimitada por una barda, con capillas posas en sus cuatro ángulos y tres puertas de acceso, dando la principal al templo, y al centro de sus ejes una cruz; la capilla abierta se localizaba en este espacio; por el atrio se accedían al templo y al convento. La iglesia tuvo planta de una sola nave, aunque hubo casos en que fue de tres (Tecali) tenía muros y techos altos. El convento, generalmente se ubicaba al sur del templo en zonas de clima templado y al norte en las zonas cálido (buscando la sombra que la iglesia proyectaba sobre ellos). Al atrio daban el portal de peregrinos y la portería de acceso al claustro de uno o dos pisos, en cuyo centro había una fuente. Alrededor del claustro se disponían, en crujías,

las diferentes dependencias, comunicadas entre sí mediante pasillos con arquerías que circundaban al patio; en la planta baja se ubicaban además, la sala de profundis, el refectorio, la cocina y las bodegas; en la alta estaban la sala del prior, la biblioteca, las celdas de los frailes y las letrinas. Para comunicar ambos niveles contaban con amplias escaleras (Espinosa 1999, 74). Casi todos los conventos en su parte posterior poseyeron una huerta.

A pesar de que todos los monasterios cuentan con atrio, templo y convento, ninguno de ellos es idéntico a otro; en las capillas abiertas existe una diversidad de tamaños y en sus disposición en el conjunto; algunas de ellas se encuentran formando parte del convento, como en Acolman y Huaquechula; otras tienen grandes dimensiones, como la de Actopan, consistente en un enorme arco, o la monumental de Teposcolula, con grandes contrafuertes hacia el atrio, cuyo presbiterio de planta hexagonal está coronado por una bóveda con nervaduras. Los ábsides del presbiterio de los templos tienen diferentes formas: cuadrangular (Tecamachalco y Calpan), poligonal (Huejotzingo) y excepcionalmente semicircular (Cuautinchan); las iglesias están techadas de distintas formas: con alfarje de madera (Tlaxcala), bóvedas con nervaduras (San Gabriel en Cholula), cañón corrido (Cuitzeo), o combinando diferentes tipos de bóvedas (como en Ixmiquilpan con bóvedas de cañón en la nave y con nervaduras en el presbiterio). Varios templos en su exterior llevan contrafuertes para reforzar sus altos muros (Yanhuitlán) y tienen una torre-campanario (Actopan) o una espadaña (Metztitlán); los conventos poseen corredores delimitados por arcadas cuyas columnas son muy diversas y sus pasillos presentan una gran variedad de formas de cubiertas, lo que hace pensar que esa "traza moderada" no consistió en un diseño que se debía copiar de manera única e irrepetible, pues entonces todos los conventos serían idénticos, sino que la "traza" dio instrucciones generales para la construcción de los monasterios, de ahí la importancia de indagar acerca de la manera en que fueron edificados.

2. LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONVENTOS

Durante la Edad Media el aprendizaje teórico y práctico de las actividades vinculadas a la construcción se hacía a través del gremio. Con el Renacimiento en Italia, los artistas generalmente se dedicaban a aprender una o varias artes –como la arquitectura, escultura y pintura–, y para ellos eran de gran importancia el conocimiento adquirido a través del estudio de los libros.

En la España del siglo XVI la formación de los diversos actores de la construcción (principalmente de albañiles, canteros y carpinteros), continuaba siendo en los gremios; los maestros solían enriquecer sus conocimientos a través de la lectura y consulta de obras que versaban sobre Geometría, Dibujo, Aritmética, construcción así como los tratados de arquitectura.

Existe la idea de que los constructores de los conventos novohispanos fueron los monjes que los habitaron, ayudándose para esta tarea de mano indígena. Efectivamente ésta fue necesaria y de vital importancia en la erección de dichos monasterios, pero hay que indagar hasta que punto o en que tipo de actividades constructivas pudieron intervenir los frailes –puesto que muchos no eran arquitectos–; sin embargo, se sabe que los prehispánicos eran hábiles y expertos en muchos oficios, como por ejemplo en esculpir piedra, aunque utilizando para ello piedra contra piedra, técnica que no se utilizó en la construcción de los conventos (con excepción de Culhuacán), sino el labrado mediante cincel de hierro, para lo cual requirió de canteros y necesitó adiestrar en este oficio a los indígenas. La construcción de estos conjuntos arquitectónicos fue compleja, aunque hubiese existido una "traza moderada" que regulara su edificación y no bastaba que quien estuviera al frente tuviera tratados de arquitectura y

construcción para apoyarse en ellos, forzosamente hubo personal especializado en trabajos edilicios. Por eso, primero indagaremos la función de los tratados en la construcción, concretamente el de Diego de Sagredo que tanta importancia tuvo en el siglo XVI y luego analizaremos algunos aspectos de las actividades vinculadas con la edificación de una obra.

2.1 LOS TRATADOS DE ARQUITECTURA Y "MEDIDAS DEL ROMANO" DE SAGREDO

Los tratados de arquitectura eran libros que abordaban aspectos teóricos y prácticos relativos a la arquitectura y construcción, siendo un compendio de conocimientos para el diseño y la edificación, que tuvieron su auge a partir del Renacimiento. Su objetivo principal fue dar a conocer la arquitectura clásica en el mundo occidental, enseñando el arte de diseñar y construir tomando en cuenta los órdenes clásicos. Además, fueron de gran utilidad por incluir conocimientos de geometría, matemáticas y mecánica elemental, algunos aspectos del urbanismo, materiales de construcción (incluyendo su naturaleza, calidad, uso y adecuación a las necesidades de cada edificio), lo referente a "…la extracción y labrado de la piedra, la fabricación y corte del ladrillo, la manera de lograr buenas argamasas" (Bonet 1993, 18), el funcionamiento de ciertas técnicas constructivas, las medidas, tipos de herramientas e instrumentos de trabajo (como por ejemplo levantar de forma adecuada un andamio) o "nociones de los principios esenciales del arte, […] consejos y reglas prácticas de construcción" (Bonet 1993, 15).

Los dibujos, láminas, xilografías y ejemplos gráficos con que los tratados se ilustraron fueron de gran utilidad e importancia para evidenciar los postulados en ellos vertidos, facilitando a los maestros de obra y constructores su comprensión y aplicación práctica. Además, los tratados sirvieron como instrumento formativo, de enseñanza, consulta, fuente de inspiración, guía para principiantes o como manual para los artistas, artesanos y técnicos dedicados a la construcción por su "...carácter eminentemente empírico, estos centones de consejos útiles y fácil aplicación fueron siempre de uso indispensable desde el arquitecto más eminente hasta el aprendiz más inexperto" (Bonet 1993, 16). Así, los tratados ayudaron a edificar "...de acuerdo con un lenguaje clásico, trazar edificios con proporciones, siguiendo los grandes modelos y composiciones canónicas, dándoles una ornamentación elegante y bella, levantar una fábrica sin que ésta tuviese fallos constructivos o defectos técnicos" (Bonet 1993, 16).

En Nueva España los tratados de arquitectura fueron accesibles a arquitectos, canteros, albañiles y carpinteros que sabían leer y escribir, muchos contaron con varios de ellos y otros libros afines en temas de construcción; en otros casos los tratados se encontraban en las bibliotecas de los colegios o conventos de órdenes religiosas o de personas importantes.

En cuanto al tratado "Medidas del Romano" de Diego de Sagredo, fue la primera obra de arquitectura escrita en España, siendo "el primer tratado que sobre los órdenes antiguos se publicó en lengua romance fuera de Italia en el Renacimiento" (Bonet 1993, 105); se editó en la ciudad de Toledo en 1526. En corto tiempo gozó de gran popularidad incluso en otros países europeos, al grado de ser traducido al francés a los pocos años de aparecer la primera edición. "En Francia, el libro de Sagredo no sólo fue traducido sino que también vio su texto y sus grabados aumentados, con añadidos de una persona hoy por hoy anónima […] Al darse este hecho, se produce una ruptura con la edición príncipe, ruptura que se mantendrá en todas las ediciones francesas; pero el fenómeno tendrá un efecto todavía mayor, ya que las ediciones parisinas y sus dibujos, debidamente traducidos al castellano, pasarán a formar parte inseparable de las ediciones nacionales [y portuguesas], con lo que se da una falla entre la

edición de 1526 –hecha en vida del autor– y las posteriores […] las "Medidas del romano" publicadas varias veces y profusamente empleadas a lo largo del siglo XVI fueron las "contaminadas" por las ediciones francesas" (Marías y Bustamante 1986, 29).

El tratado de Sagredo se publicó en España, Francia y Portugal; alcanzó a tener en total trece ediciones entre 1526 y 1608; la última que se haría en castellano fue en 1564. En este idioma se realizaron las tres ediciones portuguesas (1541 y dos en 1542) y otra toledana de 1549, todas ellas llevando las adiciones francesas (Marías 2000, 10; Marías y Bustamante 1986, 33, 41-42).

Aunque Sagredo pretendió dirigir su obra a quienes trabajan con el "ingenio" y el "espíritu" (haciendo alusión al arquitecto humanista) y no a los que laboran con el "ingenio" y las "manos" (refiriéndose al maestro-constructor emanado del gremio) (Chanfón, 1977, p. III), "Medidas del Romano" se permitió imprimir por considerarla una "obra muy útil y provechosa a muchos oficiales de manos especialmente a los canteros" (Marías y Bustamante 1986, 43).

La utilización del tratado de Sagredo en Nueva España se puede entender por ayudar a resolver con mayor facilidad que otros tratados las necesidades constructivas que tenía el virreinato al estar escrito en castellano y por el tamaño manuable que tenía, sirviendo a la vez para divulgar entre los constructores del lugar las ideas de Vitrubio, pues el cantero tenía a la mano los grabados (Sebastián, Mesa y Gisbert 1985, 81), y el maestro podía con ello enseñar a su aprendiz de manera más comprensible y didáctica. Además tenía la ventaja de contar con un apartado donde se daban consejos útiles y prácticos respecto a ciertos materiales y técnicas constructivas que podía consultar de manera sencilla cualquier persona que se dedicara a la edificación.

Son escasos los ejemplares originales que se conservan en la actualidad de este tratado. En México no se ha encontrado algún ejemplar del libro de Sagredo utilizado durante el período virreinal en Nueva España en alguna Biblioteca. La única referencia histórica que tenemos respecto a la existencia de éste es la consignación de dos ejemplares en el inventario efectuado por la Inquisición, hacia 1655, a la biblioteca de Melchor Pérez de Soto, maestro mayor de la catedral de México (Jiménez y O´Gorman 1947, XI). La ausencia de ejemplares, posiblemente se deba a que *Medidas del Romano* se editó en *in-cuarto*, formato que, por sus dimensiones, los maestros constructores podían trasladar continuamente como libro de bolsillo para su consulta o sirviendo de manual, a sus obras y por su constante uso se fueron desgastando y acabando; por ello no quedaron como parte del acervo de alguna biblioteca colonial. Sin embargo, existe otra forma de comprobar su utilización en Nueva España comparando las ilustraciones del tratado con los elementos constructivos y ornamentales de los edificios virreinales, para nuestro caso, de manera concreta los conventos novohispanos edificados en el siglo XVI.

Aplicando este método, tenemos como ejemplos de portadas de templos conventuales cuyos elementos ornamentales (tales como columnas abalaustradas, entablamentos, frontispicios, querubines, pilastras, capiteles, fustes y pedestales), se inspiraron en el tratado de Sagredo, las de los conventos de Acolman, Ixmiquilpan, Actopan, Metztitlán, Yuriria, Cuitzeo y Yanhuitlán. Ahora indaguemos la manera en que pudo influir en las actividades constructivas.

2.2 LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONVENTOS

Analicemos ahora las diferentes actividades vinculadas con la construcción. En la edificación de un convento intervenían básicamente tres tipos de trabajo diferentes: el primero destinado

a la obtención de materiales de construcción, el segundo al diseño, trazo, dirección y supervisión de la obra, y el último, a la ejecución del edificio.

Algunas de estas actividades requerían de personal especializado para su realización, otras solo necesitaban una capacitación especial y, varias no exigían preparación alguna. Los tratados de arquitectura fueron de gran ayuda e importancia para la mayoría de estas actividades, sobre todo para los misioneros evangelizadores y los constructores de los conventos del siglo XVI, pues estos libros no sólo les sirvieron para inspirarse o tomar sus modelos, sino que pudieron consultarlos para encontrar soluciones a problemas de edificación específicos, pues en ellos se vertieron conocimientos de suma importancia para la buena construcción.

Desde el inicio de la colonización se tomó como recurso la mano de obra indígena en la erección de los diferentes tipos de edificios que se iban requiriendo. Se sabe que muchos nativos se dedicaban antes de la conquista a oficios vinculados con el quehacer constructivo, sin embargo sus conocimientos eran distintos a los europeos y por ello tuvieron que adiestrarlos en las técnicas constructivas del viejo continente, lo que trajo consigo la fusión de los conocimientos de ambas culturas. Por ejemplo, los misioneros agustinos llevaron a Tiripitío, en Michoacán, artesanos españoles para que capacitaran a los indígenas en el trabajo de la cantería y ensamblaje, necesario para la construcción de su templo y convento (Kubler 1982, 115). En otros casos los indígenas ingresaron como aprendices en los talleres de maestros que ejercían algún oficio vinculado con la construcción (Kubler 1982, 115).

En cuanto a la participación de los frailes en las tareas edilicias de sus conventos, "resulta difícil determinar el grado de conocimiento arquitectónico, formal o práctico" (Kubler 1982, 120-121) que tenían. Conocemos los nombres de algunos de ellos: fray Martín de Valencia participó en la construcción del monasterio de Tlaxcala, a fray Juan de Alameda se le vincula con la edificación de los primeros conventos de Huejotzingo y Huaquechula (Kubler 1982, 121), a fray Jerónimo de Mendieta con Cuauhtinchan, a fray García de Cisneros con San Francisco de Puebla, a fray Andrés de Mata con Actopan e Ixmiquilpan, a fray Francisco de Villafuerte con Cuitzeo, a fray Juan de Sevilla y fray Antonio de Roa con Metztitlán, a fray Pedro del Toro y fray Jerónimo de la Magdalena con Cuitzeo y Yuriria (Chanfón 1978, s/p), y fray Diego de Chávez tuvo una actividad constructiva en los conventos de Tacámbaro y Yuriria; en este lugar se le nombró maestro mayor y arquitecto y llevó a cabo, casi hasta su término, la edificación del templo (Kubler 1982, 122). Muchos de los conventos donde laboraron estos monjes, presentan motivos ornamentales o constructivos tomados del tratado de Sagredo. En la edificación de algunos de conventos también participaron constructores civiles como se verá más adelante.

Por otra parte, poco a poco llegaron a Nueva España un buen número de albañiles, canteros y carpinteros españoles, los que, con el paso del tiempo, en las ciudades de Puebla de los Ángeles y México –cada quien por su lado–, en la segunda mitad del siglo XVI, decidieron agruparse, con el aval de los Cabildos, conformando su propio gremio, con la finalidad de reunir a los artesanos de un mismo oficio, proteger su actividad, controlarla, asegurar la buena calidad de la obra, ayuda mutua entre los integrantes del mismo y reglamentar su aprendizaje; también elaboraron sus ordenanzas (las más antiguas que se conocen son las poblanas de 1570 y las de México datan de 1599)[1]. El aspirante entraba como aprendiz, luego pasaba a ser oficial y por último hacía un examen teórico práctico para ser maestro. A lo largo del siglo XVI, hubo una importante migración de

[1] *Archivo Municipal de Puebla, en adelante AMP, Ordenanzas de Carpinteros y Albañiles de la ciudad de Puebla de los Ángeles. 1570. Las ordenanzas de México, por ser de 1599, no se usaron en la construcción de los conventos del XVI.*

personas procedentes de la península Ibérica y otros lugares de Europa, que tenían algún oficio vinculado a la construcción. Por lo general, los artesanos españoles que llegaban al virreinato, si eran maestros, traían una carta de examen expedida por su gremio o cabildo de su ciudad con la que avalaban su dominio en un oficio determinado.

"El sistema gremial pasó al Nuevo Mundo constituyéndose en la institución que aseguró el amplio programa constructivo llevado a cabo en la extensa geografía… de Nueva España. Tras un primer momento de construcciones de urgencia donde la falta de maestros, el aprendizaje de indígenas y la asimilación de las técnicas autóctonas marcaron el desarrollo, los cabildos ciudadanos tendieron a normalizar la estructura gremial que les pudiera asegurar una calidad constructiva y un funcionamiento regular de los distintos oficios (López et al. 1992, 49). Durante el siglo XVI en Nueva España el ramo de la construcción estuvo principalmente a cargo de los albañiles, canteros y carpinteros.

2.2.1 LA OBTENCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Este tipo de trabajo implicaba tres tipos de actividades humanas: recolección de materia bruta (piedra bola, arena de ríos, etc.), extracción de materia bruta (madera, arena de minas, grava, piedras en canteras, etc.) y transformación de la materia bruta en materiales de construcción (por ejemplo los canteros que daban forma a las piedras, los ladrilleros que fabricaban ladrillos, etc.). Algunas de estas actividades requerían para su realización de mano de obra especializada. El trabajo de la extracción de piedras en canteras y pedreras lo efectuaban, con ayuda de peones, los picapedreros o piedrapiqueros, así como canteros" (García 1968, 179), éstos laboraban en las pedreras o canteras "…extrayendo el material de las vetas a grandes golpes de mazo sobre cuñas. Luego, los bloques eran transportados hasta la obra…" (Pleguezuelo 2000, 61).

Los Cabildos de las ciudades rentaban o asignaban por tiempo definido las canteras de piedra y cal para su explotación. Así, por ejemplo, en 1552, las autoridades del Cabildo de Puebla, junto con los frailes franciscanos y los principales de Huejotzingo acudieron al sitio que se les asignó para extraer piedra para sus construcciones y también se les dio permiso para sacar piedra para cal[2]. Hacia 1555 los pueblos de Tlaxcala, Tecali, Tepeaca, Cuautinchan, Totimehuacán, Huejotzingo, Calpan y Cholula se proveían de material constructivo principalmente en solares y zonas circundantes a la ciudad de Puebla[3]. En 1567 el maestro cantero Pedro de Vidana, especificó adquirieran para el convento de Huejotzingo: la cal de la ciudad de los Ángeles; la madera para los andamios y cimbras, de los montes de Calpan; la piedra, de la cantera que distaba dos leguas de Puebla, y aclaraba que era "trabajosa de sacar" por lo que convendría hacerlo con bueyes (Castro 1980, 15).

Con respecto a la transformación de la materia bruta en materiales para la construcción, consistió en el proceso de trabajo para la elaboración, el acabado y el dar forma a los materiales a partir de la materia bruta para convertirla en materia prima apta y útil en la construcción. En ella participaban diversos tipos de trabajadores, dependiendo del material a tratar. Así, en las obras intervenían carpinteros para trabajar la madera, caleros para producir "cal viva", canteros para darle forma a la piedra, adoberos haciendo adobes y ladrilleros que fabricaban tanto ladrillos como tejas.

Es probable que los caleros tomaran en cuenta lo dispuesto en "Medidas del Romano" para reconocer una buena cal, sobre todo porque fue muy

[2] *AMP, Actas de Cabildo, Vol. 6 Doc. 222 A. 2 11/22/1552 y Vol. 6, Doc. 222 A. 2 10/31/1552.*

[3] *AMP. Actas de Cabildo, Vol. 7, Doc. 66, A.2, 6/28/1555 y Vol. 7, Doc. 68, A. 2 7/29/1555.*

preciada y en muchas ocasiones hubo escases de la misma. "Es buena cal [la] que se hace de piedra dura y blanca. La buena cal ha de pesar después de cocida un tercio menos. La cal se desborona cuando la sacan del horno: no es tan buena como la que sale entera y liviana: y retiñe cuando la tocan como vaso bien cocido: la cual cuando la mojan, respinga dando de si truenos y arrojando en alto las elaciones y vapores de la humedad del agua: y esta tal es buena cal y sufre más arena que otra…" (Sagredo 1977, 72-73).

Las piezas de cantería de una obra eran realizadas por el cantero, trabajador del que Sahagún apuntara en el siglo XVI: "El buen cantero es buen oficial, entendido y hábil en labrar la piedra, en desbastar, esquinar y hender con la cuña…" (Sahagún 1969, 554). En un principio hubo casos en los que para la erección de un edificio se reutilizaron las piedras procedentes de las demoliciones de edificios prehispánicos, por la necesidad de contar con este material constructivo y tal vez tomaron en cuenta las recomendaciones que Sagredo daba en su tratado: "la piedra que se saca para los dichos edificios se tenga antes de que se labre: por espacio de dos años donde reciba hielos y soles y otras injurias del tiempo: porque después de esto quedan y se hacen más fuertes y aprobadas. Y también porque si alguna de ellas tuviera alguna enfermedad oculta tenga tiempo de demostrarla antes de que se labre y de esta manera serán más durables las esculturas y labores que en ella después se hicieren" (Sagredo 1977, 71-72).

Los bloques de piedra extraídos en las canteras se trasportaban a la obra, "…al pie de la cual, el cantero labraba la forma definitiva de la pieza según las medidas exactas que le suministraba el aparejador por medio de los moldes, contramoldes o plantillas" (Pleguezuelo 2000, 60). Se sabe que el maestro cantero Juan Bernal de Valverde se concertó en 1599 para entregar toda la piedra que fuese necesaria conforme a la traza y medidas que diera el maestro cantero Pedro de la Cótera para labrar las portadas de la iglesia del convento de San Agustín de la ciudad de los Ángeles (Castro 2004, 36-37).

Las piedras debían estar bien labradas para que el edificio tuviera un buen funcionamiento estructural, por lo que debía tenerse especial cuidado en aquellas que iban a utilizarse en columnas, arcos y bóvedas, sobre todo si eran trabajados por canteros indígenas, pues, estos elementos y técnicas constructivos eran desconocidos para ellos y por tanto tenía que haber una buena supervisión para que su trabajo fuera correcto y de buena calidad.

2.2.2 DISEÑO, TRAZA Y DIRECCIÓN DE LA OBRA

En el proceso de edificación la segunda actividad se refería al diseño, traza y dirección y de la obra. Se trataba de trabajos especializados que requerían de una preparación y conocimientos en el campo de la construcción. El *diseño* o *traza* consistía en la realización del proyecto, así como la planeación de una edificación, tomando en cuenta los aspectos funcionales, estructurales, constructivos, expresivos y ambientales; además se contemplaba la tecnología y la moda del momento, aunado a las ideas del creador del diseño arquitectónico. Se trataba de un trabajo intelectual necesario y previo a la edificación, que requería, por el grado de dificultad constructiva y tecnológica, de conocimientos teóricos que se verían plasmados en planos, a los que se les conocía como trazas, así, para la realización del *diseño* de un convento se requería de personal especializado, pues no se trataba únicamente de pensar en la distribución del inmueble, copiar los modelos tomados de ciertos tratados de arquitectura, como *Medidas del Romano* de Diego de Sagredo, o aplicar la *traza moderada* propuesta por el virrey de Mendoza como si se tratase de un proyecto plasmado en un plano que se iba copiando, repitiendo y pasando de

un monasterio a otro. Esto se comprueba por el hecho de que las edificaciones de los conjuntos conventuales no son iguales en sus dimensiones y formas, habiendo variantes en el uso de materiales y técnicas constructivas, así como por la calidad de los conventos, lo que necesariamente supone que la realización de estas tareas haya sido por personal especializado, máxime que las ordenanzas poblanas así lo estipulaban, al ordenar y mandar que el maestro albañil: "… sepa hacer un monasterio según y de la orden que fuere demandado, con su iglesia y claustros y celdas, y dormitorios y refectorio, y capítulo y todas las demás cosas pertenecientes a la casa, y sepan darles ramos de todo ello según sustancia de cada cosa, ansí alturas, como larguras"[4]

La *traza* era un trabajo especializado. Consistía en: "la primera planta, que propone, o idea el Alarife para la fábrica de algún edificio … Delinear, o proponer la idea, o traza que se ha de seguir en algún edificio u obra… como el arquitecto que traza una casa u otro edificio lo fabrica primero en su entendimiento, y después la ejecuta en la planta y montea, que es el ejemplar por donde los oficiales se rigen después y esta llaman traza (García 1968, 229). En esta actividad existían dos acepciones bajo el mismo nombre: la correspondiente a la elaboración de los planos de la obra, es decir plasmar en dibujos los diseños que había pensado y estudiado para la erección de una fábrica arquitectónica, siendo la traza "…cualquier gráfico o representación de un elemento, parte o totalidad de un edificio, realizado con la intención de que sea interpretado correctamente por quien está encargado de ejecutar de forma material lo representado" (Pleguezuelo 2000, 50) y la relativa a la acción de efectuar una montea, entendiendo por ésta el "dibujo del tamaño natural que se hace en el suelo o en la pared de toda o parte de una obra, representando su plano, corte, o elevación, al fin de facilitar el despiece y efectuar los cortes" (Paniagua 1987, 221). Para el caso de la planta de los conventos dicho dibujo colocado sobre el terreno servía para marcar los lugares donde irían los cimientos, actividad dirigida por el maestro de albañilería o cantería encargado de la obra y efectuada manualmente por los oficiales, aprendices y peones. Así, en 1574, el maestro cantero Francisco Becerra concertó con las autoridades del pueblo de Cuautinchan para que diera la traza de su iglesia y el arquitecto Luis de Arciniega en 1595 realizó la traza para concluir la construcción de la capilla Real de Cholula (Castro 2004, 35 y 26).

La *dirección de la obra* consistía en ordenar, verificar y supervisar que el proyecto se realizara siguiendo las especificaciones del autor de la traza, actividad que recaía en un maestro, ya fuera de albañilería o cantería, quien tenía la responsabilidad de que la ejecución de la obra se efectuara correctamente. Se sabe que el arquitecto y maestro cantero Claudio de Arciniega dirigió las obras de los conventos de san Agustín (1577-1584) y de santo Domingo (1578- 1584) de México (Castro 2004, 23)

2.2.3 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se refiere a la "mano de obra" encargada de edificar los conventos. Estuvo al cargo de diferentes oficios de la construcción: albañiles, canteros y carpinteros, quienes contaron con peones para labores sencillas. Dependiendo de su complejidad, los diferentes trabajos constructivos, eran efectuados por el propio maestro, los oficiales, aprendices y/o peones. Estos últimos eran trabajadores que ayudaban en la obra principalmente al albañil; a diferencia del aprendiz, no se les enseñaban los secretos y el arte de los oficios de la construcción. Sus labores consistían principalmente en acarrear material, cernir arena, apagar la cal, la preparación

[4] *AMP, Ordenanzas de Carpinteros y Albañiles de la ciudad de Puebla de los Ángeles. 1570. f. 7.*

de las mezclas, abrir zanjas para los cimientos, etc., siempre bajo supervisión.

En algunas de estas tareas los maestros dirigentes pudieron tomar en cuenta los consejos que daba Sagredo en su tratado, como la manera de preparar las mezclas dependiendo del tipo de arena que se utilizara y la resistencia que se requería, además menciona que para hacer morteros de buena calidad, se use cal que tenga más de tres años de haberse quemado en los hornos (Sagredo 1977, 73).

Con respecto a los oficios, en la ejecución de la obra, el carpintero se dedicaba a "… poner las vigas en concierto sobe las paredes" (Sahagún 1969, 554). y debía saber "…hacer una armadura de cinco paños o en tres cuadrada u ochavada así de lazo como de artesones"[5]. Armaba y colocaba en el lugar correspondiente cada uno de los elementos (vigas, columnas, duelas, etc.) que elaboraba; también era el encargado de efectuar los techos de madera. Se sabe que el albañil y carpintero Francisco Doro, hacia 1572, había realizado trabajos de carpintería en la techumbre de la iglesia de Tecali (Castro 2004, 57); que el maestro Luis de Arciniega comenzó a cubrir con un gran artesonado mudéjar la capilla Real de Cholula en 1597 (Castro 2004, 26), y que el maestro carpintero de lo blanco y albañil Juan Pérez de Soto concertó en 1596 para cubrir su nave central con artesón de lazo (Castro 2004, 132-133).

La albañilería era el "…arte de construir edificios con ladrillos, piedras u otros materiales" (García 1968, 30). Así, el albañil era "…el artífice que obra o edifica casas, sirviéndose solamente de materiales menudos, como son cal, yeso, barro, ladrillo, teja, ripio, etcétera" (Real 1969, 50). Se sabe que en 1593 el maestro de albañilería Agustín de Oliva concertó la obra para efectuar en Puebla la iglesia del convento de San Antonio (Cervantes 1938, 6) y que "Ocho años más tarde, Francisco Millán, maestro albañil, se obligó a trabajar en compañía de dos indios albañiles, en la construcción del [mismo] convento…" (Castro 2004, 113).

El cantero usa y se sirve de piedra, la labra y ajusta (Real 1969, 50); extrae la piedra, labraba y la coloca en la fábrica, sabe "hace paredes de cal y canto y sillería" (García 1968, 70); también traza en montea. La Nueva España contó con numerosas y variadas canteras. Se sabe que el maestro cantero Francisco Becerra se encargó de reedificar el coro de la iglesia del convento franciscano de la ciudad de Puebla, el maestro en cantería Alonso Ruiz tuvo a su cargo las obras de las iglesias de Huejotzingo y Cuautinchan (entre 1569 y 1572) y que el cantero Juanes Uribarri tomó a destajo una obra de cantería en el convento de santo Domingo de Puebla (Castro 2004, 35, 142 y 170).

2.2.4 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Los cimientos de los templos y conventos se hicieron en mampostería de piedra de diversa índole unida con morteros de cal y arena (piedra caliza en Tepeaca; mampostería de piedra braza en Cuautinchan). Es probable que los consejos que da Sagredo en su tratado se hayan puesto en práctica por la diversidad de suelos que se tenían en Nueva España, ya que trata la manera de hacer cimientos para terreno cenagoso, como sería el de la ciudad de México. Apuntaba:

> *"…los fundamentos que hicieres penetrar toda la tierra que se vea movediza: y si el lugar no fuere sólido, o por ventura fuere cenagoso o de mala disposición para confiar sus cimientos en él. Le puedes afirmar y reparar fincando en él muchas estacas […] de […] árboles […] que tengan por lo menos a cinco pies de largo, […] cuyas cabezas encarcelarás unas con otras, con vigas muy fuertes […] y encima pondrás tus piedras de cimientos las mayores que pudieres*

[5] *AMP, Ordenanzas de Carpinteros y Albañiles de la ciudad de Puebla de los Ángeles. 1570. fs.4 vta. y 5.*

haber con su cal necesaria" (Sagredo 1977, 72).

Además trata la forma de hacer cimientos en zonas sísmicas (Sagredo 1977, 72), regiones abundantes en el virreinato en las que se construyeron los conventos del siglo XVI.

Muros, columnas, pilares y contrafuertes fueron los tipos de apoyos que se presentaron en los conventos. En la fabricación de muros se empleó, en la mayoría de las ocasiones, la mampostería, denominada "cal y canto" (Cholula) o con sillares de piedra (Huaquechula y capillas posas de Calpan), con tezontle (el de Atlixco), y adobe (ciertos muros del convento de Cholula) (Kubler 1982, 172). En Yuriria, por cuestión sísmica, los muros del templo se hicieron muy anchos, al igual que los de las iglesias de la zona de Oaxaca, siendo de menor altura que los de otras regiones del virreinato. En algunos casos se utilizó material proveniente de edificios prehispánicos, como en la fachada de la iglesia de San Francisco de Tlaxcala.

También se usaron ciertas técnicas prehispánicas, como el bajareque, consistente en un enramado de varas entrecruzadas, atadas con mecates de ixtle que daban sostén al mortero de barro con que se cubrían, y se rellenaba con lodo, presente en varias paredes (que no son de carga) de las celdas del convento de Huejotzingo, así como el haber hecho muros de la nave del templo con "tierra apisonada y adobe recubiertos con losas de piedra. El corazón de dichos muros no necesitó de mezcla a base de cal. Una técnica similar se usó en Tepeaca" (Kubler 1982, 170). Las portadas de los templos se elaboraron con cantería.

Elementos constructivos de gran importancia son los pilares y columnas, en los cuales Sagredo centra su interés. Las columnas de los corredores de los claustros de los conventos se hicieron con cantería de cada región. (Cuitzeo) y los pilares se efectuaron tanto con mampostería de piedra (Tepeaca y Cuautinchan) como en cantería (Atlixco). Lo mismo sucedió con las iglesias (como las columnas de cantería de Tecali y los pilares octogonales, unos en cantería y la mayoría en mampostería, de la Capilla Real de Cholula). Para su ejecución se requería de mano de obra especializada que supiera calcular el peso adecuado que debían soportar. Así, los maestros arquitectos y canteros Luis de Arciniega y Lorenzo Millán contrataron en 1593 para el convento de san Agustín en Puebla labrar cuarenta y cuatro columnas de cantería (Cervantes 1938, 4).

En las columnas de los claustros como los de Cuitzeo, y Xochimilco, los de la portería de Ucareo, se nota fueron inspiradas en "Medidas del Romano"; llevan basa, capitel dórico y fuste liso. A diferencia de las anteriores, las columnas de la planta alta del claustro de Yuriria, presentan en su fuste estrías y contraestrías a la manera del tratado de Sagredo, tratado donde se presentan aspectos como la manera detallada en que el oficial debía formar y medir los distintos elementos que conforman las columnas y pilares, dando libertad en el intercambio de sus partes (Sagredo 1977, 17-56).

Los contrafuertes o estribos para absorber los esfuerzos de las bóvedas de los templos se efectuaron con los mismos materiales y técnicas constructivos utilizados en los muros de las iglesias (Ixmiquilpan en mampostería de piedra, con refuerzos pétreos en las esquinas, Atlatlahucan en mampostería de piedra). así como enormes y pesados, elaborados en mampostería de piedra, con arcos, en Yanhuitlán. "El grueso de los muros de contención se calculaba de acuerdo con la altura y materiales" (Kubler 1982, 183).

En cuanto a los cerramientos, elementos constructivos primordiales en las portadas de los templos, portería, puertas, ventanas, corredores de los claustros, encontramos dinteles de madera (puertas de las celdas de Huejotzingo), platabandas (en cantería en la portada de la iglesia de Cholula, en la puerta de entrada a la sala capitular de Yanhuitlán, aparejada de piedra en las ventanas de Huaquechula), y arcos de diferentes formas

(medio punto en el claustro de Acolman, rebajados en Tochimilco, escarzanos en la portería de Metztitlán, carpanel en una de las capillas posas de Epazoyucan, así como conopial en la capilla abierta de Tlaxcala), pudiéndose presentar el uso de distintos tipos de cerramientos en un mismo conjunto conventual realizados con diferentes materiales. Las ordenanzas de Puebla estipulaban que el maestro debía saber hacer distintos tipos de arcos. [6] De estos elementos constructivos Sagredo no escribe, pero sí se tratan en las adiciones a su tratado; los arcos de medio punto de los claustros de los conventos de Actopan, Hgo., Xochimilco, cd. Mx., Cuitzeo, Mich., San Gabriel Cholula, Pue., Yuriria, Gto., y la portería de Ucareo, Mich., parecen tomados de una de las láminas añadidas a la edición príncipe de "Medidas del Romano".

En los conventos se utilizaron principalmente dos tipos de cubiertas: viguería con terrado (en los de Tlaxcala, Atlixco, Huejotzingo, Tochimilco, Cholula y Epazoyucan) y bóvedas, ya fuera de crucería (como en Yanhuitlán) o de medio cañón (en los pasillos de los claustros de Tepeaca, Metztitlán y Malinalco), utilizando en su fabricación piedra o ladrillo. En las capillas posas de Huejotzingo se emplearon bóvedas falsas con forma de chapitel, a la manera prehispánica, elaboradas con sillares de cantería.

Algunas iglesias llevaron techumbres de madera como por ejemplo el alfarje mudéjar y el artesonado del templo del convento de Tlaxcala (López et al. 1992, 146-150). La carpintería de lo blanco tuvo gran importancia, prueba de ello es el que las ordenanzas poblanas consignaron los tipos de cubiertas que debía saber hacer un maestro carpintero.[7] "Hubo dos variantes fundamentales: una de estirpe mudéjar, de lazo y elementos geométricos, con el color de la madera, toques dorados y negros; otra de inspiración renacentista a base de casetones cuadrados y octogonales, con elementos vegetales tallados, dorados y policromados" (Castro 1982, 57-58). Muchos de los templos de los conventos en un principio tuvieron techos de madera y con el tiempo, en pleno siglo XVI, fueron sustituidos por bóvedas, como sucedió en Cuitzeo (Kubler 1982, 184).

Otro tipo de cubiertas fueron las bóvedas. Las de cañón, propias del renacimiento, se utilizaron en los pasillos de los claustros de diversos conventos como en Yuriria y Cuitzeo. También hubo bóvedas de crucería, cuyas nervaduras soportaban la plementería de cantería, como las del templo de Yanhuitlán; en otros casos, las nervaduras estaban colocadas sobre bóvedas baídas y carecían de función estructural, eran decorativas, como en la iglesia de Huejotzingo. Las nervaduras se hicieron con molduras de cantería (Atlixco y capilla abierta de Huaquechula), yeso (las de Huejotzingo), o ladrillo (Tecamachalco, en donde "los tramos entre las nervaduras [que se cruzan] también están hechos de ladrillo" (Kubler 1982, 187). Para la construcción de las bóvedas se necesitó de "grandes cantidades de madera para la cimbra y andamios" (Kubler 1982, 176). Para hacerlas se requería de mano de obra especializada en construcción, como fueron las bóvedas realizadas por el maestro cantero Alonso Ruiz entre 1569 y 1572 en el templo conventual de Huejotzingo maestro que también laboró en las del convento de Cuautinchan los años de 1571 y 1572 (Castro 2004, 142).

3. CONCLUSIONES

Por lo anterior expuesto se puede inferir de lo complejo que era la construcción de los conventos novohispanos del siglo XVI, de las diversas tareas en la edificación que involucraron y de la importancia e influencia que tuvo en estas actividades el tratado de Diego de Sagredo "Medidas del Romano.

[6] *AMP, Ordenanzas de Carpinteros y Albañiles de la ciudad de Puebla de los Ángeles. 1570. f. 6.*

[7] *AMP, Ordenanzas de Carpinteros y Albañiles de la ciudad de Puebla de los Ángeles. 1570. fs. 4-5.*

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Archivo Municipal de Puebla, AMP.

Bonet Correa, Antonio. 1993. *Figuras, modelos e imágenes en los tratadistas españoles*. Madrid: Alianza Editorial.

Castro Morales, Efraín. 1980. "Noticias documentales acerca de la construcción de la iglesia de San Miguel Huejotzingo, Puebla" en *Boletín Monumentos Históricos* (4) pp.5-16.

Castro Morales, Efraín. 1982. "Arquitectura de los siglos XVII y XVIII en la Región Puebla, Tlaxcala y Veracruz" en *Historia de Arte Mexicano.* (5) México, SEP, INAH, Salvat. pp. 50-69.

Castro Morales, Efraín. 2004. *Constructores de la Puebla de los Ángeles*. Puebla: Museo Mexicano.

Cervantes, Enrique A. 1938. *Bosquejo del desarrollo de la ciudad de Puebla*. México. [s.e.].

Chanfón Olmos, Carlos. 1977. "El tratado "Medidas del Romano" en Sagredo, Diego de. *Medidas del Romano* (Toledo, Remón de Petras, 1526), México, Exconvento de Churubusco. I-VI.

Chanfón Olmos, Carlos. 1978. *Curso de historia de Arquitectura del siglo XVI en México*, (II). México: Churubusco.

Córdova Tello, Mario. 1992. *El convento de San Miguel Huejotzingo, Puebla. Arqueología histórica*, México: INAH.

Espinosa Spínola, Gloria. 1999. *Arquitectura de la Conversión y Evangelización en la Nueva España durante el siglo XVI*. Almería: Universidad de Almería.

García Salinero, Fernando. 1968. *Léxico de alarifes de los siglos de oro*. Madrid: Real Academia Española.

Jiménez Rueda, Julio y Eduardo O´Gorman. 1947. "Documentos para la historia de la cultura en México: una biblioteca del siglo XVII" en *Catálogo de libros expurgados a los jesuitas en el siglo XVIII*. México: Imprenta Universitaria.

Kubler, George. 1982. *Arquitectura mexicana del siglo XVI.* México: Fondo de Cultura Económica.

López Guzmán, Rafael y Gloria Espinosa Spínola. 2003. *Historia del Arte en Iberoamérica y Filipinas. Materiales didácticos II: Arquitectura y Urbanismo*. Granada: Universidad de Granada.

López Guzmán, Rafael et al. 1992. *Arquitectura y carpintería mudéjar en Nueva España*, México: Azabache.

Marías, Fernando. 2000. "Diego de Sagredo, entre Arquitectura y Escritura" *en Medidas del Romano de Diego de Sagredo. Edición de Remón de Petras. Toledo. 1526,* edición a cargo de Fernando Marías y Felipe Pereda. Toledo: Antonio Pareja Editor. pp. 10-50.

Fernando Marías y Agustín Bustamante. 1986. "Introducción" en *Medidas del Romano por Diego de Sagredo*. Madrid: Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales y Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Mendieta, Gerónimo de, Fray. 1945. *Historia Eclesiástica Indiana*, tomo II, cap. XXXI, México: Ed. Salvador Chávez Hayhde.

Paniagua Soto, José Ramón. 1987. *Vocabulario Básico de Arquitectura*. Madrid: Cátedra.

Pleguezuelo, Alfonso. 2000. *Arquitectura y Construcción en Sevilla (1590-1630).* Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

Real Academia Española de la Lengua. *Diccionario de Autoridades del siglo XVIII (edic facsimilar)* 1, Madrid, ed. Gredos, 1969.

Rubial, Antonio. 1996. *La hermana pobreza. El franciscanismo: de la Edad Media a la evangelización novohispana*. México: Facultad de Filosofía y Letras.. UNAM.

Sagredo, Diego de. 1977. *Medidas del Romano* (Toledo, Remón de Petras, 1526). México: Exconvento de Churubusco.

Sagredo, Diego de. 1986. *Medidas del Romano por Diego de Sagredo*. Introducción: Marías, Fernando y Agustín Bustamante: Madrid: Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conserva-

ción y Restauración de Bienes Culturales y Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.
Sahagún, Bernardino de Fray. 1969. *Historia General de las Cosas de Nueva España*. México: Porrúa.
Sebastián López, Santiago, José de Mesa Figueroa y Teresa Gisbert de Mesa. 1985. *Arte Iberoamericano desde la colonización a la independencia (primera parte), Summa Artis Historia General del Arte*, vol. XXVIII. Madrid: Espasa Calpe.
Toussaint, Manuel. (1927). "La arquitectura religiosa en la Nueva España durante el siglo XVI" en *Iglesias de México*, 1525-1925. (VI). México: Publicaciones de la Secretaría de Hacienda, 1927. pp. 7-73.

Cadernetas de Campo da Comissão Construtora da Nova Capital:
Preservação Digital e Horizontes de Estudo

dos Santos, Roberto E.[(1)*]; Fialho, Thiago A.[(2)*]
[(1)]eustaaquio1958@ufmg.br, [(2)]thiagoalfenas@ufmg.br
[*] Escola de Arquitetura da UFMG

RESUMO

Este artigo apresenta resultados preliminares de uma investigação acerca da História das Obras Públicas em Belo Horizonte, que visa explorar sua dimensão material, especialmente os aspectos técnico-construtivo e de transformação da paisagem natural. No final do século XIX, ganha força uma vontade política em prol da transferência da sede do Governo de Minas Gerais de Ouro Preto para sítio mais adequado à implantação de uma cidade capital alinhada aos ideais republicanos. Essa medida visa, sobretudo, a superação da ordem colonial, decadente desde a segunda metade do século XVIII, em decorrência do progressivo esgotamento do ouro. Em 1894, é nomeada a "Comissão Construtora da Nova Capital" - CCNC, que se encarrega dos trabalhos de levantamento geodésico e topográfico, do plano urbano e dos projetos de infraestrutura e edifícios públicos, bem como de sua construção. Belo Horizonte é inaugurada em 1897. Recentemente, documentos do acervo da CCNC foram selecionados pelo "Programa Memória do Mundo", da UNESCO, passando a ser considerados Patrimônio da Humanidade na categoria arquivística. Entre tais documentos estão as cadernetas de campo dos levantamentos realizados pela "Divisão de Estudos e Preparo do Solo" da CCNC. Produzidas entre 1894 e 1898, as cadernetas trazem dados sobre topografia, cursos d'água, cadastro de imóveis e demografia. Esses são os registros de dados mais próximos dos aspectos físicos do sítio natural sobre o qual se implantaria o plano urbano da cidade. A reconstituição e a visualização desses dados em ambiente computacional é hoje viabilizada pelos SIG e por softwares gráficos, dando margem a novas possibilidades de análise, em função das diversas possibilidades de visualização de aspectos físicos da paisagem em sequência temporal. Na primeira etapa do trabalho, desenvolvemos um metódo para a preservação digital das cadernetas, em duas fases: a primeira consiste no registro fotográfico das 671 cadernetas, totalizando cerca de 27.000 fotografias; a segunda, ainda em andamento, dedica-se à produção de fac-similes. O trabalho desdobra-se na modelagem dos dados do levantamento topográfico em ambiente computacional. Um primeiro momento será dedicado à interpretação dos métodos e instrumentos aplicados, bem como da notação técnica de seus numéricos. Num segundo momento, será procedida a transposição desses dados para softwares de modelagem, a partir dos quais serão realizadas simulações do relevo do sítio de implantação da cidade, tendo em vista a investigação das alterações na paisagem urbana a partir das obras públicas.

Palavras-chave: Belo Horizonte – MG – Brasil; cadernetas de campo; preservação digital.

AS CADERNETAS DE CAMPO COMO FONTE DE INVESTIGAÇÃO DA HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS EM BELO HORIZONTE

No final do século XIX ganha força uma vontade política em prol da transferência da sede do Governo de Minas Gerais de Ouro Preto para um sítio supostamente mais adequado à implantação de uma cidade capital. Após detalhados estudos e intensas negociações políticas, a assembleia mineira decide por implantar a nova capital na localidade então denominada Curral del Rei, mais tarde Belo Horizonte. Em 1894 é nomeada a "Comissão Construtora da Nova Capital" - CCNC, que se encarrega dos trabalhos de levantamento geodésico e topográfico[1], do plano urbano, do projeto e da construção de infraestrutura e edifícios públicos. As características físicas, especialmente o relevo e a hidrografia do sítio de implantação de Belo Horizonte estão registrados em 671 Cadernetas de Campo, hoje sob a guarda do Museu Histórico Abílio Barreto – MHAB.

Descrevemos neste artigo o método utilizado na primeira etapa do processo de preservação digitial dessas Cadernetas, que incluem a digitalização dos originais e a produção de seus representantes digitais[2]. Além disso, apresentamos alguns estudos iniciais e ensaios de transposição desses dados para ambiente computacional. Por fim, indicamos novos horizontes de estudo a partir desse material.

A reconstituição dos dados das Cadernetas é fundamental para a pesquisa que desenvolvemos junto ao Grupo MoM (Morar de Outras Maneiras)[3], sediado na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais. Tratamos de construir uma História das obras públicas em Belo Horizonte[4], com foco na dimensão material dessas obras, especialmente os aspectos técnico-construtivos mobilizados para a transformação da paisagem natural, desde a inauguração da cidade em 1897 até os dias atuais. Isso quer dizer que essa investigação não está voltada exclusivamente para as obras de caráter monumental e bens simbólicos, tal como ocorre na maior parte da historiografia da arquitetura. Interessam-nos, sobretudo, as obras de caráter ordinário, as obras "invisíveis", como é o caso da construção de infraestruturas urbanas, e as formas de organização do trabalho nos canteiros. Filiações estilísticas e análises morfológicas interessam menos que as motivações econômicas e políticas que concorreram para a construção desta ou daquela obra, para a seleção deste ou daquele sistema construtivo.

Entendemos que a capacidade de decisão acerca dos destinos da cidade pode ser ampliada a partir da sistematização de informações técnicas e de sua visualização. Importa que o processo de urbanização, entendido aqui como as transformações da paisagem a partir da construção de obras pública, seja passível de fácil compreensão pelo usuário não especializado. Para isso lançamos

[1] A distinção entre levantamento geodésico e topográfico é explicada no texto Conhecer o arraial de Belo Horizonte para projetar a cidade de Minas: a Planta Topográfica e Cadastral da área destinada à Cidade de Minas e o trabalho da Comissão Construtora da Nova Capital: "[...] o das grandes extensões, acima de 55 km2, propiciado pela geodesia, e o das pequenas e médias extensões, abaixo dos 55 km2, dado pela topografia. No estudo dos 51 km2 da área destinada à nova cidade, a CCNC combinou geodesia e topografia [...] Os métodos geodésicos e topográficos empregados foram os correntes no fim do século XIX: triangulação do sítio, com implantação de marcos geodésicos de pedra, configurando no terreno os vértices de 27 triângulos geodésicos". Cf. AGUIAR, 2012, pp. 6-7.

[2] Representante digital é a representação digital de um documento originalmente não digital. Cf. CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 2010, p.4.

[3] Endereço eletrônico do Grupo MoM: http://www.mom.arq.ufmg.br/

[4] A pesquisa vem sendo conduzida a partir de seis projetos: Bases Quantitativas para uma História das Obras Públicas em Belo Horizonte (2013); Referenciais para uma História das Obras Públicas em Belo Horizonte: cronologia, periodização e tipologia (2013); Um Século de Obras Públicas: Análise dos Relatórios dos Prefeitos de Belo Horizonte /1898-2005 (2014); Tamponamento dos Córregos da Área Central de Belo Horizonte (2015); Cadernetas de Campo da Comissão Construtora de Belo Horizonte: registro e sistematização (2015) e Águas na Cidade, com fnanciamento da PRPq-UFMG, do CNPq, da CAPES e da Agência Nacional de Águas.

mão dos recursos da computação gráfica e dos sistemas de informação geográfica[5] (SIG), devido ao seu potencial analítico, de acessibilidade e de interatividade. Há muitos exemplos de utilização do ambiente computacional para a reconstituição virtual de paisagens naturais e construídas que potencializam a análise tanto das dinâmicas naturais quanto dos processos de intervenção humana ao longo do tempo. Para além dos métodos de registro e de apresentação dos dados, tais recursos tecnológicos abrem novas possibilidades de expressão e veiculação de informações contidas em fontes históricas[6] pouco usuais.

Importa ainda ressaltar que em 2015 todo o acervo da Comissão Construtora, incluindo as Cadernetas, foi selecionado pela UNESCO para integrar o Programa Memória do Mundo (Memory of the World), passando a ser considerado Patrimônio da Humanidade, na categoria arquivística"[7], atestando assim a relevância dessas fontes.

Antes de descrever o método de preservação digital adotado em nossa investigação e de apresentar os ensaios ora em andamento, faremos um breve panorama do contexto político-econômico da mudança da capital e de suas motivações. Também descrevemos sumariamente os trabalhos de levantamento conduzidos pela CCNC.

CONTEXTO ECONÔMICO E POLÍTICO DA MUDANÇA DA CAPITAL

A construção de uma nova capital para Minas Gerais no final do século XIX faz parte dos esforços de superação da decadência econômica instalada desde a segunda metade do século XVIII, em decorrência do progressivo esgotamento da exploração de ouro e diamantes. A exaustão das minas limita a atividade produtiva da região central do estado de Minas Gerais, onde está situada Ouro Preto, às lavouras de subsistência.

Signo da ordem colonial decadente, Ouro Preto perde poder político ao longo do século XIX. Ainda que continue centro da vida política e cultural, a estagnação econômica impõe um movimento emigratório à sua população e a cidade passa a sofrer também com despovoamento. Contrariamente, as demais regiões, especiamente a Região Sul e a Zona da Mata, apresentam significativo crescimento econômico e populacional e, em decorrência se fortalecem politicamente. O distanciamento entre polos econômicos e centro político e administrativo passa a ser questionado, resultando em pressões pela mudança da capital. Portanto, a construção de Belo Horizonte está vinculada à emergência de novas forças econômicas no estado, cuja expressão fora viabilizada

[5] *A incorporação da dimensão temporal ao georreferenciamento constitui uma disciplina denominada SIG-Histórico.*

[6] *"A interação entre bases de dados espaciais e temporais não constitui campo de estudos novo e vem sendo desenvolvida desde o final da década de 1970. Uma bibliografia elaborada em 1993, por exemplo, registrava naquele momento a publicação de aproximadamente 350 artigos, por cerca de 300 autores. Já a noção de SIG-histórico é mais recente, datando do final da década de 1990 (AL-TAHA, SNODGRASS e SOO, 1993). Um sumário das pesquisas empreendidas nesses 25 anos (RAYMOND, 2011; GREGORY, ELL, 2007; GREGORY, HEALEY, 2007; DIAS, CÂMARA, DAVIS, 2005; RUMSEY, WILLIAMS, 2002; SIEBERT, 2000; PEUQUET, 1999; YUAN, 1996; HEARNSHAW, 1994; GABBAY, MC.BRIEN,1991; BARRERA, AL-TAHA,1990; ARMSTRONG,1988; CHRISMAN,1988) dá conta de um panorama bastante diverso, com múltiplos temas de interesse, entre os quais se destacam dois tipos principais. Por um lado, a inclusão do tempo como variável cartográfica, implica em problemas de caráter estrutural, relacionados a aspectos, tais como modelagem de bases de dados, produção de algorítmos e das linguagens empregadas na sua manipulação, volume de dados e regras, padrões e escalas temporais etc; por outro lado, no âmbito da representação, abordam-se, principalmente, as metodologias de visualização. Também tem destaque nessas discussões o grau de acessibilidade às informações e o estado da arte dos softwares. Alguns estudos, tais como o do Denny Grade, da área central de Seattle, (RAYMOND, 2011), o artigo Historical Maps in GIS (RUMSEY, 2002) e o Using GIS to Document, Visualize and Interpret Tokyo's Spatial History (SIEBERT, 2000), foram especialmente importantes na orientação de nossas experiências.". Cf. GUADALUPE, REZENDE, SANTOS e FIALHO, 2014.*

[7] *A reportagem "DOCUMENTOS QUE DERAM ORIGEM A BH SÃO PATRIMÔNIO DA HUMANIDADE: Acervo da Comissão Construtora da Nova Capital é selecionado pela Unesco para integrar o Programa Memória do Mundo" foi publicada no Diário Oficial do Município – DOU em 8 de outubro de 2015.*

pela República que, de certa maneira, representa essas novas forças [RESENDE, p. 601].

A seção extraordinária do Congresso Mineiro, realizada em Barbacena em 1893, termina por escolher Curral del Rei (Belo Horizonte) como sítio de implantação da nova Capital. Sua posição geográfica estratégica é fator de legitimação dessa escolha, em função de uma suposta capacidade de integração e conciliação de interesses. A escolha leva em conta também a adequação do novo sítio ao funcionamento de uma cidade capital, incorporando argumentos utilizados na reforma urbana de diversas outras cidades capitais, a exemplo de Paris, Barcelona, Viena, Rio de Janeiro, Recife.

Ancorado no pensamento urbanístico do século XIX, o projeto urbanístico de Belo Horizonte revela um desenho racionalizado de espaço físico, alinhado aos ideais da então recém instaurada república e, em decorrênciam, com a ampliação de possibilidades de participação política e a reorganização das relações de trabalho e produção. Esse desenho inclui uma dimensão pedagógica, em que está embutido uma espécie de projeto civilizador[8]. Uma tal racionalidade projetual, de cunho científico higienista, está, no entanto, subordinada ao aspecto econômico [VEIGA, 1994, p. 88]. Tal como ocorre nas supracitadas reformas urbanas, a inciativa do poder político em promover um movimento de produção acaba por transformar a cidade em mercadoria e encaminhar as decisões acerca das obras públicas para interesses privados. A criação de um mercado de obras públicas está diretamente relacionada com o novo desenho urbano de ruas e avenidas amplas, em que o espaço moderno, higiênico, saneado se faz a partir das grandes movimentações de terra, da construção de redes de água e esgoto, pavimentação e drenagem urbana, energia elétrica. Como atividade econômica trabalho-intensiva, a construção civil desempenha papel fundamental na instalação da ordem capitalista no meio urbano, responsável em grande parte pela concentração de renda com base na extração de mais valia do trabalho assalariado pouco qualificado, abundante na atividade construtiva.

Conforme já foi dito, em 1894 é nomeada a CCNC e se iniciam os levantamentos, que ficam a cargo da 4ª Divisão de Estudo e Preparo do Solo, divididos em trabalhos geodésicos e topográficos, dos quais resultam plantas e mapas, cujos dados de origem estão registrados nas Cadernetas de Campo, produzidas entre 1894 e 1898[9].

AS CADERNETAS

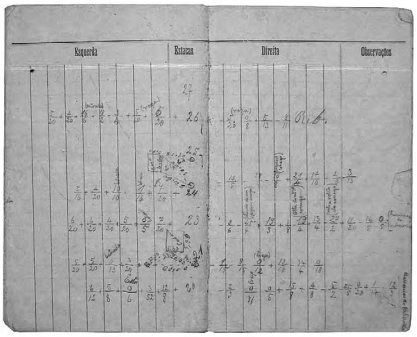
Os dados topográficos registrados nas Cadernetas incluem tabelas, estacas, distâncias, ângulos, azimutes, alinhamentos e nivelamentos. Também estão registrados dados cadastrais que compreendem terrenos públicos e particulares do arraial do Curral Del Rei, posição das edificações e suas divisões interiores, estado de conservação, materiais de construção e notas detalhadas das benfeitorias existentes nos terrenos adjacentes.

As Cadernetas podem ser classificadas em 11 categorias diferentes, conforme o tipo de dado

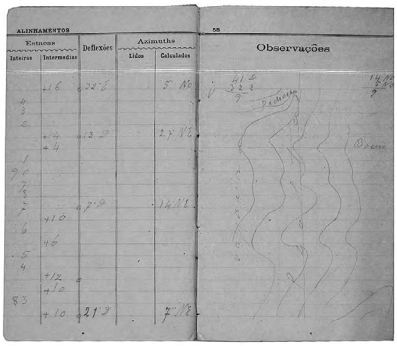
[8] *"[…] a localidade deveria inspirar possibilidades de uma educação ampliada em várias dimensões, quais sejam: consolidação das relações de apropriação e exploração da propriedade, ênfase da higiene em seu sentido tanto cultural como econômico, alocação e disponibiliade da mão-de-obra e problemas relativos a gastos públicos. Na nova cidade deveria surgir um novo cidadão". Cf. VEIGA, 1994, p. 83]*

[9] *"De acordo com a memória descritiva dos trabalhos geodésicos e topográficos, escrita em outubro de 1894 por Samuel Gomes Pereira, engenheiro civil, chefe da divisão da CCNC encarregada dos estudos do sítio, os levantamentos de campo tiveram início já em março de 1894, com o estabelecimento da rede de triangulação geodésica, cujos cálculos foram feitos pelo engenheiro civil Eugênio Raja Gabaglia. A partir de então, nove turmas de engenheiros e técnicos percorreram o arraial, coordenadas pelo engenheiro civil Américo de Macedo, levantando as características físicas dos terrenos e edifícios e registrando os dados em cadernetas de campo. No Escritório Técnico da CCNC, chefiado pelo engenheiro civil Hermillo Alves, os dados registrados nas cadernetas foram sendo reduzidos a desenhos deescalas variadas (1/1000, 1/2000 e 1/4000). E sob a direção do engenheiro Bernardo de Figueiredo, essas informações gráficas foram reunidas em um mapa, em escala 1/4000, com 240x180cm: a Planta Topográfica e Cadastral da área destinada à Cidade de Minas.". AGUIAR, 2012, p.7-8.*

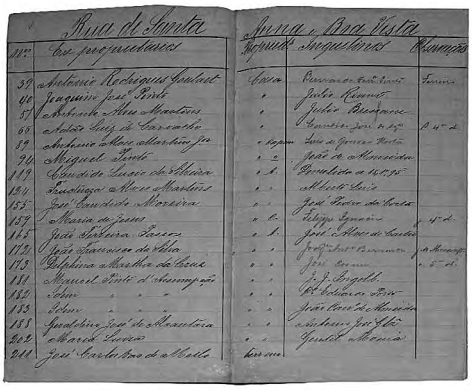
Quadro 1 – Alguns tipos de Cadernetas de Campo da CCNC.
Eaborado pelos autores.



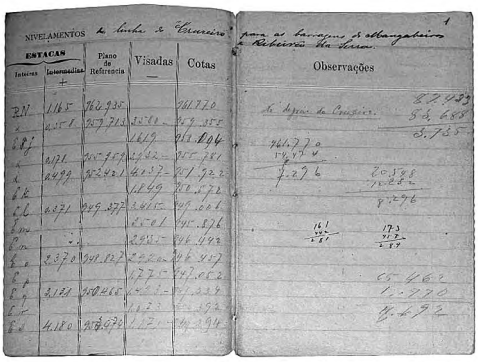
Exemplo de caderneta de Seções Transversais. Fonte: Caderneta CCDT02014



Exemplo de caderneta de Alinhamento.
Fonte: Caderneta CCDT02035



Exemplo de caderneta de Demografia.
Fonte: Caderneta CCDTO2530.



Exemplo de caderneta real de Nivelamento.
Fonte: Caderneta CCDTO2029

anotado, isto é, de Caminhamentos; de Nivelamentos; de Linhas Auxiliares, de Seções Transversais; de Alinhamentos; de Detalhes Interiores, de Detalhes Exteriores, de Redução ao Horizonte; e, também, de levantamentos de terrenos específicos, de Medição de Águas e de Dados Demográficos (ver Quadro 1).

Os originais apresentam ligeiras diferenças quando comparados com o que consta do memorial descritivo, publicado na Revista Geral dos Trabalhos[10], em 1895. Tais discrepâncias se

[10] *As cadernetas de Caminhamentos classificadas em três sub-categorias – linhas de perímetro, linhas auxiliares e seções transversais – assim descritos por Samuel Gomes Pereira: "Chamamos linhas*

referem a alterações na terminologia empregada na denominação dos serviços e ao formato do suporte das notações técnicas. Além dos levantamentos propriamente ditos, várias outras informações e dados anotados nas Cadernetas auxiliam na compreensão dos procedimentos utilizados nos trabalhos de campo[11].

DIGITALIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE FACSIMILES

As Cadernetas de Campo constituem fonte historiográfica pouco usual, embora tenham uma riqueza enorme de conteúdos relevantes, conforme se verifica na breve descrição acima. Além disso, o estado de conservação em que se encontram demanda cuidados especiais de manipulação, fator que por si só já justificaria um esforço de preservação. Dessa forma, a cooperação estabelecida entre o Grupo MOM e o MHAB converge para a preservação digital desses originais de modo a facilitar e ampliar o acesso aos dados, ao mesmo tempo em que garante a integridade da coleção.

O processo de digitalização ocorre entre outubro e dezembro de 2014. Os procedimentos seguem as normas do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) e se realizam nas dependências da biblioteca da MHAB, de modo a evitar danos ou extravios dos originais, muitos dos quais já apresentam sinais de deterioração. A captura digital das cerca de 27.000 imagens obedece o tratamento arquivístico previamente definido pelo MHAB, mantendo a mesma codificação estipulada para cada um dos 671 originais, ou seja, considera a Caderneta como unidade organizadora dos arquivos. As imagens foram registradas com máquina fotográfica NIKON D3100, gerando arquivos digitais do tipo JPEG, com resolução de 300 dpi, compatível com as recomendações do CONARQ para digitalização de manuscritos em que há presença de cor, de modo a garantir a fidelidade ao documento original. Portanto, podem ser identificadas todas as suas características – linhas, traços, pontos, manchas de impressão etc. Os arquivos gerados são da ordem de 6 megabytes e estão armazenados no servidor do Grupo MoM, com cópia de segurança em seu sistema de backup.

Num segundo momento, em janeiro de 2015, iniciamos o processo de edição das imagens em fac-similes. Esse procedimento consiste no enquadramento e formatação das imagens e na

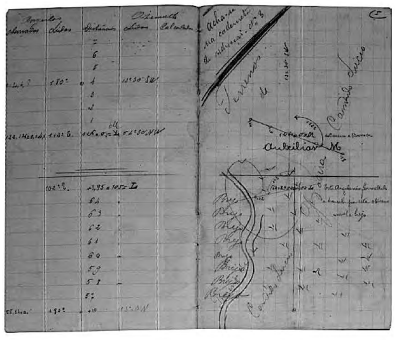


Figura 1 – Exemplo de facsimile de página da caderneta CCDT02098.
Fonte: Caderneta CCDT02098 - Acervo MOM / PRJ / EAUFMG / MHAB.

auxiliares as que, partindo de um ponto do perímetro, vão se ligar a um outro ponto do mesmo perímetro e que têm por fim auxiliar, servindo de base, o levantamento dos detalhes. As seções transversais **são linhas que partem de pontos do perímetro, ou das linhas auxiliares, tendo por fim assinalar minuciosamente** *todos os detalhes que não convenha levantar pelas auxiliares por causa de obstáculos (casas, muros etc., etc.) ou por ficarem a uma distância inconveniente daquelas primeiras linhas [...] os caminhamentos foram estaqueados de 10 em 10 metros e, nos triângulos, de 20 em 20 metros; empregando-se, como goniômetro, o trânsito de Gurley, e, como diastímetro, as fitas de aço [...] Todas as linhas de perímetro, auxiliares e de seções transversais foram estaqueadas pelo mesmo processo". [REVISTA GERAL DOS TRABALHOS, 1895, p.47]*

[11] *"Um exemplo [do tipo de anotação técnica] é o dado pela Caderneta CCDT02040, que traz uma lista de nomes associados a funções e ferramentas utilizadas nos levantamentos (Quadro 3), a partir da qual podemos inferir, pelo menos em parte, a composição de uma equipe de campo. Outro exemplo é o da caderneta CCDT020033 revela que a forma de comunicação entre os membros das equipes de campo se fazia por meio de sinais sonoros". Cf. SANTOS e FIALHO, 2015, p.10.*

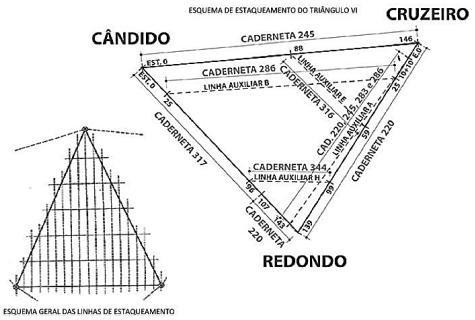


Figura 2 – Esquema de estaqueamento do triângulo VI. Fonte: dos SANTOS, R. E.; FIALHO, T. A., 2015, p-14.

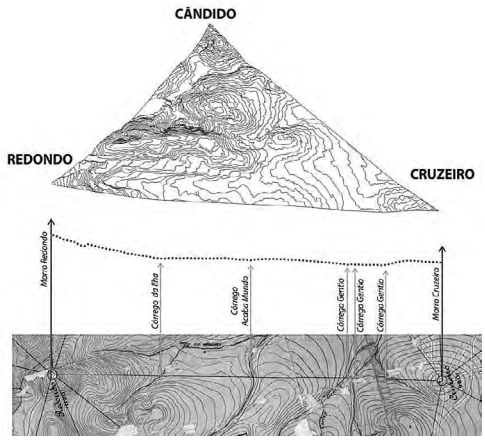


Fig. 3 – Perfil da linha que parte do Morro do Cruzeiro ao Morro Redondo e simulação do relevo do triângulo VI. Fonte: dos SANTOS, R. E.; FIALHO, T. A., 2015, p-14.

inserção da marca de procedência com utilização do software Adobe Photoshop. À medida que se completa o tratamento de todas as imagens de uma Caderneta (unidade organizadora), é gerado um arquivo do tipo PDF, configurando assim o chamado representante digital, que guarda autêntica similitude com o original em termos de dimensão física e cores. Foram tratadas até o momento imagens correspondentes a cerca de 180 das 671 Cadernetas. As questões relacionadas aos procedimentos de acesso, navegação, visualização e gerenciamento (armazenamento e segurança) do banco de imagens, e que complementam o projeto de preservação digital, serão desenvolvidos futuramente.

DECIFRAÇÃO E ENSAIOS

A decifração da notação técnica[12] das Cadernetas constitui etapa preliminar à sua transposição para o ambiente computacional. Num primeiro momento, buscamos esclarecer os procedimentos de levantamento a partir do conteúdo do memorial descritivo e da sistematização cronológica de sua produção. Ao que tudo indica, seguiu-se o método do geodesista e matemático alemão Wilhelm Jordan.

Em seguida, baseados nessa interpretação, ensaiamos a transposição de dados em três situações.

Na primeira delas, os dados numéricos das Cadernetas de Nivelamento do triângulo VI, da rede de vinte e sete triângulos do levantamento geodésico, foram transpostos para o software AutoCAD, a partir do qual foi possível modelar a superfície topográfica que se observa na figura 2. Essa superfície foi gerada a partir da constelação de pontos formada pelos dados anotados em cada uma das linhas levantadas (ver esquemas das figuras 2 e 3). De acordo com as datas em que foram produzidas obedeceu-se a seguinte sequência de levantamentos para o triângulo VI:

[12] *O estudo para decifração da notação técnica tomou como objeto as Cadernetas correspondentes ao Triângulo VI: "[...] a maior parte das cadernetas foi levantada no segundo semestre de 1894, com trabalhos mais intensos no mês de novembro, provavelmente com a finalidade de evitar os transtornos do período chuvoso. Pode-se também inferir que os trabalhos se iniciam com as cadernetas de Caminhamento, seguidas pelas cadernetas de Alinhamento, Linhas Auxiliares e Nivelamento. Para além das cadernetas com dados de natureza numérica, tratamos de identificar na Planta Geodésica, Topográfica e Cadastral da Zona Estudada as demais informações referentes à posição desse triângulo na rede geodésica definida pela CCNC." Cf. SANTOS e FIALHO, 2015, pp.11-12.*

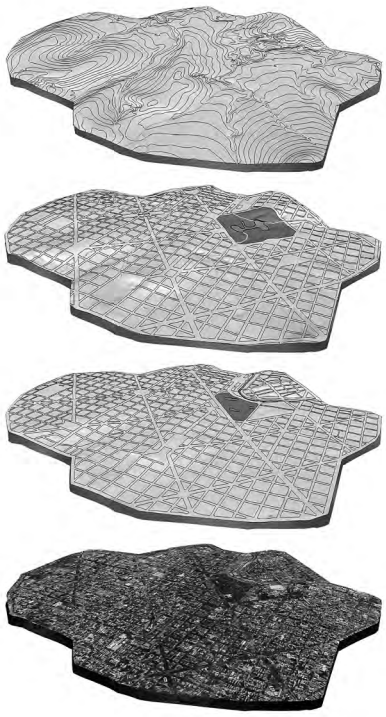


Figura 4 – Visualização da ocupação urbana, com ênfase para o tamponamento dos cursos d'água. Fonte: FIALHO, T. A.; dos SANTOS, R. E., 2015, p-1423.

caminhamentos, linhas auxiliares, nivelamentos. Posteriormente foram feitos alinhamentos, redução ao horizonte e novos nivelamentos.

Devido ao fato de o trabalho de preservação digital estar em andamento, impossibilitando a completa transposição dos dados das Cadernetas para ambiente computacional, realizamos simulações com ênfase no impacto das obras públicas na paisagem urbana tais como a visualização do tamponamento dos cursos d'água no perímetro da avenida do Contorno, na zona central de Belo Horizonte (ver figura 4) e também das transformações ocorridas na Bacia do córrego do Cardoso, na zona sul de Belo Horizonte, a partir da expansão da ocupação urbana ao longo dos últimos 100 anos (ver Quadro 2).

Tais simulações, cabe ressaltar, foram realizadas a partir da vetorização de mapas da CCNC e de sua comparação com as bases cartográficas atuais. Conforme já dissemos, o trabalho almeja a modelagem do relevo levantado pela CCNC em ambiente computacional, a partir da interpretação dos métodos de levantamento e da notação técnica de dados numéricos.

HORIZONTES

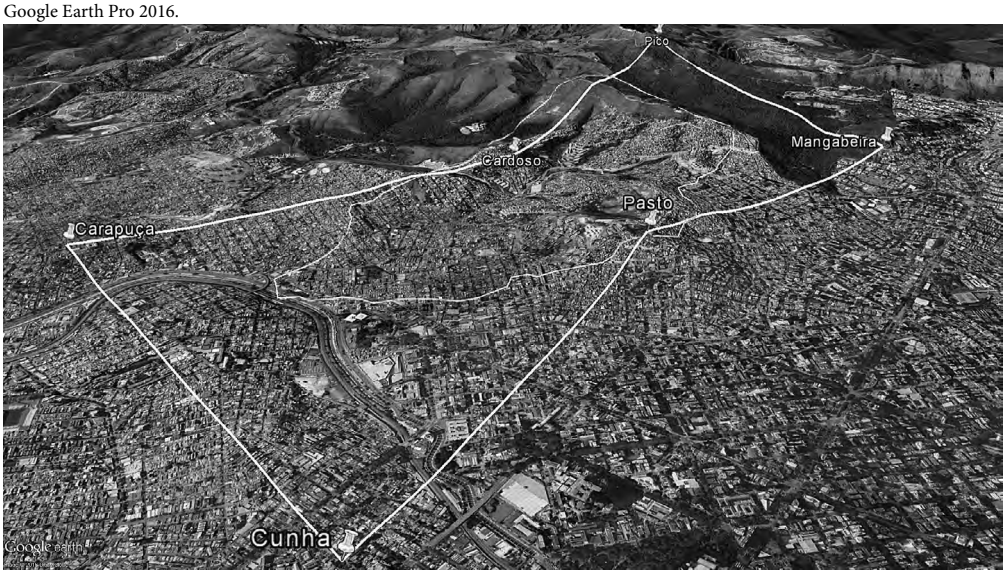
No âmbito do trabalho de preservação digital das Cadernetas teremos como desdobramentos imediatos o desenvolvimento de três projetos de pesquisa, apresentados e aprovados ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da UFMG. O primeiro deles – Uma história das movimentações de terra em Belo Horizonte[13] – trata de estudar os efeitos das obras de terraplenagem sobre a paisagem natural tendo como principal ferramenta a modelagem tridimensional informatizada; o segundo - História Material da Urbanização: o sistema de drenagem da cidade de Belo Horizonte[14] - investiga os princípios de concepção projetual, as técnicas construtivas e as modalidades de licitação utilizadas na construção do sistema de drenagem; o terceiro - Somatório de Saberes para a produção emancipatória da cidade como socionatureza[15] - desenvolve plataformas e práticas de compartilhamento de saberes e experimentações, buscando estabelecer uma ponte entre Universidade e escolas de ensino fundamental, de modo a ampliar a compreensão das relações

[13] *Apresentado por Thiago Alfenas Fialho.*

[14] *Apresentado por Danilo de Carvalho Botelho Almeida.*

[15] *Apresentado por Luiza Fernanda da Silva.*

Quadro 2 – Área composta pelos triângulos VIII, XVIII, XIX e XX da região levantada pela CCNC. A bacia do córrego do Cardoso está representada pela porção circundada pela linha vermelha na imagem abaixo. Elaborado pelos autores a partir de imagem do Google Earth Pro 2016.



Fragmento da Planta Geodésica, Topográfica e Cadastral, de 1895, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: APM.



Fragmento da Planta Geral de Belo Horizonte, de 1920, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: APCBH.



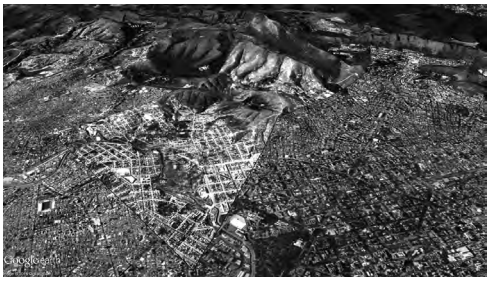
Fragmento da Mapa do Município de Belo Horizonte, de 1936, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: APM.



Fragmento da *Planta Cadastral de Belo Horizonte*, de 1940, em sobreposição à imagem do *Google Earth Pro (2016)*. Fonte: APM.



Fragmento da imagem do sobrevôo de 1953 em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: APCBH



Fragmento da Planta Cadastral de Belo Horizonte, de 1960, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: APM



Fragmento da Cobertura Aerofotográfica do Município de Brelo Horizonte, de 1979, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: Prodabel.



Fragmento da Cobertura Aerofotográfica do Município de Brelo Horizonte, de 1989, em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: Prodabel.



Fragmento da imagem do sobrevôo de 1994 em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: Prodabel.



Fragmento da imagem do sobrevôo de 1999 em sobreposição à imagem do Google Earth Pro (2016). Fonte: Prodabel.



entre sítio natural e urbanização. Para além desses estudos, buscamos dar continuidade dos trabalhos pleiteando recursos junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com o projeto "Preservação Digital e Recuperação de Dados das Cadernetas da CCNC (Belo Horizonte)" e junto à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), com o projeto Recuperação de Dados Referentes à bacia do córrego do Cardoso a partir das Cadernetas de Campo da CCNC (Belo Horizonte)". Dessa forma, esperamos fazer avançar a reconstrução de uma história das obras públicas em Belo Horizonte.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio do CNPq, da CAPES e da PRPq-UFMG. Agradecemos ao Museu Histórico Abílio Barreto pelo apoio, especialmente nas pessoas da historiadora Célia Regina Araújo Alves; dos bibliotecários Christiano Marcos Ribeiro Quadros, Danielle Bacelete de Souza e Maria Célia Pessoa Ayres Dias; e da restauradora Ivete Ferreira Dutra. Contamos também com as preciosas colaborações do arquiteto e fotógrafo Rodrigo Santos Marcandier Gonçalves e dos estudantes de arquitetura Athos Souza e Silva, Danielle Pâmela Alves, Janaína Costa Rezende, Michelle Ferreira Vilela, Renata Elias Bicalho e Vinicius Fortes de Morais Carvalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, Tito F. R. 2006. *Vastos Subúrbios da Nova Capital. Formação do espaço urbano na primeira periferia de Belo Horizonte.* Belo Horizonte, FaFiCH-UFMG (tese de doutorado em História).

Aguiar, Tito F. R. 2012. Conhecer o arraial de Belo Horizonte para projetar a cidade de Minas: a Planta Topográfica e Cadastral da área destinada à Cidade de Minas e o trabalho da Comissão Construtora da Nova Capital. *XVIII Encontro Regional da ANPUH*, Mariana, 24 a 27 de julho de 2012.

Al-Taha, Khaled K.; Snodgrass, Richard T.; SOO, Michael D. 1993. Bibliography on Spatiotemporal Databases. *Sigmod Record,* v.22, n.1, março.

Armstrong, Marc. 1988. P. Temporality in Spatial Databases.

Arrais, Cristiano A. 2010. A Construção de Belo Horizonte e Projeto de Memória de Aarão Reis. *Diálogos – Revista do Departamento de História do Programa de Pós-Graduação em História*, Vol. 14, n. 3, pp. 597-603.

Barrera, Renato; Al-Taha, Khaled K. 1990. Models in Temporal Knowledge Representation and Temporal DBMS.

Barreto, Abílio. 1996. Belo Horizonte: memória histórica e descritiva; história antiga e história média. 2ª. ed. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais. Publicado originalmente em 1928 (v.1) e 1936 (v. 2).

Carvalho, José Murilo de. "Ouro, terra e ferro: vozes de Minas", in: Gomes, Ângela Castro (org.) 2005. *Minas e os fundamentos do Brasil moderno.* Belo Horizonte: Humanitas-UFMG.

Chrisman, Nicholas R. 1988. The Role of Quality Information in the Long-Term Functioning of a Geographic Information System.

Conselho Nacional de Arquivos. 2010. *Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes*. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional.

Conway, Paul. *Preservação no Universo Digital*. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 2001.

Dias, Taciana Lemos; Câmara, G.; Davis, Clodoveu. Modelos Espaço-Temporais. In: Casanova, Marco; Camara, Gilberto; Davis, Clodoveu; VINHAS, Lubia; Queiroz, Gilberto (Orgs.). 2005. Bancos de Dados Geográficos. Curitiba, Editora MundoGEO. v. 1, p. 147-180.

Dulci, Otavio Soares. 1999. *Política e recuperação econômica em Minas Gerais*. Belo Horizonte: UFMG.

Fialho, T. A.; Santos, R. E. 2015. *Visualização das transformações da paisagem belo-horizontina: de Aarão Reis aos dias atuais*. CIDI – Congresso Internacional de Design da Informação. Brasília.

Gabbay, Dov; MC.Brien, Peter. 1991. Temporal Logic & Historical Databases.

Gomes, Leonardo J. M. 1992. *Memória de ruas:-dicionário toponímico da cidade de BeloHorizonte.* Belo Horizonte.

Gregory, Ian N; Healey, Richard G. *Historical GIS: structuring, mapping and analyzing geographies of the past*. 2007.

Gomes, Maria do Carmo A. 2010. "Aventura Cartográfica na Cidade Nascente". *Revista do Arquivo Público Mineiro.* 46 (2): 89-106.

Gomes, Maria do Carmo A. Aventura cartográfica na cidade nascente. *Revista do Arquivo Público Mineiro*.

Gomes, Maria do Carmo A. 2009. O Mapeamento do Curral del-Rei: arqueologia de um assentamento urbano de origem colonial. *III Simpósio Luso--Brasileiro de Cartografia Histórica*, Ouro Preto.

Gregory, Ian N.; ELL, Paul S. 2007. Historical GIS: Technologies, methodologies and scholarship. *Cambridge Studies in Historical Geography*.

Guadalupe, Diogo C.; Rezende, Janaína C.; Santos, Roberto E.; Fialho, Thiago A. 2014. *Uso de Sistemas de Informação Geográfica como Suporte para História Urbana: uma experiência em Belo Horizonte.* ARQDOC – Informação e Conhecimento para Preservação. João Pessoa.

Hearnshaw, H. M.; Unwin, D. J. 1994. *Visualization in geographical information systems*.

Jordan, W. *Tratado general de topografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 1944 [1892].

LIBBY, Douglas Cole. 1988. *Transformação e trabalho em uma economia escravista:* Minas Gerais no século XIX. São Paulo: Brasiliense.

Panorama de Belo Horizonte: atlas histórico. 1997. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais.

Peuquet, Donna J. Time in GIS and Geographical Databases. In: Maguire at al (eds.) 1996. *Geographical Information Systems: Principles and Applications.* London, Longman, 1999, pp. 91-103; YUAN, May. Temporal Gis Spatio-Temporal Modeling.

Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). 2010. Base Cadastral Prodabel. Belo Horizonte: PBH, 2010. Disponível em www.pbh.gov.br (acesso em maio de 2014).

Prefeitura de Belo Horizonte (PBH). 1907, 1919, 1927. Relatório apresentado ao Conselho Deliberativo pelo Prefeito Benjamim Jacob. Belo Horizonte, Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais.

Raymond, Aaron. 2011. Denny Regrade, 1893–2008: A Case Study in Historical GIS. *Social Science History,* v. 35, n. 4, pp. 571-59.

Reily, James M.; Nishimura, Douglas W.; Zinn, Edward. 2001. *Novas Ferramentas para Preservação: avaliando os efeitos ambientais a longo prazo sobre coleções de bibliotecas e arquivos.* Rio de Janeiro: Arquivo Nacional.

Resende, Maria Efigênia L. 1974. Uma Interpretação sobre a Fundação de Belo Horizonte. Anais do VII Simpósio Nacional dos Professores Universitários de História. A Cidade e História. v.1. São Paulo.

Revista geral dos trabalhos. 1895. *Commissão Construtora da Nova Capital*, v.1

Revista geral dos trabalhos. 1895. *Commissão Construtora da Nova Capital*, 1895, v.2.

Rumsey, David; Williams, Meredith. Historical Maps in GIS. In: Knowles, Anne K. (ed.) 2002. *Past Time, Past Place: GIS for History.* [n.l.]: ESRI Press.

Salgueiro, Heliana Angotti. 2001. *Cidades Capitais do Século XIX: Racionalidade, Cosmopolitismo e Transferência de Modelos*. São Paulo: EdUSP.

Salgueiro, Heliana Angotti. 1997 *Engenheiro Aarão Reis: o progresso como missão*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro.

Santos, Roberto E.; Fialho, Thiago A. 2015 *Memórias do Belo Horizonte: Digitalização das Cadernetas de Campo de Aarão Reis.* 4o Seminário Ibero-Americano Arquitetura e Documentação. Belo Horizonte, 25 a 27 de Novembro de 2015.

Siebert, Loren. 2000. Using GIS to Document, Visualize and Interpret Tokyo ′s Spatial History. *Social Science History.* v. 24, n. 3, pp. 537-573.

Silveira, Anny Jackeline Torres & Silva, Regina Helena Alves da (org.). 1994. *Cenas de um Belo Horizonte.* Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

Souza, Elizete M.; Chaves Elaine. 2011 De Ouro Preto a Belo Horizonte: seguindo os passos da história para compreender a formação do falar belo-horizontino. *Revista Alpha*, UNIPAM (12):54-67, Disponível em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/25386/de_ouro_preto_a_belo_horizonte.pdf

Veiga, Cynthia G. 1994. *Cidadania e Educação na Trama da Cidade: A Construção de Belo Horizonte em Fins do Século XIX*. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (Tese Doutorado em História).

Catedral Metropolitana de Campinas: o Emprego da Técnica de Taipa de Pilão em Construções de Grande Porte no Século XIX -
O Problema da Conservação do Patrimônio Edificado.

Farah, Ana Paula[(1)]*; Cachioni, Marcelo[(2)]**
[(1)]anafarah@uol.com.br; [(2)]mcachioni@gmail.com
**FAU-PUC Campinas; **IPPLAB Piracicaba, FIEL Limeira*

RESUMO

A Catedral Metropolitana de Campinas, ou Matriz de Nossa Senhora da Conceição foi construída para substituir a antiga Matriz, tendo sido conhecida durante muitos anos como Matriz Nova. Suas obras duraram 76 anos, e na sua inauguração oficial, em 1883, muito havia ainda por ser concluído. Seu projeto original não é conhecido, nem mesmo seu autor. Muitos diretores e profissionais interferiram no canteiro de obras até a inauguração, por questões econômicas e políticas. Os entalhes em cedro são de autoria de vários profissionais, comandados primeiramente por Vitoriano dos Anjos, e num segundo momento por Bernardino de Sena. Sua fachada principal teve vários projetos preliminares, três deles, neogóticos. A fachada principal neoclássica foi projetada pelo engenheiro Cristovam Bonini, e finalizada por Francisco de Paula Ramos de Azevedo que alterou alguns elementos e também foi o responsável pelo término das obras do interior da Catedral. Em 1923, uma grande reforma geral foi promovida, para corrigir problemas e terminar o que não havia sido feito por falta de verbas e técnica. Posteriormente, em 1952, outra reforma foi executada. Desde sua inauguração foram realizadas algumas intervenções pontuais, as quais não vieram a descaracterizar significativamente sua arquitetura. Apesar de construído em taipa de pilão e considerado o maior edifício do gênero na América Latina, com paredes de largura superior a 1,5 m, sua fachada principal foi acrescida de alvenaria de tijolos como recurso para viabilizar o projeto neoclássico. O edifício está passando por um processo de restauração que perdura há mais de 15 anos e o resultado mais visível tem sido a distorção do documento histórico e a perda da percepção do ambiente construído preexistente. O presente artigo pretende analisar, sob o viés dos aspectos materiais, de configuração, documentais, memoriais e simbólicos, criticando que o projeto em execução não assegura significativamente o direito à memória desse edifício para a cidade de Campinas.

Palavras-chave: taipa de pilão, Catedral Metropolitana de Campinas, Arquiteto Francisco de Paula Ramos de Azevedo, conservação do patrimônio edificado.

1. ORIGENS DA CATEDRAL METROPOLITANA DE CAMPINAS

A cidade de Campinas teve sua origem na segunda metade do século XVIII, durante o fluxo mercantil da mineração, materializado pela abertura do "Caminho Geral dos Guaiazes", a partir da rota dos bandeirantes, a qual passava pelo território com destino a Mato Grosso e Goiás.

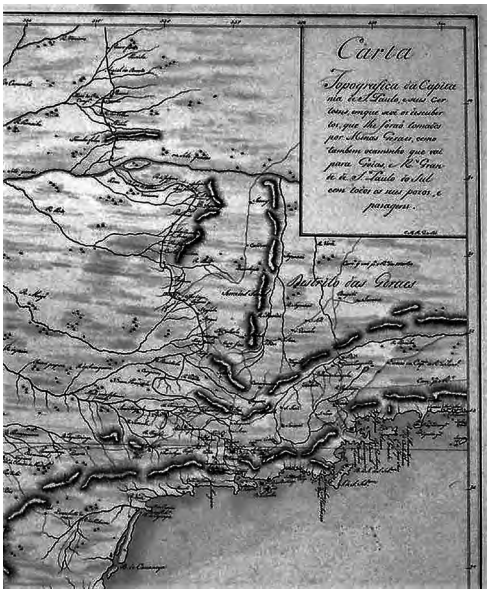


Fig. 1 - Detalhe de "Carta Topografica da capitania de S. Paulo e seos certoens, em que sevê os descubertos [...] como tambem o caminho que vai para Goias [...]" (Rossetto, 2006, p.143).

Foi uma das primeiras povoações instaladas entre as vilas de Jundiaí e Mogi-Mirim. No governo da capitania de São Paulo, dirigida por Morgado de Matheus, foi nomeado Francisco Barreto Leme como '*Fundador, Administrador e Diretor*' da *"Freguezia de Nossa Senhora da Conceição das Campinas do Mato Grosso"*, que pertencia à vila de Jundiaí. A fundação oficial ocorreu no dia 14 de Julho de 1774, quando foi elevada à categoria de freguesia. O governador da capitania de São Paulo, Antônio Manuel de Melo Castro e Mendonça, assinou a portaria à elevação da categoria de freguesia para vila, que se denominava Vila de São Carlos em 16 de novembro de 1797 (Cachioni; Farah et al., 1998).

A Vila cresceu rapidamente com a economia da lavoura de cana-de-açúcar. Com todo esse desenvolvimento econômico, Campinas foi elevada à categoria de cidade em 1842. A Matriz Velha



Fig. 2 - Desenho de Hércules Florence - mostrando o início da construção com a técnica de taipa de pilão (Fabrini, Capitão, Ribeiro, Lima, 2014, p.21).

que havia sido construída para Freguesia e para Vila, não mais atendia aos anseios dos habitantes, em torno de quatro mil moradores. Com isso, houve a necessidade da construção de uma nova matriz denominada como a Matriz Nova, dedicada a Nossa Senhora da Conceição (atual Catedral Metropolitana de Campinas), tendo o início da sua construção em 1807 (Cachioni; Farah et al., 1998). A *Associação dos Homens Bons* (Câmara de Vereadores), em reunião a 9 de outubro de 1807 com 39 cidadãos representantes da sociedade, decidiu pela construção danova Matriz, em proporções maiores que a antiga (atual Basílica de N. S. do Carmo), para mostrar o desenvolvimento da Vila. Nesta reunião foi escolhido Felipe Neri Teixeira para administrar as obras (Cachioni; Farah et al., 1998).

A construção seguiu em ritmo lento por falta de recursos, e durante muitos anos, os diretores da obra solicitaram, à Assembleia Provincial, recursos à sua conclusão. Durante as obras da nova Matriz, houve inúmeras trocas de diretores, problemas com falta de verbas, e posteriormente, disputa de poder entre monarquistas e republicanos. Todos estes fatores acabaram ocasionando a demora na conclusão, cuja autoria do projeto não foi documentada (Cachioni; Farah et al., 1998).

A técnica construtiva adotada para a construção da nova Matriz foi a taipa de pilão, técnica esta muito empregada na região e na Província de São Paulo. Em 1842, acabaram de pilar as taipas (figura 2), a capela-mor e a sacristia foram cobertas; e as obras foram paralisadas por falta de recursos financeiros. O ano de 1845 trouxe um importante passo para a conclusão das obras, então sob a direção do Dr. Sampaio, a cobertura do edifício com telhas do tipo capa e canal. Passaram-se cinco anos, e em 1850, foram adquiridas as tábuas para executar o forro: *"Parecia urgente ao administrador fazer as portas laterais do templo, aterrar os corredores e tratar do forro do corpo da igreja, o que se não havia feito ainda por falta de madeiras, que deviam ser de qualidades escolhidas"* (Otávio, 1942). O ofício-relatório, redigido pelo Dr. Sampaio, no mesmo ano, consta que um dos diretores da obra, Francisco José de Camargo Andrade, ofereceu as matas do seu engenho da Ponte Alta, conhecido posteriormente como Monte D'Este e atualmente Fazenda Tozan (grande produtora de café), para a retirada de 20 dúzias de tábuas para a Matriz.

O ano de 1853 marcou a introdução do artista do entalhe Vitoriano dos Anjos Figueiroa, oriundo de Salvador na Bahia, para se incumbir da ornamentação interna da igreja. Outro diretor da obra, Antônio Francisco Guimarães, *o Baía*, se dispôs a pagar as despesas de sua viagem. Uma equipe de aprendizes foi nomeada para as obras de entalhe, com Antônio Dias Leite, José Antunes de Assunção e Laudíssimo Adolfo Melo (Cachioni; Farah et al., 1998).

Em 1862, o altar-mor, as tribunas, os púlpitos, a varanda para o coro, o paravento e as colunas destinadas à capela do Santíssimo Sacramento já haviam sido concluídas. No mesmo ano, Antônio Carlos de Sampaio Peixoto - o *Sampainho* - assumiu as obras, como administrador. Por causa dos vários problemas que a obra enfrentava, foi ao Rio de Janeiro consultar os arquitetos Job Justino de Alcântara, Antônio de Pádua Castro e Dr. Bithencourt da Silva para montar um corpo de entalhadores. Chefiados por Bernardino de Sena Reis e Almeida, foram contratados em 1865, para concluir os trabalhos de entalhe: dois altares dos cantos da Nave, os laterais, as capelas e tudo o mais que se encontra entalhado na igreja, que não fora executado por Vitoriano dos Anjos (Cachioni; Farah et al., 1998).

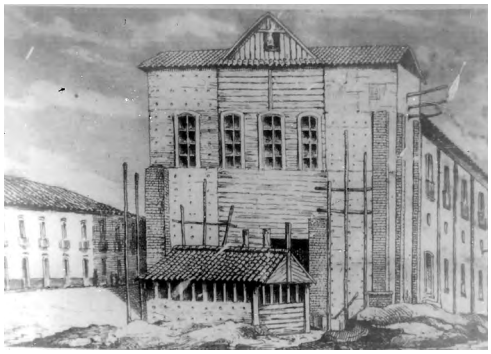


Fig. 3 - Matriz com a sua fisionomia da época da construção, mostrando ao mesmo tempo a técnica de taipa de pilão com alguns elementos em tijolos, as pilastras, e a tentativa de um edifício monumental (Centro de Memória - UNICAMP).

Antônio Carlos de Sampaio Peixoto retornou ao Rio de Janeiro para tratar da fachada da igreja, e trouxe para Campinas uma planta do arquiteto Dr. Bithencourt da Silva, que acabou sendo modificada no canteiro, por ser de difícil construção para os padrões da época. A Câmara contratou o arquiteto local, Manoel Gonçalves da Silva Cantarino, para intervir na planta e executá-la, sendo que este se exonerou logo depois, e foi substituído pelo engenheiro Charles Romieu. No mesmo ano, Antônio Carlos de Sampaio Peixoto determinou abrir as escavações para os alicerces de uma torre, de pedra, cal e tijolos. A vala (de 8,80 m de profundidade) desmoronou em 1866, por causa das abundantes chuvas, soterrando cinco pessoas (Cachioni; Farah et al., 1998).

Com tantos problemas referentes à obra (figura 3), o diretório da construção lançou um concurso,

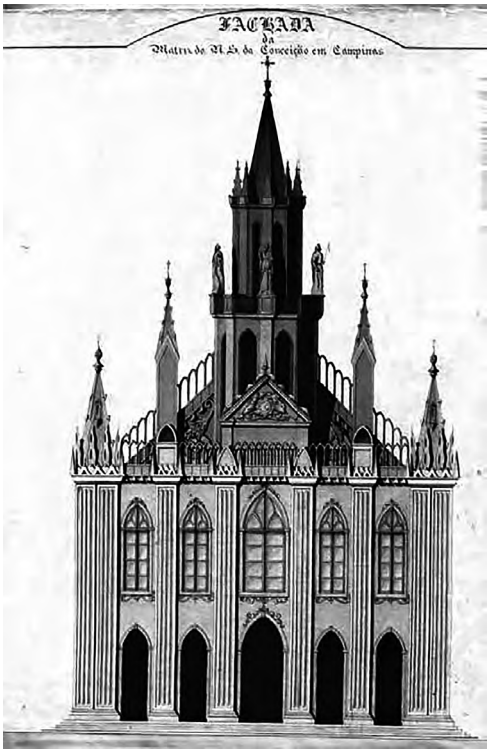


Fig. 4 - Projeto Neogótico para a Matriz (Rodrigues, 2010, p.200).

em 1871, para a construção da fachada da igreja. A empresa José Maria Vilaronga, Faria e Comp., venceu a concorrência e foi contratada. O projeto trazia fachada em estilo neogótico (figura 4), para ser executado em dois anos. A Companhia começou as obras pelos trabalhos preliminares de arrasamento de taipas e algumas obstruções que estavam se formando com o tempo. O diretório determinou, por intermédio de Vilaronga, a colocação de quatro estátuas de santos na torre. A Companhia de Vilaronga não cumpriu o prazo contratual e a Câmara contratou o engenheiro Roberto Normanton, para terminar as obras da fachada (Cachioni; Farah et al., 1998).

Em 1876, o engenheiro italiano Cristovam Bonini, com idade bastante avançada, foi contratado pela Câmara a fim de concluir as obras da Matriz (figura 4), com modificação da planta existente. Mais uma vez, o prazo não foi cumprido e o contrato do engenheiro Bonini terminou antes da conclusão das obras, sendo substituído pelo engenheiro arquiteto Francisco de Paula Ramos de Azevedo, que assumiu as obras como *"encarregado da fiscalização e administração técnicas"* da construção da Matriz Nova de Campinas.

Em 1882, o relatório de Ramos de Azevedo discriminou os seguintes serviços realizados sob sua orientação - terminado o trabalho de estuque e ornamentação da grande nave; assentados os tubos de gás para a iluminação; montadas: uma das escadas, portas do paravento e interior; e levantada a Capela-mor além da reconstrução da fachada posterior da igreja. *"Ramos de Azevedo relata que os forros estavam geralmente em mau estado; todavia, poderiam ser aproveitados alguns, entre outros, o da grande nave, embora fizessem inteira desarmonia com a decoração da igreja"* (Otávio, 1942).

A Matriz Nova (figura 6) foi finalmente inaugurada no dia 8 de dezembro de 1883, dia da padroeira da cidade, Nossa Senhora da Conceição, e também do aniversário de Ramos de Azevedo. Apesar das obras terem sido encerradas, em 1897, uma comissão foi formada pelo Cardeal Arcoverde para angariar donativos e promover a fatura dos trabalhos necessários com o fim de pintar a igreja e concertar o zimbório da cúpula. Até 1900, a comissão formada nada fez. Após alguns anos, os 'Cooperadores Diocesanos' mandaram colocar na fachada, as estátuas dos quatro evangelistas e de São Pedro e São Paulo (Cachioni & Farah, 1998).

Em 1908, foi criada a Diocese de Campinas, tomando posse o Bispo D. João Batista Correia Neri. Em 1917, o Bispo auxiliar D. Mamede formou uma comissão executiva para as reformas da Catedral, a qual angariou cerca de 40 contos.



Fig. 5 - Projeto de Cristovan Bonini (Rodrigues, 2010, p. 234).



Fig. 6 - Matriz Nova (Centro de Memória - UNICAMP).

Em 1920, faleceu D. João Neri sendo sucedido por D. Francisco de Campos Barreto. O Bispo da Diocese de Campinas, D. Barreto, promoveu uma reforma geral na Catedral Metropolitana, sob a responsabilidade do engenheiro Adelardo Soares Caiubi. As reformas iniciadas em 15 de julho de 1923 consistiram em: troca das telhas côncavas (capa e canal) do telhado por telhas francesas; elevação dos forros da capela-mor e do transepto ao mesmo nível do forro da nave; elevação das paredes laterais (platibandas); execução de uma nova cúpula (cimento armado) e novo zimbório, com a colocação da imagem da N. S. das Graças; reforma da fachada posterior; colocação das imagens dos quatro anjos, da águia e do pelicano, na torre; colocação dos medalhões com datas significativas na fachada; pintura de toda a igreja; nivelamento do piso do transepto com ladrilhos e construção da cripta abaixo da capela-mór. As paredes foram rebocadas novamente, pois apresentavam rachaduras enormes, as tábuas dos forros foram em parte substituídas e em parte reformadas; as escadas da torre e os vitrais do paravento foram também substituídos (Otávio, 1942).

Em 1952, foi promovida a segunda reforma da Catedral Metropolitana, comandada pelo engenheiro Lix da Cunha, consistindo, a saber: cobertura da Cúpula com revestimento, fechamento da iluminação do zimbório, aterramento de todo o porão com provável troca do tabuado de madeira da grande Nave. Já em 1978, aproximadamente, o forro da grande Nave foi decupinizado, e algum tempo depois, os forros da Capela-mor e transepto foram novamente substituídos. Em 1982 os entalhadores Ando e Victor Polsak restauraram os entalhes de Vitoriano dos Anjos e Bernardino de Sena (Empresas Lix da Cunha, 1988).

Foram documentadas reformas diversas no edifício da Catedral de Campinas, das quais as mais importantes ocorridas em 1923 e 1952. No relatório do engenheiro Caiubi aparece a informação sobre reparos no reboco das paredes por causa de rachaduras, no entanto não é possível afirmar se as mesmas atingiam as taipas.

2. A FINALIZAÇÃO DA OBRA: A CONTRIBUIÇÃO DE FRANCISCO DE PAULA RAMOS DE AZEVEDO

Francisco de Paula Ramos de Azevedo nasceu em São Paulo no dia 8 de dezembro de 1851, filho do Major João Martins de Azevedo e Anna Carolina de Azevedo. Iniciou seus estudos em Campinas, na escola regida por Quirino Campos. Em 1869, com 18 anos, matriculou-se na Escola Militar da Praia Vermelha no Rio de Janeiro, onde estudou até 1872, quando retornou a cidade de Campinas, sem concluir os estudos. Iniciou sua carreira na Cia. Mogiana de Estradas de Ferro, como ajudante de engenheiro (sem ônus), neste mesmo ano, e depois se transferiu em 1874 para a Cia. Paulista de Estrada de Ferro como auxiliar do eng. Antônio Rebouças (Cachioni, 2002; Farah, 2003).

No ano de 1873, Ramos de Azevedo foi iniciado como aprendiz na Loja Maçônica Independência, em Campinas, levado pelo seu concunhado, o republicano Francisco Glicério (Monteiro, 2000, Farah, 2003). Em 1875, com 23 anos, embarcou para a Bélgica para cursar a *École Spéciale du Génie Civil e des Arts et Manufactures* da Universidade de Gand, e se formou engenheiro-arquiteto em 1878. Também complementou seus estudos cursando disciplinas de cunho artístico da Academia Real de Belas Artes de Gand (Carvalho, 2000; Monteiro, 2000; Farah, 2003).

No ano seguinte 1879, voltou à sua cidade natal Campinas (casou-se, em 1881 com Eugenia Lacaze - sobrinha de Francisco Glicério), segundo Farah (2003), e executou alguns projetos, dentre os quais, se destacam a Escola do Povo 'Ferreira Penteado', o Cemitério do Amparo e principalmente a conclusão das obras da Catedral de Nossa Senhora da Conceição, em 1883. Em 1886 mudou-se com a família para São Paulo, a chamado do Governador da Província, o Visconde de Parnaíba, e trabalhou em obras importantes, a saber: reformulação do projeto e início das obras do Tesouro Nacional, com Maximiliano Hehl, Escolas do 'Circolo Italiano Uniti' e a reforma da Matriz de Nossa Senhora da Candelária de Itu, a convite de Antônio de Paula Souza. Ramos de Azevedo remodelou também o Pátio do Colégio e fez os primeiros edifícios oficiais, que serviram de modelo para outras construções na Praça da Sé e adjacências.

> *'Além de arquiteto era bom e rigoroso administrador, adepto da permanente hierarquia, virtude que dizia ter adquirido nos seus tempos de exército, e também hábil negociante, que se cercou de empreendimentos paralelos à sua atividade maior, que era a construção propriamente dita (...) os materiais de construção, por exemplo, eram importados exclusivamente pela firma de seu genro Ernesto de Castro, da qual foi diretor (...) foi proprietário da Cerâmica Vila Prudente, que produzia tijolos e telhas prensadas, e da Serraria Central, fabricante de esquadrias e fornecedora de madeirame em geral'* (Lemos, 1993).

Em 1889 fez parte da Cia. Melhoramentos de São Paulo. No ano seguinte, além de participar do projeto da Escola Normal da Praça da República, constituiu o Banco União de São Paulo com a carteira imobiliária. No ano de 1894 foi instalada a Escola Politécnica, onde foi professor e posteriormente diretor, e no ano seguinte o Liceu de Artes e Ofícios. Em 1896, com a falência do Banco União, reativou seu escritório, com o arquiteto Maximiliano Hehl, que permeou o século XX como o arquiteto oficial e também como arquiteto de grande parte da classe alta. Seu escritório dominava o panorama das edificações e remodelou vários pontos da cidade de São Paulo. Apresentou à Câmara o projeto do Teatro Municipal de São Paulo em 1900, e quatro anos depois foi eleito Senador estadual, cargo ao qual renunciou em 1905 (Lemos, 1993).

Em 1907 constituiu o Escritório Técnico 'F. P. Ramos de Azevedo' com Ricardo Severo como sócio e dois anos depois, admitiu seu genro Arnaldo Dumont Villares, como auxiliar. Villares foi



Fig. 7 - A Catedral de Campinas no início do século XX (Centro de Memória - UNICAMP).

recebido como sócio juntamente com Domiziano Rossi, em 1911 (Lemos, 1993).

Ramos de Azevedo também fundou a Cia. Iniciadora Predial que financiava construções em terrenos a ela hipotecados dirigida pelo seu sócio, Ricardo Severo, que ocupava ali o cargo de 'Engenheiro-gerente'. Foi eleito diretor da Cia. Mogiana de Estradas de Ferro em 1914 e três anos mais tarde, assumiu a direção da Escola Politécnica, em decorrência da morte de Antônio Paula Souza. Em 1925 assumiu a presidência da Caixa Econômica Estadual, cargo que ocupou até morrer em 12 de junho de 1928 no Guarujá, litoral de São Paulo, onde costumava descansar (Lemos, 1993; Farah, 2003).

Sobre as obras da Catedral de Campinas (figura 7), Ramos de Azevedo relatou:

> *"Dei início à minha carreira de arquiteto nas obras da Matriz de Campinas. Não foi sem hesitação de minha parte, nem sérias apreensões da sociedade campineira, confiante nos meus verdes anos, que recebi a investidura de engenheiro diretor das obras seculares do grande templo. Estas obras, parte de consolidação, parte de construção nova, prosseguiram regularmente durante quarenta meses; e a elas dispensei, com discrição e probidade, os elementos de trabalho de que dispus, até que se inaugurou com sucesso essa colossal mole de terra comprida, de nacional taipa, que é, sem dúvida, no gênero, a mais ousada do mundo. Ficará sempre como padrão de arrojado empreendimento dos belos cultivadores dessa terra feraz, contemporâneo das primeiras fazendas do café"* (Ficher, 1989).

No Processo de Tombamento da Catedral Metropolitana de Campinas pelo Condephaat, encontra-se o parecer do arquiteto Carlos A. C. Lemos:

> *"Sabe-se, também, que foi terminada por Ramos de Azevedo, logo após sua chegada da Bélgica, onde estudara arquitetura, ocasião em que havia dificuldades técnicas em suas obras levantadas até a altura do telhado em taipa de pilão. Não se sabia como levantar uma torre imponente sobre fundamentos, por todos considerados frágeis. E nessa ocasião o jovem arquiteto pode demonstrar, pela primeira vez, a sua capacidade de trabalho, projetando a almejada torre, para surpresa de todos, de taipa de pilão. Coube a Ramos de Azevedo finalizar, então, a obra e vestiu-a de uma roupagem classicizante típica de sua formação acadêmica, alheia aos esforços de renovação dos métodos construtivos e dos critérios estéticos do final do século XIX. A nosso ver o jovem arquiteto não foi feliz: conseguiu anular todo o caráter de origina-*

> *lidade porventura existente ou implícito na obra em andamento para dar lugar a uma composição acadêmica evidentemente desajustada ao arcabouço de taipa socada segundo a ingênua e sadia arquitetura dos mestres locais*" (Processo de Tombamento Condepacc. In: Resolução nº. 001/88 de 19/12/1988).

Entretanto, a importância da obra vai muito além das questões meramente estéticas, tendo se configurado como um dos mais relevantes exemplos de resolução de problemas técnicos e construtivos na região de Campinas, ainda no século XIX.

2. DIFICULDADES NA PRESERVAÇÃO DA TAIPA DE PILÃO EM CONSTRUÇÕES DE GRANDE PORTE - O CASO DA CATEDRAL DE CAMPINAS.

No Estado de São Paulo, exceto nas cidades litorâneas que empregaram as alvenarias de pedra, a taipa de pilão foi a técnica construtiva predominante e caracterizou as construções paulistas dos séculos XVI até a primeira metade do XIX, numa persistência cultural decorrente, principalmente, do isolamento causado pela dificuldade da transposição da Serra do Mar. De São Paulo, o uso da taipa de pilão expandiu-se para os Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Paraná (Corona e Lemos, 1989).

O termo taipa significa a utilização de solo, argila ou terra crua como matéria prima básica de construção, sendo uma técnica herdada das culturas árabes e berbéres, constituída por paredes formadas por barro amassado e calcado, às vezes misturado com cal, comprimido entre os taipais de madeira desmontáveis. O taipal é removido após a parede estar totalmente seca, formada por um material incombustível e isotérmico natural e de baixo custo e de alta resistência (Pisani, 2007).

A técnica da taipa de pilão era a tecnologia construtiva disponível naquele momento na cidade paulista de Campinas e deveria dar conta de uma construção de grande porte, até então inusitada na cidade, enfrentando alguns inconvenientes, a saber: a facilidade de ataque por roedores e a fraca estabilidade a esforços laterais provocados pelas cargas da cobertura, além das paredes ser facilmente degradadas pela infiltração de água e a umidade. Tradicionalmente, as construções de taipa são executadas sobre fundações de alvenaria de pedra ordinária com cerca de 60 cm acima do solo, para evitar a umidade ascendente e podem ser revestidas geralmente com rebocos à base de cal. Em comparação com técnicas que utilizam o barro em um estado mais úmido, a taipa tem uma retração mais baixa e uma maior resistência.

Ainda existem exemplares significativos de taipa de pilão, principalmente no Estado de São Paulo, no entanto há uma lacuna na prática e nas pesquisas referentes à conservação, restauração e preservação dessa técnica construtiva tradicional do âmbito brasileiro. O domínio da prática dessa técnica foi se perdendo ao longo do tempo e, portanto, há dificuldades em 'salvaguardar' esse patrimônio tão valioso da identidade arquitetônica brasileira. Nos últimos anos, entretanto, acordos de cooperação institucional e acadêmica entre Brasil e Portugal, têm possibilitado um rico intercâmbio de conhecimento, que permite a revalorização das técnicas tradicionais lusobrasileiras.

O processo de degradação da taipa implica várias condicionantes: idade do fabricado; características do material e da técnica empregada, como tipo do solo e a execução do apiloamento, entre outras; aspectos físicos e ambientais; características sócio-culturais e econômicas do usuário; além da falta de manutenção, utilização inadequada ou desuso. Os deflagradores no processo de degradação são: intempéries (incidência solar, chuvas, ventos, mudança de temperatura); agentes biológicos (fungos, bactérias, raízes, umidade, poeira, sujeira, insetos e ação do homem) e agentes químicos presentes no ar (oxigênio, gás carbônico e gás sulfúrico). Já no caso da taipa, os principais deflagradores são a infiltração de água e a presença de insetos xilófagos, como o cupim (Pisani, 2007).

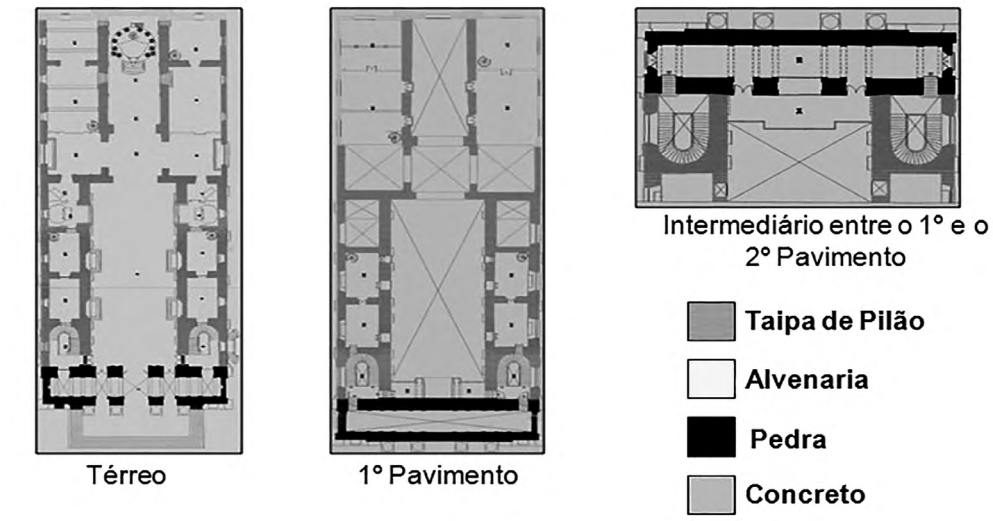


Fig. 8 - Técnicas construtivas da Catedral de Campinas (Morena; Mori et al, 2008).

A Catedral Metropolitana de Campinas é considerada a maior construção executada em taipa de pilão na América Latina com paredes medindo aproximadamente 1,50 a 2,0 metros de largura. A forma do fabricado divide-se em duas partes, sendo o comprimento de 73,50 metros e a largura e a altura da fachada principal, na qual está inserida a torre sineira têm 31,00 e 49,50 metros respectivamente. Sua fachada posterior mede 28,50 metros de largura e 24,50 metros de altura. As técnicas construtivas utilizadas ao longo de sua construção foram: a taipa de pilão, alvenaria de tijolos, pedra e concreto (figura 8), contudo observa-se que o arcabouço construído de todo fabricado apresenta técnicas mistas de construções com o predomínio da técnica de taipa de pilão.

3. PATRIMÔNIO HISTÓRICO PAULISTA: A CATEDRAL DE CAMPINAS

A Catedral Metropolitana de Campinas (figura 6) é um importante exemplar do Patrimônio Histórico da cidade de Campinas e do Estado de São Paulo. O reconhecimento do valor histórico e arquitetônico deste edifício foi iniciado em 1969 com a abertura do processo de tombamento estadual, o qual foi finalizado apenas em 1981.

No processo de Tombamento no Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artísitico, Arqueológico e Turístico do estado de São Paulo - Condephaat, o arquiteto Carlos A. C. Lemos, então diretor técnico, emitiu o seguinte parecer:

> *"Somos de opinião de que o edifício da Catedral de Campinas não oferece interesse arquitetônico que justifique um tombamento, quanto aos interiores do templo há que se notar uma certa harmonia onde a continuidade espacial é conseguida através de trabalhosa obra de talha executada num estilo em que o rococó francês foi o tema inspirador ou a base ou o ponto de partida para uma apoteose de entalhes e guilandas que na verdade conseguem um efeito agradável, apesar de certos pormenores de mau*



Fig. 9 - Aspecto antes da intervenção (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Catedral_Metropolitana_de_Campinas_-_IMG_9776.jpg).



Fig. 10 - Aspecto após a intervenção (Farah, 2015).

> *gosto, como, por exemplo, os esguios e desproporcionados apoios das taças dos dois púlpitos laterais. Em todo o caso o interior da igreja é muitíssimo melhor resolvido que o exterior e merece o cuidado e o zelo do povo campineiro. Somos de opinião que se deva tombar unicamente o seu interior"* (Processo de Tombamento Condepacc. In. Resolução nº. 001/88 de 19/12/1988).

Ainda no início da década de 1970 os órgãos de preservação tinham por prática privilegiar exemplares do período colonial de influência portuguesa da história brasileira, considerando os exemplares vinculados ao Ecletismo, de influência francesa ou italiana de menor importância ou mesmo irrelevantes. Apenas a partir das discussões travadas na capital do Estado ocorridas em meados dos anos 1970, quando da implantação das estações do Metrô, que ocasionariam a demolição de importantes exemplares do período, os estudiosos passaram a qualificar a arquitetura Eclética para fins de preservação.

Apesar do despacho desfavorável do diretor técnico Carlos A. C. Lemos, que posteriormente desenvolveu inúmeros estudos sobre a Arquitetura Eclética, levando-a para um novo patamar de qualificação na historiografia da arquitetura brasileira, o parecer final do conselheiro relator Pe. Jamil Nassif Abib prevaleceu, tendo sido tombado no âmbito estadual, o edifício da Catedral campineira na sua totalidade:

> *"A proposta contraria o parecer do STCR que aconselhou o tombamento, apenas, do interior - alegando que Ramos de Azevedo*

não foi feliz (...) Na verdade, a roupagem classicizante típica da formação acadêmica (de Ramos de Azevedo) (...) foi uma das muitas propostas de acabamento para a obra iniciada em 1807, sem projeto global definido, sofrendo peripécias e interferências diversificadas ao longo dos seus 76 anos de construção. Se não uma unidade de estilo, forma, ao menos, no seu conjunto, um autêntico documento de sua acidentada história" (Abib, 21/07/1980 In. Condepacc, Resolução nº. 001/88 de 19/12/1988).

O Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas - Condepacc decretou a mesma medida, no âmbito municipal, no ano de 1988 ex-ofício, devido à documentação do tombamento estadual ser considerada suficiente para seu reconhecimento como patrimônio histórico da cidade de Campinas, tendo sido um dos primeiros edifícios a terem o reconhecimento municipal com Patrimônio Cultural de Campinas.

No ano 1999 foi iniciado o projeto de restauração da Catedral a partir do forro da Nave Central com apoio dos alunos de pós graduação da FAU PUC Campinas, sendo que, foi contratado pela Diocese de Campinas um arquiteto para o projeto de restauração em sua totalidade e que ainda, no ano 2016, não houve sua finalização. Não foi possível o acesso ao projeto para fazer uma análise pormenorizada, todavia, o resultado mais visível a essa intervenção tem sido a constante deformação e perda do texto arquitetônico - tanto no que se refere a percepção do bem cultural quanto a matéria em si, como observado, por exemplo, na escolha da camada pictórica não ser pintada a base de cal e nem tampouco a escolha da cor - que são base importante de transmissão do conhecimento e suporte da memória coletiva, tendo por consequência um instrumental muito limitado para as gerações presentes e futuras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerado o maior edifício construído em taipa de pilão da América Latina, a Catedral Metropolitana de Campinas teve diversas etapas de obras em 76 anos, período no qual o Brasil passou por diversas transformações culturais, políticas e sociais, inclusive com o crescimento da influência de outros países da Europa, além de Portugal. Ao longo do século XX a taipa, que originalmente era a principal técnica construtiva no território paulista passou a ser substituída pela alvenaria de tijolos, principalmente no último quartel. A inserção da alvenaria trazia maiores possibilidades para a confecção da ornamentação de caráter eclético.

A obra iniciada aparentemente sem um projeto completo que contemplasse a fachada, teve uma sucessão de administradores e projetistas que empregaram diferentes experiências na construção que foi terminada por Ramos de Azevedo, seguindo parcialmente o projeto de Cristovam Bonini. Além da taipa de pilão, foi empregado o uso de alvenaria de pedra, tijolos e posteriormente o concreto armado, sendo possível reconhecer o emprego de cada material associado *à* um período da história do edifício.

As paredes de taipa de pilão iniciadas há mais de 200 anos requerem especial atenção no sentido de sua conservação e recuperação, e quaisquer intervenções com o objetivo de conservação ou restauração devem desempenhar os seguintes preceitos para a solução projetual: o respeito com o texto arquitetônico; a possibilidade de reversão da intervenção, se necessária, entendendo que o campo tem uma pertinencia relativa e o emprego de materiais compatíveis com a estrutura do edifício, possibilitando desta forma, sua sobrevivência.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cachioni, Marcelo. 2002. *Arquitetura Eclética na Cidade de Piracicaba*. Dissertação de Mestrado. Campinas: FAU PUC Campinas.

Cachioni, Marcelo. & Farah, Ana. Paula. et al. 1998. *Relatório de Restauro do Forro da Nave Central da Catedral Metropolitana de Campinas*. Campinas: PUCCAMP.

Carvalho, Maria C. W. 2000. *Ramos de Azevedo.* Col. Artistas Brasileiros. São Paulo: EDUSP.

Corona, E. & Lemos, C. A. C. 1989. *Dicionário da Arquitetura Brasileira*. 2ª Ed. São Paulo: EDART.

EMPRESAS LIX DA CUNHA 1988. *Campinas de Ontem e de Hoje.* Campinas: Empresas Lix da Cunha.

Farah, Ana Paula. 2003. *A Produção do Engenheiro--Arquiteto Francisco de Paula Ramos de Azevedo na província de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. São Carlos: EESC USP.

Ficher, S. 1989. *Ensino e Profissão: o curso de engenheiro-arquiteto da Escola Politécnica de São Paulo.* Tese de Doutorado. São Paulo: FFLCH USP.

Kuhl, Beatriz Mugayar. 2006. *História e Ética na Conservação e na Restauração de Monumentos Históricos.* In. R. CPC, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-40, nov. 2005/ abr. 2006.

Monteiro, A. M. R. de G. 2000. *Ramos de Azevedo - presença e atuação profissional - Campinas: 1879 - 1886.* Campinas: FAU PUC Campinas.

Lemos, C. A. C. 1993. *Ramos de Azevedo e seu Escritório*. São Paulo: Ed. Pini.

Morena, J.; Mori, G. *et al.* 2008. Catedral Metropolitana de Campinas. Trabalho Final apresentado à disciplina Arquitetura Brasileira. Campinas: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Otávio, B. 1942. *Monografia da Catedral de Campinas.* São Paulo: Oficinas Gráficas Ave Maria.

Rodrigues, Ana Aparecida Villanueva. 2010. *Campinas clássica: a catedral Nossa Senhora da Conceição e o engendramento de um arquitetura monumental clássica urbana no Brasil (1807-1883).* Tese (Doutoramento. IFCH-UNICAMP, Campinas.

Rossetto, Pedro Francisco. 2006. *"Reconstituição do traçado da "estrada dos Goiases" no trecho da atual mancha urbana de Campinas". Anais do Museu Paulista* [online], vol.14, n.2, pp. 141-191. ISSN 0101-4714.

Pisani, M. A. J. 2007. *Restauração das paredes de taipa paulistas. In*: Ensaios. Volume II. n° 1. Disponível em<http://www.aedificandi.com.br/aedificandi/N%C3%BAmero%203/3_RESTAURA%C3%87%C3%83O%20DE%20TAIPAS.pdf> Acesso em 08 mai. 2016.

Arquitetura Solarenga Rural de Campos dos Goytacazes no Séc. XIX:
Uma Análise Histórica e Tipológica.

Chagas, Humberto Neto das[(1)*]; Ribeiro, Nelson Pôrto[(2)*]
[(1)]humberto.chagas@iff.edu.br, [(2)]nelsonporto.ufes@gmail.com
** Instituto Federal Fluminense*
***Universidade Federal do Espírito Santo*

RESUMO

Esta pesquisa é uma abordagem histórica e tipológica dos Solares Rurais da região de Campos dos Goytacazes, norte do Estado do Rio de Janeiro, no Brasil do século XIX. Trata-se de um estudo descritivo e comparativo através de levantamentos cadastrais e análises detalhadas de três importantes remanescentes de edificações rurais (Solar dos Ayrizes, Solar da Baronesa do Muriaé e Solar de Santo Antônio), que são bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Além destes solares, apresentaremos levantamentos cadastrais de construções similares da região contribuindo para nossos estudos comparativos. Este estudo tem como objetivo fomentar a preservação do patrimônio edificado na cidade de Campos dos Goytacazes e região, através do enriquecimento de seu acervo de documentos. Daremos ênfase ao levantamento de dados cadastrais, históricos e iconográficos dos três bens, como também ao estudo individualizado de cada imóvel, suas peculiaridades técnicas e construtivas e de como uma arquitetura que não é propriamente erudita incorpora os padrões clássicos através de uma mão de obra experiente como a dos mestres da tradição lusa existentes no século XIX brasileiro.

Palavras-chave: solares rurais; século XIX; Campos dos Goytacazes.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata de uma abordagem histórica e tipológica dos Solares Rurais oitocentistas da região de Campos dos Goytacazes, cidade localizada no Norte do Estado do Rio de Janeiro. Apesar da cidade já ter no século XIX alguma estrutura urbana, na área rural se destacavam grandes construções, em função de se encontrarem no campo as duas principais fontes de riqueza da região: a criação de gado e o plantio da cana-de-açúcar, fazendo com que seus ricos proprietários, os "senhores de engenho", se estabelecessem nestas propriedades rurais. Trata-se de um estudo descritivo e comparativo através de levantamentos cadastrais e análises acerca de três remanescentes destas edificações rurais solarengas: Solar dos Ayrizes, Solar da Baronesa do Muriaé e Solar de Santo Antônio, localizados no município de Campos dos Goytacazes e que são bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Com a reduzida amostra de exemplares que, em tese, têm valor significativo para a sociedade brasileira, são acrescidos a presente pesquisa outros três exemplares próximos da realidade já percebida

nos três imóveis objetos de nosso estudo inicial, como a época da construção – século XIX - a tipologia apresentada pelas plantas e fachadas, ambas aliadas a um maior número de elementos constituintes ditos originais, sendo que para tanto foram desconsiderados os limites territoriais do município que congrega os exemplares iniciais. Além da Fazenda Barra do Sul localizada em Campos dos Goytacazes, foram acrescidas a Fazenda da Pedra localizada no município de São Fidélis, e a Fazenda Santa Maria no município de São João da Barra, municípios vizinhos.

Diversos autores foram pesquisados, porém faz-se uso da obra "O Vale do Paraíba e a Arquitetura do Café" de Augusto Carlos da Silva Telles para as inserções dos objetos de estudo nas tipologias descritas na referida obra. As edificações serviram de fontes primárias, uma vez que foram realizados levantamentos cadastrais, sendo para isso necessárias visitas de campo com propósitos investigativos, acompanhado de farto levantamento fotográfico atual destes locais. Após o levantamento cadastral, foram geradas plantas e elevações que contribuíram no estudo comparativo das edificações.

2. FAZENDA BARRA DO SUL

A sede da fazenda Barra do Sul, fica localizada há aproximadamente 15 km do centro urbano de Campos dos Goytacazes, nas proximidades da Lagoa Feia.

O sistema construtivo adotado neste solar é em tijolos cerâmicos, sem ter sido notada qualquer presença de alvenaria de pedra ou adobes, sendo somente percebida a existência de uma parede de taipa de mão (pau-a-pique) que ficava no pavimento habitável onde hoje existe o banheiro da suíte do casal. Os tijolos burros encontrados aqui têm dimensões aproximadas de 10x19x29cm. Somente as escadas de acesso ao pavimento habitável são construídas em pedra gnaisse bruta

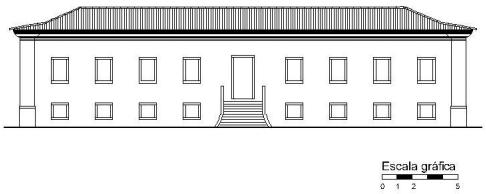


Fig. 01 – Fachada Principal. 2010. Levantamento do autor.

Legenda:
1. Salão/Sala
2. Quarto/Alcova
3. Depósito/ Serviço
4. Circulação
desconhecida
5. Cozinha
6. Banheiro
7. Pátio
8. Função
9. Copa
10. Hall
11. Closet
12. Lavanderia

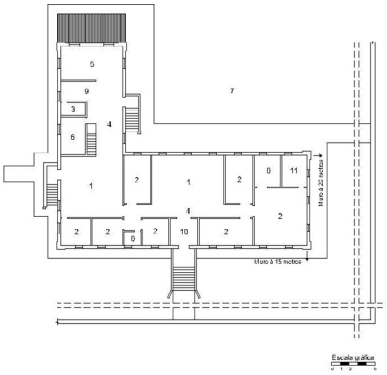


Fig. 02 – Planta Baixa Pavim. Habitável Fazenda Barra do Sul. 2010. Levant. do autor.

de aspecto condizente com original da obra. A edificação sofreu modificações, com a inserção de equipamentos contemporâneos, alterados vãos, e janelas no porão.

Fazendo uma análise tipológica da construção, segundo as propostas de Silva Telles, nota-se: a planta baixa insere-se no segundo padrão, - um retângulo frontal acrescido de apenas um corpo perpendicularmente acoplado aos fundos (Fig. 02). A fachada insere-se no segundo padrão - pisos acima de porão alto, com sequências de vãos em cada piso, com escada à frente, fazendo parte do



Fig. 03 – Fachada lateral direita.2010. Acervo do autor.

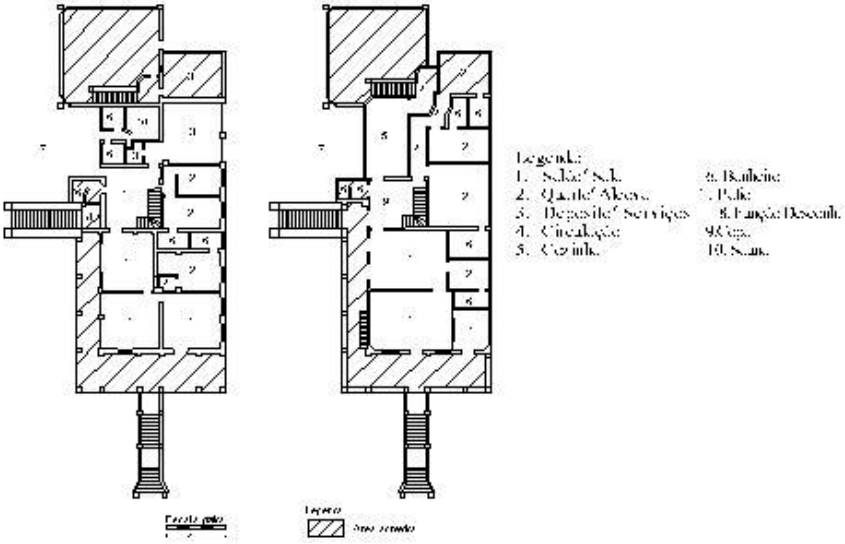


Fig. 04 – Plantas Baixas Porão alto e Pav. habitável, Faz. Santa Maria. 2010. Levant. do autor.

segundo subtipo, com escada única perpendicular à fachada da casa.

3. FAZENDA SANTA MARIA

A sede da fazenda Santa Maria fica localizada a cerca de 20 km do centro da cidade de Campos dos Goytacazes, à margem da rodovia BR 356 no município de São João da Barra. O telhado, com telhas capa e canal, e as esquadrias do tipo guilhotina, além das fachadas brancas se não originais, ao menos mantêm este aspecto (Fig. 03). A varanda, que na fachada lateral direita é pouco notada, quando observada de frente ou pela fachada lateral esquerda, causa um grande desconforto devido a incompatibilidade do seu aspecto com o estilo oitocentista original. Entendemos também que a parte posterior (marcada em planta na figura 04) não se trata de remanescente da construção original visto que neste trecho as espessuras de paredes encontradas diferem das demais encontradas em cada pavimento da construção original.

Portanto a tipologia da planta inicial é a que se apresenta em forma de retângulo único, sendo este, segundo o que preconiza Silva Telles, o tipo IV.

Quanto a análise das fachadas, apesar da inserção da varanda circundante ter alterado o estado original da construção, acreditamos ter sido este o caso descrito por Silva Telles como tipo II, em seu subtipo II, isto é, piso acima de porão alto com sequência de vãos em cada piso, com escada única perpendicular à fachada. Provavelmente sua forma original pudesse ter o acesso feito pelo que é hoje considerada a fachada lateral direita. Ainda nesta última hipótese, poderia ser inserida a análise da fachada segundo a descrição de Silva Telles como o mesmo tipo citado, isto é tipo II, em seu subtipo II. Não foi possível perceber o sistema construtivo. Presume-se apenas ter sido erigida em tijolo maciço.

4. FAZENDA DA PEDRA

A Fazenda da Pedra, localizada no município de São Fidélis confronta-se com o município de Campos dos Goytacazes. Seu acesso se dá pela rodovia RJ 158, sendo o solar localizado à margem direita do Rio Paraíba do Sul sobre um platô natural de pedra.

Seguindo Silva Telles, para o que se apresenta como construção original, este solar se insere no segundo padrão, isto é, um retângulo frontal acres-



Fig. 05 – Fach. Principal. 2010. Levant. do autor

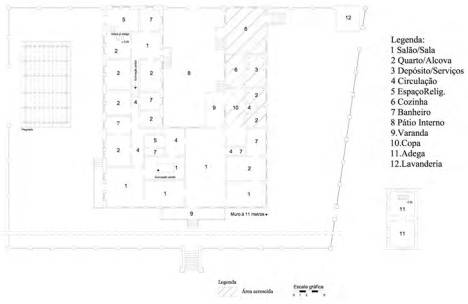


Figura 06 – Plantas Baixas Pav. Habitável e Porão, Faz. da Pedra. 2010. Levant. do autor.

cido de apenas um corpo perpendicularmente acoplado aos fundos. Se considerado o acréscimo da ala direita teremos um corpo frontal com dois superpostos ao fundo, neste caso se enquadrando no padrão I.

O sistema construtivo adotado na construção pode ser verificado em um testemunho deixado no muro que passa em torno desta onde se verifica a medida aproximada de 0,10 x 0,135 x 0,325 m para os tijolos burros, que são assentados acima de muro de pedra argamassado e trechos no porão e pavimento térreo onde se podem ver parte desta alvenaria de tijolos, por lacunas nos emboços. Os assoalhos (seção média de 32 cm) de toda a casa apresentam um bom estado de conservação, sendo fixados em barrotes de madeira de lei lavrados a machado com seção média de 0,20 x 0,23m mantendo um afastamento médio de 0,50m entre eles. Na sala de jantar nota - se um barrado de azulejos portugueses com altura aproximada de 0,75m. O telhado se mantém com aspecto original com estrutura de madeira e telhas tipo capa e canal, constituído de nove águas; os pisos internos em assoalho de madeira apoiados sobre barroteamento – parte ainda original; esquadrias e fachadas não apresentam modificações significativas.

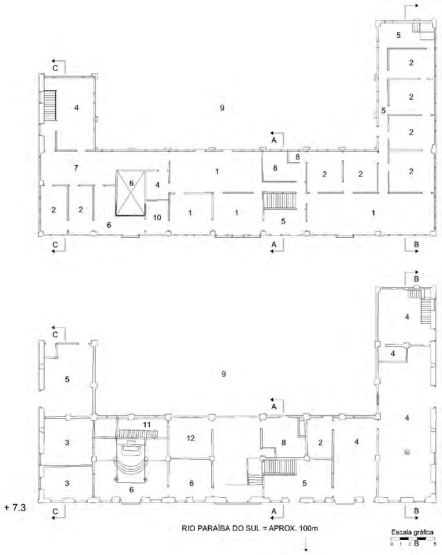
A planta original foi a de corpo frontal com ala esquerda acoplada ao fundo. Quanto à sua fachada (Figura 05), ainda segundo Silva Telles este solar pode ser inserido no terceiro padrão, que é o que possui edificação térrea com sequencia de vãos na fachada. A edificação apresenta alpendre com escada de acesso único perpendicular à fachada da casa, sendo notável ainda a assimetria das janelas em relação ao conjunto da edificação.

5. SOLAR DOS AYRIZES

Dentre os exemplares aqui apresentados, o Solar dos Ayrizes é o que se encontra com maiores degradações. O Solar fica de frente para a rodovia



Fig. 07 – Fachada frontal Solar dos Ayrizes. 2016 Acervo do autor.



Legenda (figura 08):
1. Salão/ Sala
2. Quarto/ Alcova
3. Quarto /Alcova - Uso externo
4. Depósito/ Serviços
5. Circulação
6. Espaço Religioso
7. Cozinha
8. Banheiro
9. Pátio
10. Função Desconhecida
11. Adega
12. Escritório Alberto Lamego

Fig. 8 – Plantas baixas Solar dos Ayrizes. Pavimento de porão alto e pavimento habitável. 2004. Levantamento do autor.

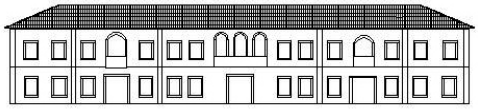


Fig. 9 – Fachada Principal Solar dos Ayrizes. 2004. Levantamento do autor.

BR 356 (dista aproximadamente 40,0m desta) e para o rio Paraíba do Sul. O Solar é tombado pelo IPHAN com o processo nº 177-T-38 no Livro das Belas Artes – Volume I, folha nº 47, nº inscrição 276 em 19/02/1940.

O porão alto tem a construção das paredes mestras em tijolo cerâmico burro e as paredes internas alternando entre o tijolo burro e o adobe. Neste pavimento as paredes mestras da frente e laterais têm espessuras aproximadas de 0,60m e as paredes internas e de fundos do corpo principal e laterais com espessuras aproximadas de 0,20m, sendo que em locais onde se faz necessária uma boa amarração e sustentação do pavimento superior localizam-se colunas em tijolos burros que têm dimensões aproximadas de 0,60 x 0,60 m, abaixo das linhas de tesoura existentes na construção. No pavimento habitável o sistema tem as paredes externas do corpo principal assim como das alas direita e esquerda com espessuras aproximadas de 0,20m. A exceção se dá na parede lateral externa da ala esquerda que permanece com os 0,60m que se apresentam no porão alto. A parede frontal do Solar, também tem sua espessura aumentada para 0,60m. As paredes internas têm espessuras de 0,14m no corpo principal da edificação, sendo edificadas com tijolos cerâmicos com dimensões aproximadas de 0,10 x 0,17 x 0,37m. Os apoios das linhas de tesoura na parede de fundos são feitos através de esteios de madeira de lei com seções aproximadas de 0,20 x 0,20m embutidos nestas paredes. Neste Solar pode ser observada somente uma parede de taipa de mão (pau-a-pique), que serve de divisória da escada de acesso social ao pavimento habitável. A estrutura do telhado é formada por tesouras de madeira, formando triângulos com pernas, linha base, pendural e diagonais. Estas tesouras são responsáveis pela sustentação da superestrutura do telhado; cumeeiras, terças, ripas. Estruturalmente, estas tesouras têm seções aproximadas de 0,20 x 0,20m para as linhas base e seções diversas para as pernas, escoras, terças e cumeeiras.

O Solar possui planta em forma de "U" imperfeito em seus dois pavimentos de igual área



Fig. 10 - Fachada frontal Solar da Baronesa do Muriaé. Acervo do autor 2010.

construída de 610,00 m², totalizando 1.220,00 m² (Figura 08). Analisada a edificação, nota-se que as alas direita e esquerda existentes junto ao corpo principal são construídas com padrões distintos do que apresenta o corpo principal - pé direito menor, não existe cimalha de arremate do beiral, o telhado não tem continuidade com o telhado do corpo principal, alvenarias de padrão bastante diferente das que se apresentam no corpo principal da edificação. Os tijolos ali utilizados se apresentam com arestas bem definidas em dimensões menores que as apresentadas no corpo principal da edificação. Entendemos ter sido, originalmente, o caso de construção de um só corpo retangular neste caso em dois pavimentos sendo esta a tipologia de planta descrita por Silva Telles como grupo IV.

Quanto à fachada pode ser inserida no tipo sobrado ou piso acima de porão alto com sequências de vãos em cada piso, sem escada externa saliente - grupo I descrito por Silva Telles.

6. SOLAR DA BARONESA DO MURIAÉ

O Solar da Baronesa do Muriaé se encontra em melhor situação estrutural, devido a obras em 1978, e em 2010. É um dos cinco imóveis tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, no município de Campos dos Goytacazes, tendo este se dado através do processo nº 890-T-73, com a inscrição

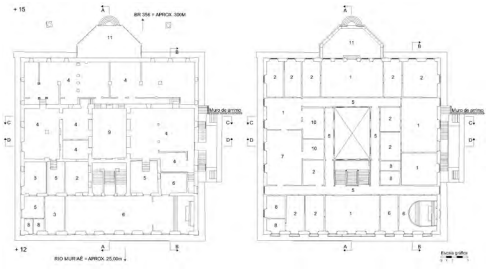


Fig. 11 – Plantas baixas Solar da Baronesa do Muriaé. Pavimento de porão alto e pavimento habitável. 2008. Levantamento do autor.

Legenda (figura 11):
1. Salão/ Sala
2. Quarto/ Alcova
3. Quarto/ Alcova – uso externo
4. Depósito/ Serviço
5. Circulação
6. Espaço Religioso
7. Cozinha
8. Banheiro
9. Pátio interno
10. Função Desconhecida
11. Varanda

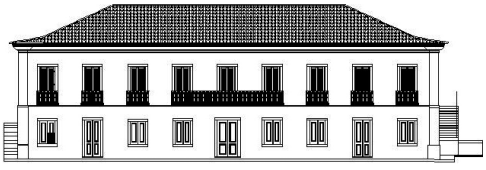


Fig. 12 – Fachada Principal Solar da Baronesa do Muriaé. 2008. Levantamento do autor.

no livro do Tombo histórico sob o nº 448 à folha 74 e no livro das Belas Artes sob o nº 517 à folha 94, no dia 19 de julho de 1974.

O Solar é construído com tijolos burros de queima artesanal com média resistência à presença de água assim como ao contato mais intenso, com dimensões aproximadas de 0,10 x 0,17 x 0,37m. As paredes mestras são erguidas com uso destes materiais em uma vez, alcançando espessuras de até 0,75 m no primeiro pavimento, e 0,60 m no sobrado. As paredes internas são erguidas em geral com estes tijolos assentados em meia vez tendo espessuras que variam de 0,15 a 0,20 m. Os umbrais de portas e janelas são de madeira de lei em peças com seções quadradas aproximadas de 0,17 x 0,17m chegando a 0,20 x 0,20m, estes, de maneira geral, se encontram desde o nível do piso do sobrado até o frechal em madeira. Nas paredes cegas internas, tem-se a presença de esteios de madeira de seção aproximada de 0,075m x 0,075m dispostos em rotação, que nascem ao nível do piso do sobrado sobre madres ali existentes e vão até as peças de amarração do telhado ao nível dos frechais. Outras vezes os esteios aparecem mais espessos, com seção quadrada variando de 0,17m a 0,20m (de acordo com a espessura da parede em que se encontram) posicionados de forma paralela às paredes em intervalos variando de 2 a 3 m. No primeiro pavimento, todas as paredes periféricas, que têm vãos de portas e janelas, parecem ter espessuras maiores em função da necessidade de maior sustentação de carga já que não nos pareceu serem estruturadas com umbrais de portas e janelas que somente fazem os requadros destas esquadrias, isto é, não perpassam desde o baldrame até o barroteamento superior. A parede, apesar da inclusão destas estruturas lenhosas, não se porta apenas como um requadro de madeira em que a alvenaria é simples vedação, ao contrário, a alvenaria parece participar ativamente na distribuição das cargas provenientes do telhado e transmitidas às paredes do embasamento. A estrutura do telhado do solar da Baronesa do Muriaé é formada por tesouras de madeira formando triângulos com pernas, linha base, pendural e diagonais. Estas tesouras estão geralmente engastadas nas alvenarias das paredes mestras e são as responsáveis pela sustentação da superestrutura do telhado: cumeeiras, terças, ripas. Estruturalmente, estas tesouras têm seções aproximadas de 0,22 m x 0,22 m para as linhas base; 0,19 m x 0,22 m para as pernas; 0,12 x 0,16 m para as diagonais ou escoras; 0,15 x 0,20 m para as terças e 0,22 x 0,22 m para as cumeeiras. A cobertura foi executada em 2010 com novas telhas cerâmicas do

tipo capa e canal, de medidas regulares, com beiral sem calhas. São quatro águas voltadas para o pátio interno e quatro águas para as fachadas externas, sendo todas com beirais arrematados por cimalha de argamassa ou madeira, porém sem a presença de tubos de coleta de água pluvial. O barroteamento do piso do sobrado é composto por peças com dimensões aproximadas de 0,20 x 0,20 m, sendo as peças originais trabalhadas à mão. Estas peças se encontram engastadas em barrotes que chegam alcançar seções de 0,30x0,30m assentes sobre as paredes mestras e de interior, em esteios originais de madeira e, em único caso, apoiadas sobre pilares de concreto armado.

Quanto à tipologia da planta, o solar da Baronesa do Muriaé se enquadra no tipo III aquele que é composto por quatro módulos retangulares. Tem-se um primeiro módulo frontal retangular que é acrescido de dois outros dispostos perpendicularmente formando um U. Uma quarta ala, ligada à segunda e à terceira, formam um pátio interno.

Na análise das fachadas proposta por Telles o Solar da Baronesa se enquadra no tipo I- "[...] frontarias de sobrados ou de pisos acima de porão alto, com seqüências de vãos em cada piso, sem escada externa saliente da fachada [...]." Vale lembrar que dentro desta tipificação, Silva Telles enumera outras tantas, dentre as quais o tipo VII que descreve como: "[...] casas compostas à feição do neoclássico[...]."

7. SOLAR DE SANTO ANTÔNIO

O Solar de Santo Antônio, também denominado Solar do Beco, é sede do Asilo do Carmo desde 1937 sendo o último a ter alguma ocupação - instituição de abrigo de pessoas idosas, interditado



Fig. 13 – Fach. Frontal Solar de Santo Antônio. 2016. Fonte: Acervo autor.

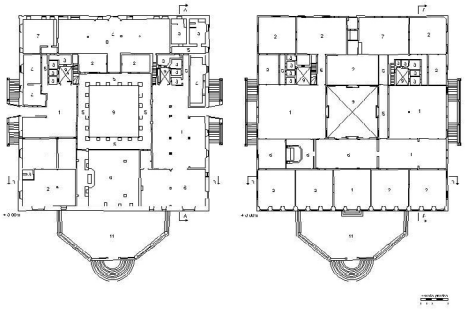


Figura 14 – Plantas Baixas do Pavimento de Porão Alto e Pavimento superior. 2008. Levant. do autor.

Legenda (figura 14):
1. Salão/ Sala
2. Quarto/ Alcova
3. Quarto /Alcova - Uso externo
4. Depósito/ Serviços
5. Circulação
6. Espaço Religioso
7. Cozinha
8. Banheiro
9. Pátio Interno
10. Função Desconhecida
11. Varanda

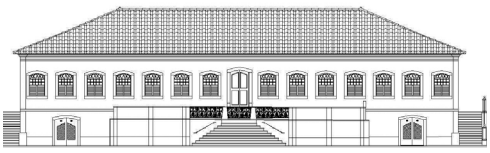


Figura 15– Fachada principal, Solar de Santo Antônio . 2008. Levant. do autor

desde 2002 pela Defesa Civil do município. Encontra-se desde meados do século XX inserido na malha urbana de Campos dos Goytacazes. O Solar foi tombado pelo IPHAN em 24 de julho de 1946, tendo sido inscrito no Livro das Belas Artes sob o nº 309 e no Livro Histórico sob o nº 242 através de processo nº 0176-T-38.

O sistema construtivo é composto por alvenaria de tijolos burros com 0,09mX0,13mX0,37m aproximadamente, fechando os vãos deixados pela estrutura de madeira, composta por esteios, madres, frechais e barroteamentos, em grande parte, formada por peças ainda originais. No pavimento de porão alto, as paredes mestras das laterais e fundos têm espessura média de 0,70m. A parede frontal sofre variação - 0,80m de espessura, tendo as paredes internas, espessuras de 0,20m. No pavimento superior as paredes mestras têm 0,25m de espessura aproximadamente, com exceção da parede frontal que mantém os 0,80m do pavimento inferior, com os recuos para as aberturas dos vãos de janelas e porta com os memos 0,25m das demais paredes. Paredes internas com espessura de 0,19m. O Solar tem esteios de madeira com seção média de 0,20m x 0,20m, podendo ser vistos desde o piso do porão alto até o frechal, passando pela madre que sustenta o barroteamento de piso do pavimento superior ou, tão somente nascendo sobre esta madre e indo até o frechal.

A cobertura do Solar mantém estrutura em madeira original (peças lavradas ou falquejadas) com pequenas intervenções de peças novas. As telhas existentes no local são atuais (aproximadamente 20 anos), do tipo capa e bica em tons de barro vermelho. A estrutura é formada por tesouras de madeira formando triângulos com pernas e linha base com dimensões aproximadas de 0,20m x 0,20m, pendural – 0,23m x 0,23m e diagonais - 0,16m x 0, 18m.

A tipologia da planta do Solar de Santo Antônio é a de um quadrilátero com um pátio central. Este quadrilátero tem dimensões aproximadas de 35,00m na frente e fundos e 35,50m nas laterais, com um pátio interno medindo aproximadamente 9,30m x 9,60m (Figura 14).

Analisadas as plantas conforme Silva Telles, podemos enquadrar o Solar de Santo Antônio no tipo III descrito pelo autor - quatro módulos retangulares formando um pátio central.

Analisada a fachada de acordo com o que preconiza Silva Telles, podemos inseri-la no grupo II. Este grupo, segundo esta classificação proposta, é o que se apresenta em sobrado ou piso acima de

porão alto com sequências de vãos em cada piso, tendo à frente escada externa saliente.

8. CONCLUSÃO

A colonização portuguesa nesta região se fez com participação rarefeita de imigrantes de outras nacionalidades. Tais fatores aliados à análise dos levantamentos cadastrais realizados nesta pesquisa nos indicam uma gênese dos solares rurais campistas baseada na arquitetura portuguesa, principalmente na que se encontra na área centro-litoral[1], onde o predomínio na construção é o uso da terra crua ou cozida. Esta gênese tipológica sofreu adequações como sugere Gilberto Freyre - [2] "a casa brasileira não foi reprodução da casa portuguesa, mas sim uma expressão nova". Diferentemente do que ocorria em Portugal nos Séculos XVIII e XIX, onde havia a participação de engenheiros (militares) arquitetos na construção dos Solares, não foram encontradas referências da participação de profissionais eruditos na elaboração dos projetos ou obras aqui analisadas, sugere-se portanto que foram construídos por bons mestres de obra da tradição portuguesa. Há a predominância da utilização de estrutura de madeira formada por esteios, madres e frechais auxiliadas pelos umbrais de portas e janelas, entremeadas com alvenaria de tijolo cerâmico burro ou adobe, revestida por argamassa de cal e areia caiadas de branco. Para os casos das edificações em dois pavimentos, em geral encontramos paredes mais espessas no pavimento inferior, em função de todo o sistema se encontrar apoiado nestas alvenarias. Este conjunto é sobreposto por estrutura de madeira em tesouras com telhas tipo capa e canal. Quanto às tipologias das plantas, não se pode afirmar que tenha havido alguma predominância nos exemplares apresentados, tendo em vista o pequeno número de amostras representativas, pois grande parte das construções existentes no Século XIX já se perdeu. Apesar da Baronesa do Muriaé e de Santo Antônio apresentarem plantas com pátios internos, a estas semelhanças de planta se somam somente as dimensões e disposições de ambientes do pavimento habitável, pois, analisados os seus pavimentos de porão alto, nota-se a influência mineira que sofreu o Solar Baronesa do Muriaé, com a sua construção em encosta, o que não ocorreu com o Solar de Santo Antônio. Quanto ao Solar dos Ayrizes, entendemos que sua planta inicial seja a que se apresenta em corpo retangular único com pavimento habitável sobre porão alto, o que pode ser dito como predominante para os demais exemplares estudados na primeira fase do trabalho: em análise destas demais plantas, notamos uma predominância para as retangulares, em um ou dois pavimentos. Estabelecendo uma tipologia dos Solares rurais campistas no século XIX, poderíamos dizer que se faz em corpo retangular em pavimento único ou sobre porão alto, com sequência de janelas e porta principal ao centro, ambas com vergas retas e pintadas, podendo ser dotadas de cunhais e lesenas argamassadas, encimada por telhado de quatro águas com tesouras de madeira cobertas por telhas tipo capa e canal. Internamente, tem-se piso em tábua corrida apoiado sobre barroteamento de madeira, sendo o forro de madeira tipo saia e blusa, contando com um ambiente nobre com forro em gamela. O conjunto é dotado de influências neoclássicas, que se apresentam em especial pela simetria e singeleza, mais do que por um risco erudito, evidente com mais intensidade nas fachadas principais, tais como marcação com os cunhais e lesenas arrematados em sua parte superior por capitéis pouco rebuscados e cimalhas no encontro do telhado com a parede. Por fim, entendemos que o conjunto apresentado é decorrente da falta de profissionais eruditos e que resultou em uma arquitetura mais vernácula do que acadêmica, portanto sem um estilo mais definido, embora se trate de construções com boa qualidade técnica.

[1] *Conforme localização proposta por Mário Moutinho em A Arquitectura Popular Portuguesa.*

[2] *FREYRE, G. Casa-Grande e Senzala. São Paulo: Global Editora, 2006. p. 36.*

9. REFERÊNCIAS

Azevedo, Carlos de. s/d .Solares Portugueses. Lisboa: Livros Horizonte.

Casadei, Thalita de Oliveira. 1985. D. Pedro II na Planície Goitacá. As viagens do Imperador ao Norte da Província do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Freyre, Gilberto. 1984. Casa Grande e Senzala: Formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 23 ed.. Rio de Janeiro: José Olympio,.

Moutinho, Mário C. 1979. A Arquitetura Popular Portuguesa. 2ª Edição. Lisboa: Editorial Estampa.

Ribeiro, Nelson Pôrto; Chagas, Humberto Neto das (coord.) 2009. Relatório Técnico. Projeto de Restauração do Solar da Baronesa do Muriaé, Campos dos Goytacazes.

Silva Teles, Augusto. 2006. O Vale do Paraíba e a Arquitetura do café. Rio de Janeiro: Editora Capivara.

O Léxico Construtivo Luso-Brasileiro nas Edificações do Patrimônio Arquitetônico da UFRJ

Borde, Andréa de Lacerda Pessôa[(1)*]; Bellinha, Paulo Roberto Tavares[(2)*]

[(1)]andreaborde@gmail.com, [2]paulo.bellinha@etu.ufrj.br

** Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo; CNPq*

***Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escritório Técnico da Universidade*

RESUMO

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) possui doze imóveis tombados pelos órgãos de tutela do patrimônio cultural dos quais seis anteriores ao período republicano. São edificações públicas universitárias, profundamente relacionados à técnica luso-brasileira de conceber e edificar e às transformações socioeconômicas, politicas, técnicas e culturais do século XIX, entre as quais se inclui o início do processo de formação e consolidação do ensino superior no Brasil. São elas: Museu Nacional (1803/1821), Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (1812), Faculdade de Direito (1819), Fundação José Bonifácio (1842), Palácio Universitário (1852) e Centro de Artes Hélio Oiticica (1863). Constituem-se, assim, em objeto privilegiado para análise da formação de léxico arquitetônico luso-brasileiro tendo como eixos as relações entre projeto de arquitetura, em seus aspectos morfológicos e tectónicos, de cidade e de ensino superior. Sua singularidade seria identificada a partir: (1) da transmissão dos conteúdos manifestos na competência de edificar e no sentido de conexão ao outro pelo jogo de ordenamento do espaço; (2) dos conceitos norteadores de projeto e os processos construtivos adotados; e (3) das práticas sócio-espaciais que conferem valor de uso a elas. Neste artigo abordaremos a configuração deste léxico arquitetônico a partir das questões despertadas na vivência e prática cotidiana da conservação deste patrimônio arquitetônico. Destacamos nesta análise o Museu Nacional e o Palácio Universitário e seus "pátios". Elemento que atravessa a história da arquitetura, comum a estas edificações neoclássicas, que evidenciariam a participação da cultura árabe no léxico luso, seu arranjo aos princípios compositivos clássicos e às condições climáticas brasileiras. Buscamos, assim, contribuir para o avanço dos estudos sobre a história da construção luso-brasileira na interface que estabelece com o campo da arquitetura, do urbanismo e do patrimônio cultural.

Palavras-chave: patrimônio universitário; léxico construtivo luso-brasileiro; pesquisa e métodos; arquitetos e engenheiros.

O PÁTIO, UMA APROXIMAÇÃO AO LÉXICO LUSO-BRASILEIRO

O pátio luso-brasileiro é uma construção cultural, material, social e histórica que articula diversos níveis de compreensão da história da construção. Poderíamos iniciar este artigo apresentando definições de pátio que, em síntese, apontam para: uma área aberta, adjacente ou no interior de uma edificação, cercada, total ou parcialmente, por paredes ou edifícios. Ou ainda as diferentes funções e usos que os pátios adquiriram ao longo da história.

No entanto, optamos por inseri-lo, inicialmente, em um contexto cultural mais amplo para, em seguida, apresentarmos as especificidades dos pátios luso-brasileiros do Museu Nacional e do Palácio Universitário. Uma opção que tem por objetivo ressaltar a transversalidade de conhecimentos contidas nestes elementos da arquitetura luso-brasileira que, nos casos específicos analisados, ao participarem de territórios culturais destinados ao ensino universitário são eles mesmos componentes de uma educação cultural arquitetônica.

O pátio das construções de origem lusa construídos em suas colônias estão intrinsecamente ligados ao espírito ibérico de aventura que estabelece um marco histórico em relação à Idade Média e funda a Idade Moderna no final do século XV. A busca por novos caminhos que os conduzissem aos negócios orientais instaura um profundo processo de mudança cultural: ao mesmo tempo em que possibilita a descoberta das terras americanas e a disseminação da cultura lusitana no extremo oriente, os intercâmbios socioeconômicos que se estabelecem nestas rotas alternativas impulsionam grandes mudanças culturais do nascente período moderno. Um processo de grande envergadura que aporta fatores que contribuíram para a constituição de um léxico arquitetônico luso-brasileiro.

Ao singrar os mares d'África os navegantes portugueses se lançam em rotas ainda não traçadas por seus rivais, os árabes e outros povos europeus, na comercialização dos produtos do Oriente e levam para as terras recém-descobertas traços profundamente enraizados na cultura lusitana: cultura ocidental de formação greco-romana com marcante contribuição da cultura árabe. Os pátios que ocupavam o interior das edificações gregas (teatros) e romanas (fóruns) ressurgem nas primeiras feiras realizadas a céu aberto que estão na gênese do mercado que revigorariam as cidades medievais. Uma transformação socioeconômica possibilitada pelos fundamentos matemáticos trazidos pela cultura árabe que ocupa as cidades portuguesas a partir do século VII até o século XVI.

Segundo Cordeiro (2014), os pátios das cidades portuguesas seriam uma continuação do pátio árabe construído em Portugal (séculos VII a XVI) e se constituiriam em micro-lugares urbanos dotados de uma invejável multiplicidade de usos. Naquele momento os pátios portugueses funcionavam, tal qual os pátios gregos, como espaços teatrais. Na medida em que novos usos vão sendo incorporados aos pátios estes ganha novos significados associados às áreas descobertas dos palácios e conventos até os pequenos conjuntos de casas sem condições de habitabilidade construídas em nesgas esquecidas do tecido urbano. O pátio luso que chegas às colônias se insere, portanto, no contexto histórico das áreas descobertas no interior de edificações palacianas e conventuais.

É, sobretudo, a partir de meados da Idade Média, quando as cidades se consolidam como espaço de trocas, que observamos a transmutação gradativa do uso do pátio no espaço das construções. Ao se transferir do ruidoso espaço a céu aberto das feiras para o interior das edificações o pátio adquire uma função mais reservada e protegida, chegando ao paroxismo quando passa a ser destinado às reflexões nos monastérios medievais. Neste contexto, de crescente importância dos monastérios e dos mercados na vida social das cidades, nascem as universidades ocidentais como Bolonha, Coimbra e Oxford, ampliando ainda mais os usos e significados do pátios. Os pátios universitários chegam a Idade Moderna como espaços de conhecimento onde as funções de trocas e conquista de liberdades, presente nas feiras e mercados, se somam às de contemplação das reflexões monásticas. O conceito moderno de universidade se estabelece, assim, a partir da territorialização dos saberes que nasce destas trocas e reflexões.

Esta breve trajetória dos usos e significados da construção social da palavra pátio no léxico luso

que chega às terras brasileiras traz em seu bojo as diferentes narrativas que compõem a trajetória deste componente construtivo da morfologia arquitetônica. Narrativas que perpassam os ruidosos mercados, os lúdicos pátios escolares e os silenciosos pátios de conventos em torno de um repertorio de elementos comuns que vão se adaptando à vivencia cotidiana e às práticas sócio-espaciais das cidades portuguesas in loco ou além mar.

O idioma construtivo português que chega às terras brasileiras no século XVI traz, assim, uma gama de elementos árabes e europeus que ao se adaptarem ao clima tropical promovem uma releitura destes elementos ao mesmo tempo em que cria outros. Até o final do século XVIII a arquitetura praticada nestas terras já terá constituído um vocabulário próprio como se pode observar nas edificações coloniais remanescentes. O início do século XIX marca uma nova etapa deste processo. A transmigração da Corte Portuguesa para o Rio de Janeiro, impulsiona a construção de edificações destinadas a abrigar instituições, como aquelas destinadas ao ensino superior, até então não permitidas pela metrópole portuguesa.. As edificações construídas, a partir de então, expressam o desafio enfrentado para constituição de um vocabulário arquitetônico brasileiro, tendo como referência o léxico luso-brasileiro que vinha se delineando desde o final do século XVIII.

Este momento de ampliação do repertório construtivo luso-brasileiro é o contexto sociocultural da construção de metade dos imóveis tombados da UFRJ, entre os quais se inserem o Museu Nacional e o Palácio Universitário. São edificações que se expressam construtivamente através de um repertório próprio à linguagem arquitetônica neoclássica trazida pela Missão Artística Francesa que aportou na cidade em 1816. Seus princípios compositivos se caracterizam pela introdução de elementos arquitetônicos da cultura clássica (greco-romana) que dominam as edificações de volumetria marcadamente geométrica e simétrica. A diferenciação dos ambientes internos proporcionada pela introdução do pátio se relaciona, portanto, sobretudo, aos usos do que à composição dos mesmos uma vez que, de acordo com a linguagem neoclássica, eles tendem a se estruturar de forma morfologicamente semelhante em cada construção. Os pátios universitários manifestam na sua acumulação histórica um pouco das diferentes narrativas apontadas do pátio: embora seja destinado ao uso educacional, nem sempre são lúdicos, ainda que sejam teatrais em alguns casos; embora não sejam mercados ou conventos, são por vezes ruidosos, por vezes silenciosos.

As duas edificações notáveis do patrimônio arquitetônico da UFRJ que destacamos neste artigo são exemplares da tipologia palácio dotadas de pátios internos que passaram por transformações construtivas e de preservação da materialidade técnica para se adaptarem ao uso universitário. O Museu Nacional, abrigou a morada da Família Real Portuguesa ao chegar na cidade, permanecendo como Palácio Real/ Palácio Imperial no período de 1808 a 1889. Em 1892 para lá se transfere o Museu Nacional. Já o Palácio Universitário foi construído para abrigar o Hospício Pedro II (1852), uma iniciativa que marca a maioridade do Imperador Pedro II e se constitui em um marco do processo civilizatório brasileiro (Santos, 2004). O uso manicomial foi mantido até 1944 tendo sido a edificação transferida para a Universidade em 1945.. Pelos aposentos, corredores, espaços públicos e pátios internos destas edificações palacianas de dimensões semelhantes, vivenciados por docentes, funcionários e alunos circularam, outrora, loucos, médicos, políticos e reis.

É importante destacar que a formação do patrimônio imobiliário da Universidade Federal do Rio se constitui desde a sua fundação em 1920 por um processo de anexação das edificações das unidades que vão sendo incorporadas à Universidade e de transferência de imóveis públicos sem um critério propriamente definido. Um processo que reproduz

a formação fragmentada desta Universidade a partir da reunião de três unidades existentes - a Escola de Medicina, a Escola Politécnica e a Faculdade de Direito - em torno de uma Reitoria. Outras unidades existentes são anexadas ao mesmo tempo em que novas unidades são criadas.

O pátio está presente nas estruturas do século XIX da UFRJ - Museu Nacional (1803/1821), Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (1812), Faculdade de Direito (1819), Palácio Universitário (1852) – à exceção da Fundação José Bonifácio (1842), uma construção pavilhonar, e do Centro de Artes Hélio Oiticica (1863). É importante mencionar neste contexto o Instituto de Assistência à Saúde São Francisco de Assis (1879), outra edificação pavilhonar, que articula a preocupação higienista à necessidade de vigilância em uma configuração espacial baseada no panóptico de Bentham.

A AVENTURA PORTUGUESA NOS TRÓPICOS – O MUSEU NACIONAL DA UFRJ

A transferência da Família Real ao Brasil, em 1808, representa a emergência de transformações sociais, culturais, econômicas e urbanas na cidade do Rio de Janeiro que seriam aprofundadas com a independência do Brasil em 1822. Uma emancipação sob os auspícios da Família Real Portuguesa, metamorfoseada em Família Imperial Brasileira, e da manutenção da escravatura.

Este é o contexto no qual se desenvolve a construção das primeiras edificações destinadas especificamente ao ensino superior e que se constituem em duas das grandes estruturas do século XIX que integram o patrimônio da UFRJ: a nova sede da Academia Real Militar, no Largo de São Francisco, em 1810, sobre as bases (fundação) da antiga Nova Sé, projetada elo Brigadeiro Alpoim; e a Academia Real de Belas Artes, em 1826, uma expressão da linguagem neoclássica, do arquiteto francês Grandjean de Montigny nos trópicos. Estavam lançadas as bases para a formação de engenheiros e arquitetos que seriam responsáveis por um novo momento no processo de formação de profissionais aptos na arte de projetar e construir em terras cariocas. Instituições são criadas para abrigar usos ainda não atendidos pelas existentes.

A partir de 1816 a Missão Francesa imprime uma nova feição ao ambiente urbano carioca e à formação de artistas e arquitetos que atuariam nos projetos e construção das edificações sede das novas instituições. A linguagem neoclássica se impõe no tecido urbano carioca. As edificações ganham um novo repertório de revestimentos internos e externos. No entanto, a total falta de qualificação da mão de obra local para construir segundo as técnicas construtivas europeias constitui-se em um grande empecilho para por em prática as modernizações ansiadas pela sociedade emergente. Para suprir esta falta de requisitos técnicos da farta mão de obra de origem escrava importam-se mestres de ofício e trabalhadores portugueses capacitados para trabalhar com os materiais de acabamento importados. São relegados aos escravos os serviços mais pesados e a operação quotidiana das edificações. Com a abolição da escravatura, em 1888, o programa relativo às áreas molhadas (cozinha, banheiro, lavanderia, etc.) e à iluminação, bem como todo um repertório colonial e imperial de janelas e portas pesadas, teve que se tornar mais leve e funcional, como assinala Reis (1985), uma vez que poucos foram os escravos libertos que se mantiveram no serviço das residências.

A chegada da Família Real estabelece, assim, uma nova escala para a arquitetura residencial em terras cariocas, o *palácio real*. Com os acréscimos realizados para abrigar os novos moradores *reais*, nada mais resta da edificação original, construída no século XVIII, em uma das parcelas desmembradas da antiga fazenda jesuíta de São Cristóvão. Ao longo do tempo o Paço de São Cristóvão passa por diversas reformas e expansões a fim de se



Fig.01. Museu Nacional – Pátios. Acesso e do antigo Salão Constituinte. Fotos: Acervo LAPA, 2014.

adequar a sempre crescente família real portuguesa/ imperial brasileira. Este imóvel se consolida no século XIX como um dos mais importantes palcos políticos, econômicos, culturais e sociais dos períodos colonial, imperial e republicano (Bellinha e Marinho, 2015a). É nele que, Dom João VI assina, em 1818, o decreto criando o Museu Real, primeira instituição científica do Brasil, instalado, inicialmente, no Campo de Santana e transferido para este edifício em 1892 após os três anos de destino incerto do imóvel que se seguiram à proclamação da Republica e o exilio da Família Real, em 1889.

O imóvel é, inicialmente, fechado e grande parte dos móveis, obras de arte e objetos leiloados pelo governo republicano. Após uma grande pressão do Museu Nacional são mantidos os acervos museais, sendo algumas peças e coleções enviadas ao Museu Imperial de Petrópolis, na serra fluminense. Em 1890 o edifício reabre e recebe o Congresso Constituinte Republicano. Para abrigar o grande número de participantes das sessões legislativas é construído um grande salão a partir da adição de uma cúpula ao pátio central. No entanto o conforto térmico proporcionado pelos pátios nas construções árabes, que se valia de um repertório mais amplo, foi suprimido, expondo o desvio funcional que o pátio sofreu no processo de adaptação dos programas arquitetônicos europeus à realidade tropical brasileira. Ao tentar aliar dois usos – a necessidade da reflexão, inspirada dos claustros medievais, às deliberações da Constituinte Republicana – os requisitos para troca térmica foram relegados a um segundo plano comprometendo a edificação. Posteriormente, por compreender que esta cúpula degradava o ambiente ao impedir a ventilação e iluminação naturais é removida, e reconstituído o uso do pátio interno original, reestabelecendo, assim, a função primordial de aeração dos ambientes internos que o pátio adquiriu nos trópicos. Esta trajetória do pátio interno do Museu Nacional ilustra a adaptação criativa visando a ressignificação dos espaços construídos – ainda que, por vezes, não

se constituam em propostas bem-sucedidas - que confere singularidade ao léxico construtivo luso em terras brasileiras.

O HOSPÍCIO PEDRO II - PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO UNIVERSITÁRIO

Para abrigar os alienados, o jovem imperador, ordena a construção de edificação de dimensões similares ao seu palácio e que, exceto, pelas barras de ferro fixadas no exterior das janelas, em nada se diferenciariam da linguagem arquitetônica neoclássica de um palácio como ditavam os cânones estéticos de meados do século XIX. Tal como o Palácio Imperial - o Paço de São Cristóvão – o Hospício também se situava nos arrabaldes da cidade, naquele momento, ainda circunscrita, basicamente, ao núcleo original de ocupação e sua área de expansão imediata que hoje compõem a área urbana central. O período de construção do Hospício (1842-1852) coincide com o advento do transporte público (bondes puxados a burro) que estreitam a conexão entre localidades mais distantes e a área central; a chegada de grandes levas de imigrantes para trabalhar como assalariados e o lento processo de abolição da escravatura.

A metade do século XIX é, portanto, um período de intensos conflitos urbanos e choques culturais. Com o crescimento populacional aumenta a possibilidade de casos de *"desviantes"* – loucos, com desvios de conduta, excluídos do convívio social[1] – que, até então, eram amontoados nos porões da Santa Casa de Misericórdia. Este era o único hospital com atendimento público à população, que apresentava grave carência de infraestrutura e de métodos para tratamento da loucura. Não havia, até então, uma distinção da loucura como caso médico: despossuídos, bêbados, mendigos, prostitutas, criminosos e alienados eram percebidos como um problema social e tratados das mais diferentes formas. Somente a partir de meados do século XIX, os alienados passariam a ser vistos como patologia clínica de acordo com a ciência promissora que desponta no contexto dos princípios higienistas vigentes..

Em 1842 é lançada a pedra fundamental do Hospício Pedro II, na Chácara do Vigário Geral, Praia Vermelha. , Um marco na história da saúde brasileira. Naquele momento, por ser um local mais afastado da área central, com lotes de maiores dimensões, é considerado adequado para o desenvolvimento de um projeto que contemplasse um programa de atividades laborais para o tratamento dos alienados como forma de reinserção social[2]. O privilegio à terapia ocupacional com oficinas de trabalhos é o ponto de partida para a concepção deste Hospício. Seriam implementadas oficinas destinadas a sapateiros e marceneiros, dentre outros ofícios voltados para os trabalhadores, como modelos terapêuticos ideais a serem adotados, visando o desenvolvimento de programas que pudessem abarcar atividades laborais benéficas à saúde mental, de acordo com o padrão europeu vigente.

O projeto do imóvel é atribuído aos arquitetos Joaquim Guillobel, José Maria Jacinto Rabelo e José Domingos Monteiro. No eixo longitudinal está a Capela São Pedro de Alcântara ladeada por quatro pátios internos. Uma configuração espacial que permite uma relativa facilidade de controle dos internos, além de uma excelente ventilação e iluminação naturais. Alguns registros dos internos oferecem um panorama da vida no local naquele momento. Dentre estes internos o mais conhecido talvez seja o escritor Lima Barreto (2010) que expõe, de maneira depreciativa, a sua perturbação com a nudez e as más condições de tratamento dos internos mais pobres. O escritor

[1] *Até o final do século XVIII, os que desviavam da dita "normalidade" eram caracterizados a partir da capacidade de não racionalização, sua distinção era dada a partir de aspectos animalescos, sendo percebidos como pessoas imersas em vícios, problemas religiosos e pobreza. (Bellinha e Marinho, 2015)*

[2] *Para pesquisar os modelos manicomiais vigentes o médico Antônio José Pereira das Neves é enviado, então, para visitar instituições afins na Europa, em especial, na França, Bélgica, Alemanha, Inglaterra e Itália.*



Fig.02. Palácio Universitário. Pátios internos em restauro. Fotos: Acervo ETU, 2015.

chega a se referir ao local como "Bolgia do Inferno". No entanto, ao ponderar sobre a edificação, Barreto (2010) aponta repercussões positivas dos elementos constitutivos do léxico arquitetônico luso-brasileiro:

"O hospício é bem construído e, pelo tempo em que o edificaram, com bem acentuados cuidados higiênicos. As salas são claras, os quartos amplos, de acordo com a sua capacidade e destino, tudo bem arejado, com ar azul dessa linda enseada de Botafogo que nos consola [...]".

Na década de 1940 os internos do Hospício D. Pedro II são transferidos para novas instituições de saúde mental e a edificação permanece sem destinação de uso por algum tempo. Em 1945 a edificação é cedida à Universidade do Brasil e, em 1946 o arquiteto e professor Archimedes Memória é nomeado responsável pelo projeto de adaptação do edifício à Universidade. Em 1949, Pedro Calmon, então Reitor da Universidade, se compromete com a restauração do Palácio e começam as obras de transformação de uso. A edificação perde os traços manicomiais em sua arquitetura (como as barras nas janelas, entre outros) e ganha uma feição neoclássica adaptada aos trópicos. Os pátios passam a agregar o revestimento em azulejo a elementos que proporcionam conforto térmico reunindo duas figuras características do léxico luso-brasileiro - o pátio e o azulejo – à competência de edificar. Assim é que após um século de uso hospitalar (1842-1944) a edificação passa a abrigar o uso universitário que se desenvolve não apenas nas salas de aula, mas também em seus pátios arborizados e corredores azulejados que conjugam, a um só tempo, aeração, reflexão e ludicidade.

Ao final da restauração (1949-1952) a edificação passa a sediar a Reitoria (1949), a Escola Nacional de Educação Física (1950), a Faculdade Nacional de Arquitetura (1951), a Faculdade Nacional de Farmácia (1952) e o Instituto de Psiquiatria, responsável pela manutenção do tratamento de doentes mentais no local, sendo renomeada como Palácio da Praia Vermelha, posteriormente Palácio Universitário. Em 1953, são finalizadas as obras de recuperação total da edificação e Calmon solicita seu tombamento, o que só acontece duas décadas depois.

CONSERVAÇÃO E RESSIGNIFICAÇÃO – A ADAPTAÇÃO CRIATIVA

A adaptação criativa do léxico construtivo luso-brasileiro com vistas à ressignificação do imóvel se operou dentro do limite do transitório, posto que, paralelamente, já se desenvolvia a ideia de

construção de uma Cidade Universitária de forma a congregar as diversas instituições de ensino superior distribuídas pela cidade do Rio de Janeiro, com vistas a uma melhor administração de seus cursos. O binômio ressignificação/conservação, devido à transitoriedade que o caracterizou, se operou em detrimento de seu segundo elemento compositivo.

Um dos principais problemas de conservação do Palácio é a falta de uma gestão integrada do edifício, tão negligenciada por décadas e com repercussões diretas no desenvolvimento no projeto de restauração em curso. Atualmente as unidades que ocupam o imóvel têm seus problemas resolvidos apenas pontualmente o que gera inúmeros danos ao imóvel. É imprescindível a criação de uma gestão única e especializada na manutenção de imóveis tombados, que receba todas as condições técnicas e financeiras para que sejam realizadas as intervenções necessárias. É fundamental que se desenvolva uma visão global da edificação que permita perceber os problemas que influenciam seu uso para sua correta conservação. Cada unidade hoje tem a sua equipe de limpeza e realiza investimentos na compra de equipamentos. A maioria deles destinada a aparelhos de ar condicionado que, colocados nas esquadrias, forros e fachadas, acabam danificando as superfícies tal como pode ser observado nas colônias biológicas e crostas negras que despontam nas fachadas e as infiltrações e fortes vibrações provenientes dos aparelhos instalados nos forros. Um quadro que acaba por acelerar a degradação dos painéis de azulejos e rodatetos nos corredores.

A compatibilização do uso acadêmico – que tem como imperativo categórico a expansão de sua atividade fim - com a responsabilidade da preservação deste patrimônio material - obrigação legal, moral e ética do proprietário do bem tombado - representa um grande desafio para conservação do Palácio Universitário. Neste sentido a ocupação do imóvel por um projeto que funcione como vitrine da produção cultural e científica da UFRJ pode ser uma alterativa respeitosa com a importância desta edificação notável. O que está em jogo é a priorização de usos tendo em vista as conservação do imóvel. Esta destinação não é incompatível com sua utilização pelas unidades acadêmicas que poderiam utilizá-lo de forma organizada que obedeça a uma lógica de compartilhamento e de gestão integrada.

Não se pode esquecer, embora esta seja uma questão extrapole os nossos propósitos neste artigo, que esta gleba, de proporções consideráveis, está inserida, atualmente, em uma área de grande valorização de solo e que preservação do patrimônio arquitetônico e especulação imobiliária nunca andaram de mãos dadas. Muito pelo contrário. Não são poucos os projetos que propõem a ocupação maximizada deste terreno com torres coorporativas e outras iniciativas similares. Seria importante que o terreno fosse considerado como uma Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC), instrumento da normativa urbanística e patrimonial municipal, a fim de que este passe a ser objeto de ações coordenadas de conservação patrimonial e expansão das atividades universitárias. Esta APAC seria, assim, o reconhecimento da significação cultural deste campus universitário como parte da memória nacional.

Nesse sentido, a restauração de um marco exemplar de patrimônio material, que através deste processo pode ressignificar seu uso acadêmico através da reativação de suas instalações degradadas, se insere num sentido mais amplo de ressignificação do papel da universidade como agente de transformação do espaço metropolitano. O campus da Praia Vermelha, no qual está inserido o Palácio Universitário, faz parte, juntamente com a Cidade Universitária e as unidades acadêmicas extra-campi, do território cultural universitário cujo papel transformador, que se espera da UFRJ, pode ser contemplado neste imóvel.



Fig. 03. Palácio Universitário. Capela São Pedro Alcântara. Foto: ACERVO ETU, 2015.

Por tudo isso, o momento atual é bastante auspicioso tendo em vista a perspectiva de êxito das diversas obras que vêm sendo empreendidas e irão devolver à população carioca não apenas o patrimônio material restaurado, mas também promover a ressignificação social do patrimônio imaterial da ciência e cultura que caracterizam as atividades universitárias. Neste contexto, a parceria com as empresas envolvidas no projeto de restauração evidencia a importância vital da Universidade na formação voltada para os conhecimentos pertinentes a este projeto.

PRESERVAÇÃO E REATIVAÇÃO – ALGUMAS PISTAS DE REFLEXÃO

A análise dos resultados destes dois casos aqui levantados revela-nos que o sucesso da operação para contornar as dificuldades encontradas para realização destas obras depende de alguns fatores, tanto internos quanto externos. Com relação aos fatores internos, as condições de desenvolvimento das soluções são similares, mas com relação à percepção externa os resultados são divergentes. O que nos leva a uma constatação óbvia: segundo os dois exemplos citados, a visibilidade urbana encontra um papel preponderante nos mecanismos de captação de recursos para viabilização das

obras de restauração do patrimônio cultural. No entanto, o elemento central para se ter em mente é que a realização destas obras vai par e passo com o projeto acadêmico que o consolida, posto que colocado dentro dos limites do patrimônio universitário. Nesse sentido, é primordial que o inventário das técnicas utilizadas na sua construção seja posto em evidência, a fim de que a conservação das edificações seja um elemento central para a preservação das técnicas que permitiram sua construção.

Dada a característica polissêmica dos elementos que configuram o léxico construtivo luso-brasileiro, nossa contribuição destaca o patrimônio universitário na constituição deste léxico arquitetônico de características singulares. Desta forma, cumprindo paralelamente uma função social de manutenção das técnicas construtivas através de uma articulação com as empresas que realiza essas obras de restauração, a Universidade deve cumprir seu papel de formadora de mão de obra qualificada, operando nos vários níveis de compreensão de utilização das técnicas através da compreensão da evolução de seus processos construtivos.

Para compreender as particularidades que o espírito de aventura ibérico imprimiu à construção das identidades das diversas sociedades latino americanas nos remetemos ao escritor mexicano Octávio Paz (1972), que ao abordar o que ele denominou de literatura de fundação nos esclarece sobremaneira sobre as singularidades da formação do léxico arquitetônico luso-brasileiro:

"Nascemos no alvorecer dos tempos modernos e o castelhano que chegou às nossas terras era um idioma que já havia alcançado a sua madureza e universalidade. Se algo está ausente do espanhol da América são os particularismos medievais. Criamos outros, é verdade".

A cidade do Rio de Janeiro, tal como as demais cidades latino-americanas fundadas no século XVI, na Época dos Descobrimentos, teve sua trajetória diretamente ligada às cidades europeias. Essas cidades herdaram não apenas uma literatura e um idioma - espanhol ou português - amadurecidos, como analisa Paz, mas também um idioma urbano amadurecido que cria seus particularismos e uma identidade própria. É nas colônias, onde o ideal de vida urbano europeu era um sonho distante, que as cidades ideais europeias renascentistas de núcleo fortificado podem ser realizadas (Borde, 1998).

Esta dicotomia – ideais europeus se tornando realidade na América – que também marca a expansão do mundo urbano renascentista, é analisada por Leonardo Benévolo (1983) como sendo o distanciamento definitivo, na cultura renascentista, entre qualidade - de uma Europa repleta de especialistas de alto nível, que pouco podem fazer em termos do consolidado espaço urbano europeu - e quantidade - a realidade das colônias onde havia tudo por fazer, mas faltam especialistas e estão disponíveis somente os *"subprodutos da pesquisa europeia"*. Europa, metrópole e alta qualidade sejam, então, sinônimos que se contrapõem à América, colônia e baixa qualidade. Essa visão etnocêntrica faz das colônias um local onde a qualidade, ausente no momento de sua fundação, se constituiria em um devir que dificilmente tenderia a se tornar real, o que contribui para fomentar as bases do que chamamos de adaptação criativa.

Assim, este trágico devir se consolida na modernidade, como expressa Paz no aforisma: *"Americanos: homens de pouca realidade, de pouco peso. Nosso nome nos condenava a ser projeto histórico de uma consciência: a europeia"*, conferindo, uma vez mais, a dimensão exata desta condição que marcaria os americanos como homens sem passado, que não se definem pelo que fizeram, mas pelo que farão. Uma condição moderna por excelência. É importante destacar dois aspectos desse Novo Mundo: que nasceu como um novo espaço e que foi concebido como um projeto. Ou seja, desde o

início a América se constituiu, não apenas como um novo espaço, mas como um espaço do outro, imaginado e projetado pelo outro.

Por outro lado, ao cotejarmos com a visão de Benévolo (1983), onde ele salienta que *"a alta qualidade dos modelos europeus e a baixa qualidade das aplicações são dois aspectos estreitamente ligados em um único sistema cultural"*, conseguimos claramente perceber as bases desta característica fundamental e constitutiva da singularidade do léxico arquitetônico luso-brasileiro, que no caso da UFRJ é representada pelos exemplares aqui apresentados. Pista fecunda a ser seguida nos inventários das técnicas construtivas empregadas nestas obras de restauração que estão sendo empreendidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreto, Lima. 2010. *Diário do Hospício*: o cemitério dos vivos. São Paulo, Cosac Naify.

Bellinha, Paulo, Marinho, Mauricio. 2015a. "Paço de São Cristóvão, de Morada Real a Museu Nacional". in Borde, A e Bellinha, P (org), 2015. Conservação e Reativação do Patrimônio Arquitetônico Universitário, Rio, PROURB/UFRJ.

Bellinha, Paulo, Marinho, Maurício. 2015b. "A Restauração do Palácio Universitário: Reativação e Ressignificação" in Borde, Andréa, Bellinha, Paulo (org). 2015. *Conservação e Reativação do Patrimônio Arquitetônico Universitário.* Rio de Janeiro: PROURB/UFRJ.

Benévolo, Leonardo. 1983. *História da Cidade.* São Paulo, Perspectiva.

Borde, Andréa de L.P. 1998. *…E o vento não levou*: construindo o imaginário urbano carioca. Rio de Janeiro: PPGAV/UFRJ. Dissertação de Mestrado.

Cordeiro, Graças I. 2014. "Pátio". In: Topalov, Christian et allii (org), 2014. *A Aventura das Palavras da Cidade*: através dos tempos, das línguas e das sociedades. São Paulo, Romano Guerra.

Paz, Octávio. 1972. *Signos em Rotação*. São Paulo, Perspectiva.

Reis, Nestor G.. 1985. *Quatro séculos de arquitetura*. São Paulo: Perspectiva.

Santos, Afonso C. M. 2004. "Entre a forma e o ideal: um emblema da civilização". In: Calmon, P, 2004. *O Palácio da Praia Vermelha*, 1852-1952. Rio de Janeiro, UFRJ. pp. 09-14.

Tipologias Construtivas dos Forros em Estuque Oitocentistas Luso-Brasileiros.

Silva, Larissa[(1)]*; Carrasco, Edgar[(2)]*; Vieira, Eduarda[(3)]**

[(1)]larissacamilo@eng-estrut.dout.ufmg.br, [(2)]mantilla@dees.ufmg.br, [(3)]evieira@porto.ucp.pt

** Universidade Federal de Minas Gerais/Escola de Engenharia – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Estruturas*

*** Universidade Católica Portuguesa/ CITAR /Escola das Artes*

RESUMO

As tipologias das estruturas de forros em estuque construídas no Brasil no século XIX, devido aos conhecimentos aportados pelos artesãos europeus, advindos principalmente de Portugal, França e Itália, representam a influência direta da colonização européia na arquitetura brasileira. A vinda da família Real Portuguesa para o Brasil em 1808 foi determinante na introdução das tipologias mais comuns na arquitectura oitocentista portuguesa. Deste intercâmbio resultou um legado patrimonial que se torna fundamental conservar, sendo para isso importante caracterizar as tipologias construtivas presentes, analisar os materiais envolvidos na sua construção, bem como as anomalias que apresentam no decurso do seu uso ao longo da sua vida funcional tanto em Portugal como no Brasil, comparando-se o desenvolvimento das tipologias bem como as adaptações estruturais para a montagem das mesmas.

As alterações decorrentes da sociedade industrial e o incremento da vida urbana provocaram nos edifícios detentores destes forros, impactos consideráveis quer ao nível do comportamento das estruturas originais quer na conservação dos materiais que os constituem, ao ponto de muitos receberem novos arranjos e cargas estruturais incompatíveis com as funções e dimensionamentos originais. De entre as anomalias mais frequentes a biocolonização das estruturas de madeira por ataque de insectos xilófagos e térmitas é uma das que origina muitas deformações e desprendimentos que determinam a perda de resistência mecânica das coberturas.

O estudo de soluções de compatibilidade de materiais para aplicação nas intervenções de reabilitação é um dos objectivos desta investigação. Neste artigo visamos demonstrar a importância do levantamento das técnicas construtivas históricas luso-brasileiras tendo por finalidade a definição de metodologias de intervenção menos intrusivas que respeitem a integridade das obras.

Palavras-chave: Forro; Estrutura; Estuque; Conservação.

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura brasileira do século XIX teve considerável influência europeia destacando-se entre os países que mais contribuíram para a definição das suas características físicas e decorativas Portugal, França, Itália e Alemanha (especialmente no sul do país), facto que justifica o eclectismo polifacetado que a define. De entre as tipologias aportadas pelo fenômeno migratório, realçamos as técnicas construtivas dos forros em estuque patentes nos programas decorativos

das edificações religiosas e civis, os quais representam hoje uma parte importante do patrimônio edificado do Brasil. Na Europa, o Barroco constituiu o período de máximo esplendor das técnicas de ornato baseadas no estuque, já que este se adaptava na perfeição à construção de cenografias interiores complexas que conjugavam uma grande diversidade de recursos das artes de aplicação arquitectônica. Deste modo, renascem e aperfeiçoam-se algumas das técnicas variantes do estuque clássico, como o *marmorino, o stuccomarmo, a scagliola, o esgrafitado* e, principalmente, o *stucco in relieve* (de ornato), que em conjunto caracterizam as formas e volumes deste estilo. O Brasil, acompanhando as tendências europeias, teve seu apogeu na utilização do estuque no século XVIII na arquitectura colonial de raiz portuguesa, e no XIX, período no qual o estuque de ornato invade o interior (forros) e exterior (cornijas, platibandas etc.) das construções civis e religiosas, não se limitando apenas ao edificado aristocrático, mas alcançando igualmente o património construído mais corrente das cidades[1]. A vinda de imigrantes europeus no século XIX, período em que o estuque é amplamente comercializado em catálogos[2] na Europa, determinou um salto evolutivo que se traduziu no facto das elites burguesas brasileiras aderirem à moda decorativa europeia e passarem a realizar as encomendas por catálogo, o que deverá ter dado origem a uma actividade de ateliers que se encontra ainda por estudar, na qual é provável que as Escolas de Belas Artes e Industriais das grandes cidades possam ter tido um papel determinante na área da formação de profissionais para este sector[3].

2. ESTADO DA ARTE SOBRE ESTUDOS DE ESTUQUE NO BRASIL

A conservação do património edificado histórico é actualmente uma tarefa assumida pela tutela do IPHAN, criado em 1937 dentro de um projeto de construção e modernização da nação, pelo então Ministro da Educação e Saúde, Gustavo Capanema. O IPHAN tinha como ideologia o recurso à valorização da memoria social como poder, afirmando que o Barroco e o Moderno, representavam a identidade do país. O tombamento das edificações consideradas históricas constituiu o primeiro ato deste órgão, embora apenas com a reestruturação ocorrida em 1940 se definiriam os inventários como prioridade a ser praticada pela instituição. Entretanto, Rodrigo Melo Franco de Andrade, primeiro gestor do IPHAN, valorizava o postulado da reafirmação de "uma herança europeia a portuguesa, negando em contrapartida, uma possível herança indígena" (Chuva, 2009, p 106), pensamento que se refletiu nas práticas de tombamentos por mais de trinta anos da instituição.

O fundamento para tal exaltação assentava no facto dos modernistas do IPHAN terem a intenção de "lançar" o Brasil para os exterior, defendendo que os estilos Barroco e o Moderno brasileiro eram os elos culturais com o mundo, sendo as únicas manifestações artísticas capazes de sensibilizar as outras nações a identificar o Brasil como um país de identidade universal. Esta atitude conduziu as edificações oitocentistas ao esquecimento, mal chegando a serem catalogadas como patrimônio histórico brasileiro à época. Na Constituição Federal de 1988, foi consagrado o conceito de patrimônio cultural, abarcando não só a arte e arquitetura do período colonial, mas as manifestações culturais de várias culturas brasileiras, tendo isto constituído um marco

[1] Cite-se a título de exemplo o património edificado da cidade do Rio de Janeiro muito marcado pela influência da missão francesa.

[2] FLAHARTY, David. Preservação do Estuque Ornamental Histórico. Washington D.C. Outubro, 1990.

[3] A circulação de catálogos é uma realidade comum em muitos países da Europa, na qual se inclui Portugal onde eram as Escolas Industriais que formavam os estucadores para actuarem como decoradores no ramo da construção civil. C.F. VIEIRA, Eduarda. Técnicas Tradicionais de Stucco em Revestimentos de Interior Portugueses. História e Tecnologia. Aplicação à Conservação e Restauro. Tese de doutoramento. Universidade Politécnica de Valência, 2008.

para a definição de novas filosofias e desafios na preservação do patrimônio.

O tema dos estuques tem vindo a suscitar o interesse de algumas instituições culturais e profissionais da área da conservação e restauro à medida que a área das Artes Decorativas emerge no contexto do avanço do sector da Conservação e Reabilitação Urbanas e da Conservação e Restauro. Deste modo, destacam-se os trabalhos de Alexandre Mascarenhas[4], de Fabio Galli[5], de Samara Soares[6] e de Cristina Rozinsky[7], a actuação do Centro de Estudos Avançados de Conservação Integrada (CECI)[8] em Pernambuco, bem como a constituição mais recente de grupos de investigação como o da Casa Rui Barbosa[9], no Rio de Janeiro, e FAOP[10] em Minas Gerais, cuja actividade tem contribuído de modo relevante para o conhecimento desta arte do ponto de vista histórico-artístico e técnico com aplicação à conservação e restauro desta tipologia patrimonial.

Contudo, o aumento do número de intervenções de reabilitação e de conservação integrada, fruto quer da sensibilização das entidades públicas no sentido da consolidação de políticas de preservação do património tombado, quer da consciencialização da sociedade civil da apropriação do património construído como referencia social colectiva, conduziu à necessidade de aprofundamento de estudos no domínio da reabilitação estrutural dos forros revestidos a estuque, que permitam conhecer as suas tipologias construtivas, tanto no plano técnico como no material, no sentido de responder aos diversos problemas de conservação que levantam.

2.1 A ARQUITETURA ECLÉTICA NO BRASIL. ESTUDO E QUESTÕES DE CONSERVAÇÃO

O estuque dominou a decoração dos edifícios oitocentistas pela facilidade na obtenção de modelos para moldes por catálogos europeus, tendo sido intensamente usado nos ornamentos, em forros e ornatos das fachadas das edificações. Os materiais utilizados eram distintos, acompanhando as temáticas decorativas que se adaptavam de acordo com o estilo e com a função do edifício. Cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Juiz de Fora, Pelotas, Recife, Belo Horizonte, Niterói, alcançaram um desenvolvimento e viram os seus centros históricos sofrerem profundas transformações.

[4] MASCARENHAS, Alexandre. Ornatos: restauração e conservação. Coleção de Artes e Ofícios. Rio de Janeiro: In-Fólio, 2008. MASCARENHAS, Alexandre. – António Francisco Lisboa. Moldagens de gesso como instrumento de preservação da sua obra e o processo construtivo das oficinas de escultura em Portugal a partir do século XVIII. Fino Traço, 2014.

[5] GALLI, Fabio. Termos e modos de fazer relacionados ao estuque denominado de escaiola nos revestimentos de paredes no século XIX. Trabalho final de Bacharelato em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis. Universidade Federal de Pelotas, 2011.

[6] SOARES, S. S. El. - Arte Decorativo Del Estuco Aplicado em Interiores de Edificios Históricos de Pernambuco (Brasil) Aportación para Conservação y Restauración. Dissertação de Mestrado. Escola Técnica Superior d'Arquitetura de Barcelona. Universidade Politécnica da Catalunya. Barcelona, 2014.

[7] ROZINSKY, Cristina - Arte Decorativa. Forros de Estuque em relevo - Pelotas 1876-1911. Dissertação de Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural. Universidade Federal de Pelotas, 2014.

[8] CECI [em linha] http://www.ct.ceci-br.org/ceci/.

[9] Em 2010 promoveu o 1º curso livre sobre Estuques em parceria com o IPHAN – R.J leccionado pela professora Eduarda Vieira, da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa. No âmbito do sector de Preservação desta instituição e do projecto Casa Senhorial foi criado o grupo de estudos de estuques, coordenado por Cláudia Carvalho e no qual têm sido desenvolvida investigação sobre os mais emblemáticos palecetes oitocentistas do Rio de Janeiro, estando a decorrer no curso de doutoramento em Conservação e Restauro de Bens Culturais a tese de Teresa Cristina Menezes que incide sobre o estudo material e técnico dos programas decorativos de alguns destes imóveis.

[10] FAOP - Fundação de Arte de Ouro Preto fundada em 1969 integrou na sua estrutura, a Escola de Arte Rodrigo Melo Franco de Andrade | EARMFA, criada pelos artistas Nello Nuno e Annamélia Lopes, oferecendo um leque variado de cursos de arte. Ainda neste primeiro momento, o restaurador Jair Afonso Inácio, teve a iniciativa de organizar junto à EARMFA, o primeiro curso para a formação de Conservadores e Restauradores no Brasil.

No Rio de Janeiro, capital brasileira do século XIX, ocorreram alterações arquitetônicas e artísticas introduzidas com a família real portuguesa estabelecida desde 1808, em razão a invasão napoleônica de Lisboa, e posteriormente com a vinda oficial da Missão Francesa[11], liderada por Joaquim Lebreton (1816) da qual participara o arquiteto francês que mais se destacou no crescimento da arquitectura eclética brasileira, Grandjean de Montigny. Montigny deixou um legado arquitetônico expressivo e exemplares como as igrejas da *Candelária* e *Santa Cruz dos Militares* com seus elementos neoclássicos. A atual Casa França-Brasil (Fig.1) situada na Praça do Comércio, no Rio de Janeiro, é outro exemplar de sua trajetória como arquiteto-urbanista no Brasil. Neste edifício realçam a cúpula revestida (Fig.2) a estuque e as grandiosas colunas neoclássicas.

D. João VI também contribuiu para vinda de arquitetos portugueses ao Brasil. Deste modo, encontramos Manuel da Costa e José da Costa e Silva, autores do projecto do antigo *Teatro Real de São João* (1813) (Fig.3), atual Teatro João Caetano (Fig.4 e Fig.5), cuja fachada neoclássica se inspira directamente na do *Teatro Nacional de São Carlos* em Lisboa.

No interior de Minas Gerais localiza-se o edifício que hoje abriga o museu Mariano Procópio (Fig.6), em Juiz de Fora, inaugurado em 1915, o primeiro museu de Minas Gerais, projetado e construído pelo alemão Carlos Augusto Gambs, típico representante da linha projectual arquitectónica do final do século XIX. Implantado num platô alterado, possui alvenaria estrutural em tijolos maciços e aparentes. A ornamentação foi feita em tijolos com caneluras e arestas arredondadas. A vila onde o museu se encontra ainda preserva as suas características originais. No interior é possível ver as paredes revestidas a papel e pinturas, o forro em estuque e lambris de madeira decorados, seguindo os canônes da decoração europea.

Com o casario homogêneo e modesto, Belo Horizonte manteve a conservação dos aspectos coloniais através da disposição dos lotes longitudinais e estreitos, dotados de telhados de duas águas e elementos decorativos como o frontispício e platibandas. Essa tendencia singela e rústica é explicada em função da situação economica do morador. A ressalva faz-se aos prédios públicos, que possuem em exuberancia a arquitetura eclética tanto no interior como no exterior dos edifícios (Fig.7). Belo Horizonte fora projetada conforme a racionalidade moderna, com o projeto do engenheiro Aarão Reis, em 1986, portando um conjunto arquitetônico eclético.

Desde finais do século XIX até os anos de 1930 o uso do estuque nas edificações caracterizou a arquitetura eclética nacional (Fig.8). O ecletismo contribuiu para a liberdade formal, permitindo a composição rebuscada das fachadas e forros internos dos edifícios, respondendo aos interesses de uma nova sociedade moderna e burguesa, que buscara expressar o seu estatuto social através da suntuosidade das edificações.

Partindo do princípio de que toda intervenção em edificações históricas deve ser precedida de uma aturada investigação técnico-científica que possibilite um diagnóstico assertivo, e de que as edificações do período imperial possuem valores diversos (histórico, artísticos e técnicos), a sua reutilização funcional assume-se como uma diretriz no sentido da preservação da herança cultural/colonial portuguesa. A Carta de Cracóvia ao consignar a decoração arquitetónica como parte integrante do património construído, cria as bases conceptuais para o enquadramento do projeto científico de restauro dos estuques decorativos como parte integrante e vinculada ao projeto de reabilitação geral do edifício. Paralelamente, fornece as linhas orientadoras

[11] *A Missão Francesa designa o grupo de artífices franceses que estabeleceram-se no Brasil no século XIX (1816- 1831). Revolucionando o panorama das belas-artes, introduzindo o sistema de ensino superior acadêmico e fortalecendo o neoclassicismo.*



Fig.1 – Fachada frontal da atual Casa França-Brasil no Rio de Janeiro. (Fonte: Acervo digital Casa França-Brasil, 2016).

de atuação no tocante a intervenções parciais e globais (estrutura e programa decorativo), consolidando a importância do diagnóstico e da inspeção como fases preliminares à definição de um projeto de reabilitação e/ou restauro, consignando ainda princípios gerais que devem parametrizar a atuação dos profissionais, tais como: levantamento feito por equipas plurisdisciplinares; manutenção da função original do edifício (sempre que possível), compatibilidade material e estrutural das soluções; compatibilidade com os valores arquitetónicos; respeito pelas técnicas tradicionais patentes no edifício; uso de novos materiais com testes comprovados



Fig.2 - Interior da atual Casa França-Brasil no Rio de Janeiro. (Fonte: Acervo digital Casa França-Brasil, 2016).



Fig.3 - Pintura de Jean Baptiste Debret da antiga fachada do Teatro Real de São João (cerca de 1834). (Fonte: Acervo digital Diario do Rio de Janeiro, 2016).



Fig.4 - Fachada frontal atual do então Teatro João Caetano em Niteroi, Rio de Janeiro. (Fonte: Acervo digital Diario do Rio de Janeiro, 2016).

e reversibilidade de soluções. (Cotrim, 2004, p.39-40)

O impacto do mau uso funcional destas edificações, o abandono e a deficiente conservação das coberturas destacam-se de entre as causas mais comuns da ruína de muitos destes imóveis. A cobertura dos forros em estuque constitui uma unidade orgânica que funciona de modo interligado: a estrutura (fasquiado de madeira) e revestimento de argamassa, bastando uma simples rutura de uma telha cerâmica para colocar em desequilíbrio todo o sistema, ocorrendo um conjunto



Fig.5 – Interior do então Teatro João Caetano em Niteroi, Rio de Janeiro. (Fonte: Acervo digital Diario do Rio de Janeiro, 2016).



Fig.6 - Fachada frontal do Museu Mariano Procópio em Juiz de Fora, Minas Gerais.
(Fonte: Acervo digital Museu Mariano Procópio, 2016).



Fig.7 – Forro em estuque do salão nobre do Palácio da Liberdade em Belo Horizonte.
(Fonte: Acervo digital IEPHA, 2016).



Fig.8 – Vista inferior do forro de estuque do Salão Nobre da casa sede da FACEPRE – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco. (Fonte: Acervo CECI).



Fig.9 - Forro estucado de habitação (finais séc. XIX). Felgueiras, Portugal. (Fonte: Arquivo Eduarda Vieira).



Fig.10 – Cúpula da Catedral Metropolitana de Porto Alegre. (Fonte: Larissa Silva, 2015).

de anomalias em cadeia, e onde a humidade tem uma ação determinante uma vez que acarreta a podridão da madeira, a dissolução química das argamassas, a oxidação dos elementos metálicos de ligação e a perda da função estrutural de todos os elementos, o desprendimento de ornatos, em suma o colapso do conjunto.

3. METODOLOGIA

A metodologia que se equacionou para esta investigação[12] engloba numa primeira fase o levantamento de campo de estudos de caso no Brasil, no estado de Minas Gerais, no âmbito do qual se fará o diagnóstico das estruturas dos forros para caracterização dos respetivos estados de conservação e identificação dos materiais utilizados e existentes na construção. Para o levantamento das tipologias construtivas dos forros em estuque de Portugal pretende-se um levantamento bibliográfico e um estudo comparativo das técnicas estruturais desenvolvidas, complementando com visitas *in loco* e contato com obras em curso. O contacto com as estruturas portuguesas possibilitará aprofundar o conhecimento das tecnologias originais e determinar as possíveis soluções adaptativas que possam ter sido ensaiadas nas estruturas brasileiras. O estudo comparativo incidirá, para o caso português, na área geográfica do norte de Portugal, zona de maior emigração para o Brasil, em especial de estucadores e rebocadores oriundos do Alto Minho.

4. OS FORROS DE ESTUQUE

A definição da palavra estuque é ampla, em função da diversidade das técnicas empregadas, das proporções dos materiais, da composição e nomeclatura, o que acabara gerando conflitos técnicos, principalmente, nas traduções. O *Dicionário da Arquitetura Brasileira,* de Eduardo Corona e Carlos Lemos, apresenta uma definição integral sobre o estuque:

ESTUQUE - Genericamente dá-se o nome de estuque a toda argamassa de revestimento que depois de seca adquire grande dureza e resistência ao tempo. Existem várias modalidades de estuques, para variadas finalidades e hoje em dia o termo não designa com precisão a exata ou a correta função daquela argamassa. Assim, estuque é a massa usada para revestir paredes internas ou forros, e é a argamassa que serve de material de vedação, preenchendo interfaces de uma armação qualquer, como por exemplo, telas de arame trançado. Há mesmo quem chame o ESTAFE de estuque. Com o estuque são feitos altos e baixos relevos, ornatos, cornijas, florões, etc., a mão livre ou com auxílio de moldes ou formas. Na obtenção dos estuques são empregados vários materiais, principalmente o pó de mármore, a areia, a cal, o cimento, o gesso, etc., além da água necessária e, algumas vezes, da cola. O gesso é usado sempre em menores proporções e tem por fim apressar o endurecimento evitando fendas ou trincas. Nunca é usado no estuque executado ao ar livre, nos revestimentos exteriores. O estuque pode ser pintado (isso desde o tempo dos gregos) ou receber o pigmento colorido junto com a água usada em sua preparação. Pode ser polido e brunido em obras internas. Adquire grande dureza quando ao gesso é misturado um pouco de alúmen ou sulfato de zinco, ou ainda, silicato de potássio. Tradicionalmente, o estuque era aplicado em duas demãos. A massa da primeira era composta de quatro partes de pó de mármore (areia calcária), uma de gesso em pó e uma de cal em pasta. A segunda demão, estendida sobre a primeira, compunha-se de cal em pasta e gesso em pó em partes iguais. Outro estuque usado em interiores era o que empregava, além do pó de mármore, do gesso e da cal, certa porção de areia fina peneirada e colada dissolvida na água. O "estuque à italiana" não leva gesso, e é feito com pó de mármore, cimento branco e cal

[12] *Este estudo integra-se na investigação de doutoramento da autora em curso na Universidade Federal de Minhas Gerais, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Estruturas.*

em pasta. Também é "queimado" com ferro quente. A ESCAIOLA é um tipo de estuque cuja a massa é composta de areia fina, lavada, cal em pasta e pó de pedra em partes iguais além dos pigmentos coloridos, sendo muito usada nas imitações do mármore.[13]

Dentre a diversidade tecnológica que caracteriza a arte dos estuques, podemos dividi-los em dois grandes grupos: os de ornato e os de revestimento[14] (Fig.10). Os estuques brasileiros de revestimento são constituídos por argamassas tradicionais à base de cal, areia, gesso, fasquias e tela *deployée*. Contudo, a disponibilidade dos materiais de cada região determinava a escolha das técnicas a serem utilizadas. Apesar dos escassos estudos sobre a realidade brasileira, os forros de estuque comprovam a presença de argamassas de cal e gesso. O estuque era aplicado em duas ou três camadas de argamassa. Nos forros eram aplicadas duas camadas, a primeira era constituída de uma argamassa de cal e a segunda de uma fina camada de argamassa de gesso. Esteticamente, a argamassa de cal era considerada desagradável, devido a sua textura, pelo que era sempre a camada base que se cobria com outra de gesso, material mais plástico e de fácil regularização por mão de obra menos especializada. (Kanan, 2008, p.37-38).

O traço[15] das argamassas a base de cal aérea no Brasil até o século XIX, apresenta, pelo menos, 25 a 35% de carbonato de cálcio, o que corresponde a um traço, em volume, que varia entre 1:4 a 1:3 (cal:agregado). Contudo, dependendo da função[16] da argamassa, podem apresentar traço mais rico em cal. Os aditivos orgânicos, quando utilizados, eram acrescidos em pequenas quantidades, incidindo nas propriedades físicas e mecânicas das argamassas da cal e, consequentemente, na "trabalhabilidade". As fibras vegetais e animais, quando aditivos (o que ocorria apenas nos estuques de revestimento de forros), influam na menor retração, aumentando a resistencia e a densidade aparente da argamassa, resultando na maior durabilidade do compósito. O agregado, apresentara variância a depender do local e época da edificação. Na composição do estuque destaca-se os finos, particulas menores a 0,0075 mm, derivado de compostos como a pozolana, pó de tijolo, argilas e siltes, grânulos maiores a 4 mm faziam parte da composição quando a argamassa necessitava de maior inércia[17]. Em Portugal a primeira camada era composta por cal e areia fina, na proporção 2:1, nas camadas posteriores era recomendado manter-se a proporção de 1:3. Para a aplicação da última camada recomendava-se que as camadas anteriores estivessem completamente secas[18]. Contudo há referências portuguesas que mencionam apenas o uso de duas camadas de argamassa. A coloração da argamassa era realizada com adição de pigmentos minerais, sendo os tons amarelo e verde obtidos pela mistura de peróxido de ferro hidratado ou óxido de cromo ou pelos óxidos de magnésio, de cobre e *bicarbonatos* de cobre. A argamassa era misturada manualmente, na denominada "*preparação a braço*", caracterizada por ser realizada sobre estrados de madeira, conhecidos na literatura portuguesa como "*amassadouros*", sendo o processo mecanizado realizado com o auxílio de um misturador. Durante o processo de assentamento da argamassa à estrutura a madeira era mantida constantemente úmida para

[13] *CORONA, Eduardo. LEMOS, Carlos. Dicionário da Arquitetura Brasileira. EDART. São Paulo,1972.*

[14] *VALLE, Arthur. DAZZI, Camila. PORTELLA, Isabel. Oitocentos - Tomo III : Intercâmbios culturais entre Brasil e Portugal. Edição. Rio de Janeiro: CEFET/RJ. 2014, p. 141 – 145. 2ª*

[15] *Proporção do aglomerante e do agregado em argamassa.*

[16] *As argamassas apresentam funções quando utilizadas em edificações sendo: Argamassas de assentamento e preenchimento das alvenarias; Argamassas de revestimento (proteção); Argamassas decorativas.*

[17] *KANAN, Maria Isabel. Manual de conservação e intervenção em argamassas e revestimentos à base de cal. Brasília, DF: IPHAN / Programa Monumenta, .2008*

[18] *SEGURADO, J.E. S. Acabamento das Construções, estuque, pinturas e etc. Lisboa, Livraria Bertrand, 1936.*

evitar a desidratação das peças e as consequentes fissuras e perdas de aderência entre o estuque e as tramas de madeira[19]. As técnicas brasileiras[20] consistem na utilização do ripamento ou barrotes em madeira, variando sua estrutura interna com a produção das telas importadas de *depoloyée*, típicas já do século XIX, e finalização a argamassa de cal. Estas telas podem ser fixadas em barrotes distribuídos de forma quadricular, com espaçamentos entre 30 e 50 cm, quando o estuque for utilizado como revestimento de forros, em divisórias de madeira. O madeiramento do suporte da tela deve ser independente do telhado para evitar a ação provocada pelos movimentos de expansão/contração decorrentes das variações hidrotérmicas que geram fissuração no estuque[21].

Em Portugal a argamassa utilizada nos forros era assente diretamente sob a estrutura de madeira, constituindo uma solução mais econômica e de mais fácil execução, nomeadamente sob o vigamento dos pavimentos e coberturas (tectos de alvenaria em abóbada, estruturas de madeira). O assentamento das fasquias realizava-se comumente com ripas de seção trapezoidal, pregadas na parte inferior de todo o conjunto de vigas, sendo pregadas com a base estreita para cima, dispostas na perpendicular do vigamento (Fig. 12). As ligações de topo entre as mesmas eram fixadas por chanfros (corte rampeado) apenas sob as vigas. O fasquiado era pregado diretamente ao vigamento de madeira, com as fasquias perpendiculares umas às outras, seguido da aplicação das várias camadas de estuques de cal e ou gesso. As fasquias distam cerca de 1cm entre si, de modo a garantir a resistência da interação com o reboco, permitir que a argamassa tivesse a capacidade de suportar o seu próprio peso e facilitar a adesão da mesma ao fasquiado de madeira[22]. O revestimento estucado define características e composições variáveis, embora tradicionalmente[23] fosse executado em três camadas: o reboco, que assenta no suporte; o esboço, pasta de cal e grânulos, que variavam de finos (0,0075mm) a grãos maiores (4 mm), e o estuque, argamassa ou pasta de gesso e cal aérea que, devido ao seu módulo de finura, não possuíra agregados e quando estes eram necessários, tinham dimensões inferiores a 75µm, constituindo por fim a camada final do revestimento. A adição de materiais fibrosos aos forros provém da necessidade de aumentar a resistência mecânica do estuque, podendo ser de cerdas de animal (crina de boi, cavalo, pelo de cão), fibras vegetais, madeira, entre outros[24].

A finalidade do reboco era a de regularizar e uniformizar o substrato e era assente sobre fasquias sobre abóbadas e arcos de alvenaria (Fig.13). Sob estas bases era, em geral, constituído por uma argamassade cal, com traço volumétrico entre 1:1,5 a 1:3 e, quando aplicado uma única vez, deveria ter uma espessura de 10 a 15mm. Entretanto, era muito comum a execução dos tectos fasquiados com o traço da argamassa de 1:1 a 1:2, mantendo a distancia entre a fasquias de 1cm. O estuque era aplicado em camadas, sendo a primeira camada o emboço, a segunda o reboco e a terceira o esboço.

[19] *VEIGA, R. TAVARES, Martha. Características das paredes antigas dos revestimentos por pintura, IN. Actas do Encontro A Indústria das Tintas nos inícios do século XXI, APTETI, [Em linha: mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt/disciplinas/jbastos/Rveiga8VMT-APTETIb.pdf]. 2002.*

[20] *OLIVEIRA, Mario Mendonça. Tecnologia da Conservação e da restauração – Materiais e Estruturas: um roteiro de estudos. 4th. ed.rev.and enl. Salvador: EDUFBA, 2011.*

[21] *NASCIMENTO, Bastos Cláudia. Deterioração de Forro em Estuque Reforçado com Ripas Vegetais: o caso "Vila Penteado". Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica da –Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.*

[22] *RIBEIRO, Paulo A. P.M Silveira. Estuques Antigos: Caracterização Construtiva e Análise Patológica. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, 2000.*

[23] *PEREIRA, Maria Emília Castro. Reabilitação de Tectos Estucados Antigos. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.*

[24] *KANAN, Maria Isabel. Manual de conservação e intervenção em argamassas e revestimentos à base de cal. Brasília, DF: IPHAN / Programa Monumenta, 2008.*



Fig.11 - Procedimento de restauro do forro de estuque e das pinturas nas paredes do Museu Mariano Procópio.
(Fonte: Acervo PPV Conservação e Restauro, 2012).

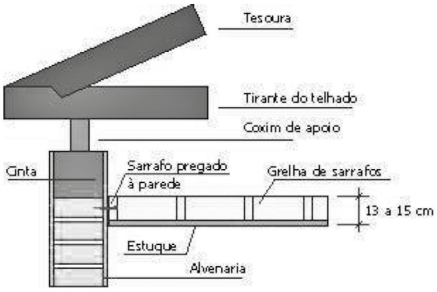


Fig.12 - Modelo estrutural dos forros em estuque.
(Fonte: Acervo Fórum da Construção, 2016).

Os forros estucados brasileiros e portugueses (Fig.14) apresentam semelhanças no tocante à sua tecnologia de fabrico, funcionando a estrutura e os revestimentos em ambos os casos como um sistema integrado, onde os materiais base são a madeira e os estuques à base de cal e de gesso. As variações regionais poderão ser encontradas quer na composição das argamassas (tipo de rochas, areias e fibras) dependente das matérias primas disponíveis quer nas técnicas de execução e aplicação. Por seu lado, a experiência e especialização dos estucadores seriam ainda determinantes na qualidade dos acabamentos, sendo de não menosprezar a adaptação da tecnologia original a uma realidade climática distinta[25].

No Brasil, era comum a preparação manual das pastas de cal, por comparação com o recurso a amassadouros em Portugal, onde a tradição era já mais antiga. Os traços portugueses são mais finos do que os brasileiros, permitindo texturas mais homogéneas e expressivas. O assentamento da argamassa de suporte era realizado no Brasil em camadas grossas, podendo ser únicas, por oposição ao que ocorria em Portugal, onde são comuns três camadas divididas em: emboço, reboco e esboço com granulometrias distintas [26].

Em ambos os casos a ligação dos forros às coberturas ressalta como um elemento fundamental na conceção do projeto, dada a enorme interdependência destes dois elementos e da qual dependia o bom comportamento funcional e conservação.

5. CONCLUSÕES

O Brasil possui uma considerável multiculturalidade devido ao fenómeno migratório do século XIX. Sob influencia das principais nações europeias como a França, Espanha, Holanda, Alemanha, Itália e Inglaterra, edificamos nosso patrimônio histórico. De Portugal importámos artistas e tecnologias que contribuíram para ajudar a edificar os monumentos e centros urbanos. A arte do estuque está já patente no Brasil desde meados do século XVIII, embora atinja a sua máxima expressão no século seguinte, caracterizando ainda a decoração arquitectónica do século XX, tanto em interiores como nos exteriores.

[25] *Estas adaptações não se encontram ainda levantadas no caso brasileiro fazendo parte dos objetivos da investigação em curso.*

[26] *Veiga, R. Tavares, Martha. Características das paredes antigas dos revestimentos por pintura. IN. Actas do Encontro A Indústria das Tintas nos inícios do século XXI, APTETI. [Em linha: mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt/disciplinas/jbastos/Rveiga8VMT-APTETIb.pdf]. 2002.*

A concentração de edificações eclécticas com elementos construtivos e decorações em estuque nos centros históricos das grandes metrópoles brasileiras, frequentemente esquecidas ou abandonadas representa um desafio de preservação dada a sua volumetria e valor histórico. A inexistência de um inventário estadual e nacional coloca-as em risco de desaparecimento e sujeita-as à descaracterização de acções de reabilitação executadas sem os critérios adequados ao património construído histórico. Consequentemente, torna-se importante a realização de estudos complementares ao nosso (ainda em fase de arranque) que possam catalogar os imóveis e os elementos integrados em estuque com vista à constituição de uma base de dados que seja um instrumento de gestão patrimonial e levantar a história de arquitectos e artistas (Missão Francesa e Escola de Belas no Rio de Janeiro), com vista a esclarecer a função catalisadora dos contributos europeus, com enfoque sobre Portugal após 1808 com a instalação da Família Real Portuguesa em solo brasileiro.

Neste contexto, conclui-se, nesta fase da investigação que o levantamento das tipologias estruturais brasileiras do século XIX é de extrema importancia, tendo em conta que é crucial implementar procedimentos adequados e critérios rigorosos aplicáveis ao sector da preservação da herança cultural edificada nacional.

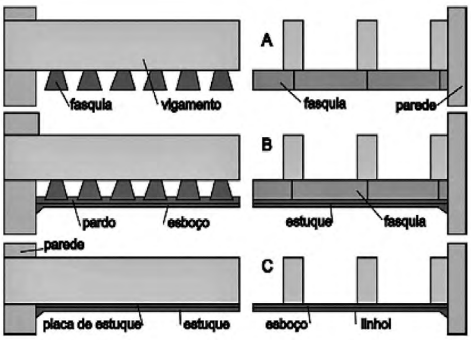


Fig.13 - Esquema de tetos estucados A) Tetos faquiados B) Teto fasquiado, rebocado, espoçado e estucado C) Teto de placas de estafe, –esboçado e estucado (do lado esquerdo – corte transversal; do lado direito – corte longitudinal.
(Fonte: Maria Emília Castro Fernandes Macedo Lopes Pereiraop.cit.).



Fig.14 – Despendimento do revestimento de acabamento por infiltrações de humidade no fasquiado de madeira . Edifício de habitação do séc. XIX. Porto, Porugal.
(Fonte: Arquivo Eduarda Vieira, 2016).

6. AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Eduarda Vieira o apoio prestado na redacção deste trabalho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acervo digital Casa França-Brasil. 2016. Rio de Janeiro.
Acervo digital CECI. 2016. Recife, Pernambuco.
Acervo digital Diario do Rio de Janeiro. 2016. Rio de Janeiro.
Acervo digital IEPHA. 2016. Belo Horizonte, Minas Gerais.
Acervo digital Fórum da Construção, 2016.et al. www.forumdacontrução.com.br
Acervo digital Museu Mariano Procópio. 2016. Juiz de Fora, Minas Gerais.
Acervo digital PPV Conservação e restauro. 2012. Juiz de Fora, Minas Gerais.
Branco, J. Paz. 1993. *Manual de estuques e modelação*. Coleção aprender construção civil. Queluz. EPGE. 2ª edição.

Carvalho, Claúdia S. Rodrigues; Fiúza, Leila. 2002. *Recuperação do forro de estuque da Sala Federação do Museu casa Rui Barbosa*, em Anais do XICongresso da Associação Brasileira de Conservadores Restauradores de Bens Culturais (ABRACOR*)*. Rio de Janeiro. Recuperado em 2003, Junho 8, et al. de http;;//www.abracor.com.br/pdfs7xi_port.pdf.

Corona, Eduardo, LEMOS. Carlos. 1972. *Dicionário da Arquitetura Brasileira*. EDART. São Paulo.

Chuva, Márcia R. R. 2009. *Os arquitetos da memória: sociogênese das práticas de preservação do patrimônio cultural do Brasil (anos 1930-1940*). Rio de Janeiro: Ed. UFRJ.

Cotrim, Hélder A. C. 2004. *Reabilitação de Estuques Antigos, dissertação de mestrado em Construção*. Lisboa, Instituto Superior Técnico (policopiada).

Flaharty, David. 1990. *Preservação do Estuque Ornamental Histórico*. Washington D.C, Outubro.

FRANÇA, Klaydson. 2007. *Estudo de Reforços de Elementos Estruturais de Madeira com Estrutura Metálica em Edificações Antigas*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, PROPEC/UFOP, Ouro Preto.

Kanan, Maria Isabel. 2008. *Manual de conservação e intervenção em argamassas e revestimentos à base de cal.* Brasília, DF: IPHAN / Programa Monumenta.

Klein, D.L e Silva Filho, LCP. 2003. *Edificações Históricas: procedimento de recuperação*. In: VII Congresso Latino-americano de Patologia de La Cobstrucición y IX Congresso de Control de Calidad em La Construcción. México. CONPAT. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Nascimento, Claudia Bastos. 2002. *Deterioração de Forro em Estuque Reforçado com Ripas Vegetais: o caso "Vila Penteado*". Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica da Universiddae de São Paulo. São Paulo.

Oliveira, Mário Mendonça. 2011. *Tecnologia da Conservação e da restauração – Materiais e Estruturas: um roteiro de estudos*. 4th.ed.rev.and enl. Salvador: EDUFBA.

Pereira, Maria Emília Castro. 2010. *Reabilitação de Tectos Estucados Antigos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Escola Politécnica da Universidade do Porto. Porto.

Puccioni, Silva. 2001. Recomendações para análise, conservação e restauro estrutral do patrimônio arquitetônico. In: *Comitê Científico Internacional para Análise e Restauração de Estruturas do Patrimônio Arquitetônico* – ISCAR SAH. Documento aprovado pelo comitê de Paris. SCAR SAH, Paris.

Ribeiro, Paulo Malta da Silveira. 2000. *Estuques Antigos: caracterização construtiva e análise patológica*. Dissertação de mestrado em Construção, Instituto Superior Técnico. Lisboa.

Rodrigues, Romana. 2004. *Construções antigas de madeira: Experiência de obra de reforço estru*tural. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade do Minho. Minho.

Rozinsky, Cristina. 2014. *Arte Decorativa. Forros de Estuque em relevo- Pelotas 1876-1911*. Dissertação de Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Pelotas.

Segurado, J.E. S. 1936. *Acabamento das Construções, estuque, pinturas e etc*. Lisboa, Livraria Bertrand.

Silva, H. C. T. 2005. *Giovanni Grossi e a Evolução dos Estuques Decorativos no Portugal Setecentista*. Dissertação de Mestrado em Arte, Patrimônio e Restauro, Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Soares, S. S. El. 2011. *Arte Decorativo Del Estuco Aplicado em Interiores de Edificios Históricos de Pernanbuco (Brasil) Aportación para Conservação y Restauración*. Dissertação de Mestrado. Escola Técnica Superior d'Arquitetura de Barcelona. Universidade Politécnica da Catalunya. Barcelona.

Valle, Arthur. Dazzi, Camila. Portella, Isabel. 2014. *Oitocentos - Tomo III : Intercâmbios culturais entre Brasil e Portugal*. p 141 – 145. 2ª Edição. Rio de Janeiro: CEFET/RJ.

Vasconcellos, Sylvio. 1979. *Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos*. Belo Horizonte: RONA.

Vieira, Eduarda. 2002. Técnicas Tradicioanais de Fingidos e de Est*uques no Norte de Portugal. Contributo para o seu Estudo e Conservação*. Dissertação de Mestrado em Recuperação do Patrimônio Arquitectonico e Paisagístico. Universidade de Évora.

O Claustro do Mosteiro de Santa Clara-A-Nova de Coimbra

Estudo Arquitectónico do Sistema Hidráulico Implementado com a Reforma Barroca

Tavares, Pedro[(1)*]; Salema, Sofia[(2)*]; Pereira, Fernando Baptista[(3)]**

[(1)]pedro.manuel.tavares@sapo.pt, [(2)]ssalema@uevora.pt, [(3)] fernandoabpereira@gmail.com

** Universidade de Évora, Departamento de Arquitectura, Centro da História da Arte e Investigação Artística (CHAIA) **Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, Centro de Investigação e Estudos em Belas Artes de Lisboa (CIEBA)*

RESUMO

Este artigo pretende incidir sobre a história da construção do claustro do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova de Coimbra, em particular na reforma que ocorre a partir de 1737. É sobre a tutela de protagonistas do Ciclo do Aqueduto que esta se opera, reflectindo preocupações não só estilísticas como políticas, inerentes à saúde dos povos. Propomo-nos analisar a história da construção, a tratadística e o estudo da arquitectura da água no claustro, através do desenho e da análise documental.

A traça do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova (1648) é da autoria do engenheiro-mor do reino Frei João Turriano. A documentação relativa à obra sugere que é sua a planta universal, que estabelece as principais linhas orientadoras do cenóbio. Será ainda segundo a sua traça que, em 1722, se inicia a construção do claustro.

Na sequência da ruína de uma ala, em 1737 é pedida a demolição da abóbada do lado do olival. É sobre a direcção de Custódio Vieira que se inicia a reforma estrutural do piso térreo, alterando definitivamente a sua tipologia original. Custódio Viera e o seu sucessor, Carlos Mardel, para além de alterarem a estrutura, introduzem a arquitectura da água, característica da cultura tratadística com base na política de felicidade dos povos, ligada às correntes do iluminismo (Carreira,2012; pp.3,4). A obra encetada no claustro a partir de Vieira é caracterizada por um conjunto de fontes que compõem o espaço, as quais fazem parte de um complexo sistema hidráulico, o qual deveria concluir-se com a construção do novo Aqueduto de Santa Clara (1789) de Manuel Alves Macomboa.

A partir do estudo documental e da elaboração de desenhos do claustro, propõe-se relacionar a tratadística com o sistema construtivo empregue, que resulta num modelo híbrido, onde se conjugam diferentes culturas arquitectónicas.

Palavras-chave: Claustro do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova; tratadística arquitectónica; Reforma Barroca do Ciclo do Aqueduto.

1. A FUNDAÇÃO DO MOSTEIRO DE SANTA CLARA-A-NOVA E AS PLANTAS ORIGINAIS

A fundação do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova reforça a importância do Culto Isabelino no processo de legitimação tanto ao nível interno como externo da Dinastia de Bragança (Gomes 2001). Na época, as obras eram condicionadas pelo esforço de guerra, como mencionado no

registo do *Alvará de Sua Majestade* (1647), o qual salienta que "(…) não aja nisto superfluidades gastos nem despesas de que Deus se não servira nem o aperto das *gerras do tempo prezente o permitem*."(Silva 2000). D. João IV, no contexto da política de renovação das casas religiosas e devido ao assoreamento do velho Mosteiro de Santa a Clara-a-Velha, ordena, em 1649, que se lance a primeira pedra da construção do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova para acolher o corpo de "*sua Avó e Senhora*".

A necessidade de afirmação política da nova Dinastia Brigantina resultou num novo programa construtivo, imperativo na busca de um novo figurino estético que dificilmente é alheio ao ensino e exercício da arquitectura nacional. A par da principal linha estética de patrocínio régio caminhava outra, nascida do utilitarismo, da escassez de recursos e da falta de encomendas. Esta corrente estética, que faz a transição do estático maneirismo para um decorativismo "epidérmico" barroco, é muitas vezes exercida por projectistas autodidactas pertencentes às Ordens ou Companhias, onde permanecem em observância religiosa. É neste enquadramento que se desenvolve a obra de arquitectura de Fr. João Turriano, filho de Leonardo Torriani, um dos mais importantes engenheiros militares de Filipe II e Filipe III de Portugal. Não obstante o regime de observância, seguindo a longa tradição de herança de cargos públicos, Fr. João Turriano recebe de D. João IV o cargo de Engenheiro-mor do Reino, após a morte de seu pai. Durante os treze anos que estará ao serviço da coroa traça diversas casas religiosas, onde a estética de fortificação, resultante de um aprendizado de pai para filho, se encontra presente (Abreu 2003).

Em 1648, é determinado pelo Superintendente das obras do cenóbio que o Padre *Frey João Turriano* execute a *traça para o dito Mosteiro*, a qual segue as orientações régias de albergar sepulturas de reis e da construção de um edifício anexo destinado a Paço Real. Grande parte dessas orientações reflectem a importância da gestão financeira da obra salientando que:

> *"Logo feitas as traças se ham buscar Mestres para que tomem de empreitada para o que dará toda segurança ao dinheiro que receberem obrigandosse a trazer a quantidade serta de oficiais (…)";"Todas as oficinas hão de ser de abobedas e se as altas puderem ser do mesmo sera bom cauza porque o mayor gasto he o das madeiras.";"Tãobem me paresse que se deve considerar a forma das impreitas como se há de dar aos empreiteiros a alvenaria e cantaria e mais materiais que servem o seu officio que se tirarem do mosteiro velho, porque fazendo-se empreitada desse respeito podem vir a custar muito menos.";"Comprandose o sitio se tiver olivais venderá a lenha deles pondose em pregam a quem mais der, e o dinheiro procedido de tal venda se carregar em receita ao Tezoureiro (…)"(Silva 2000).*

A documentação relativa à construção do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova mostra que, apesar da multiplicidade de arquitectos e engenheiros militares que sucederam a Frei Turriano na direcção da obra, as plantas originais e infra-estruturas, tais como a " (…) *obra e canos de augoa* (…) " (2º contrato de canos, da *fonte da oura* até ao Mosteiro, 1650), são da sua autoria (Silva 2000). O conhecimento que este adquire, enquanto autodidacta, atribui-se ao papel formativo dos livros e tratados da época. No conjunto do catálogo da sua biblioteca, que herda do pai, destacam-se dois conhecidos tratados arquitectónicos, o III e IV Livros de Sebastiano Serlio (1537, 1540) e os *Quattro Libri dell'Architettura* de Andrea Palladio (1570), os quais estudou e anotou com minúcia (Abreu 2003). Pelas suas anotações, verifica-se um estudo mais aprofundado da edição dos *Quattro Libri* de Andrea Palladio, a qual era recente à data

de construção do mosteiro de Santa Clara. Preocupações presentes no projecto, como a orientação solar da livraria, a disposição e proporção das salas nobres, a localização de adegas, de dispensas e latrinas e sobretudo ventilação, são extraídas do seu exemplar do livro de Palladio, na parte que concerne aos edifícios civis, as quais adoptou no cenóbio. Também as potencialidades paisagísticas da implantação, sobretudo a relação entre o cuidado da elaboração de fachadas na proximidade do rio, são extraídas das considerações de Palladio (Abreu 2003). Verifica-se uma correlação entre as partes que sublinha da obra deste autor e a disposição do mosteiro:

> *"i Tempij, che faranno nella più nobile, & più celebre parte della Città, e lontani da' luoghi dishonesti, e sopra belle e ornate piazze, (…). E se nella Città vi saranno colli, si eleggerà la più alta parte di quelli. Ma non vi essendo luoghi rivelati, si alzera il piano del Tempi dal rimanente della Città, quanto sarà conveniente; e si ascenderà al Tempio per gradi, concio sia che il salire al Tempio apporti seco maggior divotione, & Maestà. Si faranno le fronti de' Tempij, che guardino sopra grandissima parte della Città; acciochè paia la Religione esser posta come per custode, & protetrice de' Cittadini. Ma se si fabricheranno Tempij fuori della Città, all'hora le fronti loro si faranno, che guardino sopra le strade publiche, ò sopra i fiumi, se appresso quelli li fabri."(Abreu 2003).*

O seu exemplar do Livro III de Sebastiano Serlio, dedicado às Antiguidades, poderá estar na génese do desenho do claustro. Nele anota proporções de átrios, claustros, *cortili* e fóruns, cuja função e disposição é fundamental na organização das restantes dependências. Não seria portanto de estranhar que o claustro do Mosteiro Isabelino já estivesse delineado nas plantas originais, da sua autoria. O interesse que mostra pelo emprego da gramática das ordens como enunciam Palladio e Serlio, em particular o seu correcto dimensionamento e a sobreposição em estruturas porticadas, são notórias na obra final. Nas suas leituras, constata-se a aversão de Serlio à construção de arcarias sobre colunas redondas que este considera "*cosa viciosa y falsa*" aconselhando que "*Arcos /se fação sobre pi-/lares e não sobre Colunas*" (Abreu 2003). A solução que mais tarde seria adoptada no esquema compositivo do claustro, encontra-se espelhada nessas recomendações *serlianas*, sobretudo no que concerne às estruturas porticadas, das quais salientamos: "*se os arcos queremos hazer, há de ser sobre Pilastrones quadrados. Y demas de esto sobreponer o arrimar a ellos las columnas redondas para mas ornato*." (Abreu 2003). Considerações técnicas presentes na obra de Serlio, tais como o dimensionamento de um sistema de arcaria em pontes ou o cravar de gatos metálicos na pedra dos suportes de um claustro e o seu tratamento (de forma a que não se crie ferrugem nas paredes), poderão ter sido tecidas por Fr. João no ante-projecto de claustro.

Podemos concluir que a importância do estudo da robustez dos elementos portantes de Serlio por Fr. João Torriano " (…) *torna-se num axioma, que bem poderia ser ilustrado pela construção do claustro de Coimbra, de solidez filiada no exercício da arquitectura militar.*" (Abreu 2003).

2. A PRIMEIRA FASE DE OBRAS NO CLAUSTRO

A primeira referência documental de que se tem conhecimento do claustro do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova consta do registo das cartas do Superintendente Marquês do Alegrete, de 1700. Na primeira carta, descreve como conferiu com Manoel do Couto as cópias das plantas (supõe-se que se refere às plantas originais de Frei Turriano), tendo decidido iniciar a obra na cisterna por motivo de urgência. Segue-se um parecer de Manuel Couto sobre a obra do refeitório, referindo: " (…)

o que toca esta caza a planta o mostra porque continuando o claustro se parecer que esta caza de profundos se lhe dará a serventia (…) " (Silva 2000). Em 1718, Manuel do Couto, responsável pela medição das obras do Empreiteiro João de Carvalho Ferreira, refere: "(…) *huma Ermida de Santo Gonçalo que no claustro das cisternas tinha mandado fazer a Abbadesa* (…)" , o que sugere que estaria já delineado para o espaço claustral um sistema hidráulico (Silva 2000). Só em 1722 é que a obra de pedraria do claustro, ainda segundo as medições de Manuel do Couto, é rematada em pregão num lugar público da cidade por Manuel Caldeira (Mestre Pedreiro das obras da Universidade) e Gaspar Ferreira. O anterior empreiteiro deixou a obra devido à quantidade excessiva de pedra, resultante da sua extracção *das pedreiras vizinhas. A cópia da escritura de 1723 apresenta uma valiosa descrição dos* materiais empregues na fundação do claustro, com o respectivo orçamento, mencionando:

> *"Cada braça de parede de alicerce para baixo (…); Cada braça de superficie de terra para sima de preto na gomma que se costuma (…); Cada vara de enselharia (…) dando El Rey a pedra; Cada vara de faixa liza de palmo e meio de largo com a mesma Lavoura dando El Rey a pedra (…); Cada vara de faixa com moldura de toda a obra assentada e bem lavrada (…); Cada palmo de lancil medido superficialmente (…); Cada braça de abobeda da obra (…) sendo de tijolo de canudo de maous e cal (…); Cada braça de entulho (…) e havendo entulho na mesma parte se lha nam pagava nada sendo entulho de alicerces; Cada palmo de capitel de moldura (…); Cada vara de pedra na devolta para arco (…); Cada vara de pedraria de duas escadas para arcos ou pilares (…); Cada palmo de embaramento na forma do que há (…); Cada palmo de cornija de palmo e meio de alto (…); Cada vara de lagedo de duas escadas (…); Cada vara de lijonja de Pertunhos com sua faixa como se costuma (…); Cada vara de corrimam para as escadas (…); Cada palmo de pedra para degraos (…)." (Silva 2000).*

Em 1731, " *Custodio Vieyra Sargento mor de Infantaria com exercicio de Enginheiro na corte e Architecto de todos os paços Reaes e do real Mosteiro de Nossa Senhora da Vitoria da Villa da Batalha* (…) " certifica medir as obras que os mestres empreiteiros Caldeira e Ferreira tinham executado em toda a galeria do primeiro piso do claustro. Descreve as já executadas:

> *"Em parede de pedra e cal emboçada e rebocada só por huma parte achei cento e secenta e sete braças e noventa e seis (…); Em parede de pedra e barro achei sessenta e huma braça e hum decimo de braça (…); Em parede de pedra em roço achei setenta e duas braças e quatro quartos de braça (…); Em parede nos alicerces achei sincoenta e seis braças (…); Em abobada dobrada tosca achei oitenta e duas braças (…); Em abobada rebocada achei trezentos e vinte e quatro braças e meia (…); Em emboço, reboco cayado achei trezentos e honze braças e hum decimo de braça (…); Em reformação groça em parede para azolejo achei trinta braças e três quartos de braça (…); Em reformação guoça lavrada nas paredes do ditto claustro que erão antigas estavão muito tortas esburacadas achei vinte e quatro braças e dous quartos de braça (…); Em capitel em pilares do ditto claustro, corredores deles escadas das janelas, simalhas de portas empostas e fachas de molduras que servem de nascimento as abobadas, achei mil e sete centos palmos (…); Embazamentodos pilares a pes direitos achei quinhentos e vinte e nove palmos (…); Em pedraria Liza de duas escadas em paços em volta dos ar-*

cos achei mil trezentos e trinta e duas varas (…); Em pedraria refendida nos pilares a pes direitos dos arcos achei quinhentos e vinte e quatro varas (…) "(Silva 2000).

As medições (medidas-padrão medievais portuguesas: *braça-* 184cm, *vara-* 110cm, *meia-braça-* 95cm, *meia-vara-* 55cm, *palmo-* 22cm) referem que foram executados aproximadamente 69116 cm de abóbada rebocada e em abobada dobrada tosca 15088 cm, o que sugere que já estariam erguidas pelo menos duas galerias do claustro. É também notório que parte do programa decorativo estaria delineada, que todavia não chegou a ser totalmente executado, como é o caso das alvenarias preparadas para a aplicação azulejar.

Apesar do avanço da obra, em 1737 é pedida a demolição da abóbada do lado do olival, por ameaçar ruina. Segundo uma carta do Conselho da Fazenda, dirigida a António de Andrade do Amaral, Comissário das obras, considera-se que a causa desta não se deveu ao trabalho destes mestres, informando que foi vista a sua carta

"(…) em que dareis conta haver se vos ordenado fizésseis demolir a abobeda do claustro dito Convento da nave que fica para a parte do olival por ameaçar ruina sem se vos declarar se a despeza da demolição se havia de fazer por conta da fazenda real se pella dos empreiteiros que fizeram a abobeda se pellos que fizeram a parede da dita nave ou se pella impervida do que riscou a planta e se se devia fazer nova planta que fortalecesse mais a obra (…) se vos responde que o desmandado nunca pode ser á custa do Empreiteiros actuais Gaspar Ferreira e Manoel Caldeira porque a ruina foy cauzada pella parede que eles não fizerão e a obrou João Carvalho Ferreira e pellos seus herdeiros se há de haver a perda toda e as brechas que se vão abrindo da parte da porta em a nave que ia fizerão os empreiteiros actuaes, deveis mandar remedear com cintas de ferro. E quanto á continuação da obra mandarais acabar as abobedas sobre o claustro e as tojougas que faltarem em elle e na Caza do Capittolo e lages do claustro (…)" (Silva 2000).

3. CUSTÓDIO VIEIRA, ARQUITETO DO CICLO DO AQUEDUTO, E O INÍCIO DA REFORMA BARROCA

A ideologia da Restauração (em que o integrismo antijudaico, a devoção mariana imaculista, o messianismo e a devoção à Eucaristia serão as correntes de culto presentes na liturgia de legitimidade da nova dinastia), apesar de tradicional, apresenta elementos claros de modernidade, resultantes da conjuntura europeia (Gomes 2001). Na época, o pensamento escolástico permanecia enraizado nas instituições oficiais do conhecimento, porém foram surgindo as Academias, os Salões e as Confrarias, locais de sociabilidade onde por excelência ocorriam leituras de trabalhos científicos, troca de informação e debates. O pensamento político estrangeiro, a literatura iluminista e de autores cristãos-novos, os diplomatas e o mundanismo caracterizaram a emergente sociedade de salão (Torgal and Albuquerque 1981). No séc. XVIII, Salões, Academias e Lojas Maçónicas são locais por excelência onde se debatem novas ideias e conceitos, em particular a *Encyclopédie*, cujos leitores eram de "*quatro grupos profissionais que pertenciam aos meios urbanos dominantes pelo dinheiro, pelo poder político ou pelos conhecimentos: os negociantes, os administradores (juristas e burocratas), os engenheiros das pontes e calçadas, os médicos*."(Perrot 1974).

Na época, as doenças contagiosas, a má ventilação, a falta de hábitos ou estruturas de higienização urbana eram escrutinados por periódicos como a *Gazeta de Lisboa* e o *Hebdomadário Lisbonense*. A capital era descrita como suja, doente, desordenada e insegura, e nos Salões eram debatidos modos

de conduta a seguir para preservar a saúde dos povos. Estudos e tratados médicos observavam, tanto a nível individual como colectivo, de que forma se poderia evitar a propagação de doenças (Carreira 2012). A purificação do ar, recorrendo à eliminação dos maus cheiros, é a solução adoptada no *Tratado de conservação da saúde dos povos* de Ribeiro Sanches (1756), cuja corrente higienista se repercutiu nos circuitos académicos, em particular pelos agentes da saúde e os engenheiros militares (Carreira 2012). Este tratado apresenta reflexões e recomendações sobre as cidades, os edifícios públicos e privados. Na sua idealização da *cidade arejada,* autores da Antiguidade e da Renascença, tais como Vitrúvio, Leon Baptista Alberti ou Andrea Palladio, foram peças-chave na fundamentação das soluções urbanísticas que explora no seu capítulo IX*, Dos sítios mais sadios para fundar cidades e mais povoacoins*. Para além das respectivas disposições paisagistas, o autor aborda também a problemática das inundações, dos materiais de construção, da água corrente ou da iluminação, na procura de esclarecer os que frequentavam as escolas de arquitectura civil e militar, incitando-os a edificarem tendo em conta os preceitos para a conservação da saúde (Carreira 2012). O capítulo XVI, *Da necessidade de renovar o Ar frequentemente nos Conventos e em todas as comunidades, é elucidativo na descrição das condições de saúde e higiene, consequentes da arquitect*ura tradicionalmente empregue. O claustro (centro e coração dos cenóbios) com o seu conjunto de fontes, cisternas, canos, algerozes, aquedutos e nascentes, é proposto como um espaço cuja função é fundamental na eliminação dos ares pútridos característicos da clausura na época.

Os métodos pedagógicos e obras publicadas na Aula da Fortificação de Lisboa, no séc. XVII e XVIII, actualizaram o conhecimento científico contribuindo para dignificação dos engenheiros militares em Portugal. O mesmo se verificou em França com os engenheiros da École *des ponts et choussées*, e em Espanha, com as obras hidráulicas e de saneamento em Madrid, no reinado de Carlos III, nas quais participaram Francisco Sabatini e José Hermosilla (Carreira 2012) . De facto, verifica-se que na Europa "*o discurso higienista* (…) *foi assimilado pelas elites urbanas e repercutiu-se nas medidas implementadas pelos monarcas esclarecidos os quais, embora interessados no embelezamento das suas capitais segundo os sucessivos "figurinos estilísticos" – do Barroco ao Rococó e ao Neoclássico -, se preocuparam em salvaguardar a saúde dos seus súbditos*." (Carreira 2012). O período Joanino (1706-1750) foi consideravelmente profícuo na aplicação de medidas higienistas, desde sistemas de limpeza urbana, cobertura de esgotos, regularização e alargamento de ruas, das quais se destaca a construção do Aqueduto das Águas Livres, o qual solucionou a captação, adução e distribuição de água à cidade de Lisboa. Já em 1719, o Rei convocou alguns médicos para a reunião relativa à escolha do local para a construção da nova Igreja Patriarcal (obra joanina de grande vulto), a qual contou também com a presença do arquitecto italiano Filipe Juvara e de Manuel da Maia, na altura jovem engenheiro militar. Num estudo de Leonor Ferrão sobre a formação dos engenheiros militares (*Eugénio dos Santos e Carvalho, Arquitecto e Engenheiro Militar (1711-1760): Cultura e prática de Arquitectura, 2007)* verificou, na inventariação de obras pertencentes às suas bibliotecas particulares, a presença de livros de medicina entre os quais diversos Tratados Higienistas. Este facto revela que a cultura arquitectónica e urbanística da época reconhecia a importância dos *modos de purificação do ar*, mostrando a sua assimilação no ciclo de obras Joanino (Carreira 2012). Na altura, as diversas mercês atribuídas aos autores das obras arquitectónicas e urbanísticas impulsionaram a ascensão dos engenheiros militares (Carreira 2012). O Aqueduto das Águas Livres será uma das grandes obras que contribuíram para o protagonismo destes e do monarca. O prestígio de

subscrever uma obra desta dimensão motivava disputas e candidaturas. Da autoria de Manuel da Maia e Custódio Vieira (este passa a dirigi-la a partir 1736)), foi projectada com base na *política de felicidade dos povos*, ligada às correntes do iluminismo (Serrão 2003).

Na documentação relativa à obra do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, a primeira referência que se conhece do Sargento Mor Engenheiro Custódio Vieira é num pedido de autorização de pagamento do Tesoureiro (1739), o qual informa que

> *"(…) foy duas veze em anos de 1736 e 1737 ás ditas obras (…)" (Silva 2000). Em 1738, na sequência da ameaça de ruína das abóbadas do claustro, o Conselho de sua Majestade e o de sua Fazenda fazem saber o Desembargador Comissário das Obras que ordenara Vieira a efectuar a medição dos trabalhos que Manuel Caldeira e Gaspar Ferreira "(…) fizerão no ditto conserto examinando se agora que se intentava conduzir ao claustro delle estava e muito conveniente garantia sua que se pretendia ossando o custo que se fazia e vise o remedio que podia ter o mesmo claustro em alguns sentimentos que mostrava (…) tudo examinara e achava que agora se podia conduzir facilmente (…) E pelo que se respeitava á segurança do dito claustro expunha a planta a qual mostrava hum ladrilho a metade como estava feito e a outra mostrava remedio que lhe parecia mays convincente (…) e que a obra que se pretendia fazer no claustro do dito convento não héra obra esperada de que estava principiada como mostrava a planta mas sim accessoria da mesma que ainda não estava acabada e lhe parecia muito preciso fazer se pelo método que propunha na dita planta (…) héra de grande utilidade fazer esta despeza por se custar outra muito mais (…) Foy de Sua Magestade vencido por sua Real resolução de vinte e dous do corrente tomada na referida consulta ordenar que se executase a obra do claustro na forma da planta e juntamente a do aqueduto e para que haja mayor para huma e outra fazer com que efectivamente se cobrem as formas que se devemde consignação e ao Sargento Mor Enginheiro Custodio Vieyra se partisipa esta mesma resolução por ordem dada lhe desta."(Silva 2000).*

É já segundo a nova planta, da sua autoria, que, em 1741, faz uma nova medição à obra dos mesmos empreiteiros, na qual expressa " (…) *se estava ou não na forma da sua planta, e bem feita* não se achou *nella que reprovar* (…) " (Silva 2000). Menciona igualmente " (…) *As duas pedras das fontes com os seus golfinhos* (…) ", e as "*Seis Baixelas no mesmo das tabelas* (…)" (Silva 2000), as quais foram colocadas entre colunas, enunciando que as obras estruturais e hidráulicas (que se traduziam no seu programa decorativo, de uma fonte em cada canto do claustro e uma no centro da sua quadra) no espaço claustral são da sua responsabilidade, enfatizando a importância atribuída à circulação de água, em espaços conventuais, no contexto da tratadística higienista da época.

Ainda durante a actividade de Custódio Vieira, em 1743, o Conselho da Fazenda informa que a hospedaria (piso superior do claustro) tinha o piso de ladrilhos arruinado, tais como as abóbadas do piso inferior, supostamente devido a um atraso nas obras.

4. CARLOS MARDEL, A PLANTA UNIVERSAL E O FINAL DO *CICLO DO AQUEDUTO*

Com a morte de Custódio Vieira, em 1744, com o qual trabalhara na obra do Aqueduto das Águas Livres, Carlos Mardel passa a dirigir a obra do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova. Sucedeu a Vieira também na Aula do Paço como mestre, e como arquitecto real nas Ordens de Santiago

e de S. Bento, e no Mosteiro da Batalha (França and Albuquerque 1978). Mardel teve uma actividade profissional intensa que se estendeu desde o reinado de D. João V até D. José I. A sua fama será alcançada com a construção da zona ocidental da cidade de Lisboa, cujas obras inicia no período joanino, entre as quais, a Mãe de Água das Amoreiras e a Igreja de Santa Isabel (1741). Após o terramoto de 1755, Mardel, juntamente com Manuel da Maia e Eugénio dos Santos, fez parte da "*equipa dos três obreiros da reconstrução da cidade*" (França and Albuquerque 1978). A sua acção na reconstrução da cidade após 1755 é preponderante, delineando os projectos de distribuição de água a partir do Aqueduto. Os seus elementos terminais, como a Mãe de Água das Amoreiras e o Arco Triunfal no Rato (1748), têm uma simbólica força discursiva *iluminista*. Em 1760, será constituído chefe da Casa do Risco das Reais Obras Públicas, da qual fez parte desde a sua fundação (França and Albuquerque 1978).

No ano de 1744, o Conselho da fazenda informa o Comissário das obras de Santa Clara que manda o Sargento Mor Engenheiro Carlos Mardel efectuar a medição das obras, acrescentando que"(…) *deveis conta de ter o Empreiteiro das ditas obras executado os riscos particulares que o Engenheiro Custodio Vieyra lhe tinha inviado tirados da Planta universal e por ser precizo que com toda a brevidade o engenheiro nomeado pelo falecimento do dito Custodio Vieyra de todos os riscos que pertencia a ultima simalha e deambulatório que sobre ela se tinha dellineado e sem ir ver a dita obra e as paredes e o modo da sua fabrica não poderia fazer a determinação da Abobedas e da mais obra que se devia continuar vos parcerá dar a dita.*"(Silva 2000).

Segundo a descrição do Conselho da Fazenda, Mardel, na sua medição

> *"(…) achava que a obra do claustro baixo athe o pavimento da varanda que corre por cima do mesmo estava a obra em toda segurança assim pelo que tocava a despozição da planta que para ela tinha dado Custódio Vieyra como ao bem obra do das pedrarias que para a obra que se seguia que he a do claustro ou sobre claustro que começa da dita varanda para sima não achava boa a planta do dito Custodio Vieyra porque deixava a parede no estado antigo sem lhe aplicar a mesma fortificação que as do claustro baixo: e que julgava não poderia com o peso das abobedas como se via nas primeiras abobedas que se partirão e forão demolidas e que nestes termos tirara nova planta correspondente á da obra feita para fortificar a obra superior do mesmo modo que se fortificou a inferior."(Silva 2000).*

Na mesma correspondência é remetida a nova planta, que pretende apenas corrigir estruturalmente o que já se encontrava executado no segundo piso do claustro.

Esta informação faz-nos definitivamente concluir que existia uma planta universal (possivelmente da autoria de Frei Turriano) a qual, por motivos estruturais, foi alterada no seu piso térreo por Custódio Vieira, sendo mais tarde empregue o mesmo sistema de fortificação no piso superior por Carlos Mardel (o seu antecessor tinha mantido a estrutura original). De facto, a tipologia arquitectónica original do claustro é claramente mencionada numa carta do Conselho da Fazenda (1748), que averigua a responsabilidade da queda das abóbadas segundo a medição de Carlos Mardel. Declara esta que "(…) *devia julgar se aruina que tivera o claustro na nave chamada olival devia importar aos empreiteiros que a fizerão ou a quem fizera a planta se vos determina que aruina* não tocava aos empreiteiros actuais mas ao (…) *João Carvalho* (…) *Sargento Mor Custodio Vieira que então dirigia essas obras* (…) *julgara que se havia ruina não sucesera por culpa dos empreiteiros antigos nem dos actuais* (…) *e que a fraqueza que dera cauza ao ressentimento procedia das janelas*

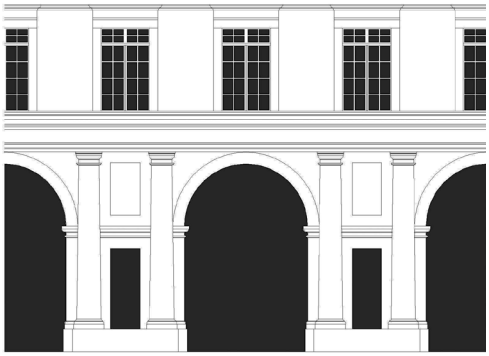


Fig. 1 - Alçado interpretativo do claustro, anterior à reforma barroca (Tavares, Pedro).

que pella planta se achavão abertas entre pilares dos arcos no andar de baixo (…)" (Silva 2000).

Tendo em conta a cronologia das reformas empreendidas e a respectiva documentação, podemos concluir que a tipologia do piso inferior do claustro era *celular*, característica de modelos maneiristas nacionais de origem *serliana*. O piso inferior era composto por janelas entre colunas, criando uma repetição da *serliana*, caracterizada pelo tramo rítmico arquitrave+arco+arquitrave (Fig.1). Esta tipologia encontrava-se bastante disseminada na arquitectura religiosa do séc. XVI e XVII, tendo sido empregue de forma erudita por Diogo de Torralva e Filipe Terzi no Claustro de D. João III do Convento de Cristo e no Claustro do Colégio da Sapiência (1593-96) na Alta da cidade de Coimbra, no qual apenas Terzi interveio.

Mardel, em relação aos seus pares, "(…) *cria uma requintada imagem pessoal muito «Europa-central», perto do «rocaille», mas que se adapta habilmente às necessidades da nova conjuntura.*" (França and Albuquerque 1978). Essa corrente estética, que caracteriza a sua obra, irá reflectir-se no trabalho decorativo que enceta a partir de 1748 no claustro. Por motivos estruturais ordena o fecho dos vãos alternados do segundo piso do claustro, anteriormente projectados no alinhamento das janelas eliminadas entre as colunas no piso inferior, nos quais aproveita para rasgar nichos. Enquadrou estes vãos cegos por estruturas porticadas, encimadas por gárgulas (cuja função era captar as águas pluviais para a cisterna) e pináculos, com uma platibanda idêntica às guardas das varandas. O Arco das Amoreiras é o modelo de inspiração para este arranjo, imprimindo-lhe esse "*Espírito quase profano ou do ciclo do Aqueduto*"(Gomes 1987). (Fig. 2) Na sua medição de 1760 (entre 1755 e 1760 existe um hiato documental, porventura devido ao Terramoto de Lisboa, o qual terá feito estragos no claustro, nos dormitórios e oficinas, segundo um requerimento da Abadessa de 1766) dá enfase às obras hidráulicas referindo

> *"(…) achei bem Executadas e com esta sintada a formoza Claustro ate a Fonte no meio (…) Medio toda a obra feita em outros anos, dando no Claustro de Mosteiro , como na Fonte chamado a Cruz de Mouroços aonde si achão as aguas que Vossa Magestade foy servido mandar conduser para o dito Mosteiro na qual Obra de Aqueduto si moveo huma grande Monte de terra para chegar ao nascimento da Agoa para si acha abontade, e acha hum grande caminho enganhada, com as suas Abovedas fachadas e Claraboias feitas e o que achei em ambas estas obras, Medio com toda Exactessa com forma de Estillo (…)" (Silva 2000).*

Nas áreas claustrais encontravam-se executadas "*Cento e setenta huma vara de Pedraria lavrada em canno com três quartos de palmo aberto para apanhar as agoas de Claustro em as quatro lados* (…) *Cento e des varras de Telha Vitrada para apanhar as Agoas dos Telhados em duas lados de Claustro* (…) *a qual medição fes com varra e cordel como he estilo he en esta medição fica conhecido toda a obra de Claustro atte a Fonte no meo della* (…)"(Silva 2000).

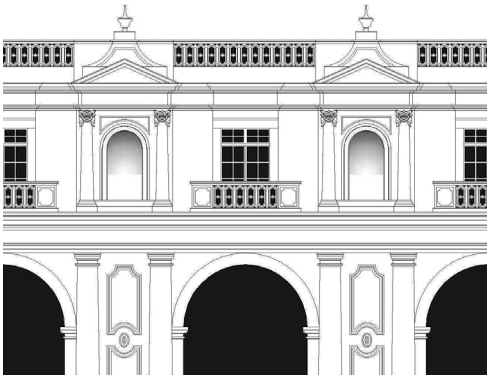


Fig. 2 - Alçado do claustro, após a reforma barroca (Tavares, Pedro).

O registo do estado da obra, o qual menciona os elementos decorativos planeados para o claustro, encontra-se na descrição do Tribunal Régio (1762), o qual afirma que "(…) *ainda se encontra sem portas ou janelas, nem tem azulejo, ou Imagem alguma de devossam nos Nichos que para isso lhe fizerão.*" (Silva 2000). Carlos Mardel falece em 1763 e passados dois anos são terminados os canteiros do claustro, ainda segundo o seu risco.

5. A INCOMPLETUDE DO CLAUSTRO E DAS OBRAS HIDRÁULICAS

O sistema hidráulico apresentou sempre fragilidades na captação de água. De facto, em 1768, a Abadessa expunha a "(…) *precizão que tinhão de se meter agoa* (…) *por não terem nenhuma e se servirem da do Mondego com grande incomodo e despeza e no tempo de inverno e agoa vivaz ser incapaz de se usar della* não sendo de grande *despeza a que se havia de ter aberto a sua condução pello sitio em que se achava* (…)" (Silva 2000). Na sequência do pedido, o Conselho da Fazenda ordena que a despesa que se faça com os canos, para a condução de água, seja feita por arrematação. No ano seguinte é efectuado um auto de averiguação declarando que a

> *"(…) alguns citios distantes deste mesmo Mosteiro e delegando a hum deles chamado val de inferno que hé na volta da Calçada para o lado Poente; (…) naquele sitio se havia de achar mais de huâ telha de agoa, em altura de cem palmos (…) descoberta a dita agoa se podia encaminhar pra o claustro (…) aonde pode cahir em altura decincoenta palmos; E que o aqueduto se pode fazer quazi todo à Superfíce da terra independente de arcos pelo bom declive que tem. (…)" (Silva 2000).*

Acrescenta ainda o valor que seria gasto na descoberta da dita nascente de água e na construção dos aquedutos, desta até ao troço já edificado.

É devido à insuficiência do abastecimento de água para o Mosteiro, e no contexto da Reforma Pombalina da Universidade de Coimbra, que Manuel Alves Macomboa se torna o arquitecto responsável pelas obras do Aqueduto de Santa Clara. A obra é edificada desde a nascente de Cruz de Morouços e desemboca no troço pré-existente. O seu projecto, com o respectivo mapa (Fig. 3), alçados e perfis (Fig. 4), devidamente cotados e pormenorizados, é apresentado em 1798. Nesse ano, é rasgado o último monte e no ano seguinte é arrematado o trabalho de pedraria pelo mestre Francisco Sampaio. As obras entretanto perdem o ritmo e, em 1802, a Junta da Fazenda concede cal para que esta não seja interrompida (Craveiro and Almeida 1990).

Com a instabilidade gerada pela Guerra Peninsular e a consequente Invasão Francesa, a obra é interrompida. Após a extinção das ordens religiosas, a hospedaria, o claustro e os coros do Mosteiro são ocupados pelo Exercito Português, sendo a sua tutela entregue em 2006 à Confraria Rainha Santa Isabel. As fontes do claustro nunca terão funcionado devidamente, não tendo sido construída a última no centro do claustro. O mesmo sucedeu com os elementos decorativos: a azulejaria nunca foi aplicada, nas paredes pre-

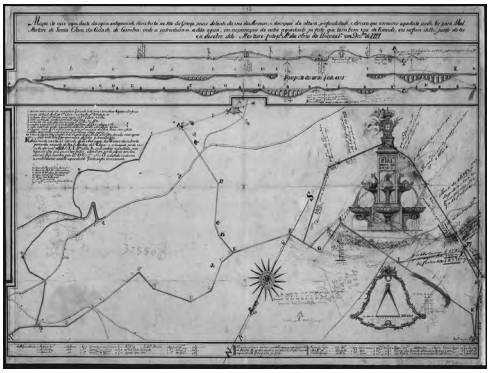


Fig.3 - Mapa do novo aqueducto da agua antigamente descoberta no sitio da Granja (Macomboa 1789a).

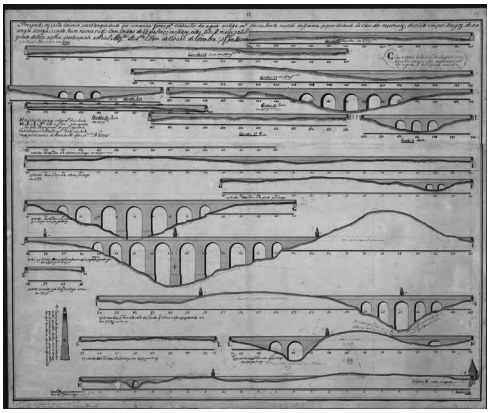


Fig.4 - Prospecto ou vista dos arcos (Macomboa 1789b).

paradas para esse efeito no deambulatório, e os nichos nunca chegaram a recolher qualquer estátua. Sem a presença destes é complicado atribuir um programa iconológico a esta obra, o qual se insinua no projecto barroco de Custódio Vieira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, Susana Matos. 2003. "Livros E Saber Prático de Um Arquitecto Do Séc. XVII: Abiblioteca de Fr. João Turriano E O Mosteiro Novo de Santa Clara Em Coimbra." *Revista Da Faculdade de Letras, Ciências E Técnicas Do Património*, 1, 2: 803–22.

Carreira, Adélia Maria Caldas. 2012. "Lisboa de 1731 a 1833: Da Desordem À Ordem No Espaço Urbano". Dissertação de Doutoramento em História da Arte, Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa. http://www.rcaap.pt/detail.jsp?id=oai:run.unl.pt:10362/9467.

Craveiro, Maria de Lurdes dos Anjos, and Luís Ferrand de Almeida. 1990. *Manuel Alves Macomboa: Arquitecto Da Reforma Pombalina Da Universidade de Coimbra*. 1ª ed. Subsídios Para a História Da Arte Portuguesa 31. Coimbra: Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade.

França, José Augusto, and Luís de Albuquerque. 1978. *A Reconstrução de Lisboa E a Arquitectura Pombalina*. 1ª ed. Biblioteca Breve 12. Lisboa: Instituto de Cultura Portuguesa.

Gomes, Paulo Varela. 1987. *O Essencial Sobre a Arquitectura Barroca Em Portugal*. Essencial 25. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

———. 2001. *Arquitectura, Religião E Política Em Portugal No Século XVII: A Planta Centralizada*. Série 1 11. Porto: Fac. de Arquitectura da Universidade.

Macomboa, Manuel Alves. 1789a. *Mapa do novo aqueducto da agua antigamente descoberta no sitio da Granja, pouco distante da Crus [sic] de Merouços*. [visual gráfico] / pelo M[es]tre das obras da Universidade.

———. 1789b. *Prospecto ou vista dos arcos e de to [sic, por todo] o aqueducto que se manda fazer p[ar] a conductor da agua antigam[en]te descoberta no sitio da Granja, pouco distante da Crus [sic] de Merousos [sic]*. [visual gráfico] / feito por Macomboa.

Perrot, Jean-Claude. 1974. *Genèse D'une Ville Moderne: Caen Au XVIIIe Siècle*. Paris: Université de Paris I.

Serrão, Vitor. 2003. *História de Arte Em Portugal, O Barroco*. 1ª ed. Vol. 4. 4 vols. Lisboa: Editorial Presença.
Silva, Luisa. 2000. "A Construção Do Novo Mosteiro de Santa Clara de Coimbra : 1647 a 1769 : Da Decisão À Conclusão : Obras E Arquitectos [vol. II]". Dissertação de mestrado, Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. http://eds.b.ebscohost.com/.

Sistemas Auxiliares para la Construcción de las Bóvedas Europeas en el Gótico Primitivo:
Características y Evolución

Maira Vidal, Rocío[(1)]*
[(1)]rociomaira@enjarje.com
** Universidad Politécnica de Madrid*

RESUMEN

La construcción de una bóveda de crucería requiere la ejecución de una importante estructura: las cimbras. Comparada con la estructura de madera que requiere una bóveda románica, las cimbras de una bóveda de crucería se han simplificado considerablemente, lo que explica su rotundo éxito. Estas estructuras auxiliares podían elevar enormemente el coste de la obra, suponiendo en algunos casos la tala de bosques completos, fuente de recursos en el Medioevo. Por ello el maestro de obras siempre se verá obligado a ingeniar nuevos sistemas para la simplificación y la reducción de su uso en obra.

El profundo estudio geométrico y estereotómico que hemos realizado de las bóvedas sexpartitas europeas, las grandes protagonistas del gótico primitivo, nos ha permitido plantear hipótesis sobre los medios auxiliares que hicieron posible su construcción. Para ello se han medido las principales bóvedas sexpartitas de Europa Occidental con estación total, escáner láser o fotogrametría.

Únicamente la construcción permite alcanzar un profundo conocimiento que la especulación teórica no puede lograr. Gracias al montaje de una bóveda sexpartita a escala 1/3 en la Universidad Politécnica de Madrid, hemos podido poner en práctica las hipótesis teóricas planteadas previamente, así como revelar las destrezas necesarias para la puesta en obra de tan complejas estructuras.

La construcción de la bóveda comienza con el montaje de una plataforma horizontal de trabajo donde apoyarían las cimbras de los arcos, situada en el nivel superior de las jarjas o sobre la línea de imposta cuando la bóveda carece de jarjamentos. Los nervios con grandes peraltes requerían el apoyo de sus cimbras a distintas alturas, complicando el diseño de estas plataformas. Las primeras cimbras se construyen a partir de distintas curvaturas o presentan una estandarización parcial, sin embargo a medida que se desarrolla el sistema la estandarización es completa. Además, la evolución de las secciones de los nervios indicaría la transformación del diseño de las cimbras, para conseguir un mayor control de la calidad de la obra, como ya indicaban Choisy y Fitchen. Esta comunicación pretende poner de manifiesto el diseño y evolución de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la construcción de las primeras bóvedas góticas y los procesos que habrían permitido simplificar y reutilizar estas estructuras.

Palabras-clave: cimbras, madera, bóvedas góticas, sexpartitas.

1. EL ESTUDIO DE LAS ESTRUCTURAS AUXILIARES EN EL GÓTICO PRIMITIVO: METODOLOGÍA UTILIZADA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

Durante los últimos cinco años se ha abordado la investigación constructiva de las principales bóvedas sexpartitas en Europa en el marco de una tesis doctoral elaborada en la Universidad Politécnica de Madrid por la autora de esta comunicación. Estos abovedamientos, construidos entre los siglos XII y XIII, son los grandes protagonistas del gótico primitivo; se trata de una bóveda en cruce de ojivas reforzada por el centro con un arco paralelo a los arcos fajones que la divide por la mitad y que fragmenta los formeros en dos, creando una pareja de ventanales en cada lado. Encontramos esta tipología de bóveda en catedrales de gran relevancia, como Notre Dame de Paris, Laon, Bourges, Canterbury o el Monasterio de las Huelgas Reales de Burgos.

En primer lugar se realizó la medición y análisis de las principales bóvedas sexpartitas en los países objeto del estudio; Francia, España, Italia, Alemania, Inglaterra y Suiza; lo que nos ha permitido establecer sus características constructivas generales. La evolución de las monteas y de la estereotomía de los elementos que las forman; jarjas, claves, dovelas y plementería; nos han permitido proponer el posible desarrollo de sus estructuras auxiliares.

En los medios académicos el estudio y conocimiento de las técnicas de construcción de la Antigüedad se ha hecho siempre desde posiciones puramente teóricas. En los últimos años la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, ha emprendido una ruta diferente que trata de acercarse al conocimiento técnico de los edificios históricos a través del conocimiento empírico, es decir, de su construcción. Inspirado en estos principios se crea un taller específicamente dedicado a la construcción de grandes modelos de bóvedas de crucería, dirigido por el profesor José Carlos Palacios. En el año 2013 se llevó a cabo la construcción de una de las bóvedas sexpartitas estudiadas en esta investigación, las del refectorio gótico del Monasterio de Santa María de Huerta en Soria, lo que nos permitió profundizar en las hipótesis planteadas sobre los medios auxiliares utilizados en la construcción de las bóvedas primitivas.

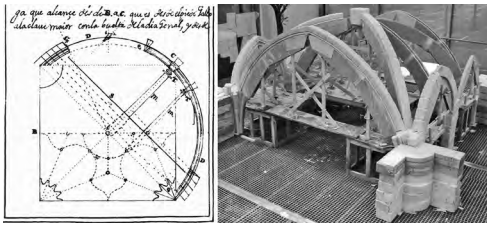


Fig. 1 - Montea y estructuras auxiliares necesarias para la construcción de una bóveda (dibujo de Rodrigo Gil). Construcción de una bóveda sexpartita a escala 1/3 (fotografía de la autora).

Existen escasas fuentes originales que muestren el diseño de estas estructuras, como el dibujo atribuido a Rodrigo Gil de Hontañón en el manuscrito de Simón García, que data del siglo XVI, en pleno gótico tardío. Las estructuras auxiliares son uno de los elementos que presentan mayor dificultad de investigación al no haber llegado hasta nuestros días ningún ejemplo de estas estructuras. Su construcción y diseño ha merecido generalmente escasas referencias. A continuación veremos algunas de las aportaciones de mayor relevancia sobre estas estructuras como punto de partida de nuestro análisis.

RODRIGO GIL DE HONTAÑÓN

Rodrigo Gil dibujó los medios auxiliares necesarios para la construcción de una bóveda, conservados en el Manuscrito de Simón García. De su estudio se concluye que para la ejecución de las bóvedas era necesaria la elevación de una plataforma de trabajo situada a la altura donde

terminan los jarjamentos, donde se realizaba con total exactitud el diseño de la crucería de la bóveda con cal sobre los tablones de madera. Se volteaban los arcos formeros y perpiaños, a modo de tirantes para estabilizar los muros todavía inestables y se situaba la clave a la altura exacta sobre un pie derecho. Después se disponían las cimbras de los demás nervios que una vez terminados permitían adintelar la plementería sobre ellos (Gómez 1998; Palacios 2009).

Esta plataforma horizontal es un plano de enorme importancia, su posición se debe precisar en el dibujo de las monteas ya que servirá como plano de referencia para situar a su correcta altura todos los elementos que constituyen la bóveda.

VIOLLET LE DUC. PROPUESTA DE CIMBRA DESLIZANTE

Viollet le Duc en sus estudios sobre el gótico francés hará referencia a las cimbras necesarias para la construcción de las plementerías proponiendo su famosa cimbra deslizante. En sus escritos indica que las plementerías de la bóveda sexpartita son superficies de doble curvatura, teniendo cada hilada forma de arco, con una flecha central aproximada de medio metro[1] (Viollet le Duc [1854] 1996). Además describe y dibuja la disposición de las plementerías en estas bóvedas, tanto en los tramos de mayor tamaño como en las bocinas laterales, afirmando que en el Medioevo se realizaba sin ayuda de trazas auxiliares. Según Viollet, dependiendo del tamaño de los plementos disponibles, se dividía el trasdós de los nervios formeros, perpiaños y ojivos en el mismo número de partes, posteriormente el maestro definía la fecha máxima en el centro de la luz de la hilada de cumbrera de los distintos cuarteles de plementería, por ejemplo 30 cm, y el obrero simplemente tomaba la distancia entre apoyos de esta hilada con un cordel, y construía un arco que pasaba por tres puntos, los dos extremos medidos con el cordel y el punto desplazado 30 cm desde su centro hacia arriba. A partir de este momento, para conocer la flecha en cada hilada de plementos, como son cada vez más cortas, se tomaba su longitud con un cordel en la bóveda, se lleva sobre el arco del dibujo (figura 2) y se medía la fecha, que irá disminuyendo respecto a la de cumbrera (Viollet le Duc [1854] 1996). En este momento Viollet propone su famosa cimbra deslizante, ya que las hiladas de plementos van aumentando la luz entre apoyos a medida que se van elevando. Dicha cercha podría retirarse rápidamente por tener cada hilada forma de arco. Además asegura que el primer tercio de la bóveda se podría rellenar sin ayuda de sistemas auxiliares por acercase enormemente a su plano vertical. A partir de ahí sería suficiente la ayuda de pequeños apoyos para impedir que los mampuestos deslizasen sobre el mortero hasta llegar a las hiladas cercanas a la clave, donde serían necesarias las cerchas.

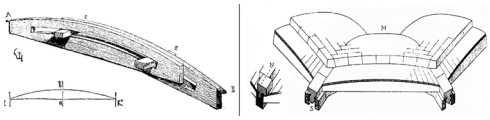


Fig. 2 - Cimbra deslizante y dibujo necesario para el replanteo de la flecha en las hiladas de plementería (Viollet Le Duc, izquierda). Cimbras de doble pared (Choisy, derecha).

AUGUSTE CHOISY. CIMBRAS DE DOBLE PARED

Choisy consideraba que el uso de cerchas extensibles era poco probable habida cuenta la enorme luz entre apoyos y su escasa flecha. Aseguraba que las superficies de doble curvatura no podrían haberse ejecutado con simples armaduras de madera y apostaba por un tableado dispuesto de forma sencilla sobre cerchas. Planteó en sus dibujos cimbras dobles para la construcción de los nervios, lo que permitiría encarrilar sus dovelas gracias a su gran baquetón central (figura 2) (Choisy [1899] 1996).

[1] *En el centro del vano de la hilada de mayor longitud entre apoyos.*

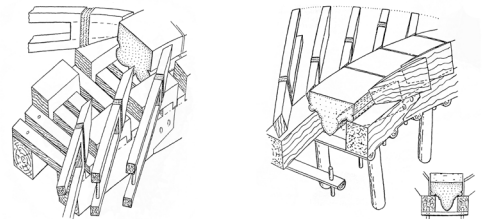


Fig. 3 - Distintos tipos de cimbras en relación con la sección de las dovelas según Fitchen.

TORRES BALBÁS

Torres Balbás afirmaba que en primer lugar se construirían los nervios con ayuda de cimbras tal y como dicta la lógica, utilizándose posteriormente para el apoyo de las plementerías durante su montaje. Una vez que fraguaban los nervios, y sin que hubiesen fraguado las plementerías, que tardaban más tiempo por su mayor grosor y menor contacto con la atmósfera, se procedía al descimbrado de la bóveda. Este proceso era crítico y en algunos casos pudo provocar grandes deformaciones o incluso el derrumbe del abovedamiento por un descimbrado prematuro.

Respecto a las técnicas adoptadas para la colocación de las superficies de plementería, Balbás, contradiciendo las teorías de Viollet Le Duc y Choisy, aseguraba que no se requiere cimbra alguna, excepto en el caso de bóvedas extraordinariamente grandes, sino un ligero apeo puntual en cada hilada hasta conseguir salvar la luz entre los nervios. Una vez conseguido esto cada lecho se mantiene por sí mismo. En las bóvedas de grandes dimensiones se podrían requerir cerchas y cimbras añadidas. Afirmaba que las reconstrucciones que realizó en las bóvedas de la nave central de la Catedral de Sigüenza, con grandes perforaciones en sus superficies de plementería causadas por los bombardeos durante la guerra civil española, las llevó a cabo sin ayuda de andamios ni cerchas, acuñando los sillarejos con la ayuda de operarios colgados de jaulas y otros trabajando desde el extradós[2].

JOHN FITCHEN

John Fitchen realizó un estudio de la construcción gótica proponiendo las posibles estructuras auxiliares para llevar a cabo los grandes edificios medievales (Fitchen [1961] 1981). Tal y cómo mostraba Choisy en sus ilustraciones, las cimbras propuestas por Fitchen para la construcción de los nervios de las bóvedas góticas podrían haber sido dobles a partir de finales del siglo XII, lo que justifica a partir de la forma de la sección de las dovelas, con un gran baquetón central que permitiría que quedasen encajadas dentro del carril interior de la cimbra, impidiendo así el movimiento fuera de su plano vertical.

Sin embargo algunas de sus propuestas parecen poco probables, como la ejecución de las plementerías mediante la sujeción de los plementos con pesos de piedra atados con cuerdas a los andamios, hasta que los morteros endurecían[3]. Además plantea la colocación de múltiples cerchas entre los nervios, que permitirían aparejar la plementería sin dificultad. Sus propuestas muestran soluciones que requieren un trabajo complejo de ensamblaje, quizá demasiado complicado para tratarse de estructuras auxiliares efímeras, que solo permanecían durante la obra. Tal y cómo indica Bechmann, existen muchos motivos para pensar que se trataba de estructuras de madera poco trabajadas.

ROLAND BECHMANN

El trabajo realizado por Roland Bechmann es especialmente interesante ya que reflexiona sobre

[2] La perforación reconstruida de esta forma en la nave central de la catedral seguntina tenía 5,39 m² y se realizó sin medios auxiliares a 26 metros de altura (Torres Balbás 1939).

[3] Propuesta realizada por Lassaux, y que también menciona Bechmann.

la importancia de los recursos en el Medioevo y su influencia en la construcción gótica. El aumento de población producido entre los siglos XII y XIII contribuye a la sobrexplotación de la madera durante la Edad Media y la convierte en un material caro y amenazado. En el siglo XIII su precio se dispara obligando a economizar notablemente su utilización en la obra. La construcción de una gran catedral podía suponer la tala de bosques completos para la fabricación de las cimbras y para la ejecución de algunos oficios fundamentales: la fabricación de vidrieras y piezas metálicas necesarias (clavos de forja, carpinterías de plomo, fabricación de herramientas), la fabricación de cal, etc. Todos los oficios necesitaban combustible para producir calor. Bechmann asegura que en este momento también existe una "conciencia medioambiental", entendida de un modo distinto al actual, ya que el bosque es la fuente de recursos en el Medioevo (para obtener carne de la caza, ciertas frutas y verduras, e incluso hierbas medicinales). En Francia la protección de los bosques para restringir el uso de madera se produce en el siglo XII, llegando algo más tarde a Inglaterra.

Una de las principales características que resalta es la reducción de madera que supone la construcción de las jarjas de la bóveda, ya que las cimbras solo tienen que hacerse para la parte superior de los arcos. Según Bechmann el desplazamiento de estas estructuras de madera, sin desmontarlas previamente, difícilmente se podría llevar a cabo en época medieval, dados los medios rudimentarios del momento, especialmente tratándose de cimbras grandes y pesadas situadas a gran altura. Solo una parte podría ser reaprovechada ya que cada vez que se desplazaban su deterioro obligaba a remplazar parte del sistema. También se deterioraban enormemente como consecuencia de las condiciones climáticas a lo largo de tantos meses de obra. Para facilitar su construcción además de la posibilidad de reutilización, las cimbras se construyen con madera poco trabajada atándose con cuerdas. El escaso desbaste de la madera las haría más resistentes a la intemperie (Bechmann, [1981] 2011).

2. LAS MONTEAS Y EL DISEÑO DE LAS CIMBRAS

Para controlar la forma de una bóveda de crucería se requiere el dibujo de la montea, donde quedan definidas las curvaturas de todos sus arcos, permitiendo determinar la elevación de una bóveda coordinándola con su proyección en planta. La montea se definía a tamaño real en las "salas de trazas", donde se tallaban las dovelas de los nervios, las claves y jarjas. Los dibujos a escala 1/1 permitían la comprobación constante de las piezas directamente sobre la montea, minimizando los errores de ejecución en obra, que de producirse podrían resultar muy costosos (Gómez 1998; Palacios 2009). El estudio de las monteas de las bóvedas sexpartitas europeas revela una evolución de las geometrías y recursos utilizados para conseguir una mayor simplificación de los medios auxiliares.

LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS NERVIOS

En la construcción de las bóvedas góticas era frecuente el empleo de la misma curvatura para la ejecuciónde todos los nervios. De esta forma se facilitaba enormemente el proceso constructivo, pudiendo usar la misma cimbra y dovela para todos ellos. Ya el tratado de Villard de Honnecourt es el primer testimonio, a principios del siglo XIII, de la voluntad de estandarizar las nervaduras de una bóveda de crucería (Palacios 2009).

El estudio de las bóvedas sexpartitas europeas nos permite afirmar que los primeros ejemplos, que datan de la segunda mitad del siglo XII, o bien se construyen a partir de distintas curvaturas para todos sus nervios, o bien presentan una estandarización parcial. Las bóvedas de la

Catedral de Ávila[4] y las de la nave central de la Catedral de Notre Dame de Paris son un ejemplo del primer caso, mientras que las de la Catedral de Sens y Canterbury son un ejemplo del segundo. Sin embargo rápidamente la estandarización se aplica a todos los nervios de la bóveda, tal y como vemos en las Catedrales de Laon, Bourges, Cuenca o Lincoln, construidas a finales del siglo XII o ya en pleno siglo XIII[5].

La estandarización comienza en el gótico primitivo, desarrollándose durante la segunda mitad del siglo XII, y finalmente se convierte en un recurso indispensable a partir del siglo XIII. Este sistema posibilita la simplificación del montaje de la bóveda. En primer lugar permite utilizar la misma cimbra para la construcción de todos sus nervios. Además, si las dovelas se tallan con la curvatura del arco permite utilizar un único baibel para la talla de todas ellas, es decir, al tener todos los nervios la misma curvatura las dovelas son iguales para todos. Sin embargo hemos podido constatar que en el gótico primitivo las dovelas de los nervios son de escasa longitud y se tallan rectas por lo que no necesitan este recurso para simplificar el proceso de talla, siendo iguales para todos los nervios. Pensamos por tanto que la estandarización en el gótico primitivo responde únicamente a la voluntad de simplificar los medios auxiliares.

Tal y cómo se deduce del documento medieval del monje Gervase (Foyle 2013), que explica cómo se llevó a cabo la construcción de la Catedral de Canterbury, podemos afirmar que el montaje de las bóvedas solía ejecutarse durante los meses de temperaturas calurosas o templadas, para permitir el correcto fraguado de los morteros, deteniendo la obra en los meses más fríos del año, que podrían emplearse para avanzar los trabajos de cantería. Esto permitiría descimbrar y reutilizar las cimbras en nuevos tramos del edificio en la siguiente temporada, siempre contrarrestando antes los empujes en la dirección longitudinal, lo que permite la reducción del gasto en madera y además mantiene estas estructuras resguardadas durante el periodo invernal para mantenerlas en buen estado de conservación.

Para la construcción del modelo de bóveda sexpartita del Monasterio de Santa María de Huerta realizado en el taller de la Escuela de Arquitectura se propuso una primera montea a partir de los datos medidos. Las deformaciones de los nervios nos llevaron a concluir que las curvaturas de todos ellos eran distintas entre sí, aunque con radios muy próximos. Los propios errores derivados del corte de la madera para la ejecución de las cimbras hacían imposible la diferenciación de una curvatura u otra al compararlas con la montea realizada en el taller a escala 1/1. Este proceso nos sirvió para darnos cuenta que la interpretación de la medición era errónea, la bóveda tenía todos sus nervios estandarizados. El diseño de la montea utilizando la misma curvatura para todos los nervios no variaba en absoluto el resultado volumétrico final.

EL ABANDONO DE LOS NERVIOS CON GRANDES PERALTES

En las primeras bóvedas sexpartitas, construidas en la Île de France en la segunda mitad del siglo XII, es frecuente la utilización de arcos semicirculares enormemente peraltados para la ejecución de sus nervios centrales. Estos peraltes tienen aproximadamente 2,50 metros de altura respecto de la línea de imposta de apoyo. Sin embargo, a lo largo de la segunda mitad del siglo XII esta geometría se abandona paulatinamente en favor de la utilización de arcos apuntados para todos los nervios. Durante el siglo XIII, momento de expansión de la bóveda sexpartita fuera del territorio francés, los nervios con grandes peraltes prácticamente han

[4] *Primer ejemplo de bóveda sexpartita en España. Su geometría y volumetría son propias del románico.*

[5] *En las bóvedas sexpartitas alemanas la estandarización es siempre parcial aún en los abovedamientos construidos en el siglo XIII, tal y como vemos en las Catedrales de Limburg an der Lahn o Bremen, como consecuencia de la persistencia de la tradición románica.*



Fig. 4 - Fabricación de la cimbra (izquierda), comprobación de la cimbra terminada sobre la montea a escala 1/1 (derecha), en el Taller de Construcción Gótica (fotografías de la autora).

desaparecido, con contadas excepciones, como la Catedral de Sigüenza, la de Canterbury o los ejemplos pertenecientes al Imperio alemán, con una fuerte influencia románica. Probablemente el abandono de esta geometría y la utilización de nervios apuntados no tienen que ver únicamente con el menor empuje horizontal que transmiten estos últimos, sino también con la intención de simplificar y reducir las estructuras auxiliares utilizadas en su construcción.

Las cimbras necesarias para la ejecución de los nervios de las bóvedas de crucería, se apoyaban sobre la plataforma de trabajo, un forjado de madera que se construía a la altura de la terminación de las jarjas, tal y cómo muestra el dibujo atribuido a Rodrigo Gil de Hontañón. Sin embargo la utilización de nervios con grandes peraltes requería el montaje de plataformas añadidas, que debían sobre-elevarse por encima de la plataforma general de trabajo más de 2 metros, lo que requería a su vez una subestructura de apoyo sobre el forjado principal. Estas geometrías encarecían y complicaban el replanteo y montaje de los sistemas auxiliares lo que podría haber constituido una de las principales razones del abandono de estas geometrías propias del románico.

Por otro lado la utilización de nervios semicirculares con grandes peraltes impedía la estandarización completa de la bóveda, siendo imprescindible la utilización de al menos dos tipos de cimbra diferentes. Sin embargo el uso de arcos apuntados para el nervio central permite la estandarización total de la bóveda. A pesar de los importantes inconvenientes de estos nervios semicirculares habría que destacar una ventaja interesante; al tratarse de un arco con un radio mucho menor respecto al resto de las nervaduras de la bóveda, su cimbra era de menor tamaño y sus empujes reducidos.

Se ha comprobado que la estandarización completa en las bóvedas sexpartitas es posible mediante pequeños peraltes de los nervios, cuando es necesario, dependiendo de la altura que deban alcanzar sus claves. Estos peraltes no superan en ningún caso los 45 cm, por lo que no es necesario construir estructuras complementarias para levantar sus cimbras sobre la plataforma principal, lo que permite simplificar enormemente el proceso de montaje.

3. EL DISEÑO DE LAS CIMBRAS EN RELACIÓN CON LA EVOLUCIÓN DE LA ESTEREOTOMÍA DE LAS BÓVEDAS

A partir del análisis y comparación de las bóvedas sexpartitas europeas hemos podido concretar el proceso de desarrollo de su estereotomía, lo que aporta una valiosa información sobre la evolución de los sistemas auxiliares utilizados. A continuación veremos como la morfología de algunos de sus elementos, especialmente de sus dovelas y jarjas, pueden contribuir al enorme ahorro de la madera utilizada durante su montaje.

LA EVOLUCIÓN DE LA SECCIÓN DE LAS DOVELAS

El estudio de la evolución de la sección de las dovelas indica el desarrollo de las cimbras de los nervios. Las primeras bóvedas sexpartitas presentan dovelas con secciones prácticamente prismáticas, formadas por dos pequeñas molduras simétricas a cada lado del eje central de la pieza. Esta sección permitiría el apoyo vertical de las dovelas sobre la cimbra de los nervios. Sin embargo, a partir del final del siglo XII y durante

el siglo XIII, la sección de las dovelas cambia, definiendo un gran baquetón central como eje de simetría, que sugiere la utilización de cimbras dobles para encarrilar los nervios[6] evitando que se salgan fuera de su plano vertical[7].

La utilización de cimbras de doble pared presenta indudables ventajas en la ejecución de la bóveda. En primer lugar la prominente moldura central de las dovelas permite ajustar las cimbras con los sillares superiores de las jarjas de forma que queden encajados en su doble pared, fijando así la posición del apoyo inferior. El ajuste entre los arcos de madera de las cimbras, es decir, su coordinación con el racimo de salida y la clave central, es una delicada operación de la que depende la correcta ejecución de la bóveda. Por otro lado las bóvedas sexpartitas cubrían generalmente las naves centrales de las grandes catedrales, normalmente formadas por tramos de proporción cuadrada, lo que suponía una enorme longitud de sus nervios. Además sus dovelas son extraordinariamente cortas; su longitud oscila entre 20 y 45 cm. Ambas características aumentan enormemente el número de piezas de cada nervio por lo que la utilización de cimbras de doble pared se haría imprescindible para asegurar una correcta ejecución de las nervaduras, impidiendo peligrosas deformaciones durante su montaje[8]. La gran moldura central permitiría su fácil acopio durante la obra, cuestión no exenta de importancia ya que la construcción de estas grandes estructuras podía durar meses o incluso años.

[6] Sin embargo Viollet Le Duc asocia esta transformación a la obtención de un mayor canto en los nervios respecto de la anchura, lo que presenta gran resistencia y además ocupa menos espacio en las superficies de apoyo.

[7] Las dovelas mantienen las secciones propias del siglo XII únicamente en el Imperio alemán, donde el románico tiene aún una fuerte presencia.

[8] La utilización de cimbras de doble pared impedía la eliminación de las rebabas de mortero durante la colocación de las dovelas. Después del descimbrado se requerían retoques para eliminar el mortero sobrante.



Fig. 5 - Ajuste de las cimbras con las jarjas (izquierda) y colocación de las primeras dovelas encarriladas en la cimbra de doble pared (centro). Evolución de las secciones de los nervios (derecha) (fotografías y dibujos de la autora).

LA CONSTRUCCIÓN DE ENJARJES

La construcción de la bóveda comienza con un importante trabajo de carpintería cuyo primer cometido será el crear una plataforma horizontal de trabajo situada en el nivel superior de la jarjas. Los jarjamentos son en realidad sillares horizontales que agrupan las secciones de todos los nervios y que fueron colocados previamente, al construir los muros. El jarjamento se constituye con la superposición de varias piezas hasta la cota en la que se separan los nervios. El lecho superior de la última pieza de jarja es un plano inclinado orientado hacia el centro del arco, de esta forma se consigue que las primeras dovelas de los nervios se apoyen perfectamente sobre la jarja con la inclinación necesaria para continuar hacia la clave. El jarjamento crea un sólido empotramiento de los nervios en el muro, favoreciendo la estabilidad de la obra, y su ejecución reduce el tamaño de los nervios, que comienzan a partir de la última pieza de jarja, disminuyendo su empuje horizontal y limitando el tamaño de la cimbra necesaria para su construcción. La distancia entre los apoyos de las nervaduras es menor a esta altura en relación con la luz que cubrirían a la cota de la línea de imposta.

Nuestro estudio nos ha permitido concluir que las primeras bóvedas sexpartitas, construidas en el siglo XII, carecen de jarjas en sus apoyos, lo que implica la construcción de enormes cimbras apoyadas a la altura de la línea de imposta, donde

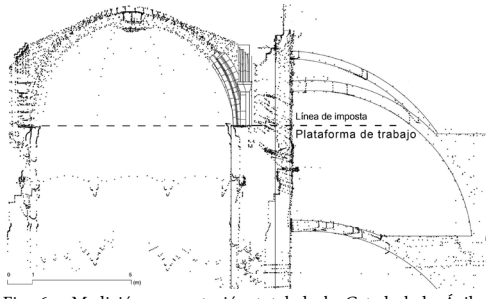


Fig. 6 - Medición con estación total de la Catedral de Ávila. Bóveda construída sin jarjamentos: situación de la plataforma de trabajo a la altura de la imposta (dibujos de la autora).

se ubicaría la plataforma de trabajo[9]. Por tanto esta característica aumenta el tamaño de las estructuras auxiliares necesarias; es el caso de las bóvedas de las Catedrales de Notre Dame de París, Sens, Rochester o Canterbury, entre otras.

A medida que avanza el siglo XII encontramos los primeros ejemplos de jarjamentos, con un número reducido de piezas que alcanzan una altura limitada, lo que todavía no supone un importante ahorro en madera. Estas bóvedas presentan enjarjes en sus apoyos esquineros pero no en los centrales, donde los nervios arrancan desde la línea de imposta como consecuencia de la construcción de los nervios formeros peraltados sobre columnas desde esta cota. En estos casos la plataforma de trabajo se seguiría situando al nivel de la imposta, donde debía apoyar la cimbra del nervio central. Las jarjas probablemente habrían surgido para reducir el tamaño en planta de los apoyos de las bóvedas, solucionando el encuentro del racimo de nervios en una única pieza que aporta estabilidad a la bóveda en su apoyo. En la Catedral de Bourges solo hay enjarjes en sus apoyos esquineros, con una superposición de cuatro piezas que alcanzan una altura total de 1,23 metros, es decir, solamente el 12% de la altura de su intradós, lo que supone una reducción menor de 20 cm en la luz que cubren los nervios de la bóveda. La plataforma de trabajo se habría situado al nivel de la imposta, a 8,90 metros por debajo de la clave central.

En el siglo XIII el diseño de los nervios formeros cambia, se eliminan sus columnas de peralte permitiendo que arranquen a la misma cota que los demás, sobre la línea de imposta, lo que posibilita la ejecución de jarjas en los apoyos centrales de la bóveda. Con jarjamentos en todos los apoyos es posible elevar la altura de colocación de la plataforma de trabajo y disminuir el tamaño de las cimbras y del resto de medios auxiliares de la bóveda. Las bóvedas de la Catedral de Lincoln, construidas en el segundo cuarto del siglo XIII, presentan jarjas de gran altura; las de las bóvedas de la galilea se elevan a 1,79 metros desde la imposta, lo que supone más de la mitad de la altura del intradós de la bóveda. En España las bóvedas de la Iglesia de San Saturnino en Pamplona, coetáneas a las de la catedral inglesa, tienen enjarjes de 3 metros de altura que suponen 1/8 de la altura total. En el Monasterio de Santa María de Huerta las jarjas alcanza 2,65 metros, es decir, el 43% de la altura del intradós. En los tres ejemplos citados los jarjamentos consiguen reducir la luz entre los apoyos de los nervios en 1 metro.

EL MONTAJE DE LAS SUPERFICIES DE PLEMENTERÍA

La mayor parte de las plementerías de las bóvedas sexpartitas son superficies regladas; se trata de hiladas de plementos que se adintelan entre los nervios de apoyo. Solo en contadas excepciones presentan superficies de doble curvatura, como en las Catedrales de Notre Dame de Paris, Bourges o Bremen, donde las hiladas forman pequeños arcos entre las nervaduras.

[9] *En el manuscrito del monje Gervase sobre la construcción de la cabecera de la Catedral de Canterbury, escrito en el siglo XII, se menciona la plataforma de trabajo ya que fue el lugar desde el que se precipitó al vacío el primer maestro de obras (Foyle 2013). Gervase la sitúa a 50 pies sobre el suelo, es decir, algo más de 14 metros, que coincide con la altura de la línea de imposta de las bóvedas. Estas bóvedas carecen de jarjamento.*

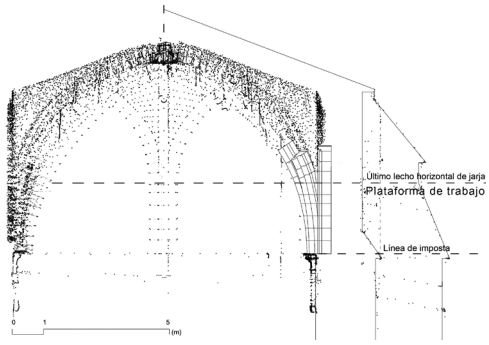


Fig. 7 - Medición con estación total de las bóvedas del Monasterio de Santa María de Huerta. Situación de las jarjas y cota altimétrica de la plataforma de trabajo (dibujos de la autora).



Fig. 8 - Ajuste de las cimbras con las jarjas (izquierda) y colocación de las primeras dovelas encarriladas en la cimbra de doble pared (derecha) (fotografías de la autora).

Únicamente la construcción de una superficie tan compleja como la que forma una bóveda sexpartita permite alcanzar un conocimiento profundo de la misma, por lo que la puesta en práctica del montaje de las plementerías nos permitió llegar a conclusiones interesantes sobre los posibles medios auxiliares utilizados. Nos decantamos por la teoría de Torres Balbás, contraria a los estudios de Viollet Le Duc, Choisy o Fitchen. Probablemente no se utilizaron grandes cimbras para su montaje. Las primeras hiladas se podían adintelar entre los nervios de apoyo sin ayuda de medios auxiliares. A partir de ahí se necesitarían apoyos sencillos para cada hilada bien arriostrados, como puntales y tablones de madera poco trabajada.

La construcción de las plementerías con este procedimiento es perfectamente posible, aunque se trata de un proceso delicado, donde cada hilada ha de irse sujetando a medida que se va construyendo, particularmente las hiladas superiores que cubren mayor luz. Al llegar a la cumbrera la estrecha hilada superior va actuar en forma de cuña, imprimiendo una compresión lateral a todo el cuartel de plementería que lo hace perfectamente estable, permitiendo entonces retirar todos los medios auxiliares de sujeción. Las superficies de plementería no eran completamente seguras hasta que se terminaban en su totalidad y empezaban a funcionar como una cáscara solidaria con los nervios de la bóveda.

Las superficies de plementería alabeadas presentan una desventaja notable respecto de las de hiladas curvas; la lentitud de su montaje. No se pueden descimbrar las hiladas completamente hasta que el mortero haya alcanzado la resistencia necesaria, es conveniente dejar algunos puntales hasta que la superficie se haya terminado, lo que ralentiza su construcción. Su montaje y descimbrado supone un mayor riesgo. Sin embargo las plementerías de doble curvatura permiten descimbrar sus hiladas curvas una vez que se han completado, por lo que su montaje es más rápido y requiere menor cantidad de medios auxiliares, aunque su puesta en obra conlleva mayor dificultad como consecuencia del replanteo de la flecha en cada hilada. A pesar de sus ventajas, las superficies de doble curvatura se han utilizado en ejemplos aislados.

4. CONCLUSIONES

Es probable que el aumento de población entre los siglos XII y XIII y la subsiguiente sobreexplotación de la madera provocasen la aparición de nuevas técnicas para reducir el tamaño y cantidad de medios auxiliares, como ya indicaba Bechmann en sus estudios. Este material era caro y su precio podía disparar el gasto de la obra. A partir del estudio comparativo de la geometría y estere-

otomía de las bóvedas sexpartitas, principales protagonistas del gótico primitivo, hemos podido constatar una evolución de la construcción que permitiría optimizar el gasto en madera de los medios auxiliares utilizados.

La evolución estereotómica de algunos elementos, como las dovelas, muestran los cambios que se fueron sucediendo en el diseño de las cimbras. Probablemente a finales del siglo XII surgen las cimbras de doble pared, que justificarían la modificación de la sección de las dovelas para controlar la calidad del replanteo y el montaje de los nervios, minimizando los errores y deformaciones derivados de su construcción. La aparición de los jarjamentos, al final del siglo XII, permite elevar enormemente la cota a la que comienzan los nervios y por tanto reducir el tamaño de las cimbras y medios auxiliares. Mientras que las primeras bóvedas se construyen a partir de distintas curvaturas para todos sus nervios, poco a poco la estandarización se va imponiendo como un sistema imprescindible en el diseño de la montea de la bóveda. Hemos podido comprobar que las dovelas de los nervios en el gótico primitivo se tallan rectas, no presentan la curvatura del arco. La estandarización no surge como un sistema de simplificación de la estereotomía de las dovelas, sino como un método para la optimización de los sistemas auxiliares. La geometría que presentan los nervios va evolucionando; se abandonan los arcos con grandes peraltes que obligaban a la construcción de dos cimbras distintas apoyadas a diferente altura, lo que requería varias plataformas de trabajo. Las superficies de plementería se construirían con ayuda de medios auxiliares sencillos presentando dos soluciones distintas que llevan asociados diferentes sistemas. Por un lado las plementerías de doble curvatura, con hiladas en forma de arco autoportantes, y por otro lado las superficies alabeadas, que necesitaban mantener parte de la estructura auxiliar durante todo el proceso.

Siendo uno de los elementos con mayor dificultad para su investigación, los elementos auxiliares podrían estudiarse en mayor medida a partir del estudio comparativo de la evolución de la estereotomía y geometría en el gótico, que sin duda refleja el desarrollo de las técnicas utilizadas durante el proceso de montaje.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bechmann, Roland. [1981] 2011. Les racines del cathédrales. París: Payot.

Choisy, Auguste. [1899] 1996. Histoire de l'Architecture. France: Bibliothèque de l'Image.

Fitchen, John. [1961] 1981. The Construction of Gothic Cathedrals. A Study of Medieval Vault Erection. Chicago: The University of Chicago Press.

Foyle, Jonathan. 2013. Architecture of Canterbury Cathedral. London: Scala Publishers.

Gómez Martínez, Javier. 1998. El gótico español de la Edad Moderna: bóvedas de crucería. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Maira Vidal, Rocío. (2016). Bóvedas sexpartitas. Los orígenes del gótico. Universidad Politécnica de Madrid (tesis doctoral no publicada).

Torres Balbás, Leopoldo. 1939. "Las teorías sobre la arquitectura gótica y las bóvedas de ojivas". Las ciencias 1: 223-233.

Palacios Gonzalo, José Carlos. 2009. La Cantería Medieval. La construcción de la bóveda gótica española. Madrid: Editorial Munilla-Lería.

Viollet-Le-Duc, Emmanuel. [1854] 1996. La construcción medieval. Madrid: Instituto Juan de Herrera. ETS de Arquitectura de Madrid.

El Tribunal del Santo Oficio en la Ciudad de México
El arquitecto Pedro de Arrieta y las Sucesivas Adaptaciones del Edificio

Cortés Rocha, Xavier[(1)*]
[(1)]*xcortesr@gmail.com*
[*]*Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México*

RESUMEN

La sede del Tribunal del Santo Oficio de la Ciudad de México, también conocida como el Palacio de la Inquisición, es uno de los conjuntos civiles más importantes del siglo XVIII por su novedosa propuesta arquitectónica y excelente calidad constructiva.
El edificio principal del conjunto, que forma el actual Palacio de Medicina, fue construido para albergar al Tribunal de la Inquisición entre 1732 y 1736 por Pedro de Arrieta, uno de los arquitectos del primer tercio del siglo XVIII más importantes en la Nueva España.
El patio principal de este conjunto es considerado como uno de los mejores del periodo. En cada una de las esquinas llevó a cabo uno de sus más grandes alardes como maestro de la arquitectura, al suprimir las columnas de los ángulos y diseñar dos arcos cruzados de doble claro que llegan a una clave en forma de pinjante. Esta ingeniosa solución le permitió tener acceso al edificio en pancupé, abriendo el acceso hacia la plaza de Santo Domingo.
El conjunto del Tribunal del Santo Oficio se componía del tribunal con sus distintas dependencias, además de ello, la casa de los inquisidores y las cárceles de La Perpetua.
Después de la supresión del Tribunal durante el siglo XIX, se hicieron sucesivas modificaciones para adaptar parte del conjunto a los distintos usos que reclamaba la Escuela de Medicina, incorporando nuevos materiales y técnicas constructivas. Así mismo, los demás predios que componían el conjunto original del Tribunal del Santo Oficio fueron divididos y vendidos por separado. Los anexos de la calle de La Perpetua, por ejemplo, adquirieron otros usos, los más relevantes fueron los que le dan hoy su nombre coloquial: La Secundaria y el Protomedicato. Estos edificios han sido recientemente restaurados bajo la coordinación del autor de este trabajo. El proyecto fue realizado después de un profundo proceso de investigación de la historia del edificio, sus arquitectos y los usos y sistemas constructivos utilizados en las distintas dependencias del edificio. Parte de esta información está plasmada en las páginas de este documento.
Finalmente, es importante mencionar que hoy el conjunto del Tribunal del Santo Oficio alberga el Antiguo Palacio de Medicina y es uno de los edificios más importantes que forman parte del patrimonio de la Universidad Nacional.

Palabras clave: arquitectos novohispanos, arquitectura civil, tribunal de la inquisición, restauración de monumentos históricos.

INTRODUCCIÓN

El hoy "Palacio de Medicina", construido originalmente para albergar la sede del Tribunal del Santo Oficio, representa uno de los ejemplos más relevantes del patrimonio edificado del siglo XVIII propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. No sólo por su historia, sino por su novedosa arquitectura y excelente calidad constructiva.

En la primera parte de este documento, se describen los orígenes del edificio principal del conjunto, el cual fue construido en los terrenos de las casas inquisitoriales, entre 1732 y 1736 por Pedro de Arrieta. El conjunto del Santo Oficio se componía del tribunal y sus distintas dependencias y varios anexos como la casa de los inquisidores y las cárceles de La Perpetua. A continuación una compilación de investigaciones y conclusiones propias sobre el notable trabajo de de Pedro de Arrieta como un innovador y visionario arquitecto y su proyecto del edificio en cuestión.

Después una explicación basada en investigaciones de archivo y bibliográficas sobre la vida del edificio una vez suprimido el Tribunal. Ya que durante el siglo XIX, el edificio fue objeto de importantes modificaciones para adaptar parte del conjunto a los distintos usos que reclamaba la Escuela de Medicina, incorporando nuevos materiales y técnicas constructivas. Los demás predios que componían el conjunto original del Tribunal fueron divididos y vendidos por separado.

A fines del siglo XX concluyó una importante etapa de remodelación de una parte del conjunto, otorgándosele un nuevo uso al antiguo Palacio, el de Museo para la Medicina Mexicana y Biblioteca Histórica de Medicina. Además de entorno educativo para estudiantes de medicina y sede del Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina.

Finalmente, se exponen breves antecedentes y resultados de la investigación realizada sobre los anexos conocidos como La Secundaria y el Protomedicato, los cuales se encontraban en una situación crítica y no se intervinieron hasta hace tres años. Recientemente se concluyeron los trabajos, complementando la oferta de espacios del inmueble. Estas obras nos han permitido hacer una disección de los sistemas constructivos y los cimientos empleados en los distintos espacios del conjunto a lo largo de los años y así, enriquecer su historia.

ANTECEDENTES DEL CONJUNTO

Al establecerse la Inquisición en la Nueva España, se instaló temporalmente en el convento de Santo Domingo. Posteriormente, en unas casas rentadas vecinas al convento, en las que se adecuó una sala de audiencia, una de juzgados, la Cámara del Secreto, una capilla provisional, aposentos para todo el personal y algunas celdas (De la Maza 1985, 19). Con el paso tiempo, el conjunto se fue modificando y creciendo de acuerdo a las necesidades de la institución y se optó por adquirir las casas en cuestión.

En 1655 surgió la idea de construir un nuevo tribunal, cuyos planos hizo el arquitecto Diego López Murillo y aunque no se llegó a construir este proyecto, las descripciones del proyecto de la capilla que se conservan, aportan datos importantes de la casa del Santo Oficio.

En 1657 y después en 1663, Diego de los Santos y Ávila presenta las especificaciones para la obra y fábrica de las nuevas cárceles secretas. Dentro de las recomendaciones más importantes estaba la de demoler todos los muros y cimientos anteriores, pues no eran de la calidad adecuada. Los nuevos cimientos, tanto de las paredes maestras como de atajos deberían ser de vara y cuarta de ancho y de vara y media de profundidad, para asegurar la estabilidad y permanencia de la construcción. Una vez construidos se recomendaba hincar estacas de madera de cedro de dos varas y un tercio a no más de cuatro dedos de separación entre ellas. Las estacas deberían quedar a un peso y nivel




Fig. 1 y 2 – Corredores y patio de las cárceles de la Perpetua. Fotografía de Xavier Cortés Rocha. 2016.

para asegurar la estabilidad de la construcción y macizar entre estaca y estaca, con piedra, sin dejar hueco ninguno como relata Martha Fernández (1985, 373) que indica el documento 2, fol.13r – 17r del archivo Real Fisco: 115, en el Archivo General de la Nación:

"Y después que esté todo macizo, se ha de echar una hilada de piedra en seco sin mezcla ninguna, las más anchas y grandes que se hallaren para que asiente bien el edificio. Y encima de esto se ha de ir hinchando y macizando, de manera que levante dichos cimientos tres cuartas de la superficie de la tierra" (Fernández 1985, 373).

Los muros de la planta baja se especificaron de una vara de grosor hasta el primer entrepiso, el cual tenía una altura de cuatro varas y el grueso de una solera. La planta de arriba debería ser idéntica a la de abajo, sin embargo, el ancho de los muros se recomendaba reducirlo a ¾ de vara.

Para la estructura de las cubiertas se indicaban vigas de madera de Oyamel de veinte varas de largo, bien labradas y cepilladas y tablazón de Juchimilco junteada y cubierta con una capa de adobes muy juntos y una capa de soquite prieto para sellar las juntas. Finalmente, una capa de tierra de 4 dedos de grueso en la parte superior de la cubierta.

Así continúa el documento de Diego de los Santos y Ávila, detallando cada una de las partes de la construcción, hasta describir cómo sobre los cimientos de los corredores se asentarían las columnas de cantera Chiluca labrada con sus basas que cargarían la viguería de 7 varas de largo y la misma moldura y cubierta de tablazón que se había encomendado para la cubierta de las celdas.

Todos los muros deberían ser revocados de pardo, blanqueados y con cenefa de almagre, tanto en interiores como en exteriores y las azoteas recubiertas con un enladrillado muy bien cubierto con una mezcla fina de polvo de ladrillo y bruñido. Sobre ésta, una capa delgada, de un dedo de espesor de mezcla de tezontle bruñido.

Los pretiles de ¾ de vara albergaban los canales que De los Santos recomendaba fueran de cantería, ya que los de barro se podrían romper. E indicaba que deberían ser de una vara de largo para que descargaran el agua lejos del edificio.

> "Más es declaración que los antepechos de los corredores altos han de ser de ladrillo enrejado que parezcan balaustradas, con sus arquillos y encima se ha de echar una hilada de ladrillo, digo de tenayucas gruesos con su bocel labrado y dicho enrejado ha de tener de grueso una tercia

> y de alto vara y media y se ha de revocar dicho enrejado por dentro y fuera y fingillo de cantería echándole sus listas blancas y negras de carbón y tinta para que haga hermosura" *(Fernández 1985, 373)*.

Cada una de las celdas debería tener una puerta y una ventana de acuerdo a las especificaciones de materiales y medidas indicadas, pero con unos tránsitos en las entradas, para que no hubiera comunicación posible entre los presos. Recomendaba dos puertas de madera de cedro, una en la parte exterior clavadiza y la otra enrejada con cerrojos y lobas. Las ventanas, con dos rejas de hierro, la exterior más alta que la de interior para imposibilitar al reo la vista o comunicación.

Independiente de las cárceles, se indicaba la construcción de una vivienda con cinco piezas: dos cocheras, caballeriza, dos aposentos y su corral y patio. Los cimientos y muros se recomendaban con las mismas especificaciones señaladas anteriormente, salvo que los muros eran de menos espesor, todo de cal y canto.

Las puertas y ventanas con marcos de tezontle, salvo las de las cocheras que serían de piedra de cantería y como en las celdas, todo revocado de pardo.

De acuerdo con Martha Fernández (1985, 373), la planta en cuestión tenía de largo por la parte norte, noventa varas y por el oriente cincuenta y cinco. Con veinticinco piezas en total, de las cuales veintitrés eran cárceles nuevas y las otras dos espacios para escaleras. El terminado se recomendaba que fuera con madera, para subir a corredores que rodeaban toda la planta superior que era idéntico a la planta baja en indicaciones y recomendaciones. Cada celda debería de ser de cuatro por cuatro varas y los pisos recubiertos con cuarterones labrados y asentados sobre soleras también de barro, para tratar de reducir la humedad. Y los antepechos, en lugar de madera, se harían de arquillos de ladrillo y cal y canto, muy bien revocados, fingiendo que es cantería, pues, si se hacían de madera, la humedad los deterioraría muy rápido.

En 1663, tan sólo dos meses después de que Diego de los Santos entregó su proyecto, Rodrigo Díaz de Aguilera y Rodrigo Bernal de Ortega realizaron una crítica al proyecto de De los Santos, enfocados, sobre todo en las cuestiones para garantizar la seguridad de las celdas.

Entre otras observaciones, el Documento 2, fol.20 r. 22 r. del archivo Real Fisco:115, en el Archivo General de la Nación (Fernández 1985, 375) menciona que los cimientos y estacados se habrían de macizar con piedra dura y mezclas de cal, arena y tierra, mezclando tres medidas de arena, dos de tierra y dos de cal. Para los muros, las mezclas serían de cal y arena líquidas, a cinco medidas de arena y dos de cal. Y las azoteas, serían recubiertas con ladrillo cocido de Tacuba o Tacubaya revocados con mezcla de tezontle muy bien bruñido y dejando el ladrillo al descubierto. La tablazón de los aposentos bajos sería a cola de Milano para que los cuartones de dicho entablado quedaran encadenados en ellas y no se pudieran quitar.

Posteriormente, en 1703 se acordó que por ser "muy claras y desahogadas" se debían hacer de dos pisos, "dejando las de abajo para las mujeres y otros reos de quienes no podía temerse hiciesen fuga".

Estas recomendaciones constructivas reflejan la experiencia constructiva que habían adquirido los arquitectos novohispanos, en específico aquellos que en su momento estuvieron a cargo de los trabajos en el conjunto, para hacer frente a las peculiares características del subsuelo de la Ciudad de México. Así mismo, reflejan el avance en el conocimiento de los materiales locales disponibles y de los estilos arquitectónicos que definieron las distintas etapas constructivas del edificio.

PEDRO DE ARRIETA, EL ARQUITECTO

Pedro de Arrieta originario de Real de Minas, Pachuca, fue uno de los arquitectos mexicanos más

importantes del primer tercio del siglo XVIII por su producción y calidad arquitectónica. Su trabajo profesional comenzó como carpintero de lo blanco, construyendo complicadas cubiertas de madera y lujosos artesonados, trabajo que desempeñó por más de 28 años. En 1691 se examinó como "arquitecto de lo tosco" lo que le permitió gozar de una brillante carrera marcada por el éxito y la riqueza (Tovar y de Teresa 1995, 108).

A partir de la revisión de los importantes trabajos coordinados por Arrieta, podemos deducir que varios fueron ejecutados de manera simultanea. Y que el dominio de las relaciones personales que poseía le ayudó a ser elegido veedor del gremio cinco veces consecutivas a partir de 1695, cargo que sólo se otorgaba a los miembros más prestigiados del gremio. Ese mismo año fue nombrado Maestro Mayor de Arquitectura e Ingeniería de la Inquisición, cargo de mayor importancia que ostentó y que desempeñó sin descanso por 43 años, hasta que concluyó los trabajos del Palacio del Tribunal del Santo Oficio, dos años antes de su muerte en 1736.

Paralelamente tuvo a su cargo, muchas obras nuevas de arquitectura, como La Profesa y el Santuario de Guadalupe, que constituyen obras de una importancia nacional mayor. También participó en reparaciones y obras de mayor envergadura como el encadenamiento de bóvedas en Santa Clara y Jesús Nazareno y el proceso de recimentación, sin demoler los muros, de la capilla de San José de los Españoles en el conjunto de San Francisco. Lo que nos demuestra su gran destreza para resolver proyectos en condiciones particularmente difíciles.

A pesar de su exitosa carrera, el artista mantuvo una relación desventurada con algunos miembros de la Inquisición, lo que causó que sus bienes fueran confiscados y que pasara un tiempo en la cárcel. Murió en 1738, terriblemente endeudado, situación que llevó a su viuda a recurrir a los miembros del Tribunal para financiar los gastos de su entierro (Amerlinck 1981, 28).

LA ARQUITECTURA DE PEDRO DE ARRIETA

A partir del análisis de los trabajos de Pedro de Arrieta podemos percibir que la mayoría de ellos presentan constantes muy claras, como son el uso de ciertos materiales y estilos: Los muros de sus obras estaban casi siempre recubiertos por las dos caras con piezas de tezontle de aparejo semi regular y pegados con mortero. El relleno era de cal y canto. Otro material muy utilizado por Arrieta fue la cantera de los Remedios, en portadas, pilares y pilastras y cantera Chiluca en las partes sujetas a mayor desgaste.

Pero el aspecto que distinguió a la arquitectura de Arrieta sobre otras construcciones de la época, fue la genialidad plástica que manifestó en los elementos constructivos de sus edificios.

Pedro de Arrieta también comprendió que el subsuelo de la Ciudad de México requería atención especializada, por lo que las bóvedas eran construidas con sillarejo de tezontle, que era un material ligero y resistente que se prestaba para el labrado, con enjarjes y arcos fajones de cantera. Soluciones muy similares a las que tiempo después especifica el anónimo autor de Architectura Mechanica.

En cuanto a los acabados, además de su gusto por recubrir los muros de tezontle y sus refuerzos de ladrillo o cantera con un enlucido de cal, arena y baba de nopal. En algunos casos recurrió al diseño con piezas de tezontle rojas y negras en los recubrimientos, acusando las juntas para darle mayor contraste, en otros, sólo fingió el recubrimiento con pintura. Estos terminados en los edificios de Arrieta, ejemplifican la nueva arquitectura que se fue definiendo durante el siglo XVIII y después durante el México independiente.

Varias de las más importantes órdenes y congregaciones le otorgaron su confianza. Los Jesuitas le encargaron el templo de La Profesa, los Franciscanos la escalera monumental del convento grande y la recimentación de la capilla de San José de los Españoles, que forma parte

del mismo conjunto. Los Dominicos le confiaron obras como la iglesia y la sacristía de su convento. Realizó también trabajos para varias órdenes femeninas: el convento carmelita de San José, Santa Teresa la Nueva para la misma orden, se encargó del refuerzo de Santa Clara para las Clarisas franciscanas y construyó el Templo de Corpus Christi.

EL PROYECTO DE PEDRO DE ARRIETA PARA EL TRIBUNAL

El hoy Palacio de la Antigua Escuela de Medicina, fue la obra de mayor importancia de Arrieta. Aquí hizo alarde de su manejo de la profesión con la ingeniosa solución que implementó en los arcos de las esquinas del patio principal, que permitió ubicar el acceso al edificio por la esquina ochavada ó pancupé que da a la plaza de Santo Domingo.

En 1723, Pedro de Arrieta, comenzó a trabajar en el proyecto del nuevo tribunal. Sin embargo, fue hasta 1732 cuando se aprobó la construcción del nuevo palacio, con un proyecto diferente al original. Este proyecto, fue considerado como "excelente" por los encargados de evaluarlo, particularmente la colocación de la portada. Por su parte los inquisidores llenos de admiración por la originalidad otorgaron la obra al mismo Arrieta. Los trabajos comenzaron en 1732 y fueron concluidos en Navidad de 1736.



Fig. 3 – Fachada actual del Palacio de Medicina. Fotografía de Cristian Ramo para Voces y Ecos del Palacio de Medicina (México, 2015).



Fig. 4. Izquierda – Una de las esquinas del patio principal del Palacio de Medicina. Fotografía de Xavier Cortés Rocha para Pedro de Arrieta. Arquitecto 1692-1738 (México, 2014).

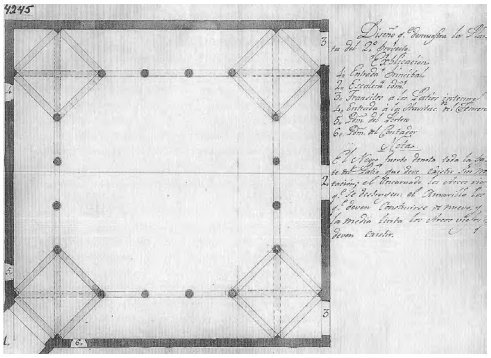


Fig. 5. Derecha -Solución en planta de Pedro de Arrieta en las esquinas del patio principal del Tribunal del Santo Oficio en El Palacio de la Escuela de Medicina (México, 1994) p.66.

En la descripción del proyecto, Pedro de Arrieta explica hasta dónde se extendería y como colindaría con otros inmuebles;

> "…sin extenderme por la calle real de Santo Domingo más que hasta topar con la casa que llaman del (ilegible), sin que su longitud, con esta adición, sea más que de sesenta y siete varas; por la calle de la Perpetua hasta topar con la Cárcel de la Penitenciaría, dejando junto a ella hueco de ocho o diez varas, así para poder dar luces al oriente a la casa del señor Inquisidor que ahí viva, como para libertarle del bullicio y mala vecindad que puede haber con el tiempo en dicha cárcel de la Penitenciaría" *(De la Maza 1985, 35)*.

El patio principal de dicho conjunto fue su obra de mayor ingenio. Lo podemos clasificar como manierista por su planta cuadrada de proporciones perfectas y sus arquerías en dos niveles: columnas toscanas de mayor dimensión con arcos de medio punto en la planta baja y apainelados con molduración escalonada en el superior, características que nos recuerdan el Hospital de Tavera en Toledo, realizado un siglo antes por Alonso de Covarrubias.

Sobre las columnas, en ambos niveles, se colocaron ménsulas que recuerdan las del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo, así como claves sobriamente decoradas.

Lo más sobresaliente de este patio fue la solución de las esquinas, en las que sustituyó las columnas por arcos cruzados de doble claro que descienden en el cruce hasta llegar, en vez de a una columna, a un pinjante, que es en realidad una clave. Basta observar el aparejo para confirmar el artificio, el cual permitió tener acceso al edificio por una esquina "chata" o pancupé.

La portada del edificio, realizada en cantera y localizada en el pancupé diseñado por Arrieta, se extiende doblándose hacia los lados de éste. A los lados de las esquinas tiene grandes pilastras corintias sin pedestales.

IMPORTANCIA DEL EDIFICIO EN EL SIGLO XVIII

Las soluciones arquitectónicas de Pedro de Arrieta fueron siempre innovadoras y permitieron que los estereotipos de la arquitectura de la época

cambiaran en toda Nueva España (Fernández 2011, 53).

Principalmente, la excelente solución que llevó a cabo en el acceso al tribunal, con la esquina ochavada le dio un valor único al edificio, incrementando su importancia y permitiendo el diálogo con la Plaza de la Real Aduana y la de Santo Domingo, que para ese entonces, era la más importante desde el punto de vista civil en la ciudad de México, siempre llena de coches de sitio y carruajes que se enfilaban hacia el Camino de Tierra Adentro.

Flavio Salamanca (2011, 66), menciona acertadamente que el edificio completó la composición del conjunto cuando solamente existía el esquema de las calles, en un periodo en el que la perspectiva de Santo Domingo era incompleta y prácticamente inexistente.

Los muros y soluciones utilizados por Arrieta en el Tribunal y sus otras obras son una clara muestra de la arquitectura imperante durante el siglo XVIII en la Ciudad de México.

MODIFICACIONES DESPUÉS DE LA SUPRESIÓN DEL TRIBUNAL

Una vez suprimido el Tribunal del Santo Oficio, el edificio adquirió nuevos usos y fue sujeto de varias modificaciones.

Durante el primer tercio del siglo XIX quedó como la renta de la Lotería y las casas que ocupaban los señores inquisidores en viviendas para los jefes de esta renta; el edificio principal se convirtió en cuartel de patriotas y el departamento de las cárceles en "Proveeduría del Ejército".

Entre 1830 y 1854 cambió varias veces de función, albergó a la Cámara de Congreso General, a la primera escuela Lancasteriana de México, al Tribunal de Guerra y Marina y al Seminario Conciliar entre otras instituciones. En 1853 el edificio fue subdividido para albergar habitaciones de particulares (De la Maza 1985, 48) y finalmente, en 1854 el edificio principal fue adquirido para albergar la sede de la Escuela de Medicina (De la Maza 1985, 21).

El gremio médico realizó varias adaptaciones en el inmueble para adaptarlo a las necesidades de la Escuela de Medicina. Las más drásticas, fueron realizadas en 1879, cuando se agregó todo un nivel sobre el edificio original que modificó trascendentalmente su fisonomía. A pesar de la adición de un tercer nivel, el palacio conservó, en buena parte, la disposición de 1831 (De la Maza 1985, 66). En 1925, la Escuela Nacional de Medicina compró la casa colindante del lado de la vieja calle de la Perpetua, que también había pertenecido a la Inquisición y extendió sus instalaciones en esa dirección (Fernández 1994, 126).

El edificio y las instalaciones de la Escuela de Medicina dependieron de la Secretaría de Educación Pública hasta 1929, fecha en que el Gobierno Federal donó el inmueble a la Universidad Nacional Autónoma de México.

LAS INTERVENCIONES EN EL SIGLO XX

Cuando se celebraron los primeros cien años del Establecimiento de Ciencias Médicas, el edificio sufrió una vez más importantes cambios, esta vez coordinados por el arquitecto José Villagrán García (Martínez Cortés 1983, 148). Se reconstruyó el salón de actos y se construyó un auditorio en lo que antes había sido el Patio de los Naranjos, se acondicionaron las oficinas administrativas, se arregló el salón de actos y se instalaron y reformaron laboratorios.

En 1954 la Escuela de Medicina se trasladó a la Ciudad Universitaria y parte del edificio lo ocupó la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia hasta su cambio en 1979 a sus nuevas instalaciones en Xochimilco. En ese periodo, en el año de 1968, el exterior del palacio regresó a su proporción original al ser demolido el tercer nivel como parte de un proyecto de remodelación de las plazas históricas. Se reconstruyó también el pretil y sus

remates y se limpiaron las fachadas, recuperando así el aspecto que proyectó Pedro Arrieta.

En 1980 se realizó una de las intervenciones más importantes e integrales al conjunto. A partir de calas exploratorias y de la identificación de los elementos agregados y dañinos, se liberaron y recuperaron niveles, vanos y espacios originales. Se realizó un sondeo estructural y se propuso una solución para su consolidación con losas de concreto armado, se revisó el estado y la capacidad de carga de las bóvedas catalanas y las vigas de madera, de las cuales se trataron únicamente las que tenían posibilidad de ser recuperadas como plafón. Se restauraron todos los elementos de cantera, se reintegraron pisos de mármol gris y en los interiores se colaron firmes de concreto sobre los cuales se colocaron pisos de tablón colonial de madera. En algunos de los salones se reprodujo el diseño de parquet encontrado en las exploraciones previas. También se reintegraron aplanados y se restauró la pintura mural en los muros donde se encontraron vestigios.

Con la culminación de estos trabajos, fue inaugurado el 22 de diciembre de 1980, el Centro de Estudios Superiores, Biblioteca, Archivo Histórico de la Medicina y el Museo de la Historia de la Medicina Mexicana.

LA SECUNDARIA Y EL PROTOMEDICATO, ÚLTIMAS INTERVENCIONES

Los anexos del conjunto, conocidos coloquialmente como La Secundaria y el Protomedicato, deben su apodo a los usos más relevantes que tuvieron además de haber pertenecido al conjunto original del Palacio de la Inquisición. Ambas construcciones pertenecían al bloque de construcciones de las Cárceles de la Perpetua y separaban las cárceles mismas, de la calle que llevaba el nombre de la tristemente célebre instalación y que hacía frente al convento de la Encarnación. La fachada, con características comunes desde la esquina de la plaza de santo Domingo unificaba la imagen el conjunto.

El edificio de Venezuela No. 8 es llamado La Secundaria, pues fue un centro educativo para trabajadores de la SEP y el de Venezuela No. 10, conocido como el Protomedicato, fue la residencia del primer Protomédico de la Nueva España.

Como consecuencia de un largo periodo de uso inadecuado como escuela secundaria, el inmueble de Venezuela No.8 y como vecindad el de Venezuela No. 10, seguido de uno de abandono, particularmente el segundo de ellos, se dañaron elementos estructurales y decorativos que provocaron grietas en muros, colapsaron techos y entrepisos y estropearon otras decoraciones.

El edificio de La Secundaria, en la planta baja tiene dependencias de servicio y cochera, en el entresuelo despachos y habitaciones para los administradores y en la planta alta, las habitaciones principales. En la crujía sur se encontraban las de mayor jerarquía y se les identificó pues eran las que tenían la decoración más exquisita. Todas comunicadas por un corredor que daba al patio. Las evidencias que hemos encontrado en el transcurso de esta investigación, indican que el edificio puede tener su origen más primitivo en el siglo XVII y haber tenido una intervención muy importante en el siglo XVIII.

Es notable que los enmarcamientos de los vanos de la planta baja tienen una tipología muy sencilla, de trazo recto, en cambio los del primer nivel tienen un trabajo más elaborado: en el arranque de las jambas hay un pedestal achaflanado, la jamba y el dintel forman diferentes planos y una sección de moldura de cantera rodea todo su perímetro.

La escalera, con su concepción espacial y definición de su sistema constructivo y de soporte que se apoya en una bóveda de mampostería. Destacan los enmarcamientos de embarque y desembarque, que están elaborados en cantera labrada. En planta baja, está formado de jambas con impostas, desde las que arranca un arco rebajado moldurado.



Fig. 6. Izquierda – Resultado final del proceso de restauración en el salón decorado de "La Secundaria". Fotografía de Xavier Cortés Rocha, 2016.



Fig. 7. Derecha – Resultado final del proceso de restauración en el patio de "La Secundaria". Fotografía de Xavier Cortés Rocha, 2016.

Flanqueando las jambas hay pilastras cajeadas, entre ellas y el arco se forma un alfiz que da base al entablamento compuesto por su arquitrabe, un friso muy sencillo sin decoración y una cornisa de remate. En el primer nivel se observan enmarcamientos más complejos, de doble arco y con una decoración más detallada. Así mismo, gracias a las calas, se observaron en los muros que confinan el desarrollo de la escalera, vestigios importantes de pintura mural decorativa que representan un recubrimiento de piedra almohadillado y que hoy ha sido rescatada.

El plafón de esos salones está profusamente decorado y los vanos del salón central, enmarcados con una moldura en madera rematada en el eje con una flor y hojas de acanto a los lados. Cuenta también con puertas de madera entableradas que intercomunican las tres habitaciones de esta crujía y que conservan decoración semejante.

En los pasillos oriente, poniente y sur, al igual que en la planta baja existe un conjunto de columnas, cuatro en planta baja con pedestales altos y cuatro en el primer nivel con pedestales bajos, todas con fustes estriados y capiteles toscanos. Destaca la disposición de estas columnas con respecto a los corredores ya que éstas se encuentran situadas al centro en los pasillos oriente y poniente y a tercios en el pasillo sur, dejando libres las esquinas.

El edificio del Protomedicato tiene un trazo irregular e intervenciones de distintas épocas que dificultaron el análisis, sin embargo, los elementos de mayor valor conservados en el edificio son dos arcos de cantera de doble altura que forman parte de la fachada que da hacia el patio central del edificio y una estela de cantera que habla sobre la fecha de introducción del agua al conjunto.

La fábrica de los muros de planta baja, entresuelo y primer nivel de la crujía sur y, que corren de oriente a poniente son de los mismos materiales y espesor que los de la casa del No. 8. Al contrario (a excepción de los muros colindantes) sus muros transversales o sea los que corren de norte a sur de esta misma crujía sur son de materiales ligeros más relacionados con el siglo XIX.

Existen dos escaleras que dan servicio independiente a los niveles del inmueble. La primera, ubicada en la crujía norte, únicamente da servicio a la planta alta, lo cual puede responder a una primera etapa en la cual el edificio no tenía entresuelos. La segunda, localizada en el patio central, sirve para llegar a los entresuelos de las tres crujías.




Fig. 8 y 9 – Proceso de restauración en "El Protomedicato". Fotografía de Coral Ordóñez. 2014.

El tratamiento de las fachadas de ambos inmuebles es muy similar al del Palacio de Medicina lo que se observa en los siguientes aspectos; la altura de la fachada; el tratamiento del pretil, el recubrimiento de tezontle y el enmarcamiento de los vanos del primer nivel, así como el rodapié de tezontle negro y Chiluca en la parte baja de la fachada confieren una imagen unificada al conjunto de edificios.

Para la intervención de los inmuebles, debieron seguirse cuidadosamente los lineamientos y recomendaciones del Instituto Nacional de Antropología e Historia, respetando los espacios y materiales originales y diferenciándolos muy bien de las nuevas incorporaciones. Siempre con el objetivo de recuperar la seguridad estructural de todos los espacios y elementos.

A pesar de las notorias intervenciones en La Secundaria, pudo recuperarse el aspecto de casa señorial característica del siglo XIX, mediante la reintegración de las herrerías originales, el piso del patio principal y los tres salones decorados con yeserías. La intervención más arriesgada en La secundaria, resultó en beneficio del propio edificio. Los entresuelos que fueron encontrados, estaban resueltos mediante pesadas losas de concreto armado empotradas en los muros históricos, por lo que se decidió liberarlas, y se hicieron estructuras nuevas de acero exentas.

En El Protomedicato se optó por la recuperación de los espacios originales, de forma tal que fuera más fácil la lectura del edificio. La intervención que se llevó a cabo aquí fue muy diferente a la de La secundaria, ya que la probable ornamentación se había perdido. Al retirar los aplanados se descubrieron elementos como un óculo y un nicho que se encuentran en la terraza de primer nivel.

En la fachada se liberaron y reintegraron, desde sillares completos hasta injertos y remoldeos pequeños, para garantizar que toda la pieza se encontrara en óptimas condiciones. También se logró la reunificación estética con el resto del conjunto mediante la reintegración de los enmarcamientos de cantera y las tabletas de tezontle que recubren toda la fachada.

EL ANTIGUO PALACIO DE MEDICINA HOY

El conjunto de edificios que conocemos hoy como Palacio de Medicina y sus anexos ha sido sede de distintas instituciones y ostentado varios usos a lo largo de los años. Posee una compleja historia oculta bajo las distintas intervenciones

y el abandono al que han sido sujetos algunos de sus espacios.

Desde que forma parte del patrimonio edificado de la Universidad Nacional Autónoma de México ha gradualmente recuperado su historia y espacios originales, así como la unidad que había perdido.

Los sistemas constructivos que a partir de este proceso se han ido descubriendo, son un testimonio de la arquitectura mexicana y aunque no son todos los espacios producto de un mismo arquitecto ni de una misma época, nos relatan los detalles de la historia constructiva de la ciudad.

Las distintas etapas de restauración de los últimos años han permitido devolver el esplendor que había perdido el conjunto al proporcionar un uso integral como sede del Palacio de la Escuela de Medicina, ofreciendo espacios destinados a actividades docentes, de investigación y extensión.

El gran interés y profesionalismo mostrado por los diversos equipos involucrados en este proyecto, así como el meticuloso seguimiento que se llevó a cabo a lo largo del mismo, culminó en un trabajo que resulta de gran trascendencia para la salvaguarda del patrimonio de la Universidad Nacional Autónoma de México.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, C., y R. Dora. 1980. *Palacio de la Escuela de Medicina: Historia y restauración del edificio.* México: Facultad de Medicina, UNAM.

Amerlinck, María Concepción. 1981. «Pedro de Arrieta, su origen y testamento.» *Boletín de Monumentos Históricos* (Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH), nº 6: 27-32.

Clasing, Virginia, ed. 2015. *Voces y Ecos del Palacio de Medicina. Desde la Plaza de Santo Domingo a los anexos de la calle de La Perpetua.* México: Facultad de Medicina, Palacio de la Escuela de Medicina, UNAM.

Cortés Rocha, Xavier, coord. 2011. *Pedro de Arrieta. Arquitecto 1692-1738.* México: Facultad de Medicina, UNAM; Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, CONACULTA.

De la Maza, Francisco. 1985. *El Palacio de la Inquisición. Escuela de Medicina.* México: Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM.

Fernández, Martha. 1985. *Arquitectura y Gobierno Virreinal: Los maestros mayores de la Ciudad de México. Siglo XVII.* México: Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM.

—. 1994. *El Palacio de la Escuela de Medicina.* México: Facultad de Medicina, UNAM; Nacional Financiera.

—. 2011. «Maestro Mayor y Militante del Gremio.» En *Pedro de Arrieta. Arquitecto 1692-1738.*, de Xavier Cortés Rocha, coord. 53-60. México: Facultad de Medicina, UNAM; Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, CONACULTA.

Martínez Cortés, Fernando. 1983. *El Palacio de la Escuela de Medicina.* México: Facultad de Medicina, Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, UNAM.

Salamanca, Flavio. 2011. «El Palacio de la Inquisición.» En *Pedro de Arrieta. Arquitecto 1692-1738.*, de Xavier Cortés Rocha coord., 61-76. México: Facultad de Medicina, UNAM; Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, CONACULTA.

Tovar y de Teresa, Guillermo. 1995. *Repertorio de Artistas.* México: Fundación Cultural Bancomer.

Utilizações Construtivas da Cortiça na Arquitetura Tradicional Portuguesa

Ferreira, Rui Fontes[(1)]*
[(1)]ruifferreira@tecnico.ulisboa.pt
**Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa*

RESUMO

Coube ao geógrafo Orlando Ribeiro a primeira visão de conjunto sobre a arquitetura tradicional portuguesa, no que se refere à sua tipologia e aos materiais de construção mais comuns. Aquela visão guiou durante décadas a investigação sobre o tema, constituindo o modelo conceptual seguido pela generalidade dos estudos sobre a nossa arquitetura vernácula levados a cabo por arquitetos e antropólogos.
A abordagem de Ribeiro baseia-se na dicotomia entre um Portugal de construções de terra, sobretudo meridional, e uma região, mais a norte, onde a pedra se impõe como material de construção por excelência. Percorrendo o território e analisando a documentação histórica constata-se que a diversidade da nossa arquitetura tradicional é maior do que a enunciada por muitos dos que a estudaram, especialmente no que aos seus materiais de construção diz respeito. Assim, para além do uso generalizado dos vários tipos de pedra e da terra em diferentes regiões, alguns materiais de origem vegetal tiveram aplicações na construção mais amplas do que se supôs.
Enquanto material abundante em vastas regiões do território português, a cortiça teve outrora uma utilização variada e extensa, não só como matéria-prima de produção de objetos do quotidiano, mas também como material de construção usado em coberturas, isolamentos, mas também em situações de utilização estrutural, como sejam alvenarias específicas e taipas.
Os processos construtivos com cortiça, até há poucos anos praticamente ausentes da nossa bibliografia específica, têm vindo a despertar um interesse crescente por parte de arquitetos e historiadores da arquitetura, carecendo, no entanto, de estudos técnicos mais aprofundados sobre o comportamento dos materiais, a sua origem e natureza e as técnicas de construtivas envolvidas, o que faz deste tema um campo aberto à colaboração entre especialistas de diversas áreas.

Palavras-chave: arquitetura tradicional portuguesa; materiais de construção; cortiça.

INTRODUÇÃO

A par de uma tendência internacional em que vários movimentos se têm entrecruzado numa busca quase alquímica dos fundamentos primordiais da arquitetura, por um lado, e na afirmação identitária das nações com base na sua arquitetura tradicional, por outro lado, também em Portugal o último século foi fértil na assunção desse interesse. Especialistas de diferentes áreas percorreram o país num afã de registar e classificar edifícios ameaçados e processos construtivos em extinção. Desse

esforço de geógrafos, arquitetos e antropólogos, resultaram inventários e estudos de síntese cuja importância não é demais salientar.

Desde finais do século XIX que estudiosos como Rocha Peixoto (1990), Leite de Vasconcelos (1975) e outros haviam estudado a habitação rural de diversas zonas do país, descrevendo contextualmente algumas técnicas de construção, a par do mobiliário e de objetos do quotidiano.

Coube ao geógrafo Orlando Ribeiro (1986 [1945]) a elaboração da primeira visão de conjunto sobre a nossa arquitetura popular, descrevendo os seus tipos e os materiais de construção mais comuns. Ribeiro criou um modelo de classificação da arquitetura popular portuguesa com larga influência na investigação efetuada por diferentes especialistas nas décadas seguintes, defendendo a existência de uma dicotomia essencial entre o Portugal do "barro", de características mediterrânicas, e as regiões do país onde predomina o "granito", mais tradicionalistas e fechadas à inovação, localizadas mais a norte.

Não obstante a sua influência, aquela visão, redutora da diversidade existente na utilização dos materiais, não reflete a realidade complexa do nosso património vernacular, pouco compreensível numa época em que o advento dos materiais de construção industriais ainda não se tinha feito sentir de forma assinalável fora dos meios urbanos.

No início dos anos 60 do século XX é publicada a obra *Arquitetura Popular em Portugal* (2004 [1961]), em resultado do extenso *Inquérito à Arquitetura Regional Portuguesa* levado a cabo nos anos 50 pelo Sindicato Nacional dos Arquitetos sob a direção de Keil do Amaral, onde, finalmente, se concretizavam velhos apelos para a necessidade de proceder ao estudo sistemático da arquitetura das várias regiões do país.

Relevando alguma polémica em torno da metodologia implementada, assume-se a intenção de desmistificar a existência de um "estilo" único na nossa arquitetura popular, destacando a sua diversidade. No entanto, apesar da riqueza informativa trazida a público, o modelo conceptual de Orlando Ribeiro continuará a enquadrar a investigação, permanecendo adiado o estudo arquitetónico mais aprofundado e sistemático das construções rurais em madeira e em outros materiais "leves".

Procurando esclarecer as razões para o desconhecimento geral da comunidade científica em relação a alguns modos de construir nas comunidades rurais, podemos conjeturar que alguns materiais usados em construções de tipo popular não terão suscitado o interesse de arquitetos, engenheiros ou antropólogos (Oliveira, 1982), (preocupação natural em estudos que se pretendiam abrangentes), talvez por se considerar que esses materiais constituiriam meras soluções de recurso destinadas a suprir a ausência de matérias-primas de melhor qualidade. Deste modo, por se destinarem simplesmente a construções subsidiárias representariam, no fundo, construções pouco dignas de serem consideradas como culturalmente representativas.

Os testemunhos deixados pela documentação histórica consultada corroboram a variedade da nossa arquitetura popular, existindo numerosas referências a outros materiais de construção usados em processos construtivos diversificados, para além da pedra e da terra. Assim, não desmerecendo a importância destes materiais na história da arquitetura tradicional portuguesa, não é sério circunscrever a sua diversidade, submetendo-a a modelos de análise pré-concebidos.

A UTILIZAÇÃO DA CORTIÇA NA ARQUITETURA POPULAR PORTUGUESA

É bem conhecida a aplicação diversificada e antiga de materiais leves de origem vegetal na construção comum, em particular no caso da madeira, na produção de tabiques e estruturas de suporte das coberturas e sobrados. Quanto a outras matérias-primas de origem florestal, como a cortiça, tem-se provas da sua utilização construtiva em Portugal desde, pelo menos, o período da ocupação muçulmana, apesar de ser provável o seu uso desde tempos ainda mais remotos.

Proveniente do sobreiro (*Quercus suber*), espécie largamente disseminada pelo território português desde o período pré-histórico, a abundância de cortiça em grande parte do nosso território e as qualidades intrínsecas deste material tornaram-no atraente para a sua utilização não só em utensílios do dia a dia, mas também na sua aplicação em contextos construtivos.

A extração da cortiça e o seu aproveitamento popular, muitas vezes quase levados até aos limites da delapidação do nosso património florestal suberícola, são referidos abundantemente nos documentos históricos portugueses do período medieval, tendo sido vulgar a promulgação de normativos que procuravam restringir o aproveitamento da cortiça por parte das populações.

Apesar da larga diacronia e do espaço geográfico alargado em que se verificaram os usos construtivos da cortiça, estes foram estranhamente ignorados pela nossa bibliografia especializada, existindo parcas referências à sua utilização nas construções, sendo aquela matéria-prima mencionada de forma genérica, remetida para usos muito circunstanciados no tempo e no espaço.

Datam de finais anos 90 do século passado os nossos primeiros estudos dedicados à utilização da cortiça na arquitetura tradicional portuguesa, primeiro numa perspetiva local e mais tarde ampliada a várias regiões do nosso território (Ferreira, 2000 e 2005), no seguimento de um primeiro esforço de síntese e após se ter confirmado o caráter mais alargado dos processos construtivos com base na utilização de cortiça.

Aquela investigação, praticamente autossustentada por um lado, pelos dados recolhidos em documentação histórica diversificada e muito dispersa, e por outro lado, pelo estudo de construções ignoradas pela bibliografia específica e cujo conhecimento apenas pôde ser alcançado através do diálogo com as populações e de métodos semelhantes aos utilizados na arqueologia da arquitetura.

Para além de se ter confirmado a vasta disseminação territorial das utilizações da cortiça na construção, comprova-se à saciedade uma longa diacronia que é contemporânea do ambiente natural vigente, não só no território português, mas ainda nas duas margens do Mediterrâneo ocidental.

Em Portugal, os mais antigos registos conhecidos da utilização da cortiça em estruturas construtivas consistem em silos tardomedievais, sendo aquele material usado aí como revestimento. No entanto, são numerosas as referências documentais ao seu uso para cobrir construções em ambientes rurais e urbanos.

Com o esforço de ocupação do território levado a cabo nos primeiros séculos da nacionalidade, o aumento demográfico, o crescimento dos núcleos populacionais existentes e a criação de outros em regiões até então ocupadas por extensos matagais, aumentou a procura de materiais locais para se construir de forma rápida e acessível, condições que uma cortiça abundante e, então, de baixo valor económico, reunia.

Em meados do século XVI, a utilização da cortiça enquanto material de construção seria relativamente comum em boa parte do território continental. Prova disso são as numerosas alusões ao seu uso para a cobertura de construções populares, revestimento de paredes e tetos de edifícios civis e religiosos, não só em regiões hoje ocupadas pelo montado industrial, mas também noutras em que o sobreiro, não sendo a espécie arbórea predominante, estava bem presente na paisagem.

O uso popular e em alguns casos, generalizado, da cortiça, está claramente documentado em imagens da autoria de Duarte de Armas de algumas povoações fortificadas da nossa fronteira com a Espanha, em que, a par de palha e de telhas, eram utilizadas pranchas de cortiça na cobertura de um número significativo de construções.

O tipo de utilização documentado por Duarte de Armas também em diversas localidades de Trás-os-Montes e nas Beiras é confirmado por

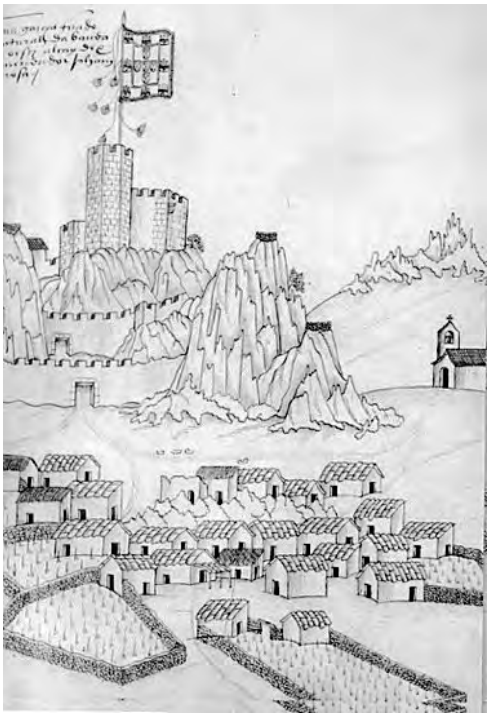


Fig. 1 – (Armas, 1990: 59). Penha Garcia, vista de oeste.

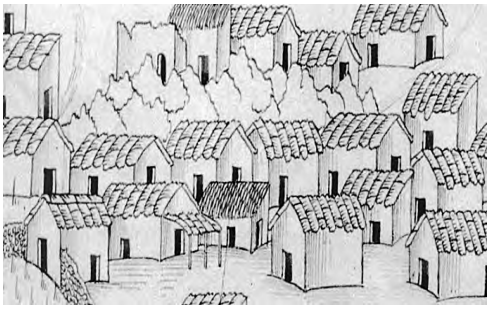


Fig. 2 – (Ibidem) Pormenor das coberturas do casario.

numerosas referências históricas medievais e quinhentistas um pouco por todo o país (Conde, 2012), a que se somam outros exemplos de utilização da cortiça no revestimento de tetos e paredes de edifícios civis e religiosos em vários locais. Isto comprova um grau de utilização até há pouco desconhecido, que ultrapassava utilizações estritamente populares e que se estendia por regiões onde hoje já não existem sobreiros.

Data do século XVII a mais antiga descrição conhecida de um processo construtivo em que a cortiça é usada como material estrutural. É certo que as escavações arqueológicas em silos medievais no Castro da Cola e na denominada "Sinagoga" de Castelo de Vide revelaram a aplicação de cortiça em paredes, mas com funções de revestimento.

A referência ao uso da cortiça em combinação com a terra e a descrição destes processos construtivos, foi realizado na viagem que Cosme de Médicis fez a Portugal em 1668 (Sánchez-Rivero, s/d,), podendo alguns dos desenhos então realizados pelo pintor e arquiteto italiano Per Maria Baldi lustrar a surpresa daquele grupo de viajantes estrangeiros face a construções tão invulgares aos olhos de forasteiros.

Acompanhando o itinerário daquela viagem, num local entre Montemor-o-Novo e Setúbal, foi então descrito um conjunto de construções em que a cortiça e o barro eram utilizados para a edificação de paredes, recorrendo a técnicas que têm similitude com construções que tivemos ocasião de estudar em outros locais (Ferreira, 2000), em que pranchas e pedaços de cortiça de dimensão variável são sobrepostos ou misturados com terra, recorrendo eventualmente a algum tipo cofragem ou taipal.

Em zonas mais isoladas do sul do país onde predominavam os sobreiros, pequenos focos de povoamento denominados *Cortiçadas* começam a aflorar na documentação desde o século XVII, apesar de o termo ter raízes bem mais antigas, mas de difícil definição.

Constata-se a existência do topónimo *Cortiçadas* em várias regiões do país; no entanto, é no

Alentejo Central que ele se encontra associado, de forma mais direta, não só à existência de sobreiros, mas a focos de povoamento em que se recorria ao uso de cortiça na construção, para a cobertura de edifícios e também enquanto elemento "estrutural" de edificação. Neste último caso, a cortiça é misturada com a terra num tipo construtivo que poderá considerar-se uma derivação da taipa comum, e ainda pode ser usada como elemento principal, formando, como já se disse, paredes com placas ou pedaços de cortiça sobrepostos.



Fig. 3 – Alvenaria de cortiça e terra – concelho de Montemor-o-Novo (foto do autor).

ALVENARIAS DE CORTIÇA E TERRA

Com uma implantação sobretudo em meios rurais e em pequenos núcleos populacionais das bacias do Tejo e do Sado, e também ao longo do litoral alentejano, este processo construtivo consistia no recurso a placas e pranchas de cortiça para erguer paredes, em conjugação com barro que servia de argamassa de ligação entre os elementos de cortiça. Estes, por seu lado, ao apresentarem superfícies irregulares nas duas faces, reforçavam a aderência da argamassa e contribuíam para a solidez do conjunto.



Fig. 4 – Alvenaria de cortiça e terra, pormenor – concelho de Montemor-o-Novo (foto do autor).

Os edifícios assim construídos destinar-se-iam sobretudo a funções subsidiárias (estábulos, palheiros ou arrecadações), mas também existem edifícios, ainda hoje utilizados como arrecadações e habitações em que as paredes foram construídas dessa forma, apresentando-se algumas revestidas com argamassas de cal ou de cimento e areia.

Quanto às fundações das paredes, nos casos em que foi possível observar a sua base, não existe o enrocamento que era costume usar nas paredes de adobes ou taipa, pelo que se encontram diretamente assentes no solo.

A largura das paredes é variável (mesmo dentro do mesmo edifício), medindo entre 45 e 60 centímetros. Os elementos de cortiça têm uma espessura que varia entre os 2-3 centímetros e os 14 centímetros, com predomínio dos elementos maiores mais perto do solo.



Fig. 5 – Alvenaria de cortiça e terra com revestimento de argamassa de cal e areia – concelho de Montemor-o-Novo (foto do autor).

Em algumas secções das paredes, principalmente na base, observam-se alguns elementos



Fig. 6 – Pormenor do interior de uma parede – concelho de Montemor-o-Novo (foto do autor).

de cortiça de maiores dimensões em "perpianho". Noutros casos, a cortiça é simplesmente sobreposta nas faces interior e exterior, sendo o núcleo interior da parede preenchido com uma mistura de terra e pedaços de cortiça.

A exemplo dos edifícios com paredes em terra sujeitas a maiores cargas verticais ou em que, eventualmente, se verificaram deformações precoces na história do edifício, utilizaram-se contrafortes de alvenaria mista de tijolo consistente e pedra para contrariar a tendência de abaulamento das paredes exteriores.

TAIPA E CORTIÇA

Em associação com as alvenarias de cortiça já aludidas, ou como processo construtivo autónomo, é possível constatar a existência em alguns locais de um tipo de taipa em que se misturavam com terra (provavelmente com elevado teor de água), pedaços de cortiça de dimensão variável e de contornos irregulares.

Apesar de faltarem informações que possam esclarecer os pormenores de construção deste tipo de paredes, é possível que fossem utilizadas técnicas construtivas semelhantes às da taipa comum, usando-se eventualmente terra com maiores teores de água para assegurar uma mistura mais perfeita entre os pedaços de cortiça e o barro.

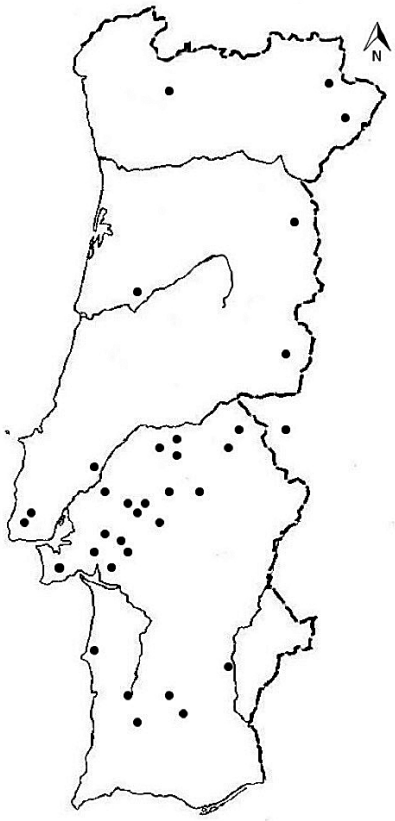


Fig. 7 – Mapa síntese de referências à utilização de cortiça na construção: documentação histórica e ocorrências modernas (1: 6000000 - mapa do autor).

A largura das paredes é variável, sendo tendencialmente maior naquelas em que se usam elementos de cortiça de maior dimensão nas faces, e enchimento de terra e cortiça. Nos casos em que são sobrepostas placas mais delgadas e/ou simples misturas de terra e pedaços de cortiça, a espessura das paredes varia geralmente entre os 45 e os 55 centímetros. Em ambos os casos e partindo da observação de edifícios arruinados, verifica-se propensão para fenómenos de deformação das

paredes, com empenos e desalinhamentos mais frequentes nas alvenarias em que predomina a terra, ao passo que as paredes de alvenarias de cortiça parecem mais sujeitas a processos de fissuração.

OUTRAS UTILIZAÇÕES NA CONSTRUÇÃO

Tem-se notícia da utilização de cortiça em tabiques em habitações populares e religiosas de Trás-os-Montes e da Serra de Sintra.

No primeiro caso, um fasquio de madeira era revestido interiormente por cortiça sendo-lhe depois aplicado o revestimento final (Oliveira, Galhano, Pereira, 1994: 314 [1969]), o que assegurava um isolamento térmico eficaz das divisões. No segundo caso, observam-se diferentes painéis de cortiça e tabuado, revestidos exteriormente por argamassa de revestimento (Silva, 2009: 73-74).

Em alguns edifícios conventuais a cortiça foi usada em diversas situações que não visaram simplesmente a resposta a necessidades comuns da edificação, mas que se situam num âmbito mais decorativo ou mesmo simbólico.

Nos conventos da Arrábida, do Buçaco e, sobretudo, no de Santa Cruz da Serra de Sintra, se a cortiça é utilizada para forrar paredes e tetos com o intuito de tornar mais habitável o edifício, a sua aplicação em numerosas outras situações encontra uma explicação apenas no aproveitamento da textura e cor da cortiça para evocar a rusticidade do local e o ideal de despojamento a que estavam obrigados aqueles que ali viviam.

Neste sentido, a utilização da cortiça em contextos arquitetónicos eruditos, quer se trate dos edifícios conventuais ou de residências aristocráticas (como é o caso do Chalé da Condessa de Edla, também na Serra de Sintra), antes do aparecimento dos aglomerados e das utilizações mais recentes, constitui uma deriva dos seus usos mais comuns na nossa arquitetura tradicional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sindicato Nacional dos Arquitetos / Ordem dos Arquitetetos. (2004 [1961]). *Arquitetura Popular em Portugal*. Lisboa: Ordem dos Arquitetos.

Armas, Duarte de. (1990). *Livro Das Fortalezas*. Lisboa: ANTT e Inapa.

Conde, Manuel Sílvio Alves. (2012) "Usos Da Cortiça Na Construção Corrente Tardomedieval e Quinhentista." In *História da Construção. Os Materiais*, Coord. Arnaldo de Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro, CITCEM., 221–241. Braga.

Ferreira, Rui Fontes. (2000) "Construções de Cortiça e Terra de Cortiçadas de Lavre." *Almansor* I.14: 325–339.

Ferreira, Rui Fontes. (2005). "Cortiça na Arquitectura Tradicional Portuguesa: um material de construção ignorado. Cork in Traditional Portuguese Architecture: an ignored construction material". In *Arquitectura de Terra em Portugal/ Earth Architecture in Portugal,* editado por Filipe J. Silva, Maria Fernandes, Mariana Correia, 114-118. Lisboa: Argumentum.

Oliveira, Ernesto Veiga de, Galhano, Fernando, (1992) *Arquitetura Tradicional Portuguesa*. Lisboa: D. Quixote.

Oliveira, Ernesto Veiga de, Galhano, Fernando Pereira, Benjamim (1994 [1969]) *Construções Primitivas em Portugal*. 3ª ed. rev. Lisboa: D. Quixote.

Peixoto, Rocha. (1990). *Etnografia Portuguesa*. Lisboa: D. Quixote.

Ribeiro, Orlando. (1986 [1945]) *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico.* 4ª ed. rev. Lisboa: Sá da Costa.

Sanchéz-Rivero, A. (s.d.). *Viaje de Cosme de Médicis Por España y Portugal (1668-1669)*. Madrid: Centro de Estudios Historicos.

Silva, Joana Guerreiro e. (2009) "A Utilização da Cortiça na Arquitetura Tradicional Portuguesa", Trabalho final de Licenciatura em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura, Universidade do Porto.

Vasconcelos, José Leite de. (1975). *Etnografia Portuguesa*, VI. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda.

Telhados de Tesoura e Práticas Construtivas na Goa do Século XVI a XVIII:
Os Livros de Obra da Câmara de Goa

Carita, Helder[(1)]*
[(1)]*hc.atelier@clix.pt*
**Instituto de História da Arte Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa*

RESUMO[1]

A circulação de arquitectura e de práticas construtivas pelos territórios de influência portuguesa, durante o período de expansão, constituem um estudo delicado e complexo dada a escassez de documentação existente sobre estes temas como as sucessivas alterações que o actual património histórico sofreu, ao longo século XIX e XX, afastando-o muito do seu desenho original. O Arquivo do Estado de Goa guarda, porém, um interessante corpo documental, onde se destaca um conjunto de livros com contractos de obras da responsabilidade da Câmara de Goa. Se durante o século XVI estes contractos foram integrados nos Livros de Assentos do Senado da Câmara de Goa, a partir do século XVII estes contractos diversificam-se e ganham autonomia passando a ser transcritos em livros individualizados designados por Termos de Obras. Se a grande maioria destes livros se perdeu, os poucos que restam, distribuídos, no entanto, pelos séculos XVI, XVII, XVIII, permitem-nos, pela diversidade de obras a que se referem como pela forma detalhada como são descritas e orçamentadas, as diferentes tarefas a realizar, o acesso a uma multiplicidade de informações sobre técnicas construtivas, materiais, métricas e nomenclaturas de inequívoco significado para a história da construção. Por questões metodológicas propomos-mos realizar um enfoque particular nos sistemas de cobertura com telhados de tesoura e nas argamassas de pedra e cal analisando-os com outras fontes não só escritas como iconográficas. Deste estudo pretendemos apurar de forma consistente processos de circulação, importação, acomodação e assimilação que envolvem a tipologia de telhados de tesoura como uso e aplicação das argamassas de cal de ostra designada, no Oriente, de forma comum por chunambo.

Palavras-chave: telhados de tesoura; Goa; livros de obra.

[1] *Trabalho realizado no âmbito do projecto "Arquitectura regimentada em Portugal, séculos XVI a XVIII: processos de regulamentação desenvolvidos pela Provedoria de Obras Reais no seu tempo longo". (FCT/DFRH/SFRH/ BDP/86848/2012), com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, comparticipado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do Ministério da Educação e da Ciência.*

1. INTRODUÇÂO

O estudo da arquitectura e das práticas construtivas desenvolvidas nos territórios de influência portuguesa na Índia, constitui um tema delicado dada a escassez de documentação, a que se associam as profundas alterações que este património histórico sofreu ao longo século XIX e XX, afastando-o muito do seu desenho original. Emergindo como uma sedimentação de práticas do «saber fazer», esta arquitectura adquire, na Índia, um carácter mais complexo quando nos confrontamos com uma cultura urbana com tradições estéticas sedimentada ao longo de milénios. Perante a dificuldade de acesso a um suporte documental próprio, o estudo desta arquitectura tem-se recorrido, sobretudo, de descrições e relatos de viajantes estrangeiros. Porém estas narrativas enfermam, muitas vezes, de uma visão interpretativa e pouco precisa, que fala mais do observador – dos seus preconceitos e modelos mentais - que do objecto em si, contribuindo frequentemente para interpretações abusivas e superficiais.

Por questões metodológicas, propomo-nos aqui realizar um enfoque particular nos sistemas de cobertura com telhados múltiplos de tesouras, analisando-os através do cruzamento de fontes iconográficas coevas com documentação escrita.[2] Com este estudo pretendemos apurar de forma consistente, os processos de circulação, importação, acomodação e assimilação que envolvem a tipologia de telhados de tesoura[3]. Optamos aqui pela designação de tesoura e não tesouro por considerarmos a primeira ligada com o seu sistema de construção e o segundo termo uma variante popular circunscrita à zona do Algarve.

Importante para este estudo, o Arquivo do Estado de Goa guarda um significativo corpo documental, de que se destaca um conjunto de livros com contratos de obras da responsabilidade do Senado da Câmara de Goa.

Cabe salientar que, na sua origem, estes livros resultam de normativas promulgadas no reinado de D. Manuel I, incluídas no Regimento dos Contadores que, publicado em 1514, instituía a obrigatoriedade das obras financiadas pela Fazenda Real serem realizadas com base numa empreitada. Este facto, que na sua essência marca uma profunda alteração de mentalidades, passa a obrigar à elaboração prévia de um projecto, que permita o cálculo do seu orçamento. Só com base num projecto e no respectivo orçamento a obra poderia ser colocada a concurso e entregue a quem a realizasse por um melhor preço.

O texto do Regimento dos Contadores estabelecia, por outro lado, um sistema de controlo centralizado e à distância, ao determinar que as obras deveriam ser aprovadas na Provedoria de Obras Régias, assinalando: "…façam assentar hos lanços que nelles fezerem per ho escrivam de seu officio e nollos enviaram e escreveram a obra quamanha he e ho em que foy avaliada e o preço que dam por ella e bem assy as pessoas que nella fazem lanço se sam bõos officiais e esperimentados e de bõas fazendas" (Pyres 1514, p 50v-51).

A partir da Fazenda Real, vemos este sistema começar a ser usado tanto pelas Câmaras, como pelas ordens religiosas e mesmo pelos particulares, sobretudo nos casos de obras financiadas com bens ligados a morgados ou capelas. Registos para uso interno, sem preocupações apologéticas ou políticas, estes contratos dão-nos um retrato do funcionamento e dos processos de gestão de obra, tornando-se elementos fundamentais para o conhecimento real da história da construção.

[2] Sobre este tema realizamos uma primeira abordagem na minha tese de doutoramento Arquitectura Indo-portuguesa na região de Cochim e Kerala Universidade do Algarve, 2006, (Texto policopiado). Por razões editoriais, este texto foi retirado da edição realizada pela Transbooks, sendo o presente texto uma reflexão mais alargada com nova investigação sobre esta temática.

[3] Optamos aqui pela designação de tesoura e não tesouro por considerarmos a primeira ligada com o seu sistema de construção e o segundo termo uma variante popular circunscrita à zona do Algarve.

As normativas do Regimento dos Contadores parecem ter sido integradas de forma precoce nas práticas de construção no Oriente, como nos prova o contrato de obra para as Teracenas de Goa, efectuado nesta cidade em 1526[4]. Verificamos ainda que estes contractos tendem a definir numa lógica de método, a estrutura construtiva da obra e as métricas gerais, sistematizando em lista os elementos arquitectónicos e construtivos que, normalizados, permitiam a elaboração de uma fácil estimativa de custos.

O estudo dos conteúdos destes contratos fornece-nos um universo muito preciso quanto a nomenclaturas e terminologias de elementos de construção, soluções e práticas construtivas, implicando no seu conjunto, uma ideia de arquitectura e cidade que lhe está subjacente. Na documentação de que dispomos no Arquivo do Estado de Goa, destacamos um Livro de Acórdãos e Assentos da Câmara de Goa, datado dos finais do séc. XVI, onde se encontra incluído um vasto número de contratos de empreitadas de construção.

Dos séculos XVII e XVIII chegaram-nos dois preciosos Livros de Contratos de Obras da Câmara de Goa, datados respectivamente de 1654-1655 e de 1770-1773, que se encontram no Arquivo do Estado de Goa. Fazendo parte de um extensíssimo conjunto documental que se perdeu, cada um destes livros apresenta o registo dos contratos de todas as obras a cargo da Câmara, num pequeno período de cerca dois anos. Para além do seu enorme interesse no campo da arquitectura, desenham-se aqui as estratégias e formas de gestão da cidade, assim como os seus agentes e promotores, constituindo-se como importantes elementos para a construção de uma história urbana da cidade de Goa.

Como pormenor de crucial importância ao longo do conteúdo destes contratos, verificamos uma parceria entre mestres cristãos e hindus e uma assimilação de materiais e práticas de construção autóctones, que nos elucidam documentadamente sobre os processos de mutação destas práticas arquitectónicas no Oriente, logo no séc. XVI. Exemplo destas mutações é a formação dos telhados de tesouras, sistema de cobertura cuja adopção o estudo dos contratos de obra nos permitem comprovar e melhor entender.

2. DOS TELHADOS DE TESOURA EM GOA

No quadro da arquitectura desenvolvida pelos portugueses no Oriente, os telhados de tesoura constituem pela sua originalidade, uma temática particularmente interessante, testemunhando uma capacidade de adaptação das práticas construtivas e da cultura portuguesa face a novas situações.

Caracterizando-se por um sistema de cobertura de quatro águas com pendentes muito inclinadas, o processo de formação destes telhados tem suscitado muitas interrogações quanto à sua origem, bem como quanto à sua posterior circulação nos territórios de influência portuguesa. O debate foi iniciado por um notável artigo de Orlando Ribeiro com o título *Açoteias de Olhão e Telhados de Tavira*,(Ribeiro 1992) que se mantém, ainda hoje, como o texto de referência sobre este tema. Partindo dos telhados múltiplos de quatro águas de Tavira, Orlando Ribeiro analisa outros casos em cidades portuárias em Portugal e nas costas Africanas, como é o caso de Luanda, filiando a origem desta tradição nos telhados de Goa. Por semelhança com as morfologias dos telhados dos templos hindus, Orlando Ribeiro fundamenta a origem deste sistema na arquitectura indiana, mas sem desenvolver a problemática da cronologia da sua formação nem das tipologias arquitectónicas onde se integravam. Reduzidos, hoje, a escassos exemplos, estes telhados, no século XIX, eram ainda muito comuns na paisagem urbana de Goa e dos seus arredores, como nos álbuns de fotografias

[4] *IAN/TT; Corpo Cronológico, Parte II, Maço 136. (Trelado do contrato da obra da Taracena que se há-de fazer pera as fustes e galees, Goa 1526)*



Fig. 1 - Colégio dos Catecúmenos em Betim. Goa. Fotografia Sousa e Paul. Finais do séc. XIX.

de Sousa e Paul[5], ou os desenhos de Lopes Mendes, realizados ao longo dos anos de 1862 e 1871 para a sua obra *A India Portugueza* (Mendes 1886) e que pela sua diversidade temática, nos facultam um panorama do património de Goa neste período.

A este conjunto podemos acrescentar a sequência de pinturas com vistas de Goa realizadas por José Gonçalves[6] e datáveis da segunda década do século XIX. Um pouco anteriores são as aguarelas de John Johnson (c.1769-1846)[7], realizadas entre os anos de 1795 a 1801, e que, de uma certa maneira, completam um panorama sobre o uso destes telhados na arquitectura goesa.

Numa visão de conjunto concluímos que os telhados de tesoura, nestas representações do século XIX, aparecem associados aos mais antigos palácios e quintas de recreio, surgindo de forma menos sistemática na arquitectura conventual. (Fig. 1) Este sistema parece assim caracterizar uma arquitectura de caracter senhorial e de matriz erudita. Porém, verificamos que os novos edifícios, como é o caso dos Paços do Concelho, da Alfândega ou do Quartel, com uma arquitectura de programa de edifícios tardo-pombalinos construídos na cidade de Pangim, apresentam telhados de inclinação comum, sugerindo que o sistema de telhados múltiplos deixa de ser utilizado ao longo do século XIX, passando a caracterizar uma arquitectura remontando aos séculos XVI e XVII.

Em sintonia com esta alteração de gosto, o palácio dos Vice Reis em Pangim, que vemos representado, tanto por John Johnson, como por José Gonçalves ou Lopes Mendes, com telhados múltiplos em tesoura já aparece nas fotografias de Sousa e Paul[8], dos finais do século XIX com telhados contínuos e de inclinação corrente. Recuando ao século XVIII, podemos confirmar a presença do

[5] *Sousa e Paul corresponde a uma firma de dois fotógrafos goeses com grande actividade entre os finais do século XIX e os inícios do século seguinte.*

[6] *Este conjunto de pinturas, realizadas a óleo sobre tela, apresenta-se reproduzido no livro do autor: Os Palácios de Goa - Modelos e Tipologias de Arquitectura Civil Indo-portuguesa. Ed. Quetzal, Lisboa.*

[7] *Estas aguarelas encontram-se incluídas num álbum com 36 vistas do Sul da Índia na colecção da British Library em Londres, WD 1005.*

[8] *A fotografia encontra-se reproduzida no Catálogo Na India dos Vice-Reis Imagens da Saudade Antecipada, Lisboa, Centro Cultural de Lisboa, 1993, p.11*

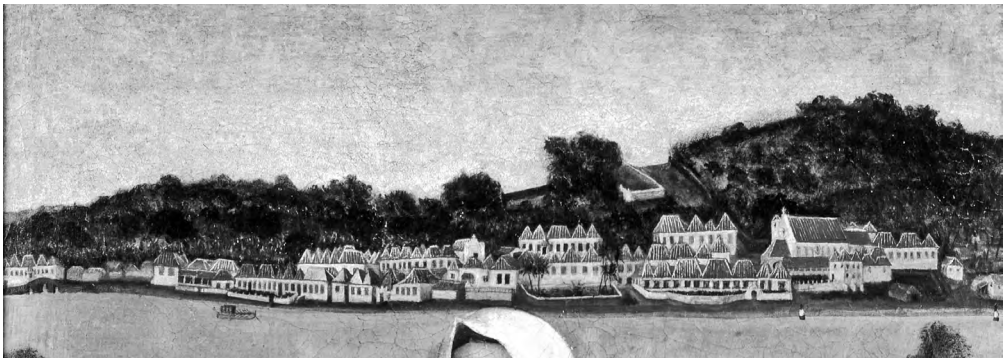


Fig. 2 - Pormenor de pintura com vista da aldeia de Ribandar. Goa. José M. Gonçalves. Inícios do séc.- XIX. Óleo sobre tela. Lisboa. Colecção particular.

sistema de tesouras, nos levantamentos, tanto do palácio dos Vice Reis[9], em Goa como do Palácio da Inquisição (Fig.3) .

Embora circunscritos a apenas dois exemplos, estes palácios eram dois casos emblemáticos da arquitectura da cidade, sendo significativa a forma enfática e hegemónica como os seus telhados aqui se destacam.

Na falta de representações da arquitectura mais corrente da cidade, Placido Francesco Ramponi, no Diário da sua viagem a Goa, efectua uma descrição das casas da cidade de Goa entre os anos de 1699 e 1700, escrevendo; *"...as casas têm um só pavimento sobradado,(…) no pavimento térreo vivem os servos e escravos negros e por cima vivem os patrões.....os telhados são em forma de bico e as telhas de barro vermelho são postas como escamas de peixe, o que não é desagradável de ver*"[10].

Do século XVII, as referências iconográficas sobre a arquitectura e as morfologias urbanas são abundantes mas de significado muito fluido e complexo. Referimo-nos aos desenhos incluídos nos vários álbuns com as cidades e fortalezas do Estado da Índia, realizados ou atribuídos a Manuel Godinho de Erédia[11], Pedro Barreto de Resende[12] e António de Mariz Carneiro[13] de que existem várias versões dispersas em diversas bibliotecas e arquivos. Na sua génese, estes álbuns tinham como principal objectivo fornecer uma visão sobre as condições geográficas e de defesa das povoações, assumindo a arquitectura civil ou religiosa uma importância secundária. Face aos outros autores, os desenhos de Pedro Barreto de Resende destacam-se, em termos das representações da arquitectura, pelo seu maior naturalismo e frescura de detalhes. Como secretário do vice-rei, conde de Linhares Resende, teria visitado um número significativo de cidades e fortalezas distribuídas pelo território do Estado da Índia, tendo feito uma apreciação destes lugares através

[9] *Os desenhos encontram-se na Biblioteca da Sociedade de Geografia de Lisboa.*

[10] *Azevedo, Carlos 1056 "Um artista italiano em Goa –Placido Francesco Ramponi e o túmulo de São Francisco de Xavier". In Garcia da Horta, Lisboa. Ministério do Ultramar, Número Especial, p. 301.*

[11] *Deste autor existe na Biblioteca de São Julião da Barra, em Oeiras o álbum O Livro das Plataformas da Índia ed. facsimile, intr. e notas de Rui Carita, Lisboa, Ministério da Defesa Nacional, 1999.*

[12] *Os desenhos deste autor encontram-se anexos à obra de António Bocarro O Livro das Plantas de Todas as Fortalezas, Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental. Évora, Biblioteca Pública e Arquivo Distrital, Inv. CXV-2-1. Ed. Fac-simile introdução e notas Isabel Cid, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa Da Moeda, 1992.*

[13] *De António de Mariz Carneiro existe o álbum: Descrição da Fortaleza de Sofala e das mais da India, Lisboa, Biblioteca Nacional. Ed. Fac-simile Pedro Dias, Lisboa, Biblioteca Nacional, 1991.*



Fig, 3 - Planta do Pallacio em q se havia estabelecido o Tribunal do Santo Officio de Goa. 2ª metade do séc. XVIII. Tinta da china com aguada. Gabinete de Estudos Arqueológicos de Engenharia Militar. (GEAEM-DIE) cota 1222-2ª.

de um contacto directo. Os desenhos de Pedro Barreto de Resende, se, pela sua natureza, não pretendem uma transcrição precisa da realidade, fornecem, no entanto, uma imagem muito clara das tipologias arquitectónicas nas suas principais características. Neste sentido, em Mascate e nas fortalezas do Golfo Pérsico, a arquitectura é marcada pela presença sistemática de terraços de clara expressão árabe. Em territórios mais afastados de Goa, como Mombaça ou Macau, os telhados muito inclinados e em forma de bico desaparecem, não sendo característicos destas zonas. Igualmente nos arredores dos aglomerados urbanos como em Chaul, as casas de piso térreo localizadas fora do recinto muralhado da cidade são todas representadas sem telhados de tesoura. Na realidade, na arquitectura de cariz mais popular, constituída por edifícios com apenas um piso térreo, esta tipologia dilui-se. Diferentemente do quadro analisado para o século XIX, no panorama das representações de arquitectura realizadas por Pedro Barreto Resende os telhados de tesoura parecem não só nos palácios e grandes edifícios religiosos, mas na generalidade dos edifícios urbanos, constituindo-se como o seu elemento mais emblemático.

Recuando no tempo, na tentativa de estabelecermos uma cronologia para a formação desta tipologia de telhados, conseguimos identificar dois documentos datados de meados do século XVI, que nos permitem comprovar não só a forma precoce como se manifesta esta tipologia no Oriente, como, ainda, a sua rápida passagem a elemento típico da arquitectura goesa. Na realidade, em 1567, o padre jesuíta Gaspar Dias, em carta dirigida aos seus irmãos de Lisboa, assinalava a omnipresença destas estruturas na arquitectura da cidade de Goa, descrevendo: *"…as casas têm os telhados altos e impinados a modo de curicheus que estão parecendo muito bem antresachados com os arvoredos, tem muita graça; assi a cidade como a ilha…"* (Rego 1995 X, p.243).

O carácter precoce com que estes telhados se impõem na imagem da cidade é comprovado igualmente na iconografia, onde registamos a sua presença de forma significativa em meados do século XVI, num desenho do *Livro de Lisuarte de*

Abreu [14]. Na representação da Barra do Mandovi, recortam-se dois conjuntos arquitectónicos na zona de Betim e Reis Magos, assinalados pela presença destacada destas estruturas. (Fig.4). De acordo com a lista dos vice-reis e governadores mencionados no texto, os desenhos terão sido elaborados pelos anos de 1563-1565. Em contraponto com o *livro de Lisuarte de Abreu,* esta tipologia de telhados é completamente ausente na obra de Gaspar Correia, *Lendas da Índia* (Correia [1995]) em que as fortalezas e povoações correspondem a uma primeira fase de instalação dos portugueses na Índia. A partir desta obra, onde as representações de Diu e de Cananor se destacam pela sua notável precisão, podemos comprovar que os telhados de tesoura só aparecem numa segunda fase de instalação dos portugueses no Oriente, correspondendo a uma adaptação a novas condições ambientais e acomodação a uma retórica arquitectónica indiana.

Na circulação desta tipologia de telhados para fora da Índia, constatamos a sua divulgação no Ceilão a partir de uma representação de Colombo realizada por volta do ano de 1655[15], por um autor flamengo. Caso raro, trata-se de uma planta que se caracteriza por uma preocupação de representação realista da arquitectura da cidade, surgindo, os edifícios das ruas principais rebatidos em alçado, onde se destacam as casas de dois pisos com telhados de quatro águas muito inclinados. Digno de nota, nas casas de piso térreo os telhados surgem com inclinação comum, em sintonia com as morfologias arquitectónicas definidas por Pedro Barreto Resende. De caracter mais tardio, os levantamentos do Palácio do Governador de Angola em São Paulo de Luanda[16], permitem

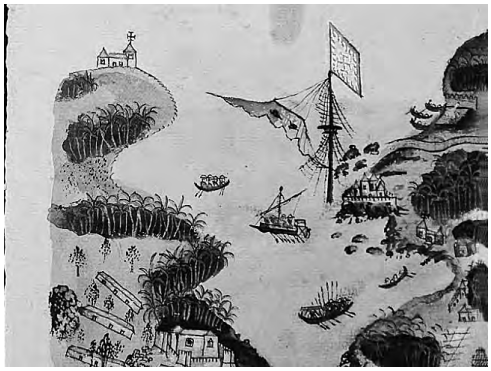


Fig. 4 - Pormenor da Barra do Mandovi em Goa. Livro de Lisuarte de Abreu. Cerca de 1563-1565. Desenho a tinta da china e aguarela. Biblioteca Pierpont Morgan Nova Iorque, Ms. 525.

sinalizar o percurso de divulgação desta tipologia nos territórios do Atlântico, coincidindo com alguns exemplares de edifícios do século XVIII com telhados de tesoura, localizados na zona da Baixa de Luanda e referenciados por Orlando Ribeiro.

No Brasil, encontramos referências documentais a telhados com tesouras na região de Minas e do Nordeste, durante o séc. XVIII. O contrato de arrematação da Casa de Câmara de Mariana prescreve "*…e será todo o madeiramento do telhado de copiara e a cumieira com as thezouras necessárias para segurança da mesma obra, levará terças por todos os quatro cantos"(*Barreto 1978)[17]. Estes telhados de tesouras não apresentavam a inclinação dos telhados indo-portugueses, mas o seu nome permanece ligado a estruturas de reforço de travejamentos de cobertura com quatro águas. No Nordeste, a tesoura de canga de porco é usada para se diferenciar das asnas com pendural divulgadas a partir da metrópole. Elemento significativo destas circulações, é o facto de no Brasil a designação de tesoura na carpintaria ficará como sinónimo de asna (Corona e Lemos 1972, 450).

[14] *Pierpont Morgan Library, Livro de Lisuarte de Abreu. Nova Iorque, Ms. 525.*

[15] *The Hague, Arquivo do Estado, Maps and Drawings Departement, VEL 941. O desenho encontra-se reproduzido in Mar Liberum, Lisboa, nº13, junho de 1997, p.119*

[16] *Biblioteca do Rio de Janeiro, Iconografia, ARC. 29,8.4(3)*

[17] *Barreto, Paulo Thedim 1978 "Casas de Câmara e Cadeia" in Arquitectura Oficial I, Separata da Revista do Instituto do Património Histórico e Artístico Nacional, FAUUSP e MEC-IPHAN, Rio de Janeiro,*

Em oposição ao Brasil, não encontramos em Portugal referências antigas ao uso deste termo em estruturas da cobertura tanto em contratos como em regimentos de obra que temos consultado sistematicamente. Bluteau no seu extenso *Vocabulário* (1712) não faz igualmente qualquer alusão a telhados de tesoura, referindo de forma detalhada outros tipos de telhados comuns em Portugal; caso dos telhados de trouxa, que o autor descreve: *"telhado de hua àgua ou madeyrado de trouxa , leva hua madre ou trave pelo meyo para a madeyra não dar de si" (*Bluteau 1712, VIII, 69).

Igualmente no livro de João Nunes Tinoco *Taboadas gerais para com facilidade se medir qualquer obra do officio de pedreiro ,* que dedica um capítulo à construção e medição de telhados, o autor não menciona a nomenclatura de telhados de tesoura. Em contraponto, refere o autor: " telhados assi mouriscos, como valadios ou ensopados e pregados"[18]. Mais interessante, João Nunes Tinoco fornece, neste pequeno manual, a fórmula utilizada pelos carpinteiros para calcular a inclinação das águas dos telhados, afirmando ser esta inclinação a melhor *"e este he a proporção mais acomodada porque sendo mais alto o ponto do emmadeiramento não segurara a telha e sendo mais baixo ficara o telhado com pouca correnteza e ariscado a tomar agoa atras com o vento…"*[19].

No oriente, a acentuada inclinação dos telhados de tesoura responde a um melhor escoamento das águas torrenciais das monções, sendo natural que os portugueses reconhecessem nesta inclinação uma solução de maior eficácia para a chuva batida pelo vento. Em termos do interior, a criação de espaços com pé direito muito alto respondia de forma mais adequada, ao clima quente e húmido da Índia. Por diferença de temperaturas, o ar das salas tinha tendência a formar uma corrente de ar contínua, entrando pelas janelas e subindo até aos pontos mais altos. A forma de colocação das telhas em escama permitia, por sua vez, a saída do ar quente que se alojava no alto, junto ao telhado. A completar este sistema vemos a abertura de orifícios de ventilação no alto das paredes, junto às sancas, e ainda, noutros casos, mais no século XIX, a aplicação no telhado de respiradores em cerâmica.

A um nível mais iconológico, a vincada inclinação destes telhados provoca uma enfatização da cobertura no desenho do edifício, seguindo uma tendência estética de toda a arquitectura indiana. Mais evidente na arquitectura erudita, as coberturas dos templos e palácios tendem a assumir uma maior expressão formal e uma forte proeminência, em desfavor das paredes, que se apresentam como elementos menores nas morfologias e tipologias arquitectónicas. Salientando um entendimento muito peculiar da arquitectura, os tratados de arquitectura hindu, caso do *Mayamata* (Gagens [1970-1972]) ou do *Mansara* (Acharya 1998), são omissos quanto ao desenho e aos elementos de composição das fachadas, dedicando, em oposição, uma particular atenção às coberturas dos edifícios. Conforme a sua forma, subdivisão em patamares e remate superior, a cobertura dos edifícios destaca-se nestes tratados como um indicador fundamental da importância de um templo e respectiva tipologia arquitectónica. Verificamos assim que, para além de uma resposta funcional ao clima, os telhados de tesoura respondiam a uma lógica de matriz indiana, orientada para a acentuação dos valores simbólicos, que na arquitectura civil se revelava como uma afirmação de supremacia e nobilitação.

O estudo e levantamentos que, durante vários anos, realizámos nos mais antigos templos na região de Goa e da Costa do Malabar, permite-nos concluir que a estrutura espacial dos telhados de tesoura indo-portugueses é muito diferente das tradições construtivas dos telhados da arquitec-

[18] *Tinoco, João Nunes 1660. Taboadas gerais para com facilidade se medir qualquer obra do officio de pedreiro, assim de cantaria como de aluenaria, com outras ...fl.15*

[19] *Idem, Ibidem, fl.33v*

tura hindu, em que sendo as paredes exteriores secundarizadas, toda a estrutura da cobertura tende a concentrar-se fundamentalmente na zona mediana do telhado, apoiando-se em séries de prumos ou colunas. O espaço interior tende assim a apresentar-se fragmentado por sequências de colunas, formando salas hipostilas. Afastando-se desta espacialidade, a estrutura dos telhados de tesouras de matriz portuguesa evidencia, na sua concepção, uma preocupação de cobrir grandes vãos sem utilização de apoios verticais desenvolvendo-se, por sua vez, num sistema de grandes asnas assentes em espessas paredes de alvenaria. Neste sentido, os telhados de tesoura apresentam, não só uma lógica construtiva afecta a uma tradição europeia e portuguesa, como propõem uma nova espacialidade que se afasta radicalmente das tradições da arquitectura hindu.

3. OS LIVROS DE TERMOS DA CÂMARA DE GOA

Em complemento da iconografia, os contractos de obras inseridos nos *Livros de Termos* permitem-nos um aprofundamento deste estudo ao especificar dados quanto à sua estrutura e aplicação assim como os nomes e medidas das peças, falcutando uma abordagem às características originais destas estruturas.

Confirmando uma origem construtiva portuguesa os textos dos contratos apresentam uma terminologia portuguesa quanto as peças que compõem estes telhados: ripas, aguieiros, frechais, oliveis, tesouras, tirantes, pregos e cumeeiras.Em contraponto, verificamos que ao longo dos textos os materiais e técnicas autóctones são referidas com grande liberdade, utilizando as suas designações originais, caso do *chunambo* ou das madeiras, como a teca, *sissó* ou *quinzol* , o que nos reforça a tese que este sistema se desenvolve numa tradição de carpintaria portuguesa.

Quanto à referência explícita de peças de carpintaria designadas como "tesouras", ela dá-nos a confirmação documental que o nome correntemente atribuído a estes telhados provém de um sistema construtivo e não da sua morfologia de quatro águas com pendentes inclinados, a que posteriormente estes telhados ficarão associados em Portugal. Este afastamento de uma nomenclatura original vai permitir a variação de tesoura ou tesouro, reforçando a tese de Orlando Ribeiro sobre a origem indo-portuguesa destes telhados e a sua posterior divulgação pelos espaços de influência portuguesa.

Através da análise dos contratos elaborados em Goa, podemos ainda constatar que as «tesouras » constituíam um sistema de reforço da armação da cobertura, ligando-se com peças horizontais e sugerindo, em conjunto, a forma de uma tesoura. O contrato de obras do Paço de São Lourenço é particularmente elucidativo ao especificar : « … *com a condição q. emmadeirara em doys telhados de duas águas cada hum que correm no comprimento das ditas com cento e vinte tezouras que as grandes terão de comprimento nove maons cada um, quatro polgadas de grosura em quatro (em quadrado) de marete ou boa teca com seus oliveis e pregara tudo com mão e meya de pregos de aguieiro*»[20].

Noutro documento relativo obras de reparação do Hospital Real, encontramos uma prescrição confirmando que as tesouras eram constituídas por duas asnas, assinalando o texto:" *E fara de novo cinco tesouras de comprimento ... e pora três oliveis a tres tezouras velhas da melhor madeira que tirar.*…[21]. Estes três *oliveis* - cujo sentido antigo era nivel - descritos como elementos da tesoura, são as travessas horizontais que ligavam as pernas das asnas, e que encontramos claramente referidas pelo termo de olivel no *Livro das Tabuadas* de João Nunes Tinoco.

---

[20] *Historical Archives of Goa, Termos de Obras (1770-1773), fl. 24v (Contrato de 5 de Fevereiro de 1772 para obras das casas do capitão do Paço de São Lourenço).*

[21] *Idem, Ibidem , fl. 35v.(Contrato de obras de 20 de Março de 1772 para obras no Hospital Real de Goa)*

Através das fotografias de Sousa e Paul verificamos que, em Goa, a maioria dos telhados de tesoura aparecem marcados com canais enchidos com argamassa colocados em intervalos de três ou quatro fiadas de telhas, numa técnica usualmente designada como telhado mourisco ou amouriscado. Assis Rodrigues, no seu Dicionário Técnico descreve esta técnica: "amouriscado quando os intervalos das fiadas são cobertas de argamassa" (Rodrigues 1875: p.555). Em contratos de obra antigos, o telhado mourisco aparece, pela sua maior complexidade de execução, com um preço muito superior aos telhados valadios ou em telha vã. Como exemplo, no contrato de obras realizado em 1639, para o Palácio dos Condes de Linhares estes preços, são assim mencionados: "*…e por cada braça de telhados mouriscos sendo todo de telha nova se lhe pagarão setecentos e cinquoenta reis E por cada braça de telhados de telha velha pondo ele mestre a telha que faltar se lhe pagará a trezentos e vinte reis sendo mouriscos E por cada braça de telhados valadios cem reis*"[22].

No confronto com os contratos de obra goeses não observamos a referência à designação de telhados mouriscos ou amouriscados, aparecendo, esta técnica de reforço referida por "cintas". De entre vários exemplos, podemos mencionar o contrato de obras para o Paço de Ribandar, de 1655, cujo texto prescrevia: "*…e fara o retelhamento de todas as casas e metera telhas pequenas grandes e telhões que faltam com suas cintas e aldrozes de chunambo de modo que não faça goteiras*"[23]. A identificação dos telhados mouriscos como cintados é-nos sugerida por Paulo Thedim Barreto, ao referir, a designação, na região da Baía, de "telhado cintado" como sinónimo do termo "telhados espinhados" usado, por sua vez, em Minas Gerais. Para os dois casos, o autor descreve estes telhados como "*formados de telha vã ou de telhas embocadas, cujos canais espaçadamente de três em três ou de quatro em quatro são tomados com cacos de telhas e argamassa*"(Barreto 1978: p.114).

Ainda sobre a caracterização dos telhados de tesoura em Goa, um pormenor que muito nos intrigou é o seu surgimento como uma estrutura toda forrada a cal como nos aparece nas pinturas de José M. Gonçalves, onde é representado tanto o palácio do Vice-reis de Pangim, como o palácio dos Noronha, situado no extremo da cidade na direcção de Ribandar e Velha Goa. A mesma situação repete-se, décadas depois, na representação da cidade de Pangim pintada, entre os anos de 1886 e 1887, pelo pintor inglês Horace Van Ruith (1839-1923).

Da análise das representações depreende-se que as armações dos telhadas eram forradas, por cima, com tabuado que, por sua vez, era barrado a argamassa de cal com funções de impermeabilização da cobertura. Na nossa consulta aos contratos de obras goeses encontrámos, em alguns documentos, a alusão ao acabamento dos telhados prescrevendo: "algirozes de chunambo e telhado barrado de modo que não faça goteiras no inverno"[24].

Em visita aos interiores dos mais antigos palácios podémos detectar que os tectos, em salas de maior dimensão e prestígio, eram providos com dois grandes tirantes em forma de grossas vigas colocadas nas zonas médias e quatro travessas nos cantos do espaço para reforço de toda a estrutura.

Destes tirantes dá notícia o contrato de obras do palácio de Pangim ao determinar:"*…e porá fechado o dito ripamento cinco mil telhas de ganelos da boa qualidade e bem assados e abaixara os dous tirantes da dita sala*". Quanto as travessas que reforçavam a esquadria das paredes, o contrato de 1773 prescrevia: "*… e porá duas ttravessas nos*

[22] AN/TT Cartórios Notariais, 3º Cartório Notarial de Lisboa, Livro de Notas 187, Caixa 53, fls. 100 – 102v. (Contrato de obra feito entre a Condessa de Linhares e Manuel Quaresma e Manuel Correia. Lisboa, 29 Outubro de 1639).

[23] Historical Archives of Goa, Termos de Obras (1654-1655). Ms 7832. s.n. (Contrato que a nobre cidade de Goa fez a 24 de Abril de 1655 para obras no Paço de Ribandar).

[24] Idem, Ibidem Ms. 7832, s.n. (Contrato que a nobre cidade de Goa fez a 24 de Abril de 1655).

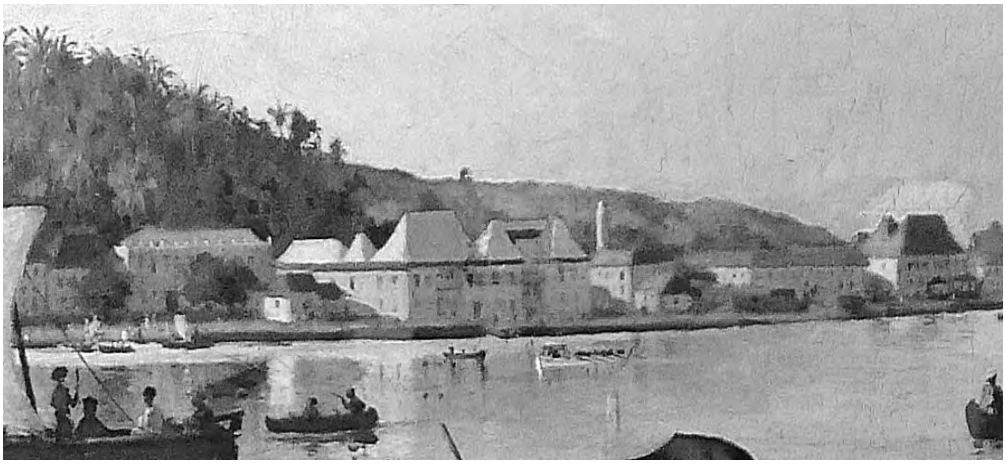


Fig. 5 - Pormenor de vista de Pangim destacando-se ao centro o Palácio dos Vice-reis. Horace Van Ruith (1839-1923). Cerca de 1886. Óleo sobre tela. Lisboa. Colecção particular.

cantos de comprimento de seis maons cada huma e hum palmo de groçura em quadrado para conduzir com outro dois cantos ficando o dito telhado da sala uniforme"[25]. Estes tirantes e travessas em madeira apresentam-se entalhadas com decorações que combinam elementos hindus e cristãos. Vemos assim, sobre uma decoração de elementos fitomórficos e enrolamentos, aliar-se o tema da flor de lótus com pequenas cabeças de querubins evidenciando um interinfluência cultural que parece atravessar a evolução desta tipologia de telhados no Oriente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora hoje quase desaparecidos, pudemos confirmar ao longo da nossa investigação que os telhados de tesoura com pendentes muito inclinadas constituíram um dos elementos mais originais e característicos da arquitectura indo-portuguesa, imprimindo nas morfologias arquitectónicas e na paisagem urbana, no Oriente, um sentido marcadamente ritualista de pendor ostensivo e solene, muito presente na cultura indiana. Podemos ainda apurar que, na sua formação este tipo de telhados se manifesta de forma e precoce a partir de meados do século XVI tornando-se rapidamente característicos da imagem de Goa.

Pela análise da terminologia usada nos contratos de obra efectuados pelo Senado da Câmara de Goa, podemos confirmar documentalmente que esta tipologia de telhados se forma a partir de uma tradição portuguesa.

A partir do cruzamento do estudo da iconografia antiga com os contratos de obra podemos apurar ainda que estas estruturas sofrem adaptações às condições climatéricas sendo providas por um sofisticado sistema de impermeabilização, caracterizado por um barramento final a chunambo (cal feita a base de ostra), que era aplicado sobre um forro colocado por cima das asnas.

Se este sistema revelava uma adaptação ao clima, a forma como é progressivamente abandonado ao longo do século XIX denota que o seu significado era sobretudo semântico e de uma ordem retórica que pretendia criar, a par da arquitectura militar, uma imagem de poder e dominação de

[25] *Idem, Termos de Obras (1770-1773), nª 7840. (Contrato de 23 de Janeiro do ano de 1773 com o lanço das obras do Palácio de Pangim). s.n.*

um pequeno povo, face a um imenso território marcado por uma grande diversidade de reinos e impérios. É assim que, num período de declínio económico e político português, estes telhados vão perdendo o seu ar faustoso e dominador assumindo um aspecto mais discreto e pacato, que irá caracterizar a presença portuguesa no Oriente durante os séculos XIX e XX.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E MANUSTRITAS

FONTES ICONOGRÁFICAS E MANUSCRITAS

HISTORICAL ARCHIVES OF GOA

Historical Archives of Goa - Termos de Obras (1654-1655), Ms. 7832

Historical Archives of Goa - Termos de Obras 1770-1773), Ms 7840

BIBLIOTECA DA SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DE LISBOA

Planta do Pallacio da Fortaleza em que rezidirão todos os Goverbadores e Vice-Reys enquanto se não despovoou a Cidade. Departamento de Cartografia.

GABINETE DE ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE ENGENHARIA MILITAR . (GEAEM-DIE)

Planta do Pallacio em q se havia estabelecido o Tribunal do Santo Officio de Goa. Cota 1222-2ª-24ª-111.

BIBLIOTECA NACIONAL DE PORTUGAL

Secção de Reservados, Cod. 5166: Taboadas gerais para com facilidade se medir qualquer obra do officio de pedreiro, assim de cantaria como de aluenaria, com outras ...

ESTUDOS

Acharya, Prasanna Kumar, 1998. Architecture of Manasara, [1ª ed. 1934], trad. Prasanna Kumar Acharya, Delhi, Low Price Publications.

Azevedo, Carlos 1056 "Um artista italiano em Goa –Placido Francesco Rampomi e o túmulo de São Francisco de Xavier". In Garcia da Horta, Número Especial, Lisboa: Ministério do Ultramar.

Barreto, Paulo Thedim 1978 "Casas de Câmara e Cadeia" in Arquitectura Oficial I, Separata da Revista do Instituto do Património Histórico e Artístico Nacional, FAUUSP e MEC-IPHAN, Rio de Janeiro.

Bluteau, Raphael 1712. Vocabulário Portuguez e Latino, 10 vols, Coimbra:Collegio das Artes da Companhia de Jesus.

Carita, Helder 1995, Os Palácios de Goa - Modelos e Tipologias de Arquitectura Civil Indo-portuguesa. Ed. Quetzal, Lisboa, 1995. Ed. Francesa - Les Palais de Goa. Ed. Michel Chandaigne: Paris, 1995

Carneiro, António de Mariz Descrição da fortaleza de Sofala e das mais da India, Lisboa, Biblioteca Nacional. Ed. Fac-simile Pedro Dias, Lisboa, Biblioteca Nacional, 1991.

Correia, Gaspar, 1975 Lendas da Índia, 2 vols., Porto: Ed. Lello e Irmão.

Corona e Lemos 1972, Dicionário da Arquitectura Brasileira , São Paulo, Edart, 1972

Dagens, Bruno, 1970-1976 Maymata Traité Sanskrit D'Architecture, trad. e notas de Bruno Dagens, Pondichery, Institut Français d'Indologie, 1º vol.1970, 2º vol.1976.

Leitão, Luis Augusto 1896, Curso Elementar de Construção, Lisboa: Imprensa Nacional.

Mendes, A. Lopes, 1886 A India Portugueza, 2 vols. Lisboa, Imprensa Nacional.

Pyres, André 1514 Regimento de como os contadores das comarcas hao de prover sobre as capelas ospitaes albergarias cõfrarias gafarias Obras terças e residos novamente ordenado.... Oficina de Ioham Pedro de Bonhomini de Cremona, Lisboa.

O Livro das Plataformas da Índia 1999. Ed. Fac-simile, intr. e notas de Rui Carita, Lisboa, Ministério da Defesa Nacional.
O Livro das Plantas de Todas as Fortalezas, Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental. 1992, Évora, Biblioteca Pública e Arquivo Distrital, Inv. CXV-2-1. Ed. Fac-simile introdução e notas Isabel Cid, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa Da Moeda.
Ribeiro, Orlando 1992. Geografia e Civilização, Temas Portugueses, Lisboa: Livros Horizonte.
Rego, António da Silva. 1995. Documentos para a História das Missões do Padroado Português do Oriente. Lisboa, 2ª ed. Fundação Oriente - CNPDP,
Rodrigues, Francisco de Assis, 1875. Diccionário Técnico e Histórico de Pintura, Escultura, Arquitectura e Gravura, Lisboa: Imprensa Nacional.
Tinoco, João Nunes 1660. Taboadas gerais para com facilidade se medir qualquer obra do officio de pedreiro, assim de cantaria como de aluenaria, com outras com outras varias curiozidades da geometria pratica...Biblioteca Nacional, Lisboa, Res. COD 5166.

Permanências de Técnicas e Partidos Arquitetônicos Tradicionais em Santana do Manhuaçu, MG

Benincasa, Vladimir[(1)]*; Alves, Ueslei Domingos[(2)]**
[(1)]vlad1966@gmail.com, [(2)]ueslei.d.alves@hotmail.com
** DAUP, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP*
***SENAC-Rio Claro*

RESUMO

Trata do partido arquitetônico e das técnicas construtivas utilizados na arquitetura de propriedades rurais edificadas entre o início do século XX até a década de 1970, no sudeste mineiro, na região do atual município de Santana do Manhuaçu, que envolve os distritos de Santa Filomena e Santa Quitéria e o Povoado de São João do Capim, cuja ocupação se deu durante a expansão das frentes pioneiras por novas zonas cafeicultoras. Levanta, por amostragem, exemplares remanescentes compondo um quadro desta produção arquitetônica rural, e estabelece comparações com a arquitetura rural de outras regiões mineiras, verificando possíveis permanências arquitetônicas - quanto à técnica construtiva, implantação e divisão interna das moradias - originárias das zonas auríferas mineiras do século XVIII, principalmente da região de Ouro Preto e Mariana, de onde são originários seus primeiros povoadores. A possibilidade de ouvir as pessoas que as construíram e ainda vivem nestas casas, foi outra importante fonte de dados. As construções levantadas são do século XX, porém, o método construtivo utilizado, bem como muitos dos costumes da população local, remonta a séculos passados, muito resistiu devido ao relativo isolamento da região até a década de 1970. O quase desligamento total dessa população das "novas formas de viver", de certa forma assegurou a preservação também de uma nomenclatura ligada à construção civil, que hoje já não é mais utilizada no Brasil e remonta a um português arcaico, do século XVIII.

Palavras-chave: arquitetura rural; técnicas tradicionais; Arquitetura Mineira do Século XX.

1. INTRODUÇÃO

A ocupação do sudeste de Minas Gerais se deu nas últimas décadas do século XIX. Os primeiros povoadores vieram da região de Mariana, seguindo a ferrovia. A conquista dessas áreas para a cultura do café foi feita de forma rudimentar, sem adubações químicas. A consequência era um período relativamente grande para início de produção, de três a quatro anos. As primeiras colheitas eram abundantes, decaindo com o passar do tempo. Conforme a lavoura crescia, se fazia necessário o desmate de novas áreas, para obtenção de terras férteis, que possuíam "todo vigor" que a plantação precisava para crescer e frutificar.

As terras pertenciam ao Estado que as doava a quem possuísse condições para cultivá-la, em regime de "sesmaria"[1]. Segundo o Sr. José Berto-

[1] *Entrevista com o Sr. José Bertolino Júlio, com 100 anos (data nascimento: 15/05/1912), realizada em 2009, em Santa Quitéria,*

lino Júlio, a forma como as pessoas requeriam as terras se dava da seguinte maneira:

> *Muitos chegavam pelo Rio Manhuaçu, motivados pela exuberância da Mata Atlântica ainda intocada e adentravam mata afora. Contando os passos, subiam e desciam as montanhas e fechavam uma forma geométrica imaginária, fazia uma estimativa das medidas, (normalmente tinham as medidas individuais das passadas, palmos, pés) calculavam área em alqueires (alqueire mineiro: 48.400m2) e, então, pediam ao Estado o direito sobre aquela determinada área em regime de "sesmaria". O Estado, como dono, enviava ao solicitante o direito de usufruto da área. Após o pedido e a liberação por parte do Estado, começava o processo de derrubada das matas. Mais tarde, era feito um requerimento para o pedido de posse definitiva da área, com a edição da escritura. Esse processo de liberação nem sempre era aguardado ate o veredicto, que na sua maioria era a favor, e logo começava a derrubada.*[2]

No início da ocupação, de 1900 a 1910, os "sesmeiros" (na época e região, comumente chamados de "senhores"[3]), traziam consigo trabalhadores para a derrubada das matas e primeiros plantios, nas terras virgens. Somente após alguns meses, quando já efetuadas a limpeza e o plantio, vinham mulheres e crianças, tendo início a construção das edificações mais perenes.

Nas matas, os homens nunca avançavam mais do que os "olhos podiam ver"[4]. Eles preparavam suas ferramentas (machado, foices, e outras), as amolavam com "pedras de amolar"[5] para retirar o mato do tronco das árvores, identificando a madeira e seu uso posterior. Feito isso, segundo o Sr. Júlio, começava o corte das árvores:

Davam os piques de machado do lado que desejavam que fosse o tombo, sem derrubá-las; assim faziam até o alto do morro, as árvores da parte mais alta eram cortadas por inteiro e jogadas para baixo sobre as demais que haviam recebido o "pique", assim todas tinham o "tombo" programado para o lado imaginado de forma desejada.

distrito de Santana do Manhuaçu, MG. Nos tempos coloniais, o termo sesmaria era usado para definir uma gleba de terras, que era entregue pela Coroa Portuguesa a sesmeiros, com o objetivo de que estes iniciassem seu cultivo, com seu próprio capital, movimentando regiões desocupadas, promovendo seu povoamento, abertura de estradas, criação de núcleos urbanos, etc. Na região de Santana do Manhuaçu, no início do século XX, sesmaria era um termo ainda usado popularmente, de forma a lembrar que essas terras pertenciam ao Estado, que podia cedê-las a determinadas pessoas que as solicitassem para cultivo, até ser obtida a posse definitiva. Assim como na época colonial, todas as benfeitorias eram feitas com recursos próprios. A distância da presença estatal e as dificuldades de comunicação transformavam essas grandes áreas, segundo relato do Sr. Júlio, quase em pequenos feudos, onde o desbravador era a única autoridade reconhecida: ali ele era o mandatário, controlando tudo o que acontecia "na terra", exercendo a função de juiz e de polícia, podendo agir de forma independente e arbitrária, muitas vezes em proveito próprio.

[2] *Entrevista com o Sr. José Bertolino Júlio.*

[3] *A palavra "senhor" designa o latifundiário, que possuía o "respeito" e a "admiração" dos demais. Muito desse respeito era medo pelo que o "senhor" e seus capangas pudessem fazer caso contrariados. Segundo entrevistados, era "prudente", na presença do "senhor", deixar evidente o "respeito" e a submissão a sua pessoa.*

[4] *O termo "os olhos podiam ver" era colocado para identificar um limite de atuação dos trabalhadores na derrubada da mata. Como não houvesse um meio confiável de orientação quanto à localização, tomavam certos cuidados, não se afastando um dos outros, nem prolongando a jornada para além do pôr do sol. A densa Mata Atlântica era traiçoeira, perigosa tal qual um labirinto. Estar sozinho poderia acabar em acidentes fatais, que eram a origem de varias lendas e "casos" como no trecho em que Lemos (1976, p. 59) cita: ...conversa bastante, contando 'causos', normalmente aqueles do 'sertam', envolvendo bugrada brava, feras e ouro escondido nas grupiaras distantes.*

[5] *O termo "pedras de amolar" é usado na região para designar as pedras de afiar, encontradas em cachoeiras, ou corredeiras. Tinham que ser lisas, que não se desfragmentassem, para que não "cegassem" o corte de suas ferramentas. Eram usadas de tamanhos variados: as pequenas eram levadas para o trabalho no bolso, para quando se fizessem necessárias; as grandes eram fincadas ao chão, normalmente na frente da porta da cozinha das casas e perto de córregos, uma vez que, no processo de afiar, se jogava água e areia na pedra e na ferramenta para se tirar o "margume" do mato (seiva da planta cortada que gruda com passar do tempo na lâmina dificultando o corte) para facilitar o trabalho.*

Os "piques" eram feitos nas árvores de forma que, quando caíssem morro abaixo, causassem o menor estrago na madeira, mas a maior clareira possível, permitindo trabalhar com mais segurança e ajudando na queima final: *nesse momento os homens paravam o trabalho para se deleitar, olhando as grandes "torres verdes" se desfazendo a poder de suas mãos e ferramentas*[6]. Demoravam-se dias para esse trabalho: devido à altura, construíam andaimes ao redor das árvores, para a poda dos galhos e derrubada do tronco, em seguida, começavam os trabalhos de corte em toras. Alguns troncos eram tão pesados que, mesmo depois abatidos eram deixados para trás, uma vez que o transporte era feito a arrasto ou em carretão[7]. Aquelas retiradas eram usadas na construção de todo tipo de construção que se fizesse necessário nas fazendas.

A comunicação entre a região desbravada e a vila de Manhuaçu se fazia através de longas viagens a pé, a carro de boi, a cavalo ou em tropas de mulas. Normalmente, da cidade traziam mantimentos não produzidos na zona rural: *sal, ferramentas, pólvora, munições, tecidos eram as mercadorias mais requisitadas pelos agricultores modestos* (Lemos, 1976, p.170). A cultura de subsistência era forte e acontecia antes e depois do plantio do café: o arroz ocupava as encostas dos morros**;** feijão e milho, entre os "becos" (fileiras) da lavoura de café; batatas eram plantadas nas "terras soltas" que resultavam da abertura de estradas. O cuidado com a terra era mínimo e devia render o máximo: não eram usados e nem se conheciam, fertilizantes. Quem possuía curral, quando muito, adubava com esterco. Ao decair a produção de café, as plantações eram substituídas por capim gordura e convertidas em pastagens para o gado leiteiro. Outra área de "mata virgem" era então aberta para o plantio de novos cafezais e, com isso, estabelecia-se um círculo vicioso de corte e destruição da mata original, substituída por plantações, que acabavam, mais tarde, tornando-se pastagens. Nessas regiões a vida era isolada, austera: sem eletricidade, a tração era animal; nada de linhas telefônicas ou hospitais; e dinheiro praticamente não se usava. Havia escassez de quase tudo e isso acabou refletindo na arquitetura da região.

> *As casas eram normalmente estruturadas em madeira com paredes barreadas (taipa de mão ou pau-a-pique, cobertas de sapê ou tabinha[11]), mais tarde, erguidas com tijolo queimado; nesse caso as olarias eram criadas perto da construção e para atendê-la, eram produzidos pelo próprio morador usando do conhecimento dos mais velhos, consistia em um engenho onde em sua base havia reservatório cercado de estacas onde giravam pás de madeira que amassavam o barro como um bolo, ali poderia ser acrescentado palha de arroz, ou palha de milho para a liga, a estrutura funcionava com um cavalo ou boi girando o engenho, depois de amassado o barro, era colocado em formas e expostos a sombra e no chão limpo, ate ficarem secos para o assentamento, alguns ficavam irregulares com as extremidades arrebitadas, em um período posterior eram queimados em fornos como os de carvão, e eram então tidos como tijolo cozido ou queimado* [8].

Um trecho de Menezes (1983, p. 219), embora se referindo a séculos passados, se aplica perfeitamente às construções da região, durante boa parte do século XX:

Quanto ao processo construtivo, predominou as estruturas autônomas de madeira, para os pavimentos nobres, enquanto o porão podendo obedecer ao

[6] *Entrevista com Sr. José Bertolino Júlio.*

[7] *Carro puxado por juntas de boi com um apoio paralelo ao eixo onde era apoiado o "pé da árvore". Era largamente utilizado quase que exclusivamente para o transporte da madeira.*

[8] *Entrevista com o Sr. Jaci Alves de Freitas, 65 anos (nascido a 28/08/1946), realizada em 2009, em Santa Quitéria, distrito de Santana do Manhuaçu, MG.*

mesmo processo (aqui o autor faz um comparativo ao modelo paulista de construção). *(...) O telhado de madeira não possui tesouras em sua estrutura, suportado por esteios que vinham apoiar-se no solo, estrategicamente distribuídos para constituírem a estruturas das paredes de pau-a-pique (...).*

Essas técnicas da taipa de mão chegaram ao Brasil com os portugueses e difundiu-se bastante na região da mineração de ouro. Aos poucos, a técnica, que utilizava madeira serrada e consolidada com cravos, adaptou-se ao meio e às possibilidades locais, entrando aí influências africanas e indígenas. Principalmente na zona rural, as peças deixam de ser regularmente aparelhadas, às vezes usada quase da maneira em que foi retirada da mata; o cravo é substituído pelo cipó na consolidação das varas. Isso dá um aspecto característico a essas construções, meio irregulares, tortas, mal acabadas... O tabique português se torna o pau-a-pique brasileiro, "caipira", e nesse sentido, luso-brasileiro. Depois de pronta essa estrutura, se procedia ao barreamento.

A grande maioria das primeiras construções eram barreadas[9] - mais tarde, algumas dessas casas tiveram sua taipa substituída por tijolos (cru ou queimado), porém mantiveram a estrutura autônoma de madeira. A cobertura primitiva era de lascas de madeira, chamadas "tabinhas"[10], até o início da fabricação de telhas de barro. Muitas casas ainda são cobertas com essas tabuinhas rudimentares feitas a machado, mas que funcionam muito bem.

Quanto à execução, tudo era simples, mas exigia esforço, sabedoria e dedicação do construtor. Dentre eles, alguns se especializavam nos encaixes ou "caixas" na madeira, feitos com cortes bastante precisos, que deviam ser finalizados sem frestas; outros, com mãos habilidosas para "jogar o barro"[11], davam o acabamento à taipa; e assim por diante. Aos poucos, formaram-se pequenos agrupamentos de casas no entorno das sedes das fazendas ou de uma capelinha - muitos dos "senhores" doavam terras a algum santo de sua devoção, dando origem, por exemplo, a povoados: Santa Quitéria, São João do Capim, Santa Filomena, todos estes no município de Santana do Manhuaçu. Quando havia necessidade de mais mão de obra para o trabalho, era ofertada uma casa pelo "senhor", àqueles que se dispusessem ao trabalho. Essas eram chamadas de "tapera". Assim, os moradores não detinham a posse, ocupando esses casebres enquanto ali trabalhassem. As taperas eram simples, insalubres, sem esgoto ou água encanada, e muitas vezes o ambiente era dividido com animais (porcos e galinhas), do consumo da família. Como forma de pagamento:

[9] *Nome usado na região para casas feitas com taipa de mão ou tabique, vulgarmente chamado pau-a-pique.*

[10] *O termo "tabinhas" é referência ao tipo de material utilizado nesse período, que foi substituído por telhas de barro para a cobertura das casas. Utilizavam a madeira pela abundância e qualidade da mesma, de boa durabilidade. Outro questão pelo não uso das telhas capa e canal era a dificuldade de fabricá-las devido ao não domínio da técnica. As tabuinhas eram feitas nessa região a partir da madeira da braúna, que era cortada, lascada, e lavrada pelo machado até que formasse gomos de 30 a 35 centímetros de comprimento por 10 a 15 centímetros de largura, esses gomos eram então fatiados em lâminas de dois a três centímetros de espessura, recebiam dois piques, em um dos lados longitudinais, e então, era levantada a estrutura do telhado, feito de madeiras nativas que, em sua maioria,era ripado com retirada do tronco do pé de palmito juçara, ali chamado de "içara". As tabuinhas eram amarradas com arame que passava pelos piques e era enrolado nas ripas, esse trabalho se dava do beiral à cumeeira.*

[11] *"Jogar o barro" – era a forma de trabalho utilizada para preenchimento das estruturas de pau-a-pique que originavam as paredes. Na região de Manhuaçu, utilizavam-se muitas pessoas para esse trabalho, que tinha seu começo na preparação do barro a ser empregado, a terra era afofada ou retirada de outro local e colocada o mais próximo da casa, no seu entorno. Eram então agregados: areia, terra de formiga e fibras, como palha de arroz, e água. Essa mistura era então pisoteada por juntas de boi, que giravam no entorno da casa até que a massa se tornasse homogênea. Homens se encurvavam com os braços nas costas formando um recipiente onde era colocado o barro para transporte até o local de aplicação nas paredes. A falta de instrumentos que facilitassem o trabalho fazia com que formas rústicas de trabalho fossem recuperadas e de certa forma preservadas ou mantidas. Entrevista com o Senhor José Domingos Ramos, 61 anos, nascido em 28/08/1951, realizada em 2009, Comunidade do Divino, distrito de Santana do Manhuaçu, MG.*

> *(...) alguns trabalhadores recebiam pelo seu dia de trabalho gordura de porco, quartas de arroz, feixes de cana para a produção de garapa, usada para adoçar o café ou outro alimento; ou mesmo quando a condição do senhor já era mais favorecida, este fazia as compras dos principais mantimentos, em uma venda na cidade mais próxima, e os entregava aos trabalhadores, cada qual a sua maneira, ao convir do senhor, descontando deles em dias trabalhados ou a se trabalhar.*[12]

Também havia a meagem: a terra ainda pertencia ao "senhor", mas todo o serviço (plantio, capina, colheita) cabia ao trabalhador; no fim dividia-se a produção, à "meia" (metade da produção) ou à "terça" (a terça parte de todo o produzido ficava com dono da terra).

A ocupação rural dessa região, durante o século XX, produziu pequenas e médias fazendas voltadas para a subsistência, plantio de café e pecuária extensiva. Nelas, a arquitetura reproduz, aparentemente, um tipo de saber passado de geração a geração, desde o século XVIII: a estrutura de madeira, a taipa de mão, o uso do porão alto e, praticamente, a mesma volumetria da arquitetura vernácula da região central de Minas Gerais, de onde vieram aqueles primeiros povoadores. A principal diferença é que, por ser uma região mais carente de recursos, raramente essas casas são assobradadas ou se utilizam da pedra como material construtivo, como na região de Mariana ou mesmo Portugal, por exemplo. Mas elementos como o alpendre, ali estão presentes.

2. A CASA RURAL EM SANTANA DO MANHUAÇU

É importante dizer que, nesta região, a casa rural distingue das de outras regiões de Minas, não pela riqueza de detalhes, mas pela singeleza e pelas permanências, avançado o século XX, de técnicas construtivas desses tempos passados. A casa aqui é quase um anacronismo. Na arquitetura rural produzida no sul e centro-sul do Estado de Minas Gerais no século XVIII e XIX, todo o peso da estrutura da casa se transfere aos esteios de madeira, mas acamados na alvenaria de pedra; quando possível um lado da construção era apoiado em uma encosta e, como resultado do desnível, surgia um porão. Na região leste de Minas, se percebe as construções ainda com seus esteios de madeira recebendo toda a carga da estrutura, assentadas quase sempre no meio do terreiro e edificadas com técnicas setecentistas, o que faz delas modelos novos de técnicas antigas, com algumas peculiaridades.

Por assim ser, essa casa mineira tem em sua estrutura, mais que a manutenção de uma arquitetura que nos remete aos portugueses, há também uma forma ingênua de preservação de métodos, que pelo distanciamento dos acontecimentos do restante do país, se manteve quase sem influências ou modismos. A casa quase sempre apresenta planta retangular ou conformação em "L", tendo aos fundos, na parte perpendicular à fachada: a cozinha, a despensa, a varanda ou, como os mineiros se acostumaram a dizer, "alpendre da cozinha", e também a "bica" (Martins, 1998, p. 34). O local era escolhido pela disponibilidade da água, que era levada até o mais perto possível da sua cozinha; quase nunca dentro dela, caindo o dia todo em um constante e manhoso rumorejar.

(...). Deste modo a casa rural mineira vai localizar-se sempre próximo a um rio, riacho ou nascente d'água. Isso associado à topografia acidentada de quase todo território mineiro, vai quase que obrigatoriamente vincular essa edificação a uma paisagem de meia encosta, em fundo de vales. (Benincasa, 2003, p. 96).

A água vinha lá daqueles altos, cortando o chão pra lá, tinha as pessoas que sabiam como trazer a água, às vezes a água era longe, descia pro mato

[12] *Entrevista realizada em 2009 com o Senhor Jaci Alves de Freitas, 66 anos, nascido em 28/08/1946, em Santa Quitéria, distrito de Santana do Manhuaçu, MG.*

abaixo fazendo aquele rego assim pro mato abaixo e quando chegava assim faltando uns cinquenta metro pra chegar em casa, aí eles rachava aqueles palmito e fazia; cortava aqueles gancho e pondo aquelas lasca de palmito por cima daquele "trem", até que chegava no terreiro, quando chegava no terreiro a água tava chegando, era a bica. (...). Água dentro de casa não, só tinha retirado da casa uns dez metros ainda, só tinha correndo na bica "memo" [13].

Quanto às suas características físicas, a fazenda mineira nunca foi formada por apenas uma construção isolada (Benincasa, 2003, p.94), havia sempre nos limites do terreiro a tulha, onde se armazenava o café; e o paiol, onde se colocavam os mantimentos ou cereais como arroz, feijão, milho. Às vezes, a tulha e o paiol eram acomodados em uma única cobertura.

Nas proximidades do terreiro ficavam o galinheiro; o chiqueiro ou mangueiro; a horta, o jardim e o pomar; o engenho de moer cana com a varanda cobrindo a tacha onde se fervia a garapa até o "ponto da rapadura", e as fornalhas onde se preparavam rapadura, melado, açúcar mascavo e, também, doces diversos. Quando possível, se a quantidade de água fosse generosa e a queda d'água favorecesse, também podia ser encontrado o moinho, onde se fazia o fubá.

A cozinha é o ponto central da casa mineira, com o "fogão de lenha" de barro, que subsidiava o necessário para que a maioria das tarefas diárias fosse cumprida pela dona de casa. Durante o dia, ela era o local de trabalho da mulher; à noite, era local de reunião da família, onde se recriavam cenas do dia passado e afastava-se o frio e podia-se ouvir um pouco de rádio. Era também na cozinha que a visita, quando "de casa"[14], era recebida: enquanto havia movimento e gente acordada, o fogão expelia fumaça.

A cozinha, por vezes, correspondia à metade da casa, quando não mais. Numa nítida influência indígena, ela se expandia, sendo instalada numa espécie de varanda: um puxado com meia parede, uma despensa em um canto e, "assentado" ali próximo, o fogão a lenha.

Cotidianamente, a cozinha é a entrada principal da casa; a partir dela, as divisões das necessidades são claras, e aí aparecem os cômodos destinados ao descanso noturno (quartos), a salinha e a sala - espaço que após a chegada da televisão, recebeu destaque e maior importância.

A sala e a "salinha", quase sempre, estavam desprovidas de mobiliário; a salinha por vezes recebia um armário onde se guardavam louças pouco usuais, documentos nas gavetas e, nas portas maiores, alimentos não produzidos na fazenda, como "açúcar branco", macarrão, etc. - que requeriam um espaço reservado dos demais que iam para a despensa, até por serem difíceis de comprar. A salinha, espaço de distribuição e acesso aos quartos, se configurava usualmente de forma retangular, como que absorvendo um espaço sobrado, mas que não devia ser nem sala, nem cozinha: era a mediadora da casa.

Passando pela salinha, chega-se a sala, um espaço maior, às vezes com bancos e, raras vezes, com sofás e, quando os têm, são na sua forma mais singela: na sala também se recebia, porém pessoas não conhecidas, ou de status de maior agrado. Ali também podiam ser armazenados grãos, ao menos até que estes pudessem ser acomodados na tulha, paiol ou jirau: ali ficavam protegidos das intempéries. Era aí, dentro de casa, que o feijão era separado da fava, o arroz de sua "munha"[15], o milho do restolho, eles todos limpos eram guardados na "trava"[16], ou levados ao paiol, à tulha. A

[13] Trecho da entrevista com o Sr. Anésio Pereira dos Reis.

[14] Pessoa íntima da família, a qual não necessitava de protocolos para a chegada, conhecido, parente alguém habitual.

[15] Quando o cacho do arroz é retirado da lavoura, ele traz muitas folhas secas, que se desfazem em pequenos fragmentos (ou "munha") ao serem secos no jirau, sendo necessário abanar tudo o que foi colhido para sua retirada.

[16] Trava é uma espécie de jirau feito de tábuas, instalado logo abaixo da estrutura do telhado, preso ao frechal e às linhas (ou tensores)

limpeza de cereais era serviço feito pela própria família, à noite, como "distração", entre conversas, à luz de uma lamparina que, terminado o serviço, era apagada, e todos pela força da escuridão e do cansaço se apegavam ao sono imposto pela noite.

É preciso dizer que, em média, durante o século XX, numa casa rural mineira residiam de oito a dez pessoas, às vezes mais. Média que caiu a menos da metade, nos últimos anos do século XX. Por isso havia muitos quartos, que nada guardavam além de uma cama e um baú, espaço medido pelo necessário para se entrar, dormir e sair; o do casal um pouco mais dimensionado. Eram repetidos quase sempre lado a lado para acomodar a família e para receber visitas, principalmente aos fins de semana. Na funcionalidade do cômodo, o quarto das filhas era sempre pensado de forma especial, com porta dando no quarto do casal, sem outro acesso que não uma janela, também quase encostada à do quarto dos pais: assim, garantia-se a tranquilidade do sono dos pais e a moral das filhas, mesmo quando havia visitas aparentadas do sexo masculino em casa.

O alpendre, receptivo e ventilado, deixava a casa mais fresca, era o lugar onde se recebiam as visitas inusitadas, não esperadas, que só depois eram levadas à sala. No alpendre fluíam os casos e assuntos rotineiros dos mineiros, lugar de onde se via tudo acontecer, e se observava a presença de estranhos, alertada pelo cão, a chegar ao terreiro. Ele também estabelecia certa imponência à fachada da casa mineira, local de observação, sempre voltado para onde se podia enxergar o que se movia próximo, na lavoura, no curral. Com seus balaústres de madeira recortada, sempre no lado mais alto da casa, sua forma o expunha para fora das paredes como que um puxado da casa, dando a ela certo movimento. Forneciam esconderijo às crianças que, ao ouvir o latir dos cachorros, corriam para ver o que ocorria, bisbilhotando por entre as aberturas dos balaústres, cobertos de vergonha e cheios de travessuras.

das tesouras.

3. O MODO DE VIDA RURAL: HÁBITOS E COSTUMES

Naqueles interiores de Minas, homens e mulheres, de várias origens[17], misturaram suas raízes, seus hábitos. Vieram dar vida a casa luso-mineira, além do indígena já citado, também o italiano e o africano. Todos deixaram sua contribuição no cotidiano: na culinária mineira, no trabalho braçal na lavoura, na forma das crianças brincarem no terreiro, no hábito de cozinhar no fogão à lenha da "varanda".

O português recém-chegado o que fez foi adaptar-se ao clima apelando para improvisações e recursos já conhecidos no Reino, como o alpendre refrescante, cuja sombra sempre amenizava a temperatura interna (Lemos, 1976, p. 45).

O índio forneceu a cerâmica da cozinha. Forneceu a que possuía e passou a copiar modelos vindos de Portugal. (...). Herança indígena é o jirau: armação horizontal de paus suspensa acima do chão (Lemos, p. 39 e 40).

A criação de gado leiteiro e de porcos, e o cultivo de café e de cana de açúcar tornaram constantes, na mesa da casa rural mineira o queijo branco, o pão de queijo, a linguiça de porco *caipira* defumada, o café preto coado no pano, o doce feito com a rapadura, a gordura do porco caipira cuidadosamente guardada nas latas para "talhamento". São tradições resultantes da mescla cultural brasileira, que pelos seus acertos se firmaram, permanecendo como costumes não unicamente mineiros, mas que nas Minas ganharam seu espaço e se mantiveram.

Na casa mineira do século XX, as tarefas ainda eram organizadas por gênero, e mesmo hoje,

[17] *Além dos imigrantes europeus, a região de Santana do Manhuaçu também recebeu migrantes de outras regiões do Brasil, que agregaram a essa região seus costumes. Foram principalmente, paulistas e fluminenses que, com as dificuldades em seus Estados, se aventuraram nas terras de Minas Gerais, onde o valor das terras era inferior e havia menos burocracia para a sua aquisição.*

certo conservadorismo ainda persiste quanto às tarefas desempenhadas por homens e mulheres. O homem trabalhava na lavoura, e trouxe da mata o conhecimento das madeiras, a relação do tempo, o conhecimento do clima, o saber lidar com as plantações. Também descobriu as ervas: muitos "raizeiros"[18] que preparavam "garrafadas"[19] passavam para as gerações futuras os conhecimentos adquiridos no preparo de raízes, folhas, cascas e flores. Hábitos de poucos, costume de muitos, as ervas vieram para próximo da casa, agora cultivadas pelas mulheres em suas hortas. Já a madeira lapidada pelo homem era matéria estrutural de quase tudo que se pretendia edificar ou construir, em busca de refúgio, proteção e transporte. A água que fervia na trempe, com o fogo atiçado na lenha roliça queimando lentamente, era levada ao coador situado na ombreira da janela da cozinha: a brisa do amanhecer levava de volta para dentro o cheiro do café recém-coado. A ele somavam-se na mesa, o biscoito de polvilho, a broa de fubá, o pão de queijo, o queijo branco e o "leite gordo" com nata amarelada.

Depois de comer, já preparado, o homem partia para a lavoura tendo em mente a obrigação de manter a casa com o que fosse preciso. A mulher iniciava seu trabalho de cuidar da casa e preparar alimentos. A ideia da mesa farta foi assumida como, mais que costume, questão de honra pelos mineiros, mas nem sempre isso foi possível. Nos primeiros anos de colonização das terras do leste de Minas, a alimentação era moeda de troca daqueles que nada possuíam: por uma porção ou medida de feijão, trabalhava-se o dia inteiro para conseguir o que comer no outro dia. No meio rural, a tradição mineira foi lapidada aos poucos, do que e como fazer, na medida em que a terra foi sendo "descoberta" e repartida.

A mulher que cuidava da casa mineira era quem primeiro recebia: quando só ela estava em casa e a visita era alguém conhecido, essa pessoa era convidada a se aproximar pela varanda da cozinha. Cozinha, varanda, engenho de açúcar, hortas, pomares e moinhos eram espaços de "lida"[20] das mulheres, onde se procurava preparar tudo quanto se consumia. A casa foi praticamente um espaço feminino, generosamente aberto à recepção de seus homens e acolhimento dos filhos.

O terreiro e varanda traseira, durante o dia palcos de trabalho, em algumas noites transformavam-se para dar lugar a festas com pagodes caipiras, animados ao sabor das quitandas que alimentavam e revigoravam as forças dos "pés de valsa". Essas festas eram organizadas por várias famílias, adentravam a madrugada.

Os costumes relativos à religião, quase sempre são encontrados dentro da própria construção, como oratórios, estampas com representações bíblicas, textos na fachada, ou mesmo nas festas folclóricas, tudo representando a devoção das famílias. D. Maria, moradora há mais de 50 anos numa das fazendas de Manhuaçu, conta sobre a recepção aos *charoleiros* e *fulieiros*[21]:

Charola, folia, quantas de vez dormiu "charoleiro" na nossa casa, os "fulião" na nossa casa, dormia tudo lá, comia, "diara" eles mandava pedir "cumê" aqui em casa, eu "pudia" ta sozinha, chegava recado aqui em casa. (...) Ah! O "fulião" mandou falar que vem jantar aqui hoje! Ou vem almoçar amanhã, eu podia ta sozinha, ia pro terreiro matar frango... Graças a Deus nunca negamos a janta pra "fulião" nem pra "charoleiro".[22]

Outro costume passado e apreciado pela família era o bem receber a visita, fosse ela conhecida ou

[18] *Homens que conhecem raízes e ervas medicinais encontradas nas matas.*

[19] *Remédios caseiros preparados com ervas medicinais.*

[20] *O termo "lida" tem o significado, para os mineiros, de trabalho.*

[21] *Personagens da Folia de Reis, manifestação folclórica típica das zonas rurais brasileiras.*

[22] *Trecho da entrevista com Dona Maria Antônia de Souza, 84 anos (ano de nascimento: 1929), realizada em 06/02/2013, em Santa Quitéria, distrito de Santana do Manhuaçu-MG.*

não, por isso e também pela necessidade, tropeiros[23] eram bem recebidos por onde passavam, era-lhes permitido acampar e ali fazer suas trocas de mercadorias. Durante muitos anos, o tropeiro foi o único meio de comunicação entre o sertão e a cidade.

O morador rural do leste mineiro, suprido em suas necessidades básicas, acabou por isolar-se em sua propriedade. Disso resultou um linguajar próprio, o jeito rápido, a forma resumida e adjetivada de falar, que de hábito passou a regra. Também criou um jeito típico de lidar com estranhos: para as crianças, a vergonha fazia com que falassem rápido, de cabeça baixa, para que logo pudessem se "libertar" das regras e ficar a vontade; para os adultos, a curiosidade de conhecer, saber das novidades do mundo e a necessidade falar de seu cotidiano. Os hábitos de vida, de exemplo em exemplo, foram deixados para as próximas gerações, se enraizaram no cotidiano e no modo de vida, e foram mantidos por muito tempo graças ao distanciamento do que acontecia nas outras regiões. Muitos deles ainda se mantêm vivos, mesmo com a melhora das estradas e a com a chegada de meios de comunicação atuais.

4. A CONSTRUÇÃO DE UMA CASA RURAL NO SÉCULO XX NO LESTE MINEIRO

Em Santana do Manhuaçu, uma grande parte das casas da área rural foi edificada com estruturas de madeira nativa, cobertas por sapé, telhas de madeira ou de barro. Essas últimas eram produzidas em olarias que funcionavam para atender a uma casa em específico, logo depois, deixando de produzir. Nas paredes foram usadas técnicas de vedação antigas, como a taipa de mão (pau a pique); na implantação, o terreno era modificado e nem sempre a casa se apoiava na encosta, como no partido tradicional mineiro. Porém, sempre estava próxima a um curso d'água, dentro de um vale, de forma que tudo o que se edificasse na fazenda ficasse no seu entorno.

A casa era planejada pelo dono e edificada pelo carapina, tudo partia da conversa onde o primeiro devia passar para o segundo o entendimento sobre o desejado. Nada de papel, pranchas; apenas gestos, palavras e exemplos ilustravam o que seria edificado. Porém, ao contrário do que se possa pensar, não há ausência de técnica na construção da casa no Leste de Minas. Percebe-se ali o uso do cálculo, encaixes e cortes feitos com precisão, embora rudemente, apenas não se inova em meios e técnicas. Há ainda poucos, mas entusiasmados construtores remanescentes que auxiliaram ou edificaram várias dessas casas. Um deles é o Sr. Anésio, carapina que ajudou a construir várias casas na região. A partir do seu relato e de outras vivências, trataremos de como a casa começava a ser edificada.

A origem e a forma como a água se apresenta no terreno é de suma importância, o terreno era avaliado de acordo com a disponibilidade e quantidade de água, e se essa, por desnível natural, teria condições de servir a casa, pois a gravidade era a única força possível de ser usada[24]. Depois de escolhido o local, eram abertos os canais ou "regos", que conduziam a água da nascente ao mais próximo possível da casa, se por algum motivo essa distância ainda fosse relativamente distante, então poderia buscar outras soluções. Uma opção seria conduzir a água por outros meios: em "canos de bambu", unindo várias partes se canalizava a água até uma bica; também poderia ser feita com partes de embaúba, madeira que possui gomos maiores, com a possibilidade de que a tora fosse lascada ao meio formando dois canais. Ter água em abundância era de extrema importância para um homem que ao comprar um

[23] Tropeiro era o participante das tropas, espécie de comitiva formada por homens e animais de carga (mulas e cavalos), que transportavam cargas e animais pelo interior do Brasil. Foram razoavelmente comuns até praticamente a década de 1970, quando as rodovias e os caminhões as substituíram.

[24] Entrevista com o Sr. Anésio Pereira dos Reis, com 70 anos (data nascimento:1942), realizada em 08/02/2013, em Santa Quitéria, distrito de Santana do Manhuaçu-MG.

terreno quisesse construir um moinho ou monjolo, por exemplo. Construídos, estes serviam a ele e a outros, que pagavam pelo serviço ao seu proprietário, trabalhando em sua roça. O bom costume ensinava a servir a quem precisasse e nesse caso, água para a bica não era negada nem ao vizinho de conflito, mas possuí-la em abundância permitia à fazenda crescer e isso era levado em conta ao edificar a sede.

Para se construir uma casa de madeira suspensa do chão era necessário trazer pessoas que entendessem dos entalhes de madeira, corte, montagem, enfim, que soubessem trabalhar bem com a madeira. Para isso era preciso ter alojamento, além de algo para trocar ou dinheiro para pagar, logo, quem não possuísse terras dificilmente teria essa mão de obra, nem onde construir ou madeira para cortar. Assim, a construção indicava *status*, boa situação e garantia o respeito dos demais. Todo o trabalho era feito manualmente, de maneira rústica, sem papel e caneta, havia situações em que o fazendeiro ao falar como queria a sua casa, fazia os carapinas, "chamados" a construir, desenhar no chão o esboço da casa. Assim se entendiam os problemas, o que seria preciso para a construção, e os pormenores restantes seria entre eles discutido durante a construção.

Os carapinas, após entenderem as dimensões, a forma e a posição da casa, partiam para a mata, observavam o que seria preciso e saíam à procura da madeira necessária. Ao encontrar, davam no tronco um pique com o machado, era o sinal para o corte da árvore que, então, era transportada por bois, a arrasto ou de carretão até o local onde seria preparada, o chamado estaleiro. Quando armado na encosta, o estaleiro facilitava o colocar e retirar a madeira lavrada com o uso do "gurpião" (grupião) - serrote de dois lados. Cada tronco apresentava uma especificidade de uso dependendo da espécie de formato. Influenciava também o tipo de terreno em que crescera, por exemplo, a madeira ideal para esteio era a de solo pedregoso e seco. Uma exceção era a braúna, que tinha boa madeira fossem as nascidas em solos pedregosos e secos, ou solos profundos e úmidos. O uso também era definido pela escolha do sítio, o tipo de solo (úmido ou seco) indicava quais seriam as melhores opções de madeira. Até que a madeira começasse a ser lavrada, nada era feito no terreno. Era preciso que fosse retirada da mata toda a madeira necessária para se erguer e fazer o fechamento ("tampar") a casa - caso não houvesse a madeira necessária nas proximidades, a busca seria maior e isso atrasaria todo o trabalho.

As peças eram lavradas de maneira a atenderem as primeiras necessidades dos carapinas, como por exemplo, para um esteio ou manco, viga ou frechal, barrote ou tabuado, porta ou janela, cumeeira, "guieiro" (rincão), caibro ou ripa. Separadas para estrutura ou móveis, e assim por diante. A primeira parte da construção, o **lavrar a madeira**, era de responsabilidade dos carapinas, carpinteiros. Tendo a madeira preparada no estaleiro, se podia começar a trabalhar no terreno onde seria erguida a nova casa, para isso o dono contava com a ajuda de "companheiros" que trabalhavam para ele "descampando" e nivelando o terreno a poder dos enxadões ou "itabiras", desse trabalho surgia um barranco, a área da casa e um terreiro. Com a madeira lavrada e o terreno preparado, carapinas, carpinteiros e proprietário davam início à segunda etapa, o **assentamento dos esteios**, que tinham de estar aprumados. E começava o feitio dos encaixes com ajuda de ferramentas como: enxó, formão, macete, etc. Seguia-se a colocação dos mancos, das vigas e dos barrotes que, prontos, recebiam as tábuas do assoalho.

Tendo a base pronta, os carapinas sediam aos carpinteiros a ordem de comandar o serviço, começava a terceira etapa, a **cobertura**. Eram armados os frechais, já com os pontos (perfurações) para a estrutura do pau-a-pique; portas e janelas eram posicionadas, seguindo certa simetria, "*de distância em distância tinha que ter uma janela*", disse o Sr. João Pedro[25] em entrevista, dono de uma das casas

[25] *Entrevista com o Sr. João Pedro da Silva, com 71 anos (ano nascimento: 1942), realizada em 10/02/2013, Córrego Santo Agostinho, município de Santana do Manhuaçu-MG.*

antigas que se encontra na região. Após colocar a madeira do pau-a-pique, de madeira roliça ou lascas de palmito ou ainda bambu, tudo amarrado com cipó; dava-se início ao madeiramento do telhado: assentavam-se cumeeira, espigão, terças, caibros e ripas, e então se procedia ao telhamento. A telha, como já mencionado, também era feita de madeira, chamada de *tabinha*, a "coberta" termo que tem o mesmo sentido de telhado, era então entregue, e a parte de responsabilidade dos carpinteiros e carapinas terminava.

O **barreamento**, a quarta etapa, era o ato de jogar o barro na estrutura amarrada ao pau-a--pique. Do entorno da casa era retirada a terra, de um barranco. Desfaziam-se os torrões e jogava-se água, amassando a mistura com os pés. Às vezes, dependendo da quantidade necessária de barro, colocavam para girar em torno da casa juntas de bois ou cavalos para ajudar no maceiro, quando não, uma multidão de pessoas ofereciam o *jitório*[26] na difícil "empreitada" de barrear a casa, que muitas vezes era deixada para ser feita próximo ao fim da semana, quando vizinhos e conhecidos podiam ajudar na tarefa, pois sabia que quando precisasse, todos fariam o mesmo. *"Era uma alegria"*, diz o Sr. Anésio, um antigo carapina, ao contar a saudade que sente desses mutirões. O barreamento exigia o trabalho dos carregadores e dos cortadores de barro: como não havia vasilhames para o transporte do barro, este era colocado em cestos nas costas dos carregadores que o levavam até o andaime em volta da casa onde estavam os cortadores de barro. Quando lá chegavam, jogavam o barro na treliça do pau--a-pique, o cortador, com o braço, arrematava o excesso de barro da parede, fazendo assim o "corte" do barro. Eram normais as imperfeições e ondulações nas paredes, que depois de barreadas podiam receber uma camada de terra com areia fina na tentativa de regularizá-la.

Após o barreamento, a festa em comemoração era responsabilidade do dono, muito esperada pelos que haviam trabalhado no "jitório": ela marcava o fim da construção para os ajudantes, mas ainda havia muito a fazer para o morador. Começava aí a quinta etapa, o **descanso**, um longo período de espera onde a casa pronta era deixada toda aberta para que o ar pudesse circular e fazer com que o barro secasse – a espera passar dos seis meses, dependendo da estação do ano. Seco o barro, a sexta etapa era a **caiação.** Alguns pintavam as paredes com várias demãos de barro branco (tabatinga), retirado de algum buraco ali por perto. A tabatinga, dissolvida em certa quantidade de água, tornava-se uma mistura viscosa que era aplicada à parede com um pano. Em outras casas, passava-se "terra de formiga"[27] também misturada à água e dependendo da cor, vermelha ou amarela, era pintada a parede ou apenas um barrado externo. Tinta para as madeiras de janelas e portas eram compradas na cidade e usadas em tons de verde, azul, laranja e vermelho, as cores mais encontradas nas casas existentes.

A casa de assoalho, alta do chão, sinalizava *status*: quanto mais alta, maior a importância do proprietário. Havia dificuldade para encontrar pessoas que soubessem trabalhar com a madeira para uma casa muito alta[28]. Era preciso contratar profissionais, que cobravam caro e não trabalhavam em sistema de mutirão...

Se na casa houvesse uma varanda de chão batido, de vez em quando era necessária a aplicação de estrume de boi no chão, também misturado na água. Essa "massa" era aplicada com uma "vassoura de mato": após seca, criava-se uma camada esver-

[26] *Termo "jitório", corruptela de ajutório, é utilizado para explicar o serviço prestado ao outro em troca de um mesmo favor quando este precisar: normalmente muitas pessoas participavam. É uma espécie de mutirão.*

[27] *Terra de cupinzeiro é a terra que a formiga retira dos túneis formando a entrada característica dos formigueiros, essa terra tem a consistência e forma granulada bem pequena, era usada tanto para "curar feijão" para que não se carunchasse, até para tingir a alvenaria das casas, ou dar liga na massa para a união dos tijolos.*

[28] *Entrevista feita com o Sr. João Pedro da Silva, 71 anos, feita em 2012.*

deada, que impedia a criação de poeira e corrigia pequenos buracos ou fissuras. Aplicar essa mistura deixava o ambiente mais "asseado", fresco, e sem cheiro, segundo antigos moradores. Nessas casas, a cozinha ficava na varanda de fora, onde o piso era de terra batida, e esse era um dos motivos da água não chegar dentro de casa, mas na bica; e quando as condições financeiras permitiam era assoalhada, mas havia também o medo de que a lenha do fogão pudesse colocar fogo na casa, caso alguma brasa caísse no assoalho de madeira e não fosse percebido.

O tipo de casa descrito aqui não foi o único produzido na região, há relatos de casas mais simples ainda, edificadas até em maior proporção, só não resistiram ao tempo devido a sua precariedade, cobertas com sapé, de pau-a-pique fincado no chão, mal barreado, essas construções sofriam com a chuva e o terreno úmido e a falta de manutenção. Elas não possuíam escadas, alpendre ou assoalho. Nessas casas mais simples, luz só a produzida pela gordura de porco. Há relatos de que animais, como porco e galinha, eram criados na cozinha. São algumas características da casa que ao lado da de madeira abrigou a maior parte dos mineiros nessa região durante o início do século XX.

Saindo da etapa construção da casa, o terreiro era a próxima etapa, era então limpo e diferentemente de outras regiões de Minas, aqui a casa se afirma no centro dele, e nas laterais são organizadas as "varandas", telheiros que recebiam as funções do sítio. Essas varandas eram telheiros, normalmente em duas águas onde ficavam: o engenho de cachaça; a cobertura para a "tacha", onde se produzia a rapadura; as fornalhas onde se preparavam os doces; o curral; o paiol; a tulha; o chiqueiro; o galinheiro e, quando possível, o moinho e/ou o monjolo, que eram equipamentos caros, e muito excepcionalmente, uma pequena usina de energia elétrica água ou à *diesel*, que em alguns sítios fornecia energia a somente a noite e em horários programados.

Nas bordas do terreiro, ficava a horta, o mangueiro[29], o pomar; e sempre era dedicado um espaço para o plantio de gêneros para o consumo primeiro, nas proximidades da casa, por exemplo, a lavoura de milho, para o consumo da família, no local de mais fácil acesso. O motivo maior do terreiro era a secagem do café: ele justifica todo o arranjo das construções, acomodadas nos cantos. Sempre voltado para o norte e o poente, no período de colheita o terreiro era banhado pelo sol a maior parte do dia, sem sombras. Foi o café que constituiu as fazendas e sítios no leste de Minas Gerais. Anualmente ele se transformava em dinheiro, quando vendido na cidade, que poderia ser trocado pelos itens não produzidos no sítio, como o sal, o diesel e etc.

6. CONCLUSÕES

Nos levantamentos e nas entrevistas, percebe-se que o modo de construir e viver pouco se alterou do início da ocupação da região na virada do século XX, até a década de 1970. Com relação às edificações, todas foram construídas sobre esteios de madeira, erguidas do solo, originando porões abertos ou fechados, onde são estocados lenha, ferramentas, servindo também de abrigos para animais de pequeno porte, etc. Os usos são bastante variáveis.

Quase todas as casas foram construídas em regime de mutirão, ou ajuda mútua entre vizinhos, com técnica de taipa de mão (as mais antigas) e tijolo (as mais recentes), e estrutura autônoma de madeira. Essas técnicas construtivas tradicionais foram usadas até a década de 1970, a partir de então, as novas casas passaram a ser construídas com tijolos e estrutura de concreto, no entanto, as janelas raramente possuem a folha envidraçada, quase sempre possuem apenas os escuros. Quanto à distribuição dos cômodos, há uma tipologia que se repete: a da cozinha aos fundos, com varanda externa; uma faixa central que atravessa toda a extensão da casa, dos fundos à frente, ocupada por salinha e sala, ladeada por

[29] *Espaço cercado de lascas de madeira onde se prendiam os porcos para engorda, com chão de terra e canal de água de água corrente.*

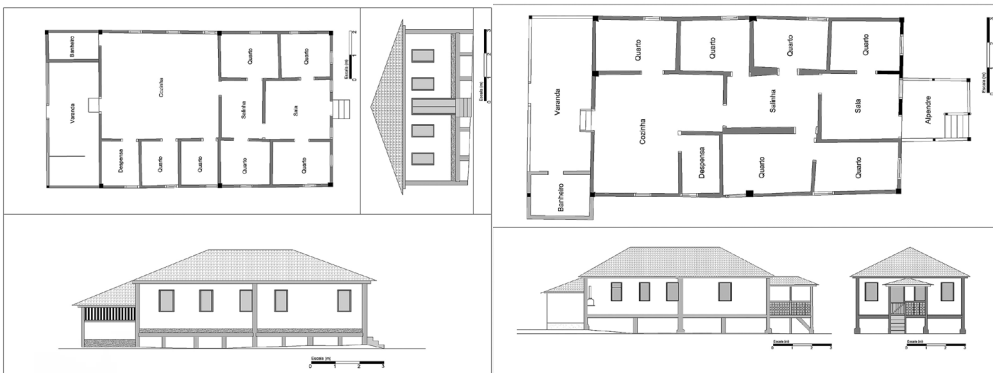


Fig. 1 – Sítio Souza, edificação de 1911 e Sítio Reis, de 1977. Apesar de separadas por 66 anos, a disposição de cômodos e a técnica construtiva é a mesma, e ambas se assemelham a edificações do século XVIII, da região central de Minas Gerais.

um número variável de domitórios, com ou sem alpendre frontal ("varanda").

Pode-se concluir que essas casas são muito semelhantes, na volumetria e na aparência externa, além do emprego das mesmas técnicas construtivas, daquelas encontradas em exemplares de fazendas da região de Mariana, Ouro Preto e Barra Longa, de onde vieram os primeiros povoadores e onde há forte influência da arquitetura popular do norte português. Esse modo de construir e morar perdurou enquanto se manteve o relativo isolamento dessas áreas rurais do leste mineiro. A partir da abertura de novas estradas, algumas até asfaltadas, e da chegada do automóvel, a influência das construções urbanas se fizeram sentir. A facilidade na obtenção de novos materiais construtivos foi determinante nesse aspecto. Em sua simplicidade e rusticidade, traduzem um modo de vida de um homem ainda muito próximo da natureza. Num mundo que se afasta cada vez mais do convívio com a terra, essa talvez seja a grande riqueza e lição, dessas casas, para o homem contemporâneo.

8. REFERÊNCIAS

Barbosa, V. Meeiros de café: gente e ocupação da zona proibida do Caparaó. Rio de Janeiro: Renavan, 2009.

Benincasa, V. Velhas Fazendas: arquitetura e cotidiano nos campos de Araraquara 1830-1930. São Carlos: EdUFSCar; São Paulo: Imprensa Oficial de São Paulo, 2003.

Botelho, D.A. História de Manhumirim: município e paróquia - I volume (1808 a 1924). Belo Horizonte: Editora O lutador, 1987.

Lage, P.R.A. Almeida, D. P. Casa Rural Mineira: um guia de construção. B. Horizonte, Palco Ed., 2011.

Lemos, C.A.C. Cozinhas, etc. São Paulo, Editora Pespectiva S A, 1976.

Martins, H.T. Sedes de Fazendas Mineiras Campos das Vertentes séculos XVII e XIX. Belo Horizonte, BDMG Cultural, 1998.

Menezes, I.P. Arquitetura Rural em Minas Gerais Século XVIII e Inícios do XIX. In: Barroco 12. Belo Horizonte, 1983.

Vasconcellos, S. Arquitetura no Brasil - Sistemas Construtivos. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 1979.

Tipologia Arquitectónica dos Conventos Franciscanos Portugueses e Brasileiros:

Análise dos Casos de Estudo - Complexo do Seminário Dos Missionários Apostólicos de Vinhais (Portugal) e os Conventos Franciscanos de Olinda, e Sergipe (Brasil)

Pires, Helena[(1)*]; Vieira, Eduarda[(2)]; Afonso, J. Ferrão[(2)]**

[(1)]helena.g.pires@gmail.com; [(2)]evieira@porto.ucp.pt; [(2)]jafonso@porto.ucp.pt;

***Escola das Artes, CITAR, Universidade Católica Portuguesa (Portugal)-Doutoramento em Estudos de Património*

RESUMO

O presente trabalho propõe-se analisar a tipologia construtiva dos franciscanos em Trás-os-Montes - Vinhais (Portugal) e alguns exemplos desta mesma ordem - no litoral do Nordeste brasileiro durante o período colonial, destacando os materiais aplicados em elementos formais e decorativos diversificados, assim como agrandeza assumida por essas arquiteturas.

A arquitetura religiosa do século XVIII na região de Trás-os-Montes, constitui um dos maiores núcleos patrimoniais da província. Neste período toda esta região vai beneficiar de um longo período construtivo. Compreender a vivência dos religiosos (Missionários Apostólicos de Vinhais - Igreja de São Francisco e respectivo convento) e ligá-la às soluções arquitectónicas assumidas, torna-se fundamental para podermos entender o edifício como um todo e percebermos as alterações que ao longo dos séculos este convento foi sofrendo, num esforço de adaptação às conjunturas históricas (sociais, económicas, mentais e religiosas) que atravessaram.

O convento franciscano de Nossa Senhora das Neves em Olinda, e a Igreja e Convento de São Francisco em Sergipe fazem parte de um magnífico grupo de conventos construídos pela Ordem de São Francisco nesta região do Nordeste Brasileiro, assim como a Igreja de São Francisco e respectivo convento em Vinhais (Portugal) faz parte de um conjunto de conventos construídos na região de Trás-os-Montes nesta época. Os franciscanos adotaram soluções construtivas inéditas ao recorrerem aos materiais de cada região uma vez que a construção destes edifícios resulta de um sistema baseado na tentativa / erro. Estes conventos não são produtos isolados da criação individual, mas sim de um contínuo processo de conhecimentos herdados e reformas aplicadas que se desenvolvem de acordo com uma particular e clara concepção arquitetónica da vida conventual. O programa arquitetónico desses conjuntos apresenta algumas características comuns, quer em Portugal quer no Brasil.

Palavra-chave: conventos, franciscanos, tipologias arquitetónicas, Portugal, Brasil

1. INTRODUÇÃO

Os franciscanos não eram classificados como monges, mas sim como religiosos e realizavam voto de pobreza, castidade e obediência. Viviam em fraternidades, geralmente conventos e não abadias ou mosteiros. Os conventos eram regra geral construídos junto as vilas ou cidades, mas isolados destas. A localização dos edifícios em locais isolados, seguia uma via contemplativa,

modo preferido pela Ordem nos primeiros tempos pela via Observante[1].

De acordo com o ideal do fundador os seus membros não deveriam possuir nada, estando obrigados a viver do modo mais austero possível e mantendo a comunhão com o povo e a natureza. Deviam adotar uma vida extremamente simples dando sempre exemplos de humildade e devoção devendo os seus edifícios estar em consonância com estes princípios (Carvalho: 2009; p. 19).

No século XVIII, em Portugal a ordem estava dividida em sete províncias (Tereno *et all*: 2010; p. 2), Portugal e a dos Algarves (Observância), Piedade, Soledade, Santo António, Conceição e Arrábida (Estreita Observância). Nesta época existiam também Capuchinhos e Franciscanos (Estreita Observância), estes de origem francesa e que serviram como ponto de apoio às missões em África e no Brasil. Além das sete províncias e duas custódias (S.Tiago Menor - Madeira e Conceição Açores), fundaram-se ainda cinco seminários autónomos e em 1680, do convento do Varatojo, partiram os fundadores de quatro casas do mesmo ramo: Brancanes, *Vinhais*, Mesão Frio e Falperra. Para colmatar a falta de missionários entre o Minho e Trás-os-Montes e levar aos locais inóspitos a pregação e a assistência espiritual, por volta de 1740 é concedida por D.João V a licença para a fundação do Convento dos Missionários Apostólicos Franciscanos de Vinhais. Em1751, D. Frei João da Cruz então bispo de Miranda, autoriza os Missionários Apostólicos do Convento do Varatojo a "fundar no sítio da Taipa o convento da Nossa Senhora da Encarnação de religiosos da Ordem de S.Francisco Missionários Apostólicos do Instituto de Brancanes ". O convento de São Francisco, Seminário dos Missionários Apostólicos, tinha uma disciplina monástica e privilégios pontifícios iguais ao Seminário de Varatojo em Torres Vedras. (Elmano: 2006).

No Brasil a presença da Ordem Franciscana só foi concretizada a partir de 1585 com a construção do primeiro Convento de São Francisco em Olinda, pois a autorização de construção de qualquer igreja, ou convento no Brasil estava sujeita ao parecer do Rei tendo por intermediária a Ordem de Cristo, pelo que as aprovações para a realização de qualquer obra nas colónias teria sempre que aguardar a resposta de Portugal (Carvalho: 2009; p 30).

A Ordem dos Frades Menores possuía no Brasil, aproximadamente dezoito conventos (Bazin: 1983;p.138), dos quais cinco localizados no estado de Pernambuco. Bazin refere que os conventos franciscanos construídos durante o período colonial no nordeste Brasileiro, apresentam características ímpares e inéditas, ao ponto de referir que a ordem franciscana criou uma escola, que este autor designou como *Escola* Franciscana *do Nordeste*. Outros autores, como Campello (2001) e Mota Menezes (1986) apontam esta escola como a primeira manifestação arquitetónica de características brasileiras.

Em Portugal também se tem analisadoa existência de um *Estilo Arquitetónico Franciscano.* O historiador de arte Vicente Garcia Rós salienta que a Ordem dos Frades Menores produziu, uma *arquitectura dos Franciscanos* e não propriamente uma *arquitectura franciscana,* sugerindo que "a diversidade promovida pelos diferentes movimentos e tradições, desde a primitiva Observância, da conventualidade aos reformados e às novas Províncias" (Rós: 2000; p. 22) foi factor determinante.

Por isso quando Bazin (1983: p.137), afirma que os franciscanos criaram uma das expressões arquitectónicas mais originais do país (Brasil) com soluções inéditas, não nos podemos esquecer que a influência portuguesa foi fundamental para a construção daquelas edificações, mesmo que estas tivessem sofrido alterações ao longo dos séculos, pois " (…) os frades que vieram para o Brasil atrelavam sua atuação à existência de uma

[1] *Editorial Franciscana: franciscana. Portal org/portal/índex. php?id=5653.*

casa, sede fixa e estável, inicialmente simples, mas, posteriormente, marcada por uma expressividade arquitetônica mais arrojada, cuja decoração interna ia sendo depurada com o tempo e à medida que os recursos financeiros permitiam" (Magalhães: 2012:p 4069). Assim da análise efetuada e da documentação consultada, face à localização destes conventos, ao clima e aos materiais usados e considerando que muitas vezes a implantação destes edifícios era efetuada em territórios com caraterísticas ambientais, económicas e sociais (Magalhães: 2012; p 4068) e influências arquitetónicas distintas, podem surgir imprecisões, quanto ao seu arquiteto ou mestre de obras ou seja : ao registro em base gráfica, das intenções projetuais iniciais tanto no caso portugues como brasileiro.

2. NOTAS HISTÓRICAS SOBRE "A ARQUITETURA RELIGIOSA FRANCISCANA"

Qualquer um dos conventos apresenta construções singelas, mas com toda a atenção voltada para os frontispícios que recebiam sempre um tratamento diferenciado. As fachadas num estilo barroco estão emolduradas por pilastras laterais bem marcadas e por frisos e cornijas que se sobrepõem ao conjunto. São executadas em alvenaria e apresentam pórticos com três arcos de volta perfeita à mesma altura, do qual o central dá entrada para o átrio e direcciona-nos para a igreja e para o claustro.

O piso superior, no caso de estudo de Vinhais, é constituído por três janelas de jambas retas, tendo a central um arco carpanel. Em Olinda e Sergipe as janelas são de jambas retas; em Olinda é visível uma decoração de fingidos de pedra na parte superior e inferior das janelas.

No caso de Vinhais verificamos ainda que a Capela do Senhor dos Passos surge do lado esquerdo da entrada. Toda a construção assenta num *modus vivendi* que se liga à história da Ordem, à localização, aos materiais, à estrutura e ao funcionamento destas casas. Os exemplos expostos, apresentam por regra uma certa unidade do ponto de vista arquitetónico, ainda que tal nem sempre se verifique na decoração, influenciada por gostos, estilos e maior ou menor disponibilidade de mecenas e artistas. Estes conventos articulam-se tanto com os elementos da paisagem natural como com as estruturas urbanas. Integram-se, de forma harmoniosa, com a sua envolvente natural (em especial com a água, o coberto vegetal as vistas), afirmando-se na paisagem como espaço construído. Os imóveis apresentados são simples, aproximando-se dos modelos da arquitectura chã, ou o designado *Estilo Chão* (*plain architecture*)[2].

No Brasil, o primeiro ciclo construtivo franciscano caracterizou-se pela construção de edifícios pobres de acordo com os ideais difundidos pela Ordem. O segundo ciclo de construção, pelo contrário, correspondeu ao esplendor da arquitetura conventual franciscana, coincidindo com o período após a expulsão dos holandeses em 1654 e prolongar-se-ia até meados do século XVIII[3].

Tomando por base as reflexões efetuadas sobre estes casos de estudo, verificamos que nos exemplos brasileiros a tipologia difere ligeiramente ao nível do programa previsto para cada convento, mas mantendo as mesmas características.Focámos a nossa análise ao nível da configuração dos edifícios, elementos estruturais (materiais) e alguns ornamentos. O mesmo foi realizado para o caso de estudo português.

2.1. TIPOLOGIA ARQUITECTÓNICA

Da leitura efetuada, verificou-se que o programa arquitectónico desses conjuntos apresenta algumas características constantes entre si e evidencia alguns elementos fixos, tais como o claustro como elemento articulador de espaços, igreja conventual de nave única, capela-mor um pouco mais estreita

[2] *Designaçãoatribuidapor George Kubler em: Portuguese Plain Architecture between spices and diamonds, 1521 to 1706, ed. Harmondsworth, 1966 (trad. portuguesa de J. H. Pais da Silva, prefácio de José Eduardo Horta Correia, Ed. Vega, Lisboa*

[3] *BAZIN:1983; p 136-194.*

que a nave, sacristia e coro, galilé[4] sob o coro alto, fachada com frontão triangular, campanário único (elemento vertical de destaque), recuado ou não da fachada e um adro que pode ou não ter um cruzeiro.

As fachadas são simples, e apenas mostram um tratamento mais cuidado na principal, onde dominam cunhais e modinaturas de cantaria ou silharia fendida de cunho maneirista e clássico. Nos andares superiores, o frontão triangular é substituído por um frontão cujo perfil apresenta um movimento das linhas curvas que define os seus contornos, amparado por duas aletas com volutas simétricas e rematado em pináculos (um recurso decorativo utilizado desde o Maneirismo para esconder uma empena de duas águas). Os andares inferiores dos casos de estudo, apresentam uma galilé com arcadas iguais em volta perfeita, integradas à volumetria do edifício. Estes frontispícios possuem uma só torre, recuada em relação à sua fachada, excepto Sergipe.

No caso de Vinhais o modelo pode ser classificado como *clássico.* A fachada é depurada, destacando-se o amplo frontão, com o nicho no tímpano.Apresenta no pavimento térreo três arcadas, constituídas por arcos de volta perfeitaque dão acesso ao pórtico que sustenta o coro do piso superior. Neste piso existem três janelas de jambas retas, tendo a central um arco carpanel em granito. A base do frontão triangular é formada por uma arquitrave com cornija saliente, apoiada por duas pilastras.Sobre o entablamento e dentro do tímpano de jambas apilastradas e frontão formado por duas aletas, encontramos o escudo da Ordem Franciscana. Neste conjunto, existe um nicho, com mísula reta em forma de pedestal e com dossel em forma de concha, que acolhe a imagem de Nossa Senhora da Encarnação.O arco da fachada está coroado no centro por uma cruz assente numa peanha barroca.Do lado dos arcos encontramos duas pirâmides. Na parte da cabeceira desta igreja sobressai a torre quadrangular ornamentada por pilastras em cantaria de granito bem aparelhado nas quatro paredes. Existem quatro vãos para os sinos em forma de arco de meio ponto de granito. Existem também nos quatro cantos da torre pirâmides barrocas bem esculpidas. Nas paredes existe um friso e cornija de cantaria com alguma saliência, sob este há uma balaustrada barroca que enquadra a pirâmide branca de alvenaria que está coroada por um catavento.

Em Olinda e Sergipe o frontispício apresenta características mais barrocas em Vinhais mais clássico . Contudo, quaisquer dos exemplos brasileiros atingiram maior expressão plástica com o recurso a introdução de cornijas contracurvadas, que se interrompe no vértice com uma cruz latina No entanto os seus cunhais são simples.

Os claustros são todos de planta quadrada e o pátio ou é pavimentado ou convertido em jardim com uma fonte ao centro. São ladeados por um conjunto de arcadas apoiadas em colunas, nalguns casos colunas toscanas (Olinda). É normal encontrarmos as suas paredes decoradas com azulejos (Olinda). Este espaço faz a divisão entre o público e o privado.

O claustro geralmente recebia um tratamento diferenciado. A tipologia comum de claustro, que no conjunto das regras seráficas é em geral disposto em duplo piso, numa secção quadrangular de arcaturas robustas e muito simples, cria um espaço de acesso a outras dependências: portaria, casa do capítulo, refeitório, cozinha, casa do lavabo, despensa, adega, barbearia, rouparia, enfermaria, biblioteca e a ala dos dormitórios, que ocupava um grande espaço autónomo e restrito (RÓS: 2000). Evidentemente que existem muitas variantes sendo isso notório nos exemplos em análise,o que confirma a dificuldade de identificação do conceito de Arquitectura Franciscana.

[4] *Uma das caraterísticas dos conventos franciscanos é a galilé (ou nártex reentrante). Este elemento pode ser entendido como uma derivação do alpendre. Uma solução comum nas casas senhoriais ou em igrejas quando foram criados pórticos para abrigar os não baptizados.*



Fig. 1 - (1) - Convento/Seminário - Igreja de São Francisco e Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais - ©Helena Pires 2014. (2)- Convento Franciscano de Nossa Senhora das Neves – Olinda. Fonte http://www.turismopelobrasil.net/. (3) Igreja e Convento de São Francisco - Sergipe. Fonte: https://aventure-se.com/2013.

As igrejas têm nave única e planta rectangular. Na parte superior da galilé encontra-se ocoro-alto, com soalho em madeira e balaustrada também em madeira. Com acesso através da galeria superior do claustro, o coro-alto é iluminado por três janelas e pode ter acesso à torre sineira. No caso de Vinhais este espaço dá acesso a igreja da Venerável Ordem Terceira. De salientar que a galilé só surge no século XVIII, pois até era um elemento destacado da igreja, um alpendre anexado à fachada[5].

A historiadora de arte Ana Paula Figueiredo, a partir da análise de conjunto dos seus casos de estudo, refere que a ligação ao segundo piso era por costume assegurada por duas escadas, a *Regral,* que partia da zona do refeitório e ligava directamente aos dormitórios, e a das *Matinas* que estabelecia a ligação entre a Via-sacra e a ala de acesso ao coro-alto[6]. Este facto verifica-se quer em de Vinhais quer em Olinda.

Os conventos em estudo neste trabalho estavam circundados por uma Cerca, que delimitava o terreno do espaço público. Este espaço, não só circundava o " território religioso", como também dividia o espaço que se destinava ao cultivo de po-

[5] *FIGUEIREDO: 2009: p 27-30*

[6] *Idem: FIGUEIREDO, In: Os Conventos Franciscanos da Real Província da Conceição - análise Histórica, tipológica, artística e iconográfica.2009: p 122 e 163.*

mar e horta, ao abastecimento de água e, ainda ao lazer, isolamento, meditação, oração e atividades físicas dos religiosos.Os frades alcançavam a cerca a partir de uma porta da dependência onde se implantava o lavabo do refeitório (o *De Profundis*), possibilitando a ligação ao jardim, situado junto ao convento e às várias zonas de cultivo e mata, normalmente desenvolvidas em socalcos, onde proliferavam fontes e retiros espirituais para os frades. As cercas eram abertas à população em épocas especiais, especialmente na Quaresma, a qual acedia pela *Porta Carral* rasgada no muro. Em alguns casos, minúsculas capelas ou grutas de lazer, decoradas com embrechados, eram construídas na mata das cercas.Este elemento é bastante importante visto ser colocado dentro das próprias cercas monacais e distribuído ao longo do circuito que levava à igreja: a série de capelas da chamada *Via Crucis*, evocativas dos passos da *Paixão de Cristo,* o que convidava a população a participar[7]. De referir que Vinhais ainda conserva duas.

Esta particularidade da via-sacra não se verifica nos exemplos brasileiros. Sabemos que as construções dos conventos eram simples e que apenas a igreja e o claustro eram espaços dignos de um tratamento arquitectónico[8] mais cuidado. Ao nível da localização da zona regral relativamente à igreja, verificamos nos casos de estudo apresentados que esta ia surgindo no lado esquerdo ou direito em igual proporção, havendo, contudo, esquemas preferenciais na Idade Média, altura em que foi introduzida no lado esquerdo da igreja, virados a Sul e evitando o lado Norte, conotado com a zona do inferno, e, após 1705, com a Província da Conceição a impor a localização da zona regral no lado direito (CARVALHO: 2009; p 35). Finalmente, todos os casos de estudo são precedidos de amplos adros.

[7] *Idem , Ibidem*

[8] *BAZIN:1983; p 144.*

3. A GÊNESE DOS CONVENTOS

O convento de Vinhais teve como fundador, José Morais Sarmento natural de Vinhais e fidalgo da Casa Real, que concede os terrenos e contou com a contribuição de outros nobres e do povo desta vila. Após licença régia concedida por D. João V, procedeu à construção do convento. Deste conjunto fazem parte as Igrejas de São Francisco, Capela de N.ª Sr.ª das Dores e Capela da Oração de Jesus no Horto, propriedade da Ordem III de São Francisco de Vinhais e a Igreja do Seminário, dedicada a N.ª Sr.ª da Encarnação (ELMANO: 2006).

3.1 VINHAIS – PORTUGAL

No convento de Vinhais, por baixo da galilé, localiza-se a capela do Senhor dos Passos, com um falso transepto constituído por uma capela adossada;do lado oposto situa-se o acesso ao claustro, junto ao qual se desenvolvem, espaços embutidos na parede que correspondiam aos confessionários, possuindo uma cabeceira, mais ou menos funda, consoante o período de construção.

3.2 OLINDA – BRASIL

No Brasil, Olinda foi a localidade eleita para a fundação do primeiro convento franciscano à data vila e da capitania de Pernambuco.Em Olinda, o conjunto arquitetónico é formado pelo Convento de São Francisco, Igreja de Nossa Senhora das Neves e Capela da Ordem Terceira de São Roque. O edifício insere-se dentro da malha urbana. Contudo, este convento é o resultado de diversas modificações, adaptações e transformações efetuadas ao longo de quatro séculos, tendo ocorrido a primeira delas devido a invasão holandesa. Entre 1700 e 1754 (marcação feita nas cornijas das janelas) deu-se início à expansão da sua estrutura física[9]. A sua fachada desmoronou

[9] *Arquivo Noronha Santos/IPHAN: Olinda – PE: Convento e Igreja de Santo António (ou de São Francisco). Localização Topográfica: AA01/M026/P02/Cx.0312/P.1219. N.º do processo: 0003-T-38.*

em 1883, e desde então que foi sujeita a alguma descaracterização.

A fachada da igreja apresenta três níveis compositivos.No piso térreo, três arcos, ao mesmo nível, com arcos de volta perfeita, que dão acesso a galilé. O nível seguinte é constituído por três vão rectangulares, decorados e ladeados por duas pilastras que acentuam a verticalidade da fachada a qual remata com duas aletas com volutas e contra-volutas apoiadas numa cornija, que remata com dois pináculos.

Esta igreja, também seguiu uma matriz jesuíta, ou seja planta em nave única, transepto inserido no perímetro de base e capela-mor estreita mas não muito profunda. No fundo da nave da igreja encontramos o coro-alto, guardado por uma balaustrada em madeira, por cima da galilé.A torre localiza-se do lado do evangelho e é recuada em relação à fachada.Nesta torre o remate final apresenta já característica do século XVIII , isto seja evoluiu da forma piramidal (século XVII) para a forma bulbosa .

3.3 SERGIPE – BRASIL

A Igreja e Convento de São Francisco (Cidade de São Cristovão /SE)– Sergipe, pertence a atual cidade de São Cristóvão, antiga vila de São Francisco quejá foi a capital do estado[10]. O conjunto foi erguido na parte alta da cidade, que está localizada junto à foz do Rio Sergipe.

A nave da igreja, com galilé, é projetada para a frente em relação à edificação do convento e as instalações da Ordem Terceira (sendo esta mais recuada em relação ao restante conjunto).[11]

A torre neste exemplo é colocada do lado da epístola. A primeira foi construída no século XIX e demolida em 1849 e no início do século XX é colocada uma nova torre mais leve. Em 1938 é substituída e construída uma outra mais de acordo com o modelo arquitectónico da igreja (SOUTELO: 2007; p 5).

3. OS MATERIAIS E AS SUAS CARATERÍSTICAS. BREVE ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS DE ESTUDO.

O sistema construtivo que o caso de estudo em Vinhais apresenta, é coerente com as técnicas e materiais utilizados durante este período, nesta região.

A ficha de inventário que serviu de base para a inspecção ao edifício apenas e só no caso de estudo de Vinhais[12], permitiu-nos reforçar o coFinhecimento quanto à aplicação das designadas "técnicas tradicionais de construção ". Os materiais utilizados na construção das paredes exteriores deste convento foram a pedra e o barro. A alvenaria era realizada pelo sucessivo encaixe das pedras de diferentes dimensões sobrepostas umas nas outras, sendo as pedras maiores e mais lisas assentes no paramento exterior. Para o preenchimento dos espaços vazios utilizavam-se as pedras mais pequenas e o barro. Esta técnica é bastante semelhante à utilizada para a construção dos muros de pedra, construções características nesta região transmontana (com excepção do emprego do barro), designada por alvenaria "insossa" ou de junta seca. "É uma técnica de construção que dispensa o uso de argamassa na ligação das pedras entre si, tendo-se desenvolvido principalmente nas zonas onde a cal era escassa. Para obviar à menor coesão da parede, consequente da falta de argamassa de assentamento, esta técnica requer uma boa execução no

[10] *Arquivo Noronha Santos /IPHAN: São Cristóvão – SE: Convento de São Francisco e Igreja do Bom Jesus. Localização Topográfica: AA01/M033/P06/Cx.0777/P.2898. N.º do processo: 0303-T-41*

[11] *As afirmações são feitas com base na análise feita a várias imagens consultadas na internet.*

[12] *PIRES, Helena Graça Barros, - Conservação Preventiva - Uma escolha Sustentável [Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais - trabalho desenvolvido na unidade curricular de Conservação Preventiva, Curso de Doutoramento em Estudos de Património, Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa, 2014.], Universidade Católica Portuguesa. Porto, Escola das Artes: Porto.2014.-*

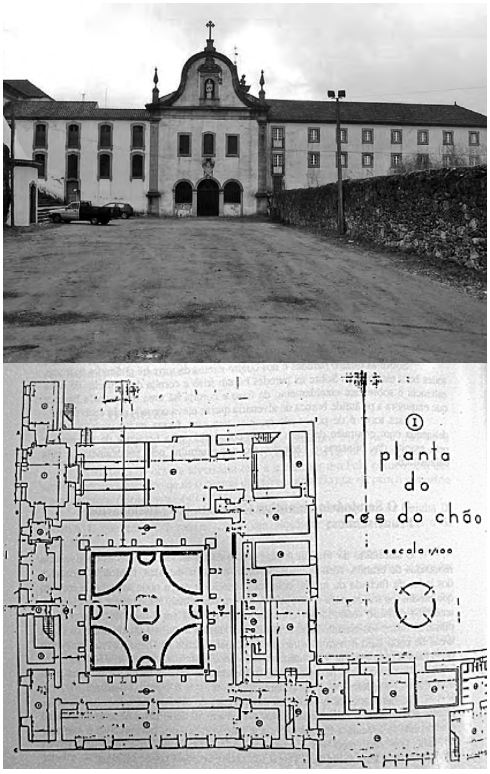


Fig. 2 - Convento/Seminário - Igreja de São Francisco e Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais - ©Helena Pires2014 e Planta do Convento/Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais-Fotocopia retirada do Livro MOURINHO (Júnior), António Rodrigues - Arquitectura Religiosa da Diocese de Miranda do Douro-Bragança, Sendim 1995.

travamento das pedras entre si através do encaixe cuidado das pedras e da utilização de escassilhos. Os escassilhos são os detritos das pedras utilizadas na construção ou mesmo tijolos ou telhas, e que se utilizam para reforçar o travamento das pedras entre si ou para regularizar uma parede". (Barbosa *et all,*1998)

O xisto é uma pedra abundante na região, sendo por isso utilizada com mais frequência para realizar a maior parte das paredes deste edifício. As paredes eram depois rebocadas com argamassa de cal, resultando numa fachada lisa e de cor branca. Interiormente era necessário utilizar restos de telha misturados com argamassa de cal, para regularizar as paredes de modo a resultarem faces mais ou menos planas. As aberturas para janelas e portas eram suportadas por lintéis que podiam ser de madeira ou de pedra. As aberturas em arco e os arcos de descarga eram realizados com aduelas em pedra ou mesmo com a própria alvenaria da parede. A técnica adoptada na construção de paredes interiores era o tabique não fasquiado, que consistia na construção de um armação com barrotes de madeira, organizados de maneira a formar uma estrutura. Os espaços vazios eram preenchidos com materiais diversos (no caso observado: barro e trançada de palha), excepto nas partes destinadas às aberturas (sistema semelhante ao "Fachwerk").

No Brasil, foram também utilizados materiais como a pedra, barro, tijolos e cal, verificando-se assim a ocorrência de diferentes estilos num mesmo convento, tanto pelos períodos de duração da construção quanto pelas reconstruções efetuadas posteriormente. Nas primeiras construções no Brasil, optou-se pelas soluções construtivas tradicionalmente usadas pelos indígenas, isto seja nos primórdios da colonização, a tendência da arquitetura portuguesa na colónia do século XVI à segunda metade do XVII, era o edifício em forma de caixa simples, à moda do chamado "estilo chão português (Fernandes: p. 285). Mateus menciona que "(…) A chegada dos colonizadores europeus determinou a fase seguinte. O saber construir em madeira e outros materiais vegetais passou a ser associada às formas de edificação utilizadas pelos portugueses, usadas e aperfeiçoadas por técnicas aprendidas também em África e na Ásia.(…)" (Mateus: 2011; p 5). Mas quando os portugueses ficam definitivamente instalados, procuraram reconstituir, com recurso à sua cultura, edificações sólidas de alvenaria, pedra, cal ou taipa, cobertas com

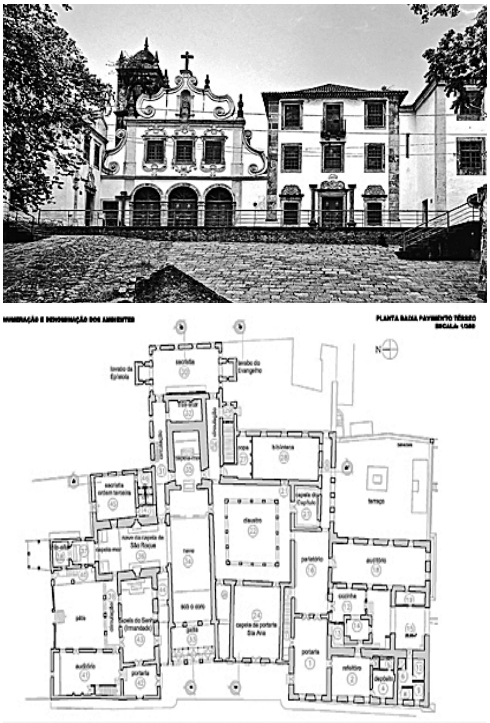


Fig. 3 - Convento Franciscano de Nossa Senhora das Neves – Olinda (1925-1930. Fonte: Biblioteca Almeida Cunha – 5ª SR/ Iphan, registo: 9480/07ePlanta do pavimento térreo do Convento Franciscano de Nossa Senhora das Neves – Olinda Fonte:George_ Hamilton_Paes_Barreto.

telhas cerâmicas como era uso na Península Ibérica (Neto: 1995).

À semelhança do caso de estudo português as paredes seriam construídas em alvenaria mista de pedra e tijolos de barro argamassados com cal e a cobertura preenchida com telha cerâmica de canudo, com uma estrutura em madeira.

Em Olinda e Sergipe, os pavimentos dos pisos superiores ainda mantém o soalho em madeira apoiada em barrotes. No caso de Vinhais, o soalho é constituído por tábuas assentes em *madres*, que por sua vez apoiam nas vigas assentes directamente nas paredes de alvenaria de pedra. Em alguns locais deste convento estas vigas evidenciam saliências para o exterior devido à reduzida espessura das paredes exteriores.

No caso de estudo de Vinhais, a caixilharia original era em madeira. Presentemente encontra-se a substituição integral desta caixilharias por alumínio à cor natural e com um desenho diferente do original, tanto nas portas como em janelas em PVC. Há que referir que as molduras em granito das portas e janelas também foram sendo adulteradas. Finalmente, refere-se que neste caso de estudo o acabamento exterior das paredes, é bastante importantes para a autenticidade histórica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Igreja Católica tinha poder para influenciar, não somente a construção do traçado urbano como o desenvolvimento urbano da vila ou da cidade, onde o convento estava inserido[13].

Tratando - se de uma análise comparativa entre arquitetura e os respetivos materiais utilizados entre o convento do nordeste transmontano - Portugal e o nordeste brasileiro - Brasil, verificamos o uso de elementos arquitectónicos comuns a ambos, que resulta numa composição bastante similar.

Sabemos que no Brasil, German Bazin iniciou este estudo e em Portugal Ana Paula Figueiredo[14], fez uma abordagem similar em alguns conventos. No entanto, esta autora não abordou na sua totalidade o nordeste transmontano e assim sendo este trabalho será o primeiro a dar ênfase a este estudo. Em Vinhais ao longo de 260 anos, o Convento/ Seminário de Vinhais foi alvo de diversas intervenções de manutenção especialmente nas coberturas e paramentos entre outras de adaptação às novas funções. Pouco se sabe acerca dessas intervenções.

[13] *CARVALHO: 2009; P 17-35.*

[14] *FIGUEIREDO, Ana Paula Valente de -Os Conventos Franciscanos da Real Província da Conceição – análise histórica, tipológica, artística e iconográfica, Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2009.*

Existem apenas pequenos apontamentos deixados no jornal "Mensageiro de Bragança"[15], que ao longo de 70 anos foi dando pequenas notícias sobre o estado de ruína do Seminário e a constante necessidade de se recuperar o telhado.

No caso do Brasil os exemplos apresentados foram sendo estudados por Bazin que realizou alguns estudos com conhecimento nas intervenções já realizadas. No caso de Vinhais o estudo foi iniciado[16] e ao nível das intervenções existe documentação que se encontra a ser estudada.

Nas atuais intervenções efetuadas aos conventos de Olinda e Sergipe – Brasil, verificamos com base na documentação analisada que tem sido respeitada a aplicação dos materiais tradicionais com recurso as técnicas tradicionais. No caso de Vinhais a falta de manutenção e a aplicação de materiais incompatíveis tem vindo a colocar o imóvel numa situação de grande fragilidade

Os casos de estudo constituem conjuntos arquitectónicos que apresentam soluções inéditas na composição dos frontispícios, observadas a partir da segunda metade do século XVII. Caracterizam-se essencialmente pelo pórtico com arcadas que se abrem para o adro e pelo frontão arrematado por volutas e contra-volutas, e o campanário recuado. Sabe-se que alguns dos os conventos franciscanos construídos no Brasil, foram mandados edificar a partir da solicitação da comunidade, que deveria sustentá-los. Assim, a riqueza apresentada é mais evidente nos interiores dos templos, nomeadamente nos das Ordens Terceiras, a competir com os conventuais, facto que pode ser explicado pela coincidência entre este desenvolvimento e a conjuntura política da Restauração que terá optado por investir no seu próspero e promissor Vice-reino.

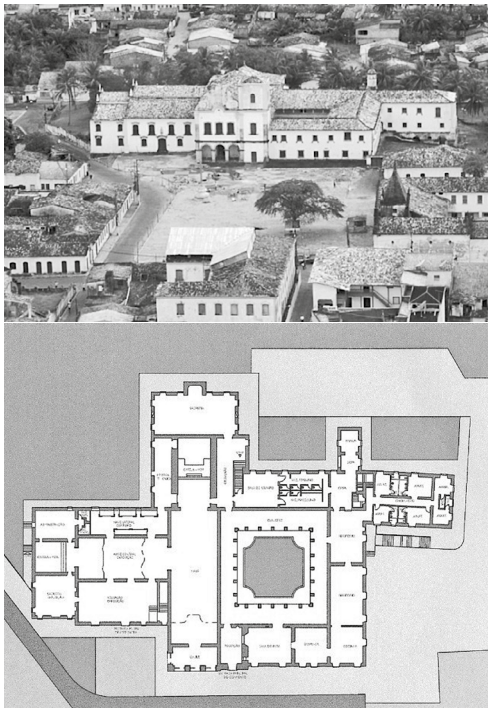


Fig. 4 - Igreja e Convento de São Francisco/ Pianta - Sergipe : Fonte :https://aventure-se.com/2013/.

A semelhança entre os aspectos referentes à relação dos conjuntos conventuais analisados com as suas respectivas localidades sugere a continuidade de um padrão construtivo adotado pelos franciscanos. Essa similaridade reflete-se de maneira semelhante na configuração urbana das vilas e cidades.

Os conventos estudados, constituem conjuntos arquitetónicos que extravazam as intenções filosóficas dos frades menores, cuja simplicidade de vida é traduzia na beleza das obras apresentadas. As construções franciscanas destacara-se das demais devido às técnicas e simplicidade dos materiais

[15] *Jornal fundado em 1 de Janeiro de 1940, pelo então Bispo de Bragança – D. Abílio Vaz das Neves.*

[16] *O estudo deste imóvel integra-se na investigação de doutoramento da autora em curso na Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa- doutoramento em Estudos de Património.*



Fig. 5 - Trançado de Palha - Preenchimento das paredes interiores [Sistema Fachwerk] - Convento/Seminário - Igreja de São Francisco e Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais - ©Helena Pires2011.

empregados, assim como na procura da harmonia entre os espaços interiores e exteriores e a relação destes com a natureza.

Em virtude de ainda nos encontrarmos numa fase de investigação não é possível abordar exaustivamente todas as linhas de investigação. Neste sentido foram analisados os dados recolhidos, permitindo a construção de um perfil dos edifícios conventuais estudados que possibilitou entender as semelhanças tipológicas dos mesmos e os vários materiais, que tiveram sempre na sua génese as questões históricas e culturais da época.

BIBLIOGRAFIA

Actas do III Congreso Internacional sobre El Franciscanismo en la Península Ibérica: El Viaje de San Francisco de Asís por la Península Ibérica y su legado (1214-2014). In: Implantação e arquitectura de conventos franciscanos e seu enquadramento paisagístico no distrito de Évora-Maria Do Céu Simões Tereno, Marízia M. D. Pereira & António Vitorino Simões Tereno, Ediciones El Almendro, 2010,Córdoba.

Actas del IV Congresso Internacional sobre los Franciscanos en el Nuevo Mundo (Siglo XVIII). Editorial Deimos: 1991,Madrid.

Afonso, Belarmino. 1995. "Os Franciscanos no distrito de Bragança". Estudos Transmontanos e Durienses, VII, pp. 333-351. Vila Real.

Azevedo, Paulo Ormindode. 1983. "Alpendres na Arquitectura Religiosa: Revendo as Teorias". In Barroco , n.º 12, pp. 71-87.

Bazin, Germain, 1983. A Arquitectura Religiosa Barroca no Brasil, 2 Vols., Rio de Janeiro, Record, (1.ª ed. Francesa, 1956-58).
Bazin, Germain, 1949. "L'Arquitecture Religieuse du Portugal et du Brésil à l'Epoque Baroque. In actas do XVI Congrès Internacional de l'Histoire de l'Art, Vol. I, Lisboa-Porto, Tip. Minerva, Vol. 1, pp. 69-73.
Barbosa, Gabriela. Belém, Margarida, 1998. Diálogos de Edificação, Porto, CRAT.
Carvalho, Ana Maria Monteiro de, 2009. «Os conventos e igrejas franciscanas do Nordeste brasileiro no período colonial», Os Franciscanos no Mundo Português. Artistas e Obras, edição do CEPESE (Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade), Porto, vol. I, pp. 17-35.
Elmano, 2006. A Vila de Vinhais. Tip. Artegráfica Brigantina-Bragança, 2.ª Edição, Ediçãoda Câmara Municipal de Vinhais,Vinhais.
Fernandes, Cybele Vidal Neto, 2012. Considerações sobre o espaço na arquitetura franciscana no Brasil In: VI Seminário Internacional Luso-Brasileiro - Os Franciscanos no Mundo Português III - O Legado Franciscano.
Figueiredo, Ana Paula Valente de,Os Conventos Franciscanos da Real Província da Conceição – análise histórica, tipológica, artística e iconográfica, Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.2009.
Kubler, George, 1972. Portuguese Plain Architectur e between spice sanddiamonds, 1521 - 1706, Middletown, Wesleyan University Press, (trad. portuguesa de J. H. Pais da Silva, prefácio de José Eduardo HortaCorreia, Edições Vega, Lisboa).
Magalhães et all, Ana Cláudia Vasconcelos, 2012. Arquitetura Conventual Franciscana: Questões de Sustentabilidade (1571) In: XIV – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – Juiz de Fora.
Mateus, João Mascarenhas, 2011.Técnicas Tradicionais de Construção deAlvenarias, Lisboa: Livros Horizonte, 2002.
Mateus, João Mascarenhas. Das singularidades portuguesas na História daConstrução. In : A História da Construção em Portugal. Alinhamentos e Fundações. Coimbra: Almedina, 2011.
Neto, João Martins Rodrigues, 1995. Caracterização Tipológica dos Documentos da Província Franciscana da Imaculada Conceição do Brasil: Subsídios para o Processamento Técnico de Arquivos Eclesiásticos Regulares [Dissertação de Mestrado em História Social], Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da U.S.P., São Paulo.
O Franciscanismo em Portugal, 2000. I-II Seminário. Actas, Lisboa, Fundação Oriente, 1996; III – IV Seminário. Actas, Lisboa, Fundação Oriente.
Pires, Helena Graça Barros, - Conservação Preventiva - Uma escolha Sustentável [Seminário dos Missionários Apostólicos de Vinhais - trabalho desenvolvido na unidade curricular de Conservação Preventiva, Curso de Doutoramento em Estudos de Património, Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa, 2014.], Universidade Católica Portuguesa. Porto, Escola das Artes: Porto.2014.
Ros, Vicente García, 2000. Los Franciscanos y la Arquitectura. De San Francisco a la exclaustración, Valência, Editorial Assis.
Smith, Robert C.,1940. "O Caracter da Arquitetura Colonial do Nordeste", Estudos Brasileiros 4, n.º 10, pp. 419-30.
Soutelo, Luís Fernando Ribeiro. O Convento de Santa Cruz e a Igreja Conventual:a presença franciscana. In: Dossiê com a proposição de inscrição da Praça São Francisco em São Cristóvão/SE na lista do patrimônio mundial. Aracaju: Secretaria do Estado da Infra-Estrutura, IPHAN, Prefeitura Municipal de São Cristóvão, 2007. p. 1-12.

Entre Arquitetura e Natureza
Aspectos da Construção de Núcleos Urbanos Lusobrasileiros

Oliveira, Roseline[(1)*], Flávia Cerullo[(2)*]
[(1)]roselineoliveira@gmail.com, [(2)]flaviacerullo@gmail.com
** Universidade Federal de Alagoas, Brasil, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo*

RESUMO

Conjunto edificado, traçado, situação geográfica e experiência urbanística do colonizador são assuntos recorrentemente tratados na historiografia acerca da construção de vilas e edifícios do contexto colonial das então conhecidas terras brasílicas.
Discursos clássicos, como os de Sérgio Buraque de Holanda e de Nestor Goulart Reis Filho, fundamentaram uma generosa produção bibliográfica subsequente acerca do tema, marcada por argumentos que oscilam entre o planejamento e a aleatoriedade da construção do meio urbano, impulsionada pelos portugueses durante os dois primeiros séculos de colonização.
Investigações que vem sendo realizadas desde o ano de 1998 por integrantes do Grupo de Pesquisa Estudos da Paisagem (Fau-Ufal-Brasil), do qual as autoras desse resumo de artigo participam, desenvolvidas em vários níveis de conhecimento, desde iniciações científicas até teses de doutorado, têm contribuído para o reconhecimento de que determinadas lógicas de ordenamento permeiam a construção dos primeiros núcleos urbanos implantados no Brasil, ao mesmo tempo em que garantem a eles feições particularizadas, como bem sintetizou José Pessoa na expressão - "em tudo semelhante, em nada parecido".
Tomando como base imagens e textos de época, bem como a própria paisagem edificada de origem colonial como fonte de observação, este artigo trata de construções de núcleos urbanos e edifícios situados na região compreendida pela antiga Capitania de Pernambuco, Nordeste do Brasil, enquanto representações de uma "cultura de território", como conceituou Manuel Teixeira. Nessa perspectiva, demonstra-se que, atentanto para as caracteristicas do lugar, os colonizadores portugueses no contexto dos séculos XVI e XVII carregavam uma série de normas de implantação das povoações, seja na escala urbana, seja na escala edilícia, as quais foram estratificadas ainda durante o período da Idade Média, como registrou Helder Carita, e que foram constituindo modos de operar clássicos traduzidos também no tempo do Brasil Colonial, permeando formas abstratas de pensar a arquitetura e o meio urbano que podem ser reconhecidos em iniciativas de projetos de arquitetura contextualizadas até o final da Modernidade.

Palavras-chave: Nordeste Brasileiro; cultura de território, vilas e edifícios coloniais.

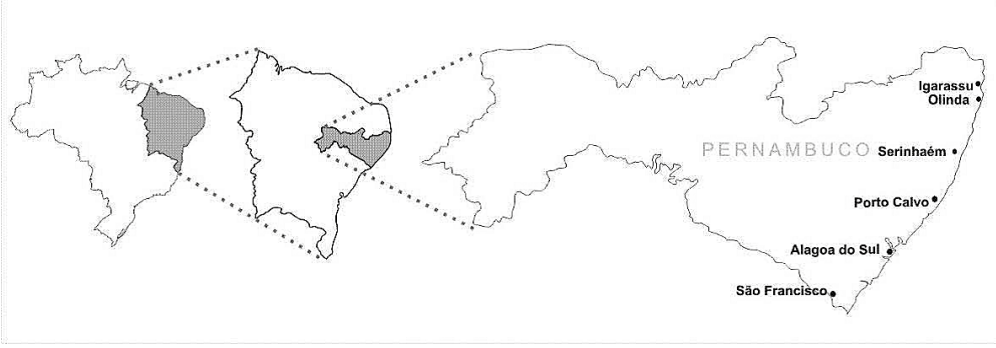


Fig.1 - Contornos do mapa do Brasil, localizando os limites da antiga Capitania de Pernambuco na região Nordeste, com as suas vilas no século XVII.

No cerne da ideia da instalação da colônia portuguesa na América enquanto projeto de territorialização do Reino de Portugal, os núcleos habitados, em suas diversas categorias de reconhecimento (feitoria, povoado, vila, cidade) tinham um papel fundamental enquanto expressão concreta do projeto ideológico da expansão, onde esses núcleos também definiam a forma física desse território agregado.

O esforço em entender como a colônia portuguesa na América foi se formando não é uma iniciativa nova. Há anos estudiosos esforçam-se em decifrar as formas físicas resultantes das atitudes colonizadoras. O desenvolvimento desse artigo também percorre este caminho investigativo, abordando um aspecto desse universo colonizador: a formação territorial de um pedaço do Brasil através do estudo específico das manifestações urbanas que marcam o início da ocupação dessas terras. (Oliveira, 2009) Trata, especificamente, da composição de um conjunto de povoações que possuíam o status de vila no século XVII, situadas na região correspondente a antiga Capitania de Pernambuco, nordeste brasileiro, quais sejam: Igarassu, Olinda, Serinhaém, Porto Calvo, Alagoa do Sul e São Francisco.

Para avançar nessa questão, tomou-se como aliado um conjunto de documentos de época. Devido a um conjunto de fatores como a importância de mapear as áreas de extração do açúcar, por exemplo, e mesmo a própria necessidade de reconhecimento da terra recém conquistada, teve-se como decorrência a produção de uma série de registros textuais e iconográficos dessa expansão ultramarina.

O contexto da exploração das terras americanas nos séculos XVI e XVII, caracterizou-se, pois, por uma experiência de investigação mundial onde se intensifica a descoberta e o conhecimento do Outro. Estes constituem relatórios e relatos que descrevem, dentre outros aspectos, os lugares povoados, com linguagem à maneira de diário ou de forma mais sistematizada enquanto resultado de uma encomenda real, como os escritos de Pero de Magalhães Gândavo (1576), Gabriel Soares Souza (1587) e Diogo de Campos Moreno (1609 e 1616). As obras de Moreno são ilustradas, sendo o registro de 1616 acompanhado por desenhos elaborados por Luís Teixeira. Este inaugura o trabalho produzido por uma família de cartógrafos reais que irá se destacar dentre a produção iconográfica portuguesa pela quantidade e expressividade de registro da costa brasileira, os Atlas elaborados por seu filho João Teixeira Albernaz.[1]

[1] *Ver Roteiro de todos os sinaes, conhecimento, fundos, baixos, alturas, e derrotas, que há na costa do Brasil desde o Cabo de Santo Agostinho até o estreito de Magalhães, de Luís Teixeira Albernaz.*

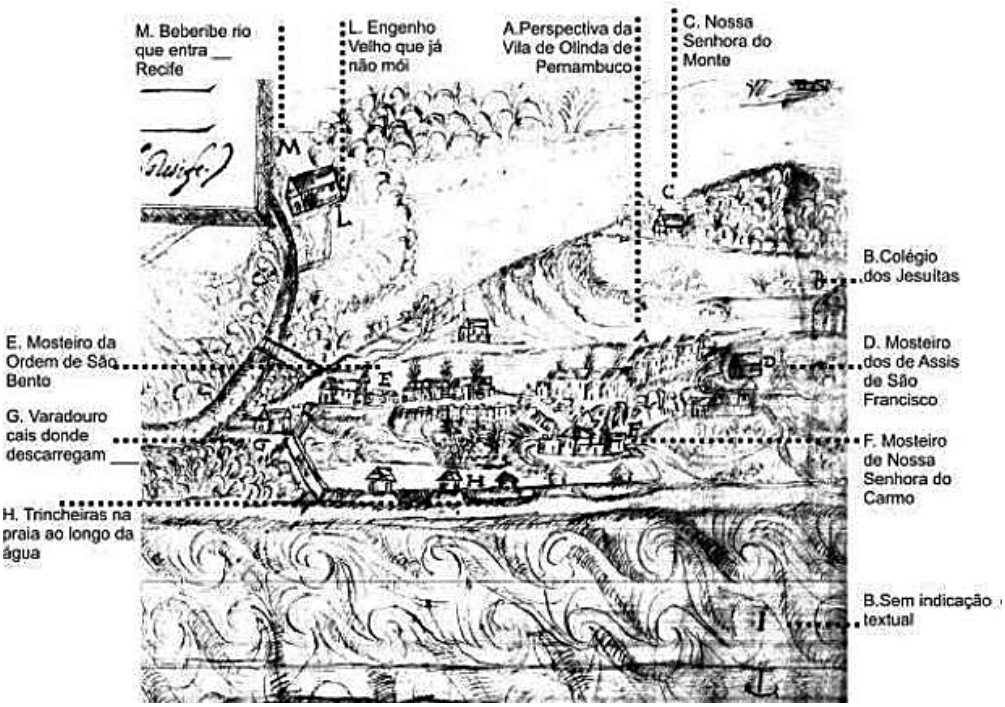


Fig. 2 – Olinda em um detalhe, com legenda, da planta intitulada Prespectiva de Pernaobuco como se mostra olhado do mar desta illa até a barreta. In: MORENO, Diogo de Campos. Relação das Praças Fortes e coisas de importância que Sua Magestade tem na costa do Brasil, 1609. Fonte: Documento microfilmado disponível no Arquivo Nacional do Tombo – Lisboa.

Além do legado português, conta-se com o extraordinário acervo de imagens produzidas pelos holandeses, especialmente durante a presença de Maurício de Nassau no Brasil (1637-1644), o qual se fez acompanhar pela Companhia das Índias Ocidentais constituída por cartógrafos, pintores, naturalistas e cientista.[2] A atuação de Nassau no Brasil foi minuciosamente narrada por Gaspar Barléus em sua obra *História dos feitos recentemente praticados durante oito anos no Brasil.* Publicado em 1647, o livro é magnificamente ilustrado com mapas, plantas e vistas produzidos por George Marcgrave e Frans Post respectivamente, registrando as capitanias por eles conquistadas,

Edição fac-similada do manuscrito da Biblioteca da Ajuda (1582--1585). Leitura, introdução e notas de Melba Ferreira da Costa. Lisboa: Tagol, 1988; Estado do Brasil Coligido das mais sertãs noticias q pode aiuntar dõ Ieronimo de Atayde, por João Teixeira Albernaz, cosmographo de Sua Magde, anno 1631. Mapoteca do Itamarati – Ministério das Relações Exteriores/Rio de Janeiro, e Descripção de todo o maritimo da terra de S. Cruz, chamado vulgarmente, o Brazil. Feito por João Teixeira cosmógrafo de Sua Magestade. Anno de 1640, por João Teixeira Albernaz. Lisboa: Aeroportos de Portugal. Edição integral, fac-similada a cores, do códice pertencente ao Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, de Lisboa.

[2] A partir de 1580, com a morte de D. Sebastião, a administração de Portugal foi anexada ao governo da Espanha resultando em uma monarquia dualista, o que comprometeu as relações comerciais portuguesas com os Países Baixos, o que despertou nesses últimos o interesse pela expansão colonial. Como decorrência, foi criada uma ação holandesa para colonizar a América e a África Ocidental chamada Companhia das Índias Ocidentais, a qual precederia a Companhia das Índias Orientais que alcançaria as terras brasílicas no ano de 1624. (Mello, 1999, p.20)

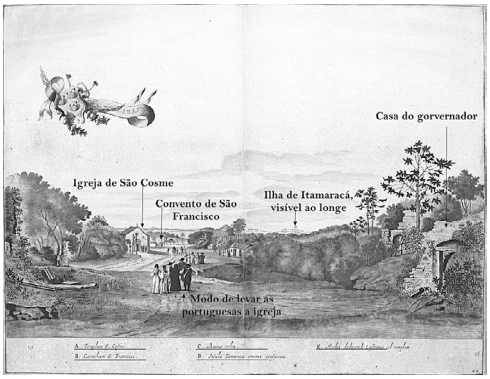




Fig.3 - Imagem seiscentista (elaborada por Frans Post) e atual da antiga Vila de Igarassu. Fonte: Barléus, 1647 e acervo do Grupo de Pesquisa Estudos da Paisagem-Fau-Ufal.

sendo a região do Recife, península onde estaria situado o porto de Olinda, e a chamada Ilha de Antônio Vaz, honradas com um maior número de registros imagéticos.[3]

Além da obra de Barléus, há também uma série de relatórios, a exemplo dos de Adrian Verdonck (1630), Joan de Laet (1636) e Adrian Van der Dussen (1639), integrantes da referida comitiva nassoviana, nos quais há listagens e descrições de áreas povoadas, rios e outras estruturas edificadas.

Portanto, a eleição das vilas para observação baseou-se nas suas localizações dentro de uma abrangência territorial específica, no caso a Capitania de Pernambuco; possuírem o status de vila no século XVII e na disponibilidade de material imagético legado pela produção seiscentista, na perspectiva de ampliar o alcance do olhar investigativo sobre a experiência urbanística colonizadora no início da construção da paisagem edificada do Brasil.

Além dos códigos extraídos dos próprios documentos de época, a análise dessas fontes de investigação apoiou-se em dados resultantes de uma revisão bibliográfica sobre temas do urbanismo lusobrasileiro, quais sejam:

1. Acerca do conjunto edificado da vila

Em 1956, Aroldo de Azevedo afirma que as feitorias são o embrião da cidade colonial portuguesa na América, com potencial para serem convertidas em aldeamentos ou povoados através da implantação da capela que assegurava a estabilidade da aglomeração, mesmo que suas condições incipientes de infraestrutura, insignificância econômica e seus próprios propósitos militares comprometessem o hipotético desenvolvimento urbano, como aliás aconteceu: das 4 feitorias fundadas no Brasil no século XVI – Santa Cruz na Bahia, Conceição de Itamaracá e Igarassu em Pernambuco, e Cabo Frio no Rio de Janeiro - apenas as duas últimas continuaram. (Azevedo, 1956, p.11) O arquiteto Nestor Goulart sintetizou essa dinâmica em três fatores: religião, administração e segurança, os quais resultaram em: "construções particulares de residência e trabalho", "construções oficiais", construções "para fins militares" e "construções religiosas". (Filho, 1968, p. 153-186) Já o geógrafo Pedro Vasconcelos chamou esses fatores de "agentes modeladores das cidades", os quais seriam:

[3] *As imagens de Marcgrave e Post foram eleitas enquanto fonte para estudo aprofundado pela peculiaridade de retratarem Pernambuco e pelo caráter detalhista que qualificam suas obras, norteado por um "olhar atento, transcrito pela mão – o que poderia denominar-se habilidade observacional" - como colocou Svetlana Alpers sobre a pintura holandesa seiscentista. (Alpers, 1999, p.159)*

a igreja (igreja católica, conventos); as ordens leigas (Ordens Terceiras, Irmandades da Misericórdia); o Estado (os prédios governamentais – os paços, palácios, as casas de câmara e cadeia e outras construções relativas à manutenção do território: fortificações, muralhas, diques); os agentes econômicos (os proprietários rurais, os comerciantes e financistas e os artesãos); a população e os movimentos sociais. (Vasconcelos, 2005)

2. Acerca do desenho urbano colonial

Sérgio Buarque de Holanda inaugura, nos anos de 1940, o pensamento moderno sobre o tema do urbanismo colonial confrontando as formas de cidade americana, mais especificamente a produção do ladrilhador (espanhol) e do semeador (português), ou seja, a postura abstrata do colonizador espanhol, gerando um desenho urbano geométrico oriundo de um pré-planejamento, e a postura fortuita do colonizador português definida pelo historiador como sendo o resultado do diálogo entre a arquitetura e o meio natural, e a predominância do segundo sobre a primeira. (Holanda, 1989, p.76) Nos anos de 1960, Paulo Santos continua a discussão sobre a onipresença da natureza e do aspecto espontâneo na urbe brasileira, afirmando que esta apresenta uma atraente imprevisibilidade bem diferente da repetição de traçado das terras colonizadas espanholas, chegando a comparar as cidades brasileiras à variedade de desenho urbano islâmico e cristão, que em sua concepção, seria desordenado e livre de traçado pré-definido. (Santos, 2001, p.18)

Mas é Nestor Goulart a grande referência brasileira dos estudos urbanos coloniais. Em seu livro *Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil* (1968), o arquiteto defende a ideia de que as primeiras vilas e cidades brasileiras, enquanto produto racionalizado, dispunham de um desenho geometrizado adaptado às condições da topografia, característica chave que as diferem da experiência da colônia espanhola. (Filho, 1968, p.71) Sérgio Buarque inicia sua abordagem discutindo os desígnios dos engenhos e das cidades enquanto instrumentos de dominação do imperialismo português; Paulo Santos com a comparação com as cidades medievais, e Nestor Goulart com a narração sobre a colonização portuguesa como um ato político e a urbanização como uma estrutura dinâmica. O que eles têm em comum além do tema abordado, é o esforço em definir os princípios norteadores do desenho das vilas e cidades coloniais. Para Aroldo de Azevedo tais estruturas urbanas não obedeciam a nenhum plano pré-estabelecido. (Azevedo, 1956, p.10) O que se percebe nesses discursos clássicos é a oscilação entre a espontaneidade e racionalidade no gesto de implantação das primeiras povoações brasileiras, sobretudo baseada nas expressões do traçado, do desenho urbano, especificamente referente a sua adjetivação – formal, informal, regular, irregular, espontâneo, planejado.

3. Acerca da situação geográfica

Segundo Nestor Goulart (1968), a escolha do sítio é norteada por uma série de fatores, dentre eles: o econômico, ou seja, as potencialidades de exploração comercial do lugar; a subsistência, para garantir a permanência das aglomerações; e a segurança, o sítio como um aliado das necessidades de proteção contra invasores, fossem eles nativos ou estrangeiros. Ainda segundo o autor, as justificativas da ocupação da costa podem ser sintetizadas na necessidade da colônia estar próxima da empresa colonizadora por questões estratégicas de exploração econômica. Para Aroldo de Azevedo, tal localização configurava-se como um *gesto de sobrevivência e manifestação de uma esperança*" (Azevedo, 1956, p.15). Primeiro porque os planaltos que marcavam as regiões distantes da costa eram como obstáculos naturais; segundo, a implantação das aglomerações em áreas mais abertas favorecia a proteção contra os indígenas estabelecidos nas áreas de mata; terceiro, havia

uma dependência econômica da colônia não apenas em relação à metrópole, mas também do centro econômico local expressivamente representado pelos engenhos, inicialmente alocados em sua maioria em áreas planas para efetuar as plantações que ficam em áreas próximas ao mar, o que favorecia também o próprio escoamento de recursos. Ainda segundo este mesmo autor, "*os aglomerados urbanos, no século XVI, além de tipicamente marítimos, surgiram de maneira isolada e esparsa, constituindo verdadeiros "nódulos" de população no imenso "deserto" humano do Brasil de então*" (Azevedo, 1956, p.19). Nesse sentido, olhadas por este prisma, as povoações implantadas no Brasil ainda poderiam compartilhar de uma expressão física semelhante em termos de desenho, mesmo considerando as inegáveis variações das expressões do sítio geográfico.

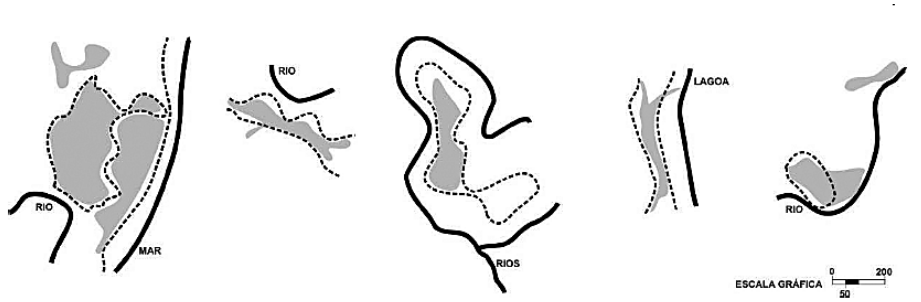
4. Acerca da postura do colonizador:

Walter Rossa sintetiza a experiência clássica urbana portuguesa relacionando 5 características: 1. pela ocorrência de um padrão morfológico e cadastral regular; 2. pelo traçado e dimensionamento global em função de espaço público; 3. pelo mono-direcionamento da malha e correspondente hierarquização de ruas e travessas; 4. pelo recurso a sistemas proporcionais algébrico-geométrico abrangentes os quais se baseiam no quadrado e progridem para retângulos de proporção √2, √3, etc...; 5. pela integração estrita da arquitetura nesse sistema de relações regulares e proporcionais e consequente florescimento de uma arquitetura de programa. (Rossa, 2002, p.434). A flexibilidade de ação dos colonizadores portugueses em relação às expressões do sítio geográfico pode ser notada no próprio batismo das vilas, tornando-se *"para o viajante a decodificação geográfica do território"* (Pessoa, 2001, p.652). Penedo, Alagoa do Sul (Marechal Deodoro), Quatro Rios (Porto Calvo), Cabo de Santo Agostinho e Recife são algumas das localidades estudadas que exemplificam o emprego das referências dos elementos naturais locais na toponímia. Esta também é definida pelas denominações indígenas como Serinhaém e Igarassu que, essencialmente, também estão relacionadas com elementos naturais. A essas referências somam-se os nomes de santos, tais como Cosme e Damião, Penedo de São Francisco, Cabo de Santo Agostinho - "*a chancela que invoca proteção*" (Idem, Ibidem, p.652).

Contudo, o embate empírico com as situações urbanas atuais desses ambientes que um dia foram vilas insinua que o conjunto urbano de cada delas configura um rosto, o que parece comprovar que as cidades portuguesas têm a capacidade de se articular intimamente com as características físicas dos espaços em que se implantam, nomeadamente com a sua topografia. Esta constitui a matriz fundamental que marca indelevelmente as cidades e vilas do Brasil, sobre a qual outras influências se vieram sobrepor, sem nunca verdadeiramente a suprimir. (Teixeira, 2004, p.08)

Portanto, a premissa motivadora dessa discussão consiste na ideia de que as referidas vilas têm um desenho semelhante de assentamento, ao mesmo tempo em que apresentam configurações personalizadas, como pode ser percebido com ao nos deparamos com as próprias situações atuações dessas localidades. Nessa perspectiva, buscou-se identificar, em termos físico-espaciais, as aproximações e distanciamentos entre os desenhos urbanos seiscentistas das vilas, ou seja, discutir até que ponto tais concentrações urbanas compartilham a ideia de uma organização espacial pré-definida e até que ponto elas se diferenciam.

Nessa perspectiva, o embate entre as fontes acima mencionadas (iconografia histórica, relatos de época e historiografia) e os trabalhos de sínteses gráficas fundamentou uma série de observações relativas à formação da paisagem edificada lusobrasileira de origem colonial, as quais foram abaixo sintetizadas:



Olinda **Formosa de Serinhaém** **Porto Calvo** **Alagoa do Sul** **São Francisco**

Fig.4 - Esquemas gráficos das vilas estudadas, baseados em detalhes das plantas de Marcgrave, demonstrando as relações de situação geográfica e ocupação urbana entre as massas de água (linhas contínuas) existentes nas suas proximidades, a concentração de construções, inclusive alguns caminhos, (manchas claras) e os níveis topográficos (linhas tracejadas).

a) Dentre os elementos paisagísticos componentes dos sítios escolhidos para a implantação das localidades estudadas, as massas de água e o relevo acidentado, de cotas elevadas em relação ao nível do mar, parecem ter sido os condicionantes mais influentes. Esse pacto com a natureza, de certo modo, já gera uma certa aproximação entre as vilas, independente de suas feições urbanas.

b) Os edifícios constituintes da contiguidade urbana das vilas são os de caráter religioso (conventos, capelas e igrejas), o de caráter administrativo, o casario e os edifícios de segurança, tais como redutos, fortes e a própria muralha no caso de Olinda. Essas vilas apresentam, pois, uma certa homogeneidade no que diz respeito aos tipos arquitetônicos e quantidade de edifícios instalados, destacando-se Olinda, com um número de construções superior que as demais, e a de Serinhaém por ser a única que possui uma capela. Essas duas se aproximam mais ainda por compartilharem dos 04 tipos acima mencionados, diferente das demais localidades.

c) Entretanto, há outras estruturas edificadas não representadas iconograficamente, mas sinalizadas pelos códigos das imagens relativos aos caminhos, e bem explicitadas nos textos de época, como o porto e os engenhos, cuja relação com a concentração urbana parece ter gerado uma série de percursos periféricos como pode ser observado mais expressivamente nos registros das Vilas de Olinda, Porto Calvo e de São Francisco.

d) As vilas apresentam variações no que diz respeito ao sentido da extensão urbana. Três das seis vilas está distribuída em comprimento, tendendo para a linearidade. É também a metade delas que apresenta limites de suas concentrações de edifícios demarcados pelos de caráter religioso e militar. Igarassu, Serinhaém e São Francisco têm em uma de suas extremidades a casa do governador. Esta última vila apresenta ainda um outro limite edificado no sentido Leste-Oeste: o porto.

e) Contudo, como indicado no item c, a definição do traçado não se encerra na área definida pela concentração de edifícios, tendo outros agentes que, de uma forma menos direta em termos paisagísticos, interfere na sua configuração, e, por extensão, podem ser considerados parte do ambiente das vilas. A demarcação dos chamados percursos periféricos indica que os núcleos urbanos estão relacionados geograficamente com outras estruturas edificadas situadas em áreas não enquadradas nas imagens seiscentistas, porém

denunciadas pelos relatos de época, especialmente as referências relativas aos engenhos de açúcar e ao porto. Da mesma maneira, as massas de água, podem ser entendidas como elementos urbanos, não apenas por participarem do desenho das vilas, como também por sua função de caminho. Ressalta-se ainda a existência de pontes sobre os rios registrados nas plantas de Olinda, de Porto Calvo e de São Francisco que não interfere na formação do traçado, mas, de certa forma, consolida/fortalece a ligação entre o núcleo habitado das vilas e adjacências.

f) Observou-se uma variedade de locação dos edifícios eclesiásticos, sendo a igreja mais comumente situada no ponto mais alto dos montes, os conventos em local mais afastado da concentração de edifícios, mas guardando a característica de situarem-se nas extremidades da área urbanamente enquadrada nas imagens. Apenas o núcleo da Vila de Olinda aparece murado. Acredita-se que a proteção urbana também se valia dos elementos naturais como morros e rios que conformavam uma espécie de empecilho geográfico, como afirmou Aroldo de Azevedo. Vê-se, pois, que o conjunto edificado das vilas se mostra rendido aos contornos do relevo e que associado às expressões do sítio, seus desenhos urbanos seguem obviamente a função pragmática das estruturas edificadas que constituem esses ambientes, como indicado no item b.

g) Relativamente à composição de um espaço micro, esses são retratados nas plantas de Marcgrave de maneira a denunciar aspectos formais de seus espaços, bem como do programa arquitetônico, como pode ser observado na representação das "casas do governador", de conventos e igrejas em plantas de cinco das seis vilas estudadas.

No caso do conjunto conventual franciscano de Santa Maria Madalena, situado na antiga vila de Alagoa do Sul, reconhece-se uma relação de intimidade entre edifício e sítio, participando de um diálogo que marca o percurso histórico da arquitetura.

Por muito tempo, a dinâmica da geografia foi a grande aliada dos construtores em benefício da comodidade, a exemplo dos arranjos construtivos clássicos, como os antigos teatros, cujas arquibancadas se alinhavam à declividade do terreno, e aquedutos que se valiam de uma inclinação mínima das arcadas para promover o escoamento da água. Diante das posturas de adaptação arquitetônica do convento, era preciso pensar nas condições atmosféricas, na dinâmica do vento e do sol e em seu comportamento quanto ao conjunto edificado para garantir o bem estar físico de seus moradores. Ou seja, para além dos movimentos da água e a forma do terreno, as variações climáticas também se colocam como definidoras da composição de seus ambientes, definindo, por exemplo, a disposição do edifício no terreno de maneira que as demandas funcionais do convento tirassem proveito do posicionamento de seus espaços em relação aos pontos cardeais para garantir-lhes grande conexão entre interior e exterior. Já em se tratando dos aspectos formais do edifício, partindo da correspondência e alinhamento das paredes e espaços, nos sentidos transversal e longitudinal do edifício, seu desenho arquitetônico insinua que



Fig. 5 - Na seqüência, detalhes das imagens das Vilas de Olinda, Serinhaém, Porto Calvo, Alagoa do Sul e São Francisco, mostrando a representação de igrejas, cujo desenho sugere a definição de partidos de planta.

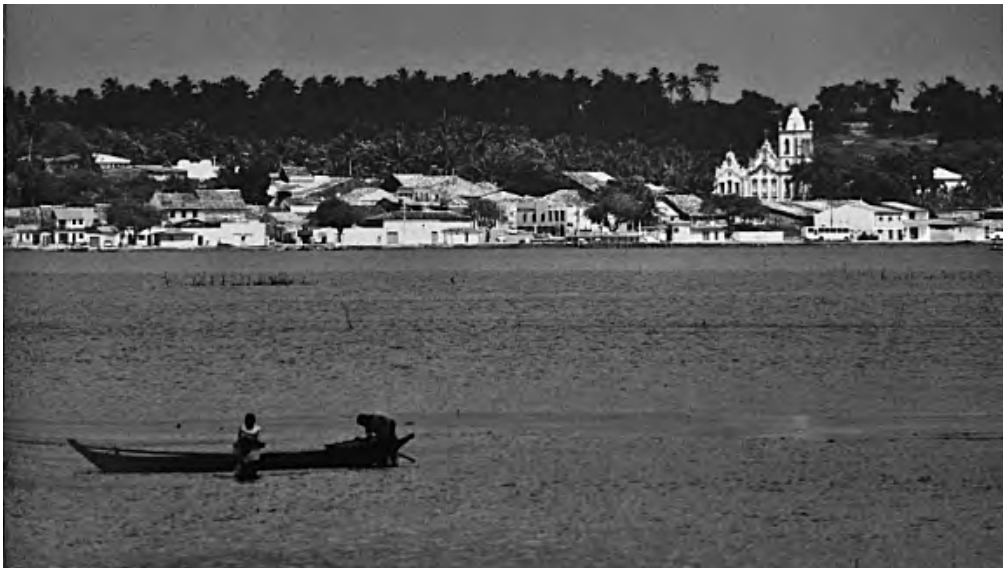


Fig. 6 - Vista da Antiga Vila da Alagoa do Sul (1637), com seu convento franciscano de 1659, à direita. Fonte: OLIVEIRA, In: SILVA, 2012, p.111.

sua lógica de concepção e construção seguiu um tipo de sistema de proporções geométricas, ou seja, do entendimento da influência do número e das figuras sobre o arranjo espacial franciscano. Suas expressões físicas constituem-se de alinhamentos retilíneos das paredes e de formas retangulares dos ambientes, aspectos que fundamentarão o sistema teorizado no século XVII por Renée Descartes – o tão conhecido plano cartesiano. Se ampliada para as extremidades do complexo, a diagramação do formato do claustro revela dois módulos: um enquadrando esse ambiente, duas alas e grande parte da igreja; outro correspondendo à área de parte da sacristia e das áreas de serviço. As medidas de seus ambientes revelam um sistema de proporção entre elas, como a relação métrica aproximadade 18, 9 e 6 metros, para as larguras do claustro, igreja e galerias do claustro, respectivamente, números que relacionados indicam a derivação de uma malha geométrica ortogonal de módulo 3x3 metros. Essa malha modular, por si só, já garante ao convento uma lógica racionalizada de espacialização.[4]

h) Acerca da questão específica do desenho urbano, quando se considera o desenho formado pelo conjunto de caminhos, metade das localidades aparentam malhas constituídas por alinhamentos heterogêneos cujos direcionamentos e extensões tendem para uma circularidade. Essa estrutura deriva obviamente da ligação entre a vila e os engenhos, o porto, e mesmo entre outras povoações. O desenho balizado pelos percursos existentes nas outras vilas, quais sejam, Igarassu, Serinhaém e Alagoa do Sul, é formado basicamente um linha solitária que marca uma espécie de eixo da contiguidade urbana resultante da

[4] *"O número três em si fortalece a ideia de eloquência arquitetônica que se remete à doutrinas místicas. como O triângulo, no contexto cristão, pode representar graficamente a Trindade. O cordão de três nós dá forma aos votos franciscanos e pela própria filosofia franciscana, os três votos - obediência, castidade e pobreza – os quais sintetizam a forma maneira de seus seguidores se portarem diante do mundo". (Oliveira, in: Silva, 2012, p.122 e 123)*



Fig. 7 - Núcleos coloniais seiscentistas das atuais cidade de Itamaracá e Olinda, Pernambuco. Fonte: Acervo do Grupo de Pesquisa Estudos da Paisagem-Fau-Ufal.

distribuição de seus edifícios em comprimento. O traço formado pelas construções das vilas, sejam essas edifícios, caminhos ou pontes, de certa forma mantém a fisionomia constituída pelo conjunto de caminhos de cada vila: polígonos alongados e finos de Serinhaém e Alagoa do Sul, e outros espessos com aparência circular, como o caso de Olinda, Porto Calvo e São Francisco, independente da feição constituída por seus integrantes edificados e suas distribuições no espaço.

i) Mesmo reconhecendo aproximações entre tipos arquitetônicos e situação geográfica, as vilas possuem feições particularizadas geradas pelo jogo de composição entre a caracterização de cada sítio e da locação dos conjuntos edificados.

Os estudos comparativos mostraram que as intervenções arquitetônicas no meio físico impressas nas vilas apresentam aspectos de assentamento e estruturação urbana recorrentes, que vão desde a escolha do sítio ocupado até a locação de determinados edifícios, indicando que, no contexto da representação, elas compartilham de uma lógica comum de assentamento. Por outro lado, as situações urbanas das vilas contrapostas entre si fogem à ideia de terem adotado um modelo (um formato, um procedimento tido como invariável) de implantação, por não compartilham da imagem de um planejamento rígido, sugerindo terem seguido padrões de métodos (um modo de operar) de princípios de assentamento, que permitem a formação múltipla de resultados, como se, de certa forma, o lugar dissesse como as vilas deveriam ser...

A análise da iconografia histórica comprova, pois, que as vilas estudadas pautaram-se por uma proposta urbana que atenta para as características topográficas. O sítio apresentou-se como ingrediente fundamental no desenho urbano, trazendo um forte argumento para que fossem dotadas de personificação paisagística e comprovando a assertiva de parte da literatura sobre a história do urbanismo colonial que afirma a sabedoria de caráter pragmática portuguesa de conduzir-se pela leitura prévia do sítio, gerando uma implantação condicionada por ele.

O conceito apresentado nos discursos sobre esse tema foi o da postura portuguesa diante da instalação do espaço urbano no Brasil, definida por Manuel Teixeira (2004) como a representação de uma "cultura de território", o que quer dizer

que, mais que uma série de normas de implantação dos núcleos urbanos, a postura portuguesa durante os primeiros séculos de ocupação das terras brasílicas atentava para as características do lugar. Indica, pois, que a instalação do espaço habitado, no caso as povoações com status de vila, foi influenciada pela experiência empírica do colonizador, ou seja, há interferências do sítio geográfico na conformação do traçado urbano.

Os argumentos acima construídos demonstram que para o edificio e a vila funcionarem, o diálogo entre arquitetura e sítio foi necessário no contexto colonial em que se inseria. As formas planificadas desses espaços são, pois, fruto do amadurecimento da mentalidade de uma época que se vale de práticas medievais, mas também das conquistas trazidas pelo avanço da lógica matemática e do empirismo pragmático vigentes na Europa. Já no final da Idade Média, os portugueses se valiam de certas leis de ordem espacial para proceder às intervenções urbanas em Lisboa, tais como medidas de arruamentos, de limites de lotes e mesmo de dimensões de elementos arquitetônicos como portas e janelas e a distância entre elas. (Carita, 1999, p.150)

A aparência das vilas também resulta de razões contextuais, de uma personalidade histórico-social.[5] No século XVI, e especialmente no XVII, as terras brasílicas eram tidas não apenas como propriedade de expansão política, mas também como objeto de exploração. Paisagem inspiradora e estimulante, sobretudo pelo seu caráter de novidade, o Nordeste foi tema das primeiras imagens do Novo Mundo e fonte para ricos registros etnográficos e enciclopédicos.

O processo de formação de novo território, contudo, carregaria os conceitos e as experiências ocidentais seculares na construção de edifícios e cidades, como aqueles defendidos na Antiguidade por Marcos Vitrúvio Polião – registradas em seu tratado *Re Architectura* (40 A.C.) e atualizadas por Leon Battista Alberti (1404-1472), cujas ideias fundamentaram a Idade Moderna. Um momento marcado pela superação de preconceitos estimulados pela curiosidade, pela admiração de descobrir e conhecer, entendendo o mundo através da dedução lógica sob a lente da razão. Uma tomada de consciência que transcende o discurso, passando a explicar a natureza, seus movimentos e suas dimensões espaciais.

Essa lógica conjectural de arranjo e disposição de elementos urbanos evidencia espacialmente aspectos de racionalidade, compartilhando estratégias compositivas clássicas, presentes no sistema de proporção de antigas esculturas gregas, no processo de elaboração dos arcos ogivais de catedrais góticas, nas cidades ideais renascentistas, e mesmo na arquitetura moderna ortodoxa da primeira metade do século XX. A estrutura arquitetônica clássica de um convento, por exemplo, e sua solução prática foi tomada por Charles-Edouard Jeanneret-Gris (1887-1965), mundialmente conhecido por Le Corbusier, figura emblemática da idealização e concretização da Arquitetura Moderna, como exemplo paradigmático de autossuficiência, fundamentando suas teorias funcionalistas aplicadas em vários de seus projetos de edifícios e de cidade. Para Alan de Botton (2007: 59), o arquiteto entendia que "o que o homem moderno precisa é de uma cela de monge, bem iluminada e aquecida, com um canto de onde possa olhar as estrelas".

A ideia de que a articulação entre espaço micro e macro permite abrigar de forma eficiente um certo número de pessoas, ou seja, a construção de um nucleo habitado, constitui um aspecto urbano tomado como referência espaço-funcional para propostas de cidade no século XX, enquadrando-se, mesmo com a sua atmosfera secular, no conceito moderno de "Unidade de Habitação". A exemplo dos projetos de Le Corbusier para o

[5] *Personalidade social: termo definido por Joseph Rykwet (2006: 241) sobre a consciência humana de se posicionar frente à dinâmica de um certo ambiente e modelá-lo com características inerentes à sua imagem.*

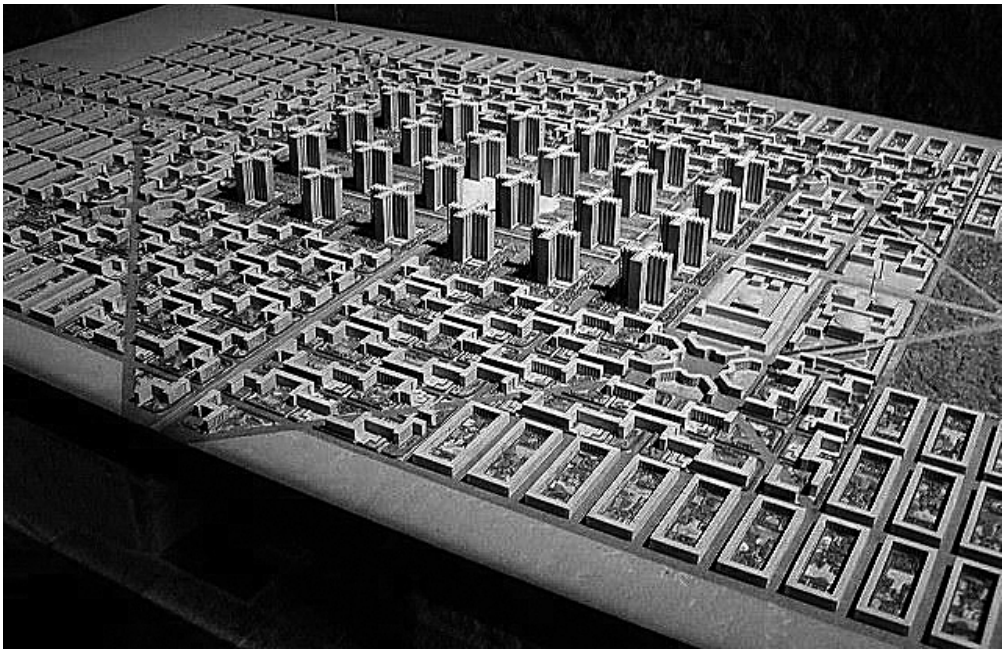


Fig. 8 – Maquete da "Cidade Radiosa", de Le Corbusier, 1930. Fonte: www.cronologiadourbanismo.ufba.br.

Convento de Saint-Marie-de-la-Tourette (1953--1960, Lyon, França) e para a Cidade Radiosa, de Marselha, com 140 metros de largura e 70 de altura, baseada no sistema do Modulor, composto de diversos tipos de apartamentos para comportar formas distintas de morar (Corbusier, 1987).

Voltando para o contexto do início da construção do Brasil urbano, percebe-se que a estratégia de composição do espaço no contexto dos dois primeiros séculos de colonização no Nordeste das terras brasílicas, seja na escala micro, seja na escala macro, está bem longe da aleatoriedade. A arquitetura dá forma a uma ideia. O desenho, a disposição das estruturas edificadas e a sua localização no meio físico formalizam a ideia de vilas e edifícios de origem colonial.

Esse jogo compositivo define-se, em primeira instância, na articulação entre arquitetura e natureza, a qual parece ter sido o maior desafio enfrentado no processo de idealização e implementação do núcleo colonial que se ajustou à geografia, chegando a dominá-la.

Contudo, se por um lado, traços de uma racionalidade urbanística de cunho moderno que alcança, em termos de ocupação do Brasil, a idade de quatro séculos se coloca presente em intrevenções mais recentes no meio físico, nota-se também que capacidade de olhar e perceber o sitio com suas potencialidades habitáveis de apropriação humana vem sendo cada vez mais adromecidas. Uma inteligência portuguesa clássica, sensível, que aparentemente se perdeu...

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alpers, Svetlana. A arte de descrever: a arte holandesa no século XVII. Tradução Antônio de Pádua Danesi, São Paulo, Edusp, 1999.

Azevedo, Aroldo. Vilas e cidades do Brasil colonial. Ensaio de uma geografia urbana – retrospectiva. São Paulo: USP, 1956.

Barléus, Gaspar. História dos feitos recentemente praticados durante os oito anos no Brasil, 1647. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia; São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

Bueno, Beatriz P. S. Desenho e desígnio: O Brasil dos engenheiros militares (1500-1822). São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2003. (Tese de Doutoramento).

Carita, Helder. Lisboa manuelina e a formação de modelos urbanísticos da época moderna, 1495-1521. Lisboa: Horizonte,1999.

Corbusier, Le. Le Corbusier et la méditerranée. Marseille, editions Parenthèses, 1987.

Filho, Nestor Goulart Reis. Contribuição ao Estudo da Evolução Urbana no Brasil, São Paulo: EDUSP, 1968.

G*ândavo*, Pero de Magalhães de. Tratado da terra e história do Brasil (1576). Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Editora Massangana, 1995.

Holanda, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil. 21 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1989.

Moreno, Diogo de Campos. Livro que dá rezão ao estado do Brasil, 1616. Lisboa: Edições João Sa da Costa, 1999. Edição fac-similada do Códice da Biblioteca Pública do Porto.

Mello, Evaldo Cabral de. Os holandeses no Brasil. In: Herckenhoff, Paulo,(org). *O Brasil e os Holandeses 1*630-1654, São Paulo, Sextante, 1999. pp. 20-41.

Pessoa, José. Em tudo semelhante, em nada parecido, Modelos e modos de urbanização na América portuguesa. In. *Revista Oceanos*. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2000. pp.70-81.

Oliveira, Roseline. Pernambuco no papel: o desenho de seis vilas coloniais no contexto da representação iconográfica de Albernaz, Marcgrave e Post. Salvador, Ufba, 2009. (Tese de doutoramento)

_____. O convento como uma micro-cidade: repercussões urbanas na arquitetura do convento de Madalena. In: SILVA, M. A., et.al. *O Covento franciscano de Marechal Deodoro*. Brasília, IPHAN. 2012. pp.106-125.

Rossa, Walter; ARAÚJO, Renata Malcher de (org). Universo urbanístico português (1415-1822). Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1998. pp. 507-536.

Rykwet, Joseph. A ideia de cidade: a antropologia da forma urbana em roma, Itália e no Mundo Antigo. São Paulo, Perspectiva, 2002.

Santos, Paulo. Formação de cidades no Brasil colonial. Coimbra: V Colóquio Internacional de Estudos Luso-Brasileiros, 1963.

Soares, Gabriel. Tratado descriptivo do Brasil em 1587. Comentários de Francisco Adolpho de Varnhagem. 3ª. Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.

Verdonck, Adriano. Memória oferecida ao Senhor presidente e mais Senhores do Concelho desta cidade de Pernambuco sobre a situação, lugares aldeias e comércio da mesma cidade, bem como de Itamaracá, Paraíba e Rio Grande segundo o que eu, Adriaen Verdonck, posso me recordar. Escrita em 20 de maio de 1630. In: Mello, José Antônio Gonçalves de. *Fontes para o Brasil Holandês – a economia açucareira.* Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 1981. (pp. 35-46)

Van der Dussen, Adriaen. Relatório sobre as capitanias conquistadas no Brasil pelos holandeses - suas condições econômicas e sociais (1639). Rio de Janeiro: Edições Instituto do Açúcar e do Álcool, 1947.

Teixeira, Manuel. (org). A construção da cidade brasileira. Lisboa: Livros Horizonte, 2004.

Vasconcelos, Pedro. Os agentes modeladores das cidades brasileiras no período colonial. 2005. (manuscrito).

Laet, Joan. Historia ou anais dos feitos da Companhia privilegiada das Índias Ocidentais, desde o começo até o fim dos anos de 1636, por Joan de Laet (Diretor da Companhia) In: Freire, Francisco Brito. *Nova Lusitânia – história das guerras brasílicas. São Paulo: Beca Editora, 2004. (cd-rom)*

Edifícios Habitacionais Modernistas na Cidade de Tomar e os seus Executantes entre os Anos 30 e 60 do Século XX

Moreira, Anabela[(1)*]; Serrano, Inês[(2)*]
[(1)]anamoreira@ipt.pt, [(2)]inesserrano@ipt.pt
[*] Instituto Politécnico de Tomar

RESUMO

O século XX reflectiu diversos efeitos desencadeados pelo processo de industrialização iniciado no século XIX, designadamente os progressos tecnológicos. O aparecimento de materiais e tecnologias de construção inovadoras influenciou decisivamente diversos aspectos da vida humana, tais como a Arquitectura e a Construção que se passaram a produzir.

O desenvolvimento da tecnologia associada aos ligantes, que culminaria na produção industrializada de cimento Portland, introduziu significativas alterações no, então, paradigma da Arquitectura e Construção. O recurso ao uso do cimento Portland permitiu a produção de betão armado que, por sua vez, possibilitou a construção de edifícios estruturalmente mais resistentes e com formas até então impossíveis de materializar.

Em Portugal, a Arquitectura do Movimento Moderno do século XX foi expressa por diversos arquitectos, em várias obras edificadas de Norte a Sul do país. Na cidade de Tomar encontram-se alguns edifícios habitacionais projectados e construídos por alguns agentes deste movimento, tais como os arquitectos João Pedro Mota Lima e José Inácio Costa Rosa, e o construtor João Manuel Santos Faria.

Neste artigo propõe-se a descrição da fase inicial de um trabalho de pesquisa sobre edifícios de Arquitectura Modernista na cidade de Tomar, no período compreendido entre as décadas de 30 e 60 do século XX. O trabalho consiste no levantamento e caracterização de alguns edifícios modernistas, designadamente no reconhecimento dos autores dos projectos, na catalogação das suas principais características formais e na identificação dos materiais e processos de construção usados. Os edifícios estudados são constituídos por estruturas de betão armado, em soluções que conjugam elementos maciços e aligeirados, estes últimos com o recurso a materiais cerâmicos. Os materiais da região, tal como são designados nas memórias descritivas de alguns projectos, estão igualmente presentes nestes edifícios.

Palavras-chave: edifícios modernistas; Movimento Moderno em Tomar; betão; materiais de construção.

1. INTRODUÇÃO

A Arquitectura Moderna ensaiou diferentes linguagens e expressões no início do século XX, configurando um ideário estético e formal que se formaria sob a influência das transformações na produção industrial e das novas técnicas e materiais construção. A indústria da construção,

nesse mesmo século, conheceu um forte impulso devido ao desenvolvimento da produção de cimento *Portland* que se transformou num material industrializado no final do século XIX. Surgia, assim, um ligante hidráulico que subsidiaria a produção de betão armado, material que veio ocupar a posição de materiais tradicionalmente usados até então.

É neste contexto que surge o Movimento Moderno como corrente racionalista da Arquitectura modernista e que foi disseminada em quase todo o mundo ocidental. Conquanto, a Arquitectura do Movimento Moderno se possa caracterizar pela utilização de elementos formais identificáveis e materiais industrializados, também é verdade que em Portugal, como noutros países onde a sua afirmação foi mais tardia, se regista a influência da Arquitectura tradicional ou vernacular, quer nas formas, quer nos materiais aplicados.

O Movimento Moderno, centrado em Le Corbusier (1887-1965), impôs-se de forma duradoura, fixando-se no designado "estilo internacional". A publicação dos "Cinq points d'une architecture nouvelle"[1] (1927) define os seus princípios: a construção sobre *pilotis*, a planta livre, a fachada livre, a janela horizontal e a cobertura em terraço. Estes princípios formais estavam, não obstante claramente dependentes das possibilidades construtivas do betão armado. As características técnicas e as propriedades físicas e mecânicas aliadas às inovadoras possibilidades de utilização do betão armado descerraram caminhos para que engenheiros e arquitectos se concentrassem no seu estudo, desenvolvimento e aplicação generalizada.

Em Portugal, até ao início da II Guerra Mundial, observaram-se algumas obras de gramática modernista por influência da Arquitectura europeia, filiada nas vanguardas progressistas e tecnológicas, em simultâneo com uma expressão mais tradicionalista que procede desde o final do século XIX, quer resultante de uma pesquisa de carácter etnológico, relacionada com a identidade nacional, quer, mais tarde, associada ao ressurgimento dos nacionalismos europeus, nos anos 30 do século XX. Só a partir dos anos 50, e na sequência das teses discutidas no I Congresso dos Arquitectos em 1948[2] é que se assume a apropriação da linguagem do moderno com um sentido crítico (em relação ao regime nacional), mas já obrigada a uma reflexão teórica e disciplinar que se filia na crítica internacional[3] à ortodoxia do Movimento Moderno.

Os profissionais activos nestas décadas tomam consciência de uma realidade plural, os projectos, as obras, a prática dos seus pares na Europa, mas também no Brasil, onde o moderno se reinventa na construção da nova capital, Brasília (1957), de Lúcio Costa (1902-1998) e Óscar Niemeyer (1907-2012).

A internacionalização da Arquitectura moderna construiu-se, então, na procura de uma expressão nacional que a legitimasse. Nessa procura, reencontram-se e interpretam-se algumas tradições locais, revelando-se outras expressões dentro da tradição moderna que não se esgotam na influência da figura tutelar de Le Corbusier e dos seus discípulos [Portas, 1978].

O trabalho apresentado insere-se num estudo de maiores proporções no qual se procede ao levantamento e caracterização formal e construtiva dos edifícios modernistas construídos na cidade

[1] *Foi pela primeira vez publicado na ocasião da exposição de "Deutscher Werkbund" em Estugarda.*

[2] *Algumas das comunicações apresentadas ao congresso problematizam as questões relacionadas com a habitação colectiva: Viana de Lima – O problema português da habitação; João Simões, José Huertas Lobo, Francisco Castro Rodrigues - O alojamento colectivo; Miguel Jacobetty Rosa - Estudo de casas de renda económica e A racionalização na habitação e a urbanização; Jorge Segurado - Solução vertical na habitação colectiva e os aposentamentos. In "1º Congresso de Arquitectura", 1948 [compil. por] Luís Cristino da Silva.*

[3] *A título de exemplo refiram-se as seguintes publicações: B. Zevi (1945) Verso un'architettura organica, G. Bachelard, (1958) "Poétique de l'Espace", R. Venturi (1966) "Complexity and Contradiction in Architecture" e A. Rossi (1966) "L'architettura della città".*

de Tomar, entre as décadas de 30 e 60 do século XX. Este projecto, que se realiza em parceria com a Câmara Municipal de Tomar, apoia-se na consulta e análise dos processos de obra existentes no Arquivo Municipal de Tomar (AMT).

Pretende-se, assim, coligir um conjunto de informações que possibilitem uma melhor compreensão deste património edificado (muitas vezes sujeito a alterações e mudanças de uso que lhe alteraram o perfil inicial) e, desta forma, também contribuir para a sua valorização patrimonial e histórica. A metodologia usada nesta fase do trabalho consiste na recolha e pesquisa bibliográfica relativa aos executantes (arquitectos e construtores), na inventariação dos edifícios e na pesquisa arquivística, tendo em vista a indexação sistemática da informação contida nas peças dos projectos, bem como na interpretação crítica de dados recolhidos.

O artigo estrutura-se da seguinte forma, na secção 2 procede-se à caracterização sumária da indústria existente no local e na época em análise e apresentam-se os protagonistas do Movimento Moderno, *i.e.*, os autores e as suas obras; na secção 3, procede-se à compilação da regulamentação aplicável ao dimensionamento de estruturas de betão armado, no mesmo período; a análise formal e construtiva das obras seleccionadas é apresentada na secção 4; finalmente, as conclusões são descerradas na secção 5.

2. OS PROTAGONISTAS DO MOVIMENTO MODERNO, EM TOMAR

A zona de Tomar e a sua envolvente assumem, entre as décadas de 20 e de 70 do século XX, uma forte capacidade no plano da construção, tanto ao nível dos executantes, como da indústria de materiais. Esta região detinha um núcleo industrial ligado à construção civil com alguma dimensão e expressão. As indústrias do grupo de Manuel Mendes Godinho[4] (1849-1924), "Sociedade Manuel Mendes Godinho & Filhos", incluíam uma fábrica de materiais cerâmicos com o mesmo nome, e uma fábrica de transformação de madeira, *Platex*. Estas indústrias estavam sedeadas em Tomar. Fora do concelho de Tomar, na localidade de Caxarias (Ourém) existia outra importante fábrica de materiais cerâmicos para a construção, "Materiais para Edificação Lda.", criada na década de 40 do século XX por Júlio Redol[5] (1915-1992). Esta unidade fabril expandiu-se em várias secções[6] produzindo tijolos, telhas e pastilhas cerâmicas, tendo atingido notoriedade pelas técnicas inovadoras dos materiais cerâmicos.

As referidas empresas produziram muitos materiais usados não só na construção da região de Tomar, mas também em outras regiões do país, designadamente em Lisboa. Para a capital exportavam-se os materiais, mas igualmente a mão-de-obra, já que nas décadas de 20 e 30 do século XX, foram muitos os edifícios das áreas de expansão de Lisboa erigidos por construtores civis que partiram da cidade de Tomar, designados por "patos bravos" [Filius Populis, 1944].

Os dados, até agora, levantados revelaram a existência de dois arquitectos particularmente activos nas décadas de 50 e de 60, e que protagonizaram a maior parte das obras de carácter moderno, em Tomar: João Pedro Mota Lima (1912-2012) e José Inácio Costa Rosa (1927-). Estes arquitectos, pertencentes à mesma geração, ilustram, no campo da Arquitectura doméstica, os exemplos mais interessantes de matriz moderna da cidade. O nome do arquitecto João Pedro Mota Lima sobressai, também, no domínio da Arquitectura religiosa nacional. Foi também durante este período que foram erigidos, numa linguagem de caracteres

[4] *Manuel Mendes Godinho nasceu na localidade de Cem Soldos, no concelho de Tomar, e foi o fundador do maior grupo económico sedeado em Tomar.*

[5] *Júlio Alves Redol nasceu em Tomar.*

[6] *Destas secções faziam parte "Tijomel" de telhas e tijolos, "Duromel" e "Decormel" de elementos cerâmicos decorativos, e "Pavimel" de vigas de betão pré-fabricado.*

Localização	Tipologia	Ano	Autor
Rua da Infantaria 15, 104	Habitação Multifamiliar	1933	João Manuel Santos Faria
Rua Serpa Pinto, 32-36	Habitação Multifamiliar	1939	Jorge Ribeiro de Oliveira
Rua Dr. Egas Moniz 14-16	Habitação Unifamiliar: Moradias em duplex	1957	José Inácio Costa Rosa
Rua Lopo Dias, 14	Habitação Unifamiliar: Moradias em banda	1957	João Pedro Mota Lima
Rua Coronel Garcês Teixeira, 5B	Habitação Multifamiliar	1959	Amândio Pinto Marcelino

Tabela 1 - Edifícios modernistas seleccionados.

modernos, alguns edifícios públicos da cidade, tais como o Colégio Nun'Álvares (c. 1939) de Jorge de Oliveira (1907-1989), o tribunal de Tomar (c. 1955), da autoria de Januário de Almeida (1910-1990), a piscina municipal (c. 1961) ou a sede dos bombeiros municipais (c. 1963), da autoria de João Pedro Mota Lima.

No processo de seleção dos edifícios para este trabalho, tomou-se como critério a inclusão de edifícios cujo projecto ou obra tivessem decorrido entre as décadas de 30 e de 60 do século XX e que contivessem marcas formais e construtivas associadas ao Movimento Moderno. Os edifícios escolhidos localizam-se em duas zonas distintas da cidade de Tomar, o centro histórico, na margem direita do Rio Nabão, e a área de expansão da cidade, resultante do Plano Geral de Urbanização (PGU) de Tomar, iniciado em 1938 e concluído em 1944, da autoria do arquitecto Carlos Ramos (1897-1969) e do engenheiro Emídio Abrantes (1888-1970) [Lôbo, 1995]. Na tabela 1 apresentam-se a localização, a tipologia bem como a autoria e o ano do projecto dos edifícios seleccionados. As imagens da figura 1 referem-se aos edifícios analisados.

Dos autores das obras seleccionadas, João Manuel Santos Faria[7] *é o único, que não é diplomado em* Arquitectura, fazendo parte do grupo de construtores civis tomarenses, que, em Lisboa, participavam na construção de vários edifícios. Os arquitectos Mota Lima e Costa Rosa são, como já se referiu, protagonistas regionais, com obra firmada no concelho de Tomar. Amândio Marcelino, arquitecto diplomado pela ESBAP em 1948, e Jorge Oliveira (1907-1989), são autores que trabalharam pontualmente em Tomar: o primeiro afirmou-se no Porto e o segundo realizou grande parte da sua obra na cidade de Faro[8].

As obras cujos projectos datam dos anos 30 (figura 1*a*, *b*, *c* e *d*) estão localizadas em duas artérias principais do centro histórico, e resultaram de demolições de edifícios anteriormente existentes e inscrevem-se numa estrutura de quarteirão, articulando duas fachadas, a principal e a posterior.

[7] João Manuel Santos Faria surge referenciado na publicação de Filius Populis [Filius Populis, 1944] como natural da freguesia da Serra. Entre os edifícios que construiu destaca-se o prédio da Avenida da República nº 93, projetado por Edmundo Tavares (1892-1983) em 1921, e demolido em 1995. Este edifício, ainda foi construído em alvenaria mista.

[8] Jorge Ribeiro Oliveira é natural de Tomar, mas a partir de 1943 foi nomeado director dos serviços de Arquitectura e Urbanismo da Junta Geral do Distrito do Algarve [Fernandes, 2006].



A



B



C



D



E



F



G



H

Figura 1 – a) e b) Fachada principal do edifício da Rua da Infantaria; c) e d) Fachada principal do edifício da Rua Serpa Pinto; e) Fachada principal do edifício da Rua Doutor Egas Moniz; f) Alçado poente do edifício da Rua Doutor Egas Moniz; g) Fachada principal do edifício da Rua Coronel Garcês Teixeira; h) fachada principal do edifício da Rua Lopo Dias de Sousa.

As obras correspondentes aos projectos dos anos 50 (figura 1e, f, g e h) enquadraram-se na área do PGU de Tomar. Por esse motivo, a implantação nestes lotes respeitou as regras definidas no PGU, em termos indiciários[9]. É nesse contexto que para a moradia em banda que Mota Lima projecta para a Rua D. Lopo Sousa Dias, e que ocupa "um talhão e meio", foi requerido um parecer ao arquitecto Carlos Manuel Ramos[10] (1922-2012) que responde justificando que "dado [que o projecto] não contraria em nada o espírito da moradia que foi estabelecido para o quarteirão, ainda que se proponha outra divisão de lotes diferentes do que tinha sido previsto, entendo que é de deferir"[11] [Processo nº 806/58].

3. A REGULAMENTAÇÃO DE BETÃO ARMADO ENTRE AS DÉCADAS DE 30 E 60

O aparecimento do betão armado potencializou a padronização da concepção construtiva, assegurando e acentuando a continuidade do que já se conseguia com a utilização de outros materiais, concretamente a pré-fabricação de diversos elementos construtivos e, consequentemente, a rapidez e facilidade de execução. Adicionalmente, este material também permitia moldar formas até então inexequíveis.

O betão armado foi objecto de diversos estudos que culminaram na aprovação de várias patentes e possibilitaram a definição das primeiras regras de cálculo francesas, em 1906, e que também foram adoptadas em Portugal. Na tabela 2 apresenta-se um resumo dos documentos instrutivos e regulamentares para o cálculo de betão armado, publicados e em vigor, em Portugal, entre 1907 e 1960.

[9] Na Zona B (onde estão localizados dois dos edifícios seleccionados), destinada a moradias, os talhões eram da ordem dos 800 m2 e os edifícios poderiam ocupar a percentagem de 24% em relação à área de terreno.

[10] Carlos Manuel Ramos, filho de Carlos Ramos, é o autor do Anteplano de Urbanização de Tomar em 1961.

[11] Informação com a data de 29 maio 1957.

Ano	Designação	Observações
1907	Instruções francesas para o formigão armado	Tradução das instruções francesas, pela Revista de Obras Públicas e Minas da Associação Portuguesa dos Engenheiros Civis.
1918	Instruções regulamentares para o emprego de *beton* armado	Decreto 4036 de 3 de Abril de 1918.
1935	Regulamento de betão armado	Decreto 25948 de 16 de Outubro de 1935.

Tabela 2 – Principais documentos instrutivos e regulamentares publicados em Portugal, entre 1907 e 1960, para o cálculo de betão armado.

Os edifícios analisados foram projectados entre 1933 e 1959 pelo que os diplomas legais vigentes durante esse período foram as Instruções Regulamentares para o emprego do Beton Armado (1918) e o Regulamento de Betão Armado (1935).

As Instruções Regulamentares para o Emprego do Beton Armado (1918) estabeleciam os requisitos para os materiais que constituem o betão (*i.e.*, cimento, areia, pedra e água), definiam as regras de cálculo de resistência mecânica de edifícios, pontes, lajes, vigas e lajes vigadas, e peças carregadas no topo e, ainda, determinavam a execução dos trabalhos referentes a amassadura de betão, betonagem, colocação de armaduras, moldes e desmoldagem.

O Regulamento de Betão Armado (1935) definia os requisitos dos constituintes de betão e do aço, as regras gerais de cálculo de resistência mecânica de lajes armadas numa direcção e em cruz, de vigas rectangulares e em T, de suportes, pilares e colunas, de edifícios e de pontes. Neste documento regulamentar eram também indicados os procedimentos a seguir na montagem de moldes, cimbres e armaduras, na realização de junções de varões tensos, na preparação de betão, na betonagem e na desmoldagem. Com a publicação do Regulamento do Betão Armado, em 1935, estabeleceu-se um conjunto de disposições obrigatórias relativamente aos projectos de betão armado, concretamente a definição de condições técnicas para o dimensionamento de estruturas de betão armado e de actos de foro administrativo relacionadas com o projecto de execução das mesmas estruturas.

As principais diferenças entre os documentos regulamentares de 1918 e de 1935, em termos de cálculo, referem-se aos valores mínimos de resistência mecânica à compressão simples do betão normal e de resistência mecânica à tração do aço, cuja exigência se viu reforçada no regulamento de 1935.

4. ANÁLISE DOS EDIFÍCIOS MODERNISTAS

4.1 EDIFÍCIO DA RUA DA INFANTARIA 15, Nº 104

O edifício da Rua da Infantaria 15 (Figuras 1*a* e 1*b*) foi projectado pelo construtor João Manuel Santos Faria. Este edifício é constituído por três pisos, um dos quais é térreo. O r/c destinava-se a estabelecimento comercial, designadamente uma livraria e papelaria e uma oficina tipográfica, enquanto os pisos superiores se destinavam a habitação com um fogo por piso. O acesso aos

pisos superiores do edifício é feito por meio de uma escada de quatro lanços encostada à empena Sul. A fachada principal apresenta uma composição dividida em dois panos verticais; o de maior dimensão é ladeado por pilastras com decoração geométrica, e apresenta os vãos de janela, que correspondem aos dois pisos superiores, em sacada com balcão. Denota influência dos elementos decorativos *Art Deco*[12], quer através dos painéis que surgem no intervalo entre os vãos do pano lateral com motivos vegetalistas de contorno geométrico realizados em mosaico, quer pelo desenho das referidas pilastras.

A distribuição interna segue um esquema tradicional, com corredor a articular a zona de serviços, localizada sobre a fachada posterior e os aposentos sociais, escritório e a sala comum, localizados junto à fachada principal. Em virtude de uma implantação em lote estreito e profundo, há dois quartos interiores comunicantes.

O projecto data de 1933 [Processo nº67/32], tendo sido planeado durante a vigência das Instruções Regulamentares para o Emprego de Beton (1918), num período de transição entre a utilização generalizada de materiais tradicionais, *i.e.*, pedra, tijolo, madeira e ferro, e a introdução do betão armado.

A análise das peças incluídas no projecto [Processo nº67/32] revela a coexistência de técnicas e de materiais tradicionais e de elementos de *beton*. A superestrutura deste edifício conjuga paredes resistentes de alvenaria de pedra calcária com elementos de *beton*, designadamente lajes e vigas. As fundações combinam alvenaria de pedra, em caboucos, com lajes de *beton*[13]. As paredes exteriores são de pedra argamassada, com "*pedras grandes*" nos cunhais devidamente travados com "*ferrolhos*", a solução generalizadamente vigente na edificação das paredes dos edifícios, até àquela época. Os vãos exteriores são rectos, sendo descrita a colocação de vigas de *beton* armado com 0.20 m de altura e com a largura da parede. Na memória descritiva, o projectista (e construtor) é explícito na opção de vãos rectos em detrimento dos vãos em arco, estes últimos, tradicionalmente realizados com elementos de alvenaria cerâmica. É, ainda, mencionada a colocação de uma laje de *beton* armado com 0.10 m de espessura e varões de ferro de 5/8" sobrepostos e distanciados de 0.10 m, nas cozinhas e nas casas de banho. Os restantes pavimentos, assim como a estrutura da cobertura, são de madeira de pinho, as soluções tradicionalmente adoptadas para estes elementos construtivos. As paredes divisórias são de tabique de madeira rebocado com argamassa, o que era também usual nas paredes de compartimentação da construção tradicional.

4.2 EDIFÍCIO DA RUA SERPA PINTO, Nº 32-36

O edifício, projectado em 1939, por Jorge Ribeiro Oliveira, está localizado na Rua Serpa Pinto (Figuras 1*c* e 1*d*), artéria principal do centro histórico de Tomar e correspondente à antiga corredoura da cidade. Trata-se de um edifício de três pisos (r/c + dois pisos), descrito no projecto [Processo nº 467 de 31-07-1939] como prédio para rendimento com duas habitações independentes e piso térreo destinado a "*moderno estabelecimento comercial*". O acesso aos pisos residenciais realiza-se através de porta lateral no r/c que conduz a uma escada de betão de dois lanços encostada à empena. A fachada principal apresenta uma solução plástica simples, com um corpo central ligeiramente saliente, coroado por elementos decorativos verticais e dois panos laterais em simetria. A fachada posterior abandona as características compositivas da fachada principal, e apresenta um pano verticalizado com uma única abertura oval em cada piso, em contraste com a superfí-

[12] *Referência à Exposição Internacional de Artes Decorativas e Industriais Modernas, Paris (1925).*

[13] *As fundações tradicionais dos edifícios consistiam em caboucos que eram preenchidos com alvenaria de pedra resistente.*

cie envidraçada da marquise em prolongamento horizontal.

No interior dos fogos, a distribuição realiza-se através de um corredor central que liga as divisões da frente de rua – quarto e casa de estar - e as divisões sobre a fachada posterior -sala de jantar, cozinha e instalações sanitárias.

À semelhança do projecto anterior, a localização do edifício no centro histórico da cidade, implicou uma implantação em lote estreito e profundo, obrigando à existência de divisões interiores.

O autor deste projecto foi distinguido, nesse mesmo ano, com o Prémio Municipal de Arquitectura por um edifício igualmente situado no centro histórico de Tomar.

Trata-se de um edifício com elementos estruturais em *beton* armado. As peças incluídas no projecto definem que a cobertura plana e a escada principal são construídas em *beton* armado e que o acesso ao terraço da cobertura é realizado através de uma escada em ferro localizada nas "*traseiras*" do edifício, não havendo, no entanto, referências aos restantes materiais, nem aos processos construtivos utilizados na construção do mesmo.

O processo deste edifício, existente no AMT, integra dois pedidos de alteração, relativos ao período da sua construção, que foram deferidos pelos técnicos responsáveis de então e que se referem: o primeiro[14], à alteração da escada de betão armado que inicialmente não permitia o acesso ao terraço da cobertura[15]; e o segundo[16], à alteração da claraboia com uma "*placa de beton armado onde assentarão vidros 0.400.40 (…)*" e à cobertura das arrecadações do terraço "*que era para ser em Lusalite*[17]*, passa a ser também com a lage de cimento armado*". Estes requerimentos referentes a alterações do projecto inicial são acompanhados de memórias descritivas e justificativas de cálculos de betão armado. No segundo requerimento é, ainda, explicitado que à "*escada principal são acrescentados dois lanços para dar acesso ao terraço. No terraço, junto à empena lateral esquerda, construirá 3 arrecadações (…), a ½ vez de tijolo e coberta a chapa de Lusalite*"; é definido que a claraboia terá 4 águas e é mencionada a colocação de uma escada de serviço em caracol e o tapamento de um vão, inicialmente previsto, com "*½ de tijolo*".

Ainda que as informações contidas nas memórias descritivas e justificativas dos cálculos de betão armado sejam escassas em informação, o cálculo dos elementos de betão armado terá sido realizado tendo por base o Regulamento de Betão Armado vigente na época [Regulamento de Betão Armado, 1935]. Através das indicações traduzidas nos pedidos de alteração, infere-se que o edifício terá integrado materiais inovadores, para a época, tais como as placas de fibrocimento com amianto na cobertura, ou a construção de paredes de compartimentação com o recurso a tijolos assentes a "*½ vez*", em detrimento dos convencionais tabiques de madeira.

4.3 EDIFÍCIO DA RUA DR. EGAS MONIZ, Nº 14-16

O edifício da Rua Egas Moniz (Figura 1*e* e 1*f*) é da autoria de José Inácio Costa Rosa. O seu projecto data de 1957 [Processo nº 18988 de 18/10/1957], para moradia bifamiliar, em que um dos fogos (com cave e 2 pisos) é destinado

[14] O primeiro requerimento não tem data, no entanto foi deferido pelo técnico da Câmara Municipal a 22 de Janeiro de 1940 [Processo nº467 de 31-07-1939].

[15] O acesso ao terraço da cobertura era, no projeto inicial, realizado através de uma escada em ferro colocada nas traseiras do edifício.

[16] O segundo requerimento apresenta a data de 17 de Janeiro de 1940 [Processo nº 467 de 31-07-1939].

[17] Lusalite corresponde à designação da marca comercial de chapas de fibrocimento e cujas fibras são amianto. O amianto é uma matéria-prima que foi profusamente usada em diversos materiais de construção até à década de 90 do século XX, em Portugal. No entanto, o amianto foi proibido, em 1991, pelos países que, então, integravam a CEE, através da Directiva 91/659/CEE.

ao proprietário, enquanto o outro (com 2 pisos) se destina a um arrendatário.

Uma das singularidades desta construção reside no facto dos fogos não se encontrarem alinhados na vertical, *i.e.*, uma habitação está sobre o piso inferior da outra habitação. Apresenta uma volumetria paralelepipédica onde se joga com a subtracção e adição de volumes, e no diferente tratamento do elemento parietal. Apesar de organizar dois fogos com dimensões similares, o tratamento da fachada é diferenciador. Uma das habitações, habitação A, apresenta um muro cego para a fachada principal, enquanto a outra, habitação B, tem um mural cerâmico na parede recuada do 1º piso e uma varanda projectada sobre a parede no 2º piso. É particularmente relevante na solução plástica apresentada, o jogo de volumes (elementos que se destacam do pano de parede), entre os quais a chaminé, adossada à fachada lateral (orientada a Poente) que se interpõe entre a cozinha e a sala de jantar. Nessa medida, este projecto, embora se firme numa linguagem internacional, com recursos formais que se enquadram no modernismo, expressa igualmente a vontade de integrar elementos da Arquitectura tradicional, tal como a introdução destacada do volume da chaminé parece sugerir.

Os fogos apresentam um acesso em escada de dois lanços semelhantes, ainda que não simétricos. Cada piso organiza áreas funcionais distintas com a tradicional polaridade entre zona de serviços, localizada junto à fachada posterior, e as divisões de carácter social que se organizam sobre a fachada principal. O primeiro piso da habitação é constituído por um vestíbulo, *hall*, escritório, sala comum, cozinha, despensa e instalações sanitárias. No segundo piso estão os quartos e a sala de banho.

O edifício integra fundações em alvenaria hidráulica e pavimentos de massame de betão magro. A sua estrutura é de betão armado, com vigas e pilares em betão armado, e lajes de vigotas de betão armado aligeirado com elementos cerâmicos pré-fabricados[18], nos pisos superiores e na laje da cobertura. O betão utilizado foi betão normal[19], *i.e.,* com a dosagem de 300 kg de cimento, 400 l de areia e 800 l de brita. O dimensionamento dos elementos de betão armado respeitou o Regulamento de Betão Armado de 1935, e o seu cálculo foi realizado com o auxílio de régua de cálculo de betão armado e com base nas "Tabelas para o Cálculo de Betão Armado" de Fernando Vasco Costa [Costa, 1953].

As paredes exteriores e interiores são de alvenaria de tijolo furado assente com argamassa de cimento e areia. O painel cerâmico policromado aplicado na fachada principal (Figura 1*e*) é da série "Decormel", da fábrica de Caxarias (mencionada na secção 2). O revestimento da chaminé[20], que atravessa o alçado Poente (figura 1*f*), é realizado em elementos de pedra calcária e o seu acabamento é a pico rústico. O amianto está presente nos tubos de queda em fibrocimento, *i.e.*, "*Lusalite*".

Os elementos consultados não permitiram identificar "técnicas tradicionais", para além dos materiais que o autor designa, na memória descritiva, como "*materiais da região*" e que se reconhecem na utilização da pedra calcária, abundante na região, e nos elementos cerâmicos do painel que cobre parcialmente a fachada principal.

4.4 EDIFÍCIO DA RUA CORONEL GARCÊS TEIXEIRA, Nº 5B

O projecto deste edifício [Processo nº 2184/75], datado 1959, é da autoria do arquitecto Amândio Pinto Marcelino e constitui-se como obra complementar ao Colégio Nun'Álvares, por ter sido destinado a habitação para os professores daquela instituição de ensino.

O edifício integra três pisos para habitação (com dois fogos por piso), e sótão reservado a arrumos (Figura 1*g*). O acesso ao edifício realiza-se através de entrada em posição central, encimada por extensa

[18] *De acordo com a memória descritiva e justificativa "os pavimentos serão lajes cerâmicas de elementos pré-fabricados tipo TT12, levando ROK como impermeabilizante" [Processo nº 18988/18/10/1957].*

[19] *Em referência ao Regulamento de Betão Armado de 1935.*

[20] *Na memória descritiva, este elemento é designado "gigante".*

pala de betão apoiada em *pilotis*. Possui, ainda, um acesso secundário, através de escada exterior sobre o alçado posterior. A volumetria dos pisos superiores destaca-se, projectada, da base do piso térreo. A fachada principal apresenta grelha reticulada constituída por seis varandas contidas no volume, e onde a cobertura surge aparentemente destacada do corpo do edifício, expressão conseguida através do recuo do alinhamento parietal.

A organização dos fogos apresenta uma matriz convencional, com um programa mínimo: são cinco divisões, com a área destinada a serviços - que inclui "*aposentos para a criada*" - sobre o logradouro. A zona social/familiar, com uma sala comum, organiza-se sobre as fachadas principal e lateral.

O edifício é constituído por uma superestrutura de pilares, vigas e lajes de betão armado com uma estrutura de madeira na cobertura inclinada. As paredes exteriores e interiores são de tijolo furado. Os revestimentos exteriores integram elementos cerâmicos de barro vermelho na fachada Poente ao nível do r/c, elementos cerâmicos vidrados de cor amarela nas fachadas Sul, Poente e Nascente, ao nível do r/c; e pastilha de cor preta e branca nas fachadas Nascente, Sul e Poente. As caixilharias das janelas são de madeira.

A construção assume alguns dos caracteres formais modernos, sobretudo no tratamento da fachada, embora adopte também soluções mais próximas de uma tradição arquitect*ónica* nacional, no uso da cobertura inclinada, ou na introdução de elementos cer*âmicos nos revestimentos das paredes exteriores (provavelmente provenientes de fábricas cerâmicas existentes na região). Interessa salientar a estrutura de madeira da cobertura, cujo recurso* (a este material) constituía a solução construtiva tradicional para conformar coberturas inclinadas.

4.5 EDIFÍCIO DA RUA LOPO DIAS DE SOUSA, Nº 14-16

O edifício da Rua Lopo Dias de Sousa foi projectado pelo arquitecto João Pedro Mota Lima, em 1957 [Processo nº 806/58]. Trata-se de um edifício de dois pisos que agrega quatro habitações, duas em cada piso, com acesso independente (Figura 1*h*). Ao nível da distribuição interna, os fogos organizam-se em três zonas distintas: a zona de estar, a zona de dormir, e uma zona de serviço. Na fachada principal, o autor optou por uma solução de conjunto devido à grande extensão do bloco, com 23 m de comprimento e 7 m de altura. Refere-se na memória descritiva do projecto que a eventual excessiva horizontalidade foi quebrada por elementos - painéis de grelha cerâmica- colocados no r/c em frente aos quartos, e no 1º andar onde "*o perigo da desproporção mais se acentuava devido à extensão da varanda, criaram-se painéis laterais no prolongamento das paredes divisórias.*" [Processo nº 806/58]. O 1º andar, cujo volume se projecta sobre o piso térreo, apresenta seis vãos correspondentes às varandas, compondo um bloco horizontal ladeado nos extremos pelos referidos panos de grelha cerâmica. O muro que envolve a cobertura plana recua, retomando o alinhamento parietal do piso térreo, e reforçando, assim, a expressão de horizontalidade do edifício.

O interior dos fogos apresenta três zonas funcionais distintas: a zona de estar que compreende um vestíbulo, sala de estar e sala de refeições; a zona de dormir, com 3 quartos; e a cozinha, na zona de serviços, que comunica com a sala de refeições e que se articula com uma área de lavagens e engomados, ligada à entrada da habitação.

As fundações do edifício são de alvenaria de pedra da região e prolongam-se até ao nível do r/c. A sua estrutura é de betão armado e inclui lajes de vigotas de betão armado aligeiradas com elementos cerâmicos, *i.e.*, abobadilhas. O projecto da estrutura do edifício enquadra-se no Regulamento de Betão Armado de 1935, tendo os cálculos sido realizados com base nas "Tabelas para o Cálculo de Betão Armado" da autoria de Fernando Vasco Costa [Costa, 1953]. As paredes exteriores, acima do r/c, e as interiores *são* de alvenaria de tijolo furado. A cobertura plana, cuja estrutura é de madeira, é revestida com "*Lusalite*", e apresenta "*inclinação mínima para escoar as*

águas" pluviais. As caixilharias são de madeira de pinho[21] e os estores são de réguas de madeira com comandos interiores.

5. CONCLUSÕES

O estudo apresentado corresponde ao levantamento e caracterização formal e construtiva de 5 edifícios modernistas projectados entre 1933 e 1959, na cidade de Tomar. Os edifícios estudados apresentam na sua constituição elementos estruturais de betão armado que foram dimensionados tendo em atenção os regulamentos vigentes nas épocas em cujos projectos foram elaborados.

A análise das obras apresentadas permite afirmar que, no período em que incidiu o estudo, as técnicas e os materiais tradicionalmente usados foram sendo gradualmente substituídos por elementos de betão armado moldado *in situ*, por elementos estruturais pré-fabricados de betão e por elementos cerâmicos (pré-fabricados). O construtor e autor do projecto de 1933 explicita, na memória descritiva, a substituição de vãos em arco (tradicionalmente construídos com elementos cerâmicos) por vãos rectos com vigas de *beton* armado. Nos edifícios projectados na década de 50, as paredes de alvenaria de pedra da região, *i.e.*, calcário, foram substituídas por alvenaria de tijolo furado que preenche uma estrutura de betão armado, enquanto os pavimentos tradicionalmente construídos em madeira deram lugar a lajes de betão armado aligeiradas por elementos cerâmicos. Os tabiques de madeira usados como elementos de compartimentação, e ainda definidos no projecto de 1933, dão lugar a paredes de alvenaria de tijolo nos projectos subsequentes.

Verificou-se, ainda, que os elementos de betão armado não substituíram integralmente as técnicas e os materiais tradicionais, já que nos edifícios mais tardios, *i.e.,* os projectados na década de 50, a estrutura da cobertura foi, ainda, construída em madeira.

As diferenças entre os edifícios projectados nos anos 30 e os dos anos 50 incidem particularmente na utilização, nos primeiros, de um vocabulário expressivo dentro da corrente da *Art Deco*. Diferentemente, os edifícios da década seguinte apresentam soluções tipológicas multifacetadas (dentro da Arquitectura doméstica), e inscrevem-se no léxico arquitectónico moderno, mas matizado por soluções de carácter regionalista (vernacular): o uso das grelhas cerâmicas, dos azulejos como material de revestimento exterior (e decorativo), as coberturas inclinadas, ou as chaminés destacadas do volume. Os autores dos projectos utilizaram matérias autóctones, designadamente madeira de pinho e pedra calcária, e fizeram, ainda, uso de materiais produzidos nas fábricas da região, tais como elementos cerâmicos produzidos na fábrica de Caxarias, em Ourém.

Há, ainda, a referir que em alguns edifícios foram colocados materiais contendo amianto, que na época era um material inovador, e que foi proibido na Europa, por ter sido cientificamente comprovada a sua toxicidade para a saúde humana. Os materiais que contêm fibras de amianto, na forma de fibrocimento, foram aplicados, nos edifícios analisados, sobretudo em revestimentos de cobertura e em tubos de queda.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a colaboração da Câmara Municipal de Tomar e do Arquivo Municipal de Tomar.

[21] *A madeira de pinho é abundante nesta região de Portugal.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Appleton, Júlio. 2005. "Construções em betão: nota histórica sobre a sua evolução." Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico. Disponível em http://www.civil.ist.utl.pt/~cristina/GDBAPE/ConstrucoesEmBetao.pdf e consultado em 2016-03-23.

Carvalho, João. 2008. "Sobre as origens e desenvolvimento do concreto". Revista Tecnológica. V.17 (1) 19-28. http://dx.doi.org/10.4025/revtecnol.v0i17.8169.g5163.

Costa, Fernando. 1953. Tabelas para o cálculo de Betão Armado. Lisboa: Instituto Superior Técnico.

Fernandes, José Manuel. 2006. "De Jorge Oliveira a Gomes da Costa: dois autores e duas concepções da arquitectura no século XX em Faro" Monumentos 24: 140-147. ISBN: 0872-8747.

França, J-A. 2004. História da Arte em Portugal – O Modernismo. Vol. VI. Lisboa: Editora Presença.

Filius Populi. 1946. Os construtores civis tomarenses e o desenvolvimento da construção urbana em Lisboa. Lisboa: Imprensa Portugal-Brasil.

Lôbo, Margarida, 1995. Planos de Urbanização á época de Duarte Pacheco. Porto: FAUP edições.

Pereira, Nuno T., Fernandes, J. M. 1987. A Arquitectura do Estado Novo de 1926 a 1959 - O Estado Novo das Origens ao Fim da Autarcia (1926-1959). Vol. II. Lisboa: Fragmentos., pp. 323-357.

Portas, Nuno, 1978 (1970). "A Evolução da Arquitectura Moderna em Portugal: uma interpretação", in Bruno Zevi, História da Arquitectura Moderna, vol. II, Lisboa, Arcádia, p. 687-746.

Processo nº67/32, Arquivo Municipal de Tomar.

Processo nº 467 de 31-07-1939, Arquivo Municipal de Tomar.

Processo nº 18988 de 18-10-1957, Arquivo Municipal de Tomar.

Processo nº 806/58, Arquivo Municipal de Tomar.

Processo nº 2184/75, Arquivo Municipal de Tomar.

Tostões, Ana. 2015. A Idade Maior, Cultura e Tecnologia na Arquitectura Moderna Portuguesa. Porto: FAUP edições.

Tostões, Ana. 1997. Os Verdes Anos na Arquitectura Portuguesa dos anos 50. Porto: FAUP edições.

Último Exemplar da Arquitetura Colonial Portuguesa na Cidade de Curitiba.

Uma Análise da Casa "Romário Martins".

Camargo, Arildo[1]*; Marcos, Micheline[2]*; Miranda, Antonio[3]*

[1]camargoary74@gmail.com, [2]micheline.helen@gmail.com, [3]antonio.miranda@unicuritiba.edu.br

** Centro Universitário Curitiba (UNICURITIBA)*

RESUMO

As primeiras cidades brasileiras e suas edificações foram estruturadas a partir do século XVI, com influência da colonização europeia, sendo a Vila de São Vicente, na região litorânea de São Paulo, a primeira a contribuir para o desenvolvimento local impulsionado pelo cultivo da cana de açúcar, a criação de animais e à concentração de colonos oriundos da Europa. A partir de então, várias cidades foram sendo formadas, principalmente na faixa litorânea do Brasil, que abrange a região sudeste a nordeste do pais, entre elas: Olinda, Salvador, Fortaleza, São Luiz, Recife, Rio de Janeiro e Paraty.Durante o século XVIII a imigração portuguesa trouxe ao sul do Brasil suas técnicas construtivas e influências arquitetônicas, que remete ao estilo de arquitetura colonial Português e onde as residências eram construídas no alinhamento das vias públicas e paredes laterais sobre o limite do terreno. O modelo dos terrenos correspondia à uniformidade dos partidos arquitetônicos no qual as casas eram construídas conforme as cartas régias ou posturas municipais, garantindo assim a aparência portuguesa nas vilas brasileiras. As técnicas construtivas mais utilizadas eram o pau-a-pique, adobe ou taipa de pilão e, em edificações de famílias mais abastadas, empregava-se a pedra e o barro (GOULART, 2000), sendo que o telhado normalmente apresentava estrutura de duas águas, com exceção de algumas casas de esquina ou residências rurais, que possuíam sistemas de cobertura de quarto águas, como é o caso da Casa Romário Martins, analisada neste trabalho. Essa pesquisa visa investigar a "Casa Romário Martins", a última edificação remanescente do estilo colonial português na cidade de Curitiba, no estado do Paraná, região sul do Brasil. Erigida no século XVIII é parte importante do Centro Histórico da cidade e foi utilizada como moradia até o início do século XX, quando passou a abrigar um armazém de secos e molhados. Manteve atividades comerciais até sua desapropriação, em 1970, pela Prefeitura Municipal de Curitiba. Depois de restaurada, recebeu o nome de Casa Romário Martins, em homenagem ao historiador e pesquisador Alfredo Romário Martins, onde hoje é utilizado para divulgar e promover a história de Curitiba, por meio de exposições e outras atividades de pesquisa. Como resultado, pretende-se obter um levantamento histórico da edificação, avaliar os métodos construtivos originais, bem como o estado atual da construção após passar por diversos processos de restauração.

Palavras-chave: arquitetura colonial portuguesa; sistema construtivo colonial; história da construção.

1. A MORADIA NO BRASIL COLONIAL

Antes que se teça qualquer consideração sobre a Casa Romário Martins, objeto de estudo dessa pesquisa, faz-se necessário que se transcorra, ainda que brevemente, sobre o início da colonização portuguesa em terras brasileiras, bem como sobre sua influência nas primeiras moradias edificadas em áreas urbanas desse país, uma vez que tais informações se mostrarão de extrema importância para se compreender a pertinência histórica dessa edificação na cidade de Curitiba.

As primeiras cidades brasileiras e suas edificações foram estruturadas a partir do século XVI, com influência da colonização europeia, sendo a Vila de São Vicente, na região litorânea de São Paulo, a primeira a contribuir para o desenvolvimento local, impulsionado pelo cultivo da cana de açúcar, a criação de animais e à concentração de colonos oriundos da Europa.

A partir de então, várias cidades foram sendo formadas, principalmente na faixa litorânea do Brasil, que abrange a região sudeste a nordeste do país, entre elas: Olinda, Salvador, Fortaleza, São Luiz, Recife, Rio de Janeiro e Paraty.

Conforme ressalta Bittar (1999, p. 17), após 1650, a casa brasilira já começava a estabelecer uma forma definitiva, onde "vários fatores concorrem para a gênese dessa moradia, tais como o clima tropical e úmido, a flora, o gentio da terra (...), em que o mais importante de todos esses elementos foi o colonizador português". O autor ainda complementa suas colocações afirmando que:

> *(...) o português foi uma espécie de coordenador, orientador e homogeneizador dessa moradia. Com o índio, aprende que cozinhar nos trópicos é uma tarefa a ser feita do lado de fora; numa varanda ou num puxado ao lado da casa. A solução para o escoamento das grandes chuvas ele copia da experiência aprendida no Oriente, trazendo dessas regiões as inflexões dos telhados e dos beirais alongados com desenhos graciosos. De Portugal traz as paredes caiadas e os portais coloridos, tão comuns nas paisagens de Minho, do Alentejo e do Algarve (...).*

Assim, dessa miscigenação cultural, formam-se aos poucos as edificações brasileiras. Tão plurais em termos construtivos quanto os personagens que passavam a habitar essas terras desde a chegada de seus primeiros colonizadores. Convém ressalatar que tais interferências foram tão profundas que ainda hoje percebe-se na tradição construtiva de casas brasileiras, traços de suas primeiras moradias coloniais.

O modelo dos terrenos correspondia à uniformidade dos partidos arquitetônicos no qual as casas eram construídas conforme as cartas régias ou posturas municipais, garantindo assim a aparência portuguesa nas vilas brasileiras. As técnicas construtivas mais utilizadas eram o pau-a-pique, adobe ou taipa de pilão e, em edificações de famílias mais abastadas, empregava-se a pedra e o barro (Goulart, 2000), sendo que o telhado normalmente apresentava estrutura de duas águas, com exceção de algumas casas de esquina ou residências rurais, que possuíam sistemas de cobertura de quatro águas.

Durante o século XVIII a imigração portuguesa trouxe ao sul do Brasil suas técnicas construtivas e influências arquitetônicas, que também remete ao estilo de arquitetura colonial português e onde as residências, como em outros estados do país, eram construídas no alinhamento das vias públicas com suas empenas laterais coladas nos limites dos lotes vizinhos.

Com relação à quantidade de pavimentos nas moradias urbanas, edificavam-se tanto casas de um único pavimento quanto com dois, onde, no segundo caso, as residências assobradadas geralmente denotavam a classe social da família proprietária e, ao menos até o século XVIII, fez-se comum manter um estabelecimento comercial no primeiro pavimento, reservando ao segundo



Fig. 1– Planta esquemática com a representação das divisões internas de uma residência de dois pavimentos do período colonial. Fonte: O autor, adaptado de Reis Filho (2013).

o local exclusivo para a moradia, conforme demonstrado na Fig. 1.

Mendes, Veríssimo e Bittar (2011, P. 148), salientam que, ainda no século XVIII o padrão de residências assobradadas com o comércio no pavimento inferior viria a sofrer modificações, uma vez que partes dessas vivendas tiveram sua área comercial substituída por um vestíbulo, abrigo para escravos ou até mesmo por uma garagem para o coche. "A mensagem era passada para a rua, pois o morador não mais morava sobre o estabelecimento comercial e, além disso, possuía seu próprio veículo, sustentando sua aparente nobreza".

A residência investigada nesse artigo se enquadra em um padrão de construção térrea e, apesar de não existir nenhum documento que comprove as divisões internas originais dessa edificação, presume-se que sua planta original fosse similar à ilustrada pelo desenho do pavimento superior vista na Fig.1.

2. CASA ROMARIO MARTINS E SUA HISTÓRIA

A Casa Romário Martins, ponto focal desta pesquisa, está localizada no Centro Histórico da cidade de Curitiba, no estado do Paraná, Brasil e é considerada pelos historiadores brasileiros como o último exemplar da arquitetura colonial portuguesa nesta cidade. Sua desapropriação pelo município data de 1970, sendo que, só em 1972 recebeu o nome de Casa Romário Martins,em homenagem póstuma ao historiador curitibano Alfredo Romário Martins (1874-1948), considerado um dos maiores historiadores do Paraná.A história desta edificação está estreitamente ligada à história da sua sede, situada no coração do Setor Histórico da cidade, como mostra a Fig.3. A casa foi utilizada como moradia até o início do século passado, quando passou a abrigar o armazém de secos e molhados de propriedade de Guilherme Etzel, substituído pelo armazém do Roque em 1930. Vale lembrar que no Brasil, até os anos de 1960, os mercados ainda não haviam se estabelecido, por esse motivo, em todas as cidades do país tinham seus armazéns de secos e molhados. Era por meio deles, que a população se abastecia de alimentos e o que mais fosse necessário. Tudo era vendido a granel, sem embalagens, nem marca.Sua desapropriação ocorreu em 1970, pela Prefeitura Municipal de Curitiba, sendo incorporada ao patrimônio histórico da cidade em 18 de



Fig. 2 – Centro Histórico de Curitiba com a localização da Casa " Romário Martins".
Fonte: Google Maps (2016).



Fig. 3 – Imagens do Largo Coronel Enéas: À esquerda, fotografia da Casa Romário Martins de 1915, que funcionava como um armazém de secos e molhados. À direita, imagem de 1970, com a casa ainda como armazém. Fonte: www.curitiba.pr.gov.br/conhecendocuritiba/casaromariomartins.

setembro de 1972. Em 14 de dezembro de 1973, após passar por um período de restauração que durou cerca de um ano, a casa foi inaugurada, tornando-se sededo primeiro espaço voltado à casa da memória, história e cultura curitibana. Convém observar que as imagens acima mostram três momentos distintos da história da casa, onde na primeira imagem, figura 3 à esquerda (1915), nota-se claramente um período onde a cidade ainda mantinha características bastante horizontais e sem a presença de grandes edifícios. Observa-se também que, ainda que casa se mostre envolta por várias edificações do período eclético brasileiro, mantém características coloniais similares à casa visinha, na extrema direita, sem grandes alterações de fachada. Por outro lado, a imagem fotográfica da direita (1970), evidencia o desprezo pelo telhado aparente, já que este se encontra encoberto pela platibanda, elemento arquitetônico que traduzia o gosto das famílias abastadas brasileiras desde a segunda metade do spéculo XIX. Ainda se faz notória a substituição das duas janelas frontais do lado direito por uma terceira porta que dava acesso ao comércio existente na casa na época. Já na imagem constante na figura 4, é possível perceber as características atuais da fachada da Casa Romário Martins, onde se evidencia a tentativa de retornar às características originais da edificação, removendo a platibanda e a porta de comércio, reconstituindo toda a parte frontal da casa. Assim como ocorreu com outras edificações do país, a Casa Romário Martins foi refuncionalizada no momento do restauro, onde o estado de degradação interna era tão avançado que não foi possível compreender a organização espacial interna original. Dessa forma, sua planta foi adaptada e modificada para abrigar um espaço aberto utilizado para exposições, totalizando 85m². No que se refere às fachadas, respeitou-se os cânones da arquitetura colonial portuguesa no Brasil, tentando preservar ao máximo a fachada original. Atualmente, a edificação compõe uma das peças compreendida pelo setor histórico de Curitiba, que engloba também as edificações existentes na Rua São Francisco, Praças Garibaldi, João Candido e Generoso Marques. Esse setor obedece a projetos do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC.

3. SISTEMAS CONSTRUTIVOS E RESTAURO

A Casa Romário Martins encontra-se em perfeito estado e em coerente equilíbrio entre os cheios e vazios. Nas duas fachadas estão distri-



Fig. 4 – Imagem atual da Casa Romário Martins.
Fonte: Os autores.

buídas três janelas e quatro portas, sendo que a fachada da esquerda suporta duas portas em sua estremidade e uma janela central, já a fachada principal, localizada de frente para o Largo da Ordem, abrigam duas portas, uma ao lado da outra, seguida de duas janelas, sendo uma porta mais alta que todas as demais, demarcando assim o acesso principal à residência.

Todas as aberturas da casa são requadradas em massa, vergas e sobrevergas arqueadas. A casa, de um único pavimento e sótão, apresenta aberturas com requadros em madeira, vergas encurvadas, janelas de peitoril, folhas externas em sistema de guilhotina, divididas em quadrículos, postigos internos em calha e portas maciças em duas folhas, como mostra a Fig. 6.

A edificação foi construída originalmente em alvenaria de pedra argamassada e com paredes internas de pau-a-pique, atualmente substituídas por divisórisa em "drywall" (Fig. 5) como apoio para exposição e para esconder, por segurança, a antiga escada de madeira que dá acesso ao sótão. As escadarias são íngremes e dentro do sótão é necessário se abaixar para não bater a cabeça no telhado. Na figura 5, à esquerda observa-se a planta baixa atual da casa, onde aparece a escadaria para o sótão na parte central e as paredes preservadas, hoje utilizadas para exposições.

O piso, por sua vez, já tinha sido trocado algumas vezes antes do espaço ser restaurado na década 70, já que havia se desgastado pelas atividades comerciais desenvolvidas no local, porém, sabe-se que na construção original o assoalho era constituído de tábuas largas. As peças de madeira não substituídas foram apenas descobertas das sucessivas pinturas, criando uma textura que as diferencia das peças novas, como é o caso da escadaria que leva ao sótão (Gazeta do Povo, 2013).

Apesar de ter sofrido várias intervenções durante a sua restauração em 1973, mesmo com a substituição de parte do telhado original e as modificações na divisão interna, ainda se pode observar grande parte dos elementos originais, tais como as fachadas enquadradas por cunhais em massa, cobertura em quatro águas, telha capa canal, arrematada por beiral em cimalha, também em massa (Fig 6). Desse modo, mesmo após o restauro e a reforma de 1973 percebe-se que a edificação é a mesma casa construída no século XVIII, com grossas paredes caiadas de branco (80 cm de espessura), janelas e portas de madeira pintadas de verde e telhas de barro. Como a casa percorreu toda a sua história ativa, não estava tão deteriorada, assim, foi realizado o tratamento de trincas, fissuras e do assoalho de madeira, além da reconstrução do revestimento das paredes com 50 a 80 centímetros de espessura, que foram construídas originalmente de pedra e cal. Trabalho delicado, que demorou um ano para ser realizado. Quanto à opção por manter as paredes internas e externbas caiadas, esta se deu no intuito de que a casa se aproximasse ao máximo do projeto original, além de contribuir para facilitar a manutenção do espaço. O responsável pelo projeto de restauro foi o arquiteto Cyro Ilídio Corrêa d'Oliveira Lyra, e seu trabalho visou manter as principais características luso-brasileiras da casa: pavimento único, planta quadrada, telhado em quatro águas e a moldura das janelas e portas em arco abatido (Fig. 6), conforme enfatiza Ravazzani; Filho; Fagnani (1996), ao apontarem que na época colonial, a arquitetura curitibana pouco se diferenciava das outras cidades brasileiras: telhas goivas, beirais beira-seveira, portas e janelas com

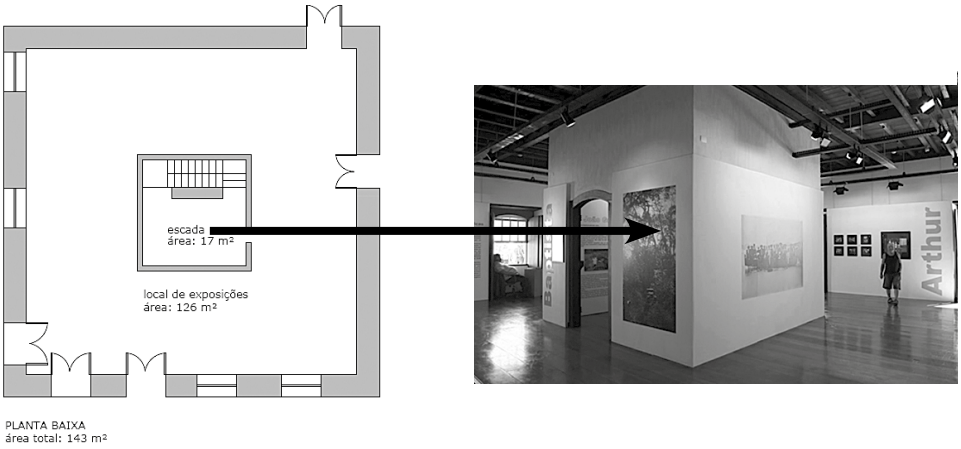


Fig. 5 – Foto atual do interior da Casa Romário Martins, onde se percebe a madeira no piso e no forro, além das paredes internas e o vão livre adaptados para receber exposições sobre a história da cidade e a planta baixa atual. Fonte: Os autores (2016).

umbrais de pedra, paredes espessas e caiadas, tudo era feito de acordo com os preceitos construtivos portugueses. Covém salientar, que todo o processo de restauro da Casa Romário Martins foi baseado tanto em estudos sobre a arquiteura colonial portuguesa no Brasil, como em pesquisas e análises de imagens fotográficas retiradas no local entre o século XIX e XX. As imagens apontadas nessa pesquisa se mostram de fundamental importância no entendimento do modo de morar e construir de nossos antepassados e tem contribuído para a reconstituição desse estilo de vida em áreas diversas.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ELEMENTOS DA ARQUITETURA COLONIAL PORTUGUESA NA CASA ROMÁRIO MARTINS

Durante o período colonial brasileiro, a alvenaria era uma técnica de confecção de casas, comércios, fortificações, muros e paredes utilizando tijolos ou pedras de mão, aglutinados entre si por meio de uma argamassa, sendo que as argamassas mais utilizadas eram de cal e areia ou de barro.

Estes materiais que conferiam maior resistência às paredes e muros, exprime a razão pelo qual eram utilizadas nas grandes fortificações, em igrejas monumentais e nas construções oficiais. Tais técnicas construtivas também serviram como sinônimo de poder e riqueza àquelas famílias que puderam fazer uso desses métodos na produção de suas casas, sendo possível detectar a posição social de um indivíduo, não apenas pelo tamanho de sua residência ou quantidade de pavimentos, mas também pelo tipo de material empregado na confecção das paredes de sua moradia.

As técnicas construtivas do período colonial são bastante notáveis, como as esquadrias de abertura à inglesa e guilhotina, o piso de tabuado corrido em seu interior, as paredes feitas em alvenaria de pedra, sendo a fachada principal enquadrada por cunhais de seção ondulada, e o telhado composto por telhas de barro, formado por várias águas, uma vez que estes foram alvos de processos arquitetônicos no decorrer dos séculos.

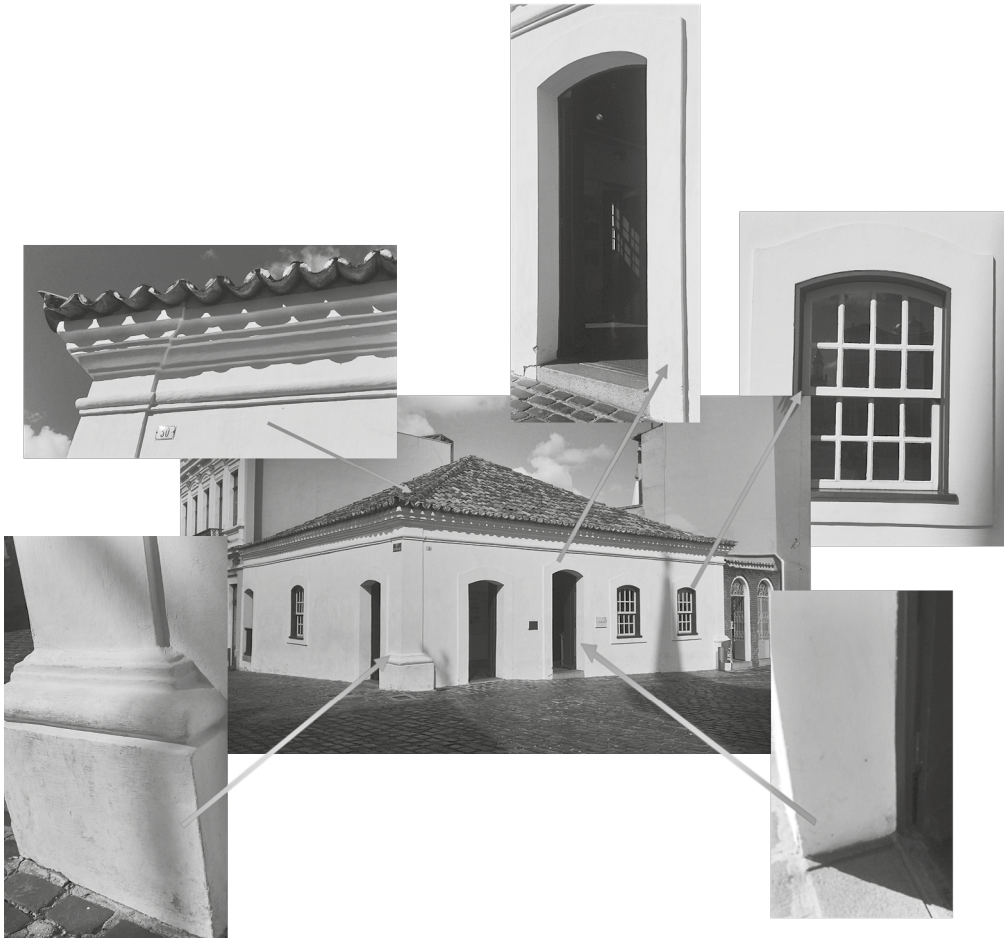


Fig.6 – Foto atual da Casa Romário Martins, localizada no Centro Histórico da cidade de Curitiba. Casa de esquina: cunhais em massa, cobertura em quatro águas, telha capa canal arrematada por beiral em cimalha, também em massa, portas e janelas em estilo colonial português. Fonte: Os autores (2016).

Sabe-se que o uso das pedras nas construções vem sendo difundido já desde as primeiras construções neolíticas, variando a técnica de sua aplicação de acordo com as argamassas em que são assentadas. A pedra natural, enquanto material imediato e acessível, utilizada em objetos e construções, foi registrando a trajetória das civilizações. Inicialmente empregada na forma bruta, foi sendo, ao longo do tempo, dominada e transformada. As casas, geralmente, possuíam apenas a fundação e ou um barrado de pedra. Nas alvenarias de pedra argamassadas com cal, assentavam-se as pedras em argamassa, e as faces aparentes das referidas pedras eram tra-

balhadas no sentido de oferecerem um melhor acabamento.

A cal é usada na construção desde a mais remota antiguidade, para unir e revestir as alvenarias, devido à plasticidade e durabilidade que acrescenta às argamassas. Até 1824 era o único aglomerante utilizado nas construções expostas à intempéries (Rodrigues, 2012).

Na Casa Romário Martins, as paredes foram executadas em alvenaria de pedra aparelhadas e argamassadas, sendo uma técnica largamente utilizada nas construções no período colonial brasileiro. Também é possível verificar todas as características do telhado original, com substituição de algumas telhas do mesmo tipo, já que muitas telhas originais foram quebradas ou danificadas deviso ao longo tempo de uso.

Quanto ao assoalho, já foi salientado que teve de ser reconstituído, utilizando tábuas largas assim como as peças originais. O mesmo se passou com a reconstituição do beiral, para forma original em curvas.

Ressalta-se aqui que, sendo uma casa de esquina, a Romário Martins, apresenta uma variação importante quando comparada às edificações construídas no mesmo período, já que as casas de esquina "tendo a possibilidade de aproveitar duas fachadas sobre a rua, alteravam em parte o esquema de planta e telhado, menos para inovar, do que para conseguir o enquadramento de ambas nos modelos tradicionais"(Reis Filho, 2014, p. 26).

Assim como nas antigas tradições urbanísticas de Portugal, a casa aqui pesquisada foi construída no alinhamento da rua e suas paredes laterais acompanhando o limite do terreno, como em tantas outras casas construídas na época.

Em seu livro "A Forma da Cidade de Origem Portuguesa", Teixeira (2012), ao discutir a forma e processos do urbanismo português, estabelece um comparativo entre a produção urbanística em Portugal e a desenvolvida no Brasil colonial. No intuito de analisar as estruturas urbanas de origem portuguesa, ele deixa transparecer as semelhanças estilísticas e estruturais existentes entre as edificações de cidades como Monsaraz em Portugal e Minas Gerais no Brasil, por exemplo. Porém, apesar de se assemelharem na forma e disposição nas vias públicas, muitas casas brasileiras desse período tiveram que se adptar à realidade técnica e à cultura material de seu próprio país, como é o caso da Casa Romário Martins na cidade de Curitiba.

A tabela 1 abaixo, apesenta de forma esquemática diversos elementos construtivos referentes à Casa Romário Martins que remetem diretamente a elementos da arquitetura colonial portuguesa, sendo que, ao analisá-la, é possível identificar que a casa ainda obedece todos os preceitos estéticos-construtivos típicos da casa do período colonial português no Brasil.

Tais características alteraram de forma considerável a produção da casa brasileira por décadas, e ainda hoje é possível observar, em diversas cidades do país, construções que se assemelham às casas coloniais tradicionais. Não é raro presenciar no país construções atuais com fachadas bastante simples e sem volumes, ocupando todo o limite horizontal do terreno e portando telhados com telhas tipo capa-e-bica ou similares, dispostas sobre estruturas com duas ou quatro águas. Em casos extremos, ainda se faz presente o uso de camarinhas ou águas furtadas, elementos recorrentes nas edificações coloniais.

Ainda se faz necessário observar que no início do século XX, artistas, designers e arquitetos brasileiros viram no passado colonial do país um meio de edificar a identidade nacional brasileira, o que em parte explica o revivalismo do estilo e justifica a sua apropriação tardia.

Assim sendo, pode-se concluir que a Casa Romário Martins não representa apenas um ícone do período colonial português em Curitiba. Ela traduz um gosto arquitetônico ainda aparente em muitas outras casas contemporâneas, aponta

Janelas e portas		A casa, de um pavimento e sótão, apresenta aberturas com requadros em madeira, vergas encurvadas, janelas de peitoril, folhas externas em sistema de guilhotina, divididas em quadrículos, postigos internos em calha e portas maciças em duas folhas.
Cobertura		Cobertura em formato de 4 águas: característica da casa colonial portuguesa térrea, situada em esquina. Telha capa canal, arrematada por beiral em cimalha, também em massa.
Detalhe do beiral e cimalha		Os beirais sempre tiveram sua importância na proteção das paredes, na condução das águas de chuva e na linguagem estética. A presença dos beirais é uma das características dos edifícios coloniais. Os beirais protegiam da chuva as paredes de taipa ou pau-a-pique, adobe ou de pedra.
Revestimento externo das paredes.		Na arquitetura colonial brasileira, de modo geral as paredes revestidas recebiam em sua superfície a pintura em caiação, processo muito utilizado nas edificações até a atualidade. Esta caiação faz-se com a cal de mariscos ou de pedra misturada em água.
Parte interna da casa.		No início as paredes eram de taipa, mas foram destruídas pelo tempo. Hoje, a casa possui um elemento central e um corredor para exposição com piso em madeira, remetendo ao piso original

Tabela 1 – Relação de elementos da arquitetura colonial portuguesa e a Casa Romario Martins. Fonte: Os autores (2016).

para métodos construtivos que ainda são usuais em diversos estados do país, como é o caso da taipa de mão, utilizada muito mais por questões econômicas do que estéticas, e, não menos importante, a casa torna viva parte de nossa história que muitas vezes parece estar esquecida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Imaguire, Key. Casa Romário Martins: A Arquitetura e a Instituição, Fundação Cultural de Curitiba, s.d.

IPPUC. Plano de Revitalização de Setor Histórico de Curitiba. Paraná: Prefeitura Municipal de Curitiba, 1970.

Lemos, Carlos A.C. Arquitetura Brasileira. São Paulo: Melhoramentos, 1979.

Ravazzani, Carlos; Wiederkehr Filho, Hilário; Fagnani, José Paulo. Curitiba Capital Ecológica. Paraná: Natugraf, 1996.

Reis Filho, Nestor Goulart. Quadro da arquitetura no Brasil. São Paulo: Perspectiva, 2014.

Teixeira, Manuel C. A forma da Cidade de Origem Portuguesa. São Paulo: UNESP, 2012.

Veríssimo, Francisco Salvador; Bittar, William Seba Mallmann; Mendes Filho, Francisco Alves. Arquitetura no Brasil:de Cabral a Dom Joao VI. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.

Veríssimo, Francisco Salvador; Bittar, William Seba Mallmann. 500 Anos da Casa no Brasil. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

Gazeta do Povo, 2013. Disponível em: http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/de-secos-e-molhados-ao-maior-acervo-da-historia-de-curitiba-51mti2elxaxqfa376sz2iv4ni. Acessado em maio de 2016.

Rodrigues, Maria de Lourdes Batista. Engenho de Pedro Capico/Ilha de Itamaracá e Capitão/IgarassuPrimeiros engenhos do Brasil, 2012. Disponível em http://engenhosdepernambuco.blogspot.com Acessado em: maio 2016.

CULTURAS PARTILHADAS

Contributos de Alfredo de Andrade (1839-1915) para a História da Construção, entre Itália e Portugal:
«Memórias Arqueológicas»

Ferreira, Teresa Cunha[(1)]*
[(1)]tferreira@arq.up.pt
**Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo - Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto*

RESUMO

O artigo propõe aprofundar contributos de Alfredo de Andrade[1] (Lisboa, 1839 - Génova, 1915) – pintor e arquitecto português - para a história da construção, em particular o que ele designa de "memórias arqueológicas" que consistem possivelmente na tentativa inacabada de compilação de um "dicionário". Esta grande mole de material inédito, encadernada em quinze volumes, engloba um amplo conjunto de temas - como lugares, monumentos, materiais e técnicas construtivas, costumes, artes ditas menores -, apoiando-se em exemplos concretos e numa vasta bibliografia em várias línguas (italiano, português, francês, inglês e alemão), que demonstram a espessura cultural desta personagem, entre dois séculos e duas nações.

Deste modo, a partir das "memórias arqueológicas" poderemos retirar informações relevantes para o estudo da história da construção: sobre as fontes (iconografia, manuscritos, história económica e social, costumes, arqueologia, etc.), sobre materiais e técnicas construtivas (da antiguidade clássica ao século XIX), sobre elementos construtivos (janelas, portas, alvenarias, arcadas, etc), sobre léxico usado (seja nas diferentes regiões de Itália, seja em Portugal), entre outros. Por outro lado, a interpretação comparada de registos e notas feitos nos dois países, permitirá tirar algumas ilações no âmbito das "culturas partilhadas", ou seja, dos cruzamentos e influências em obras, técnicas e materiais, entre Itália e Portugal.

[1] Alfredo Andrade (ou D'Andrade) nasce em Lisboa em 1839 e parte para Itália com quinze anos para estudar a actividade comercial paterna e para não mais voltar, definitivamente. Andrade estuda na Accademia Ligustica de Génova e desenvolve uma atividade multifacetada, entre Itália e Portugal: como pintor, professor, arqueólogo e arquiteto, tendo coordenado mais de trezentas intervenções em preexistências, dispersas pelo norte de Itália. Ao longo da sua carreira, Andrade torna-se uma personagem de relevo na cultura artística e patrimonial em Itália, sendo nomeado para inúmeros cargos públicos no âmbito da instrução artística e da salvaguarda do património artístico e monumental. Sobre Alfredo de Andrade cfr. entre outros: Bernardi, Marziano, Viale, Vittorio 1957. Alfredo D'Andrade: la vita, l'opera e l'arte. Torino: Società Piemontese d'Archeologia e di Belle Arti; Andrade, Ruy 1966 Vida de um artista Português do Século XIX em Itália. Lisboa: Ed. Auto; Cerri, M. Grazia, Biancolini, Daniela, Pittarello, Liliana (coord.) 1981. Alfredo d'Andrade: tutela e restauro. catalogo della mostra (Torino, Palazzo Reale, Palazzo Madama, 27 giugno-27 settembre 1981), Firenze: Vallecchi; Costa, Lucília V. 1997. Alfredo de Andrade: 1839-1915: da pintura à invenção do património. Lisboa: Vega; Ferreira, Teresa C. 2014. Il Portogallo di Alfredo de Andrade; città, architettura, patrimonio. Sant'Arcangelo di Romagna: Maggioli.

«*MEMÓRIAS ARQUEOLÓGICAS*»

"*De manhã faço aguarelas das obras do século XV na igreja de Sta. Maria del Popolo e à noite trabalho na Biblioteca della Minerva, copiando manuscritos do século IX ao XV. Vês que não perco tempo, tenho enriquecido uma colecção que há muito tempo estou a reunir de memórias arqueológicas das artes, especialmente das menores ou industriais (...). É este o fruto que vou recolhendo das numerosas viagens que faço, são memórias para os meus albuns, pequenas indicações até aos facsimile. Veremos se isto, um dia, servirá para qualquer coisa*" (Andrade, 1867).

Assim escrevia Alfredo de Andrade ao irmão Júlio em 1867, informando que já se encontrava a compilar o que o próprio designa "memorias archeologicas" e que o seu filho Ruy viria a intitular "*espécie de dicionário ou enciclopédia arqueológica*" onde, "*em ordem alfabética, reuniu um sem número de notícias históricas, arqueológicas e particulares construtivos*" (Andrade, 1960, 64). Esta documentação é postumamente encadernada por Ruy de Andrade em 15 volumes com o título, na lombada "Apontamentos Arqueológicos de Alfredo de Andrade"[2]. Andrade inicia estas memórias no período em que, após a formação neoclássica, a sua actividade reflecte uma profunda mudança de orientação artística, marcada pela "descoberta" da cultura neomedieval. Assim, com um forte carácter autobiográfico, esta grande quantidade de material, apesar de incompleta, introduz novas perspectivas interpretativas nos estudos sobre Alfredo de Andrade[3], ao compilar várias décadas de actividade, entre Itália e Portugal[4].

As "memórias arqueológicas" estão ordenadas por "entradas", seguindo uma ordem alfabética – que melhor permite reunir uma grande diversidade de anotações[5] –, englobando diferentes âmbitos temáticos: lugares, monumentos, arquiteturas, artes decorativas ou industriais, usos e costumes, dando especial relevo às técnicas e materiais de construção. No que respeita às entradas, estas incluem exemplos concretos (alguns destes anotados *in situ*), observações pessoais, citações, transcrições documentais, notas bibliográficas, desenhos e fotografias, recortes de jornais, entre outros. A escassez de entradas mais generalistas ou sistemáticas espelha o processo de investigação de Andrade, apoiado na *praxis* e na casuística, mais do que na construção teórica ou axiomática.

A maior parte das referências bibliográficas citadas nas "memórias" pode ser encontrada na sua vasta biblioteca privada, testemunho da persistência de uma cultura positivista e enciclopédica, com textos em diferentes línguas, como o inglês, o francês, o alemão, italiano e português[6]. Constituída por várias centenas de volumes e englobando uma grande variedade de áreas do conhecimento – designadamente história, costumes, arquitectura, ensino, tutela, restauro, arqueologia, política, agricultura, música, religião –, consiste numa "*invidiabile biblioteca specializzata sulla storia, sull'arte e sull'architettura militare, civile e religiosa*

[2] Cfr. "Apontamentos Arqueológicos de Alfredo de Andrade", in Arquivo Privado da Família Andrade (APFA).

[3] Não se encontrou referência a este material noutros estudos sobre Alfredo de Andrade.

[4] Não é possível confirmar com exactidão as datas de redacção das "memórias arqueológicas"; pelas diferentes datas anotadas, infere-se que, possivelmente, foram iniciadas na década de 1860 e compiladas ao longo da sua carreira profissional.

[5] Como esclarece Viollet-le-Duc, a forma de Dicionário permite reunir e organizar uma multiplicidade de temas e assuntos: "(…) cette forme nous a paru, précisément à cause de la multiplicité des exemples donnés devoir être plus favorable aux études, mieux faire reconnaitre les diverses parties compliquées, mais rigoureusement déduites, des éléments qui entrent dans la composition de nos monuments du moyen âge, puisqu'elle nous oblige, pour ainsi dire, à les disséquer séparément, tout en décrivant les fonctions et les transformations de ces diverses parties". Viollet-le-Duc, Eugène-Emannuel, Préface in Dictionnaire raisonnée l'Architecture Française, 10 vol., Paris: B. Bance édit. (voll. I a VI), e A. Morel édit. (voll. VII a X), 1857-1868., t. I, p. IV.

[6] A biblioteca é constituída por livros, opúsculos, periódicos, manuais, catálogos, folhetos publicitários, muitos destes sublinhados, dedicados ou assinados. Cfr. Biblioteca Privada de Alfredo de Andrade, in Archivio di Stato di Torino.

del medioevo e del rinascimento dove si incontranno tutti gli autori fondamentali" [7] (Serra, 1981, 34). Para além destes temas encontramos ainda uma série de textos ligados à pesquisa territorial e geográfica, mais concretamente guias turísticos, descrições histórico-artísticas de lugares, arquitecturas, cidades e monumentos.

Uma fonte essencial nas "memórias" de Andrade é o *Dictionnaire* de Eugène-Emannuel Viollet-le-Duc (1814-1879)[8], não só pelo grande número de citações, como também pela selecção dos temas, pela estrutura, pelo método de análise, ou ainda pelos exemplos e pelas ilustrações que acompanham o texto (no caso de Andrade encontra-se incompleto e é menos sistemático). Porém, enquanto Viollet se concentra exclusivamente na França medieval entre os séculos XI e XVI (Viollet-le-Duc, 1857-1868), nos apontamentos de Andrade, apesar da época medieval ser predominante, o "tempo-nação" é ampliado a outros períodos representativos da identidade artística das duas pátrias: as antiguidades romanas, o manuelino português, o maneirismo lígure, o barroco, entre outros exemplos dos séculos XVII, XVIII ou XIX.

As "memórias arqueológicas" organizam-se, *grosso modo*, em dois grandes âmbitos temáticos: (1) os "lugares", com predominância de Portugal, mas também de Itália e de Espanha; (2) as "entradas" de conteúdos mais diversificados - arte, arquitectura, construção, materiais, etc.- que poderão enquadrar-se, possivelmente, na tentativa de compilação de um "dicionário".

No primeiro âmbito temático, (1) dos "lugares", Portugal ocupa um grande espaço, reunindo-se notas de viagens, comentários, citações, extractos de relatórios, ilustrações, decorrentes de visitas e estudos realizados por Andrade no país. Salientam-se os campos dedicados às principais regiões e cidades portuguesas (de norte a sul) abrangendo várias épocas e tipologias artísticas[9]. Já no que respeita a "lugares" italianos, as "memórias" abrangem principalmente as regiões do Piemonte, Ligúria e Valle d'Aosta (antigo reino dos Savoia e berço simbólico da Itália unificada em 1861), onde Andrade vive e trabalha como S*oprintendente* durante cerca de trinta anos. Nestes apontamentos recorre, para além do conhecimento directo, a fontes orais e bibliográficas.

Não obstante o progressivo afastamento do país de origem, são recorrentes nas suas "memórias" as referências a obras dedicadas a Portugal, que integram a sua biblioteca: o *Livro das Fortalezas* de Duarte D'Armas (c. 1509-1510), *Portugal* de Ferdinand Denis (1846), a *História de Portugal* de Alexandre Herculano (1846-1853), obras de arqueólogos alemães (pioneiros da arqueologia na Península Ibérica), entre outros. Nas suas notas Andrade constata que a história da arte estava "na sua infância" em Portugal, com excepção da obra do Conde A. Raczynski *Les Arts en Portugal*

[7] *Cfr., por exemplo, A. Lenoir, Architecture monastique; F. de Dartein, L'Étude sur l'Architecture lombarde et sur les origines de l'Architecture romano- byzanthin; M. P. Lacroix e M. F.Seré, Le moyen age et la Renaissance; Vitet, Étude sur l'histoire de l'art Moyen Age; Misland, L'esthetique anglaise – etude sur M. John ; Ramèe, Histoire generale de l'architecture; Cattaneo, l'architettura in Italia dal secolo VI al mille circa; Blavignac, Histoire de l'architecture sacrèe du quatrieme au dixieme siecle dans les ancienes evèches de Geneve; Martigny, Dictionnaire des antiquités chrétiennnes ; entre outros. Cfr. Biblioteca Privada de A. Andrade, in ASTo.*

[8] *O Dictionnaire de Viollet compreende dez volumes de c. 450 páginas, relativas a cerca de vinte anos de investigação e prática profissional (total de c. 4000 pág. de texto ilustrado e c. 45 000 gravuras sobre madeira).). É uma espécie de relatório de actividade, incluindo estudos pessoais sobre os seus restauros, bem como sobre monumentos e viagens em França, etc. Cfr., entre outros, P. Boudon e P. Deshayes, 1979. Viollet-Le-Duc: le dictionnaire d›architecture, Liège: Pierre Mardaga. H. Damish (coord.), 1990. L´architecture raisonnée extraits du dictionnaire de l´architecture française, Paris : Hermann. N. Pevsner, J. Summerson, J. Gubler et al., 1980. Eugene Emmanuel Viollet-le-Duc, 1814-1879, in "Architectural design profile", London: Academy Editions; M. A. Crippa (coord.), 1984. Eugène Viollet-le-Duc, L'architettura ragionata, Milano: Jaca Book.*

[9] *Andrade inclui descrições das principais regiões de Portugal (Minho, Estremadura, Beira, Trás-os-Montes Algarve, Alentejo). Cfr. Apontamentos arqueológicos..., cit., s.p.*

(Raczinsky, 1846)[10], que cita recorrentemente e elogia pelo trabalho pioneiro de compilação, bem como por uma "*certa constancia*"; critica, porém, o facto de "*acerca de esculptura e arquitect[a]*[sic]" deixar "*as cousas como estavam*" e de não "*ter d'elas tirado resultado práctico por as não ter comparado com os monumentos, contradisse-se em muitos casos e julgou erroneamente em outros*"[11].

Mas a fonte mais citada nas "memórias" de Alfredo de Andrade sobre Portugal é, sem dúvida, *Noticias Archeológicas de Portugal* (Hübner, 1871) do arqueólogo alemão Emilio Hübner[12] (1834-1901), um dos maiores especialistas em epigrafia latina no século XIX. Este autor é referenciado seja a propósito de inscrições epigráficas – na época, fontes privilegiadas de informação, na ausência de outra documentação –, seja em notas sobre as origens de localidades portuguesas, ou ainda para a definição de itinerários de viagens em Portugal, como é evidente na cópia de um mapa de Portugal de Hübner que abre um dos volumes dos apontamentos de Andrade.

O segundo âmbito temático das "memórias" - (2) das "entradas" - compreende um conjunto mais abrangente de assuntos: tipologias arquitectónicas, técnicas e materiais de construção, costumes, arte, ensino, restauro, etc. Estas são predominantemente redigidas em italiano e organizadas por ordem alfabética, aproximando-se hipoteticamente do esboço de uma espécie de "enciclopédia" ou "dicionário". Quanto à estrutura das "entradas", ainda que seja heterogénea e pouco sistemática – não permitindo, portanto, generalizar –, observa-se, em vários casos, que Andrade parte da citação de fontes já existentes sobre o tema em questão, começando cronologicamente pelas origens (usualmente as medievais), passando depois à posterior evolução exemplificando com casos concretos, nalguns casos com ilustrações. Os desenhos, geralmente realizados a pena, são esquemáticos (alçados, perspectivas, axonometrias, plantas) e por vezes encontram-se numerados e referenciados no texto; pontualmente, por exemplo no caso de materiais ou técnicas construtivas, são apontados detalhes e texturas de materiais.

Neste conjunto de volumes, detectam-se também alguns autores ou fontes recorrentes sobre cada tema, por vezes enriquecidas ou comparadas com exemplos franceses, país onde os estudos sobre a história e a arqueologia estavam mais avançados[13]. Porém, nos casos em que não encontra fontes sistemáticas sobre um tema específico, Andrade recorre a fontes complementares, nomeadamente as documentais (história económica e social, usos e costumes, vida militar[14])

[10] Suportado em historiadores locais, entre os quais A. Herculano, o visconde de Juromenha e F. de Assis Rodrigues, os estudos de Raczinzky trouxeram alguns avanços, em particular na história da pintura portuguesa. Relativamente à arquitectura, recorreu principalmente a extractos de outros autores, como a conferência do pintor Roquemont sobre a história da arquitectura portuguesa. Cfr. Rodrigues, P., 1998. Património, identidade e história: o valor e o significado dos monumentos nacionais no Portugal de Oitocentos,tese de mestrado Lisboa: UNL, p. 40.

[11] "Foi um estrangeiro que de 1842 a 1846 começou a fazer algumas investigações com certa constância (...) sobre o que tínhamos produzido ou possuido neste ramo de actividade humana (…) ácerca de esculptura e arquitect[a] deixou as cousas como estavam o que é bem longe de ser bem. Não obstante este inconveniente devemos ser-lhe agradecido de ter elle juntado em 2 vol. todas as tradicções, a maior parte das memórias que entre nós se conservavão e conservão ácerca d'estas materias, não obstante non ter d'ellas tirado resultado práctico por as não ter comparado com os monumentos, contradisse-se em muitos casos e julgou erroneamente em outros." A. Andrade, "Generalidades sobre a história das artes", s.d., in Apontamentos arqueológicos..., cit..

[12] Emilio Hübner (1834-1901) foi um dos maiores especialistas de arqueologia e epigrafia latina do século XIX. Em 1861, veio a Espanha e a Portugal a cargo da Academia Real das Ciências de Berlim. Na época vários eruditos, arqueólogos ou estudiosos alemães visitavam a Península Ibérica, em busca das suas próprias origens, nomeadamente de testemunhos deixados pelos "godos". Em 1871, a Academia das Ciências de Lisboa traduz e publica a sua obra Noticias Archeologicas de Portugal. Cfr. L. V. Costa, Alfredo de Andrade..., cit., p. 257.

[13] Cfr., entre outros: E.-E. Viollet-le-Duc, 1857-1868. Dictionnaire raisonnèe…cit.; A. de Caumont, 1862. Abécédaire ou Rudiment d'archéologie, Paris: Derache; J.-D. Blavignac, 1853. L'Histoire de l'architecture sacrée du vi[e] au xe siècle dans les anciens évêchés de Genève, Lausanne et Sion, Paris-Londres-Leipzig.

[14] Algumas fontes recorrentes são: Matteo G. Villani F., Cronache, vol 1. Sezione letterario-artistica del Lloyd austriaco, Trieste, 1857;

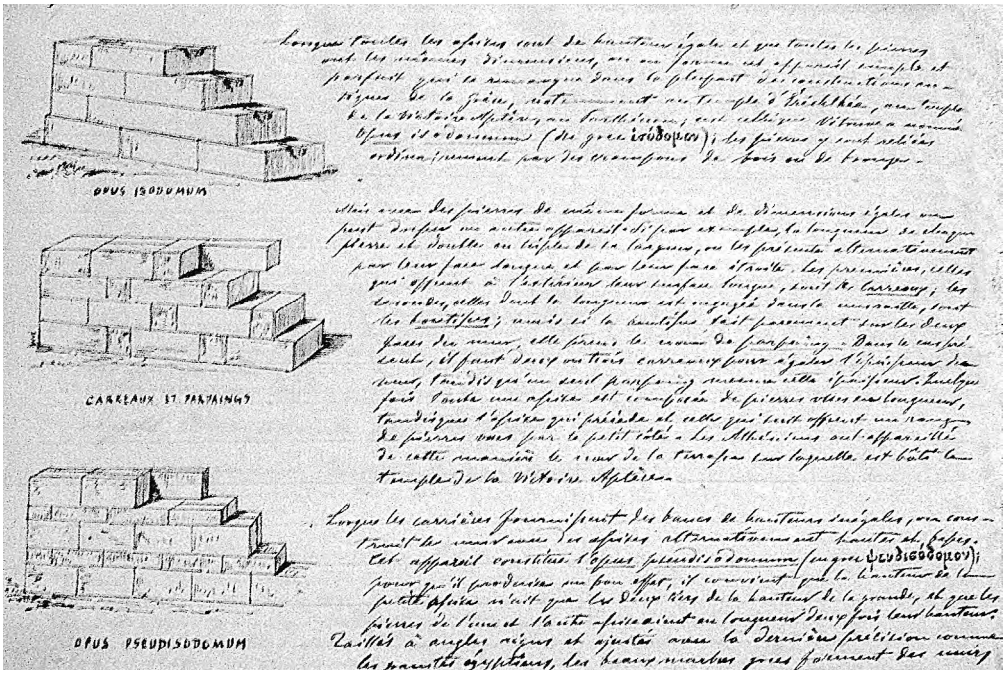


Fig. 1 – "Opus", in Apontamentos Arqueológicos de Alfredo de Alfredo de Andrade, APFA.

ou as iconográficas (como detalhes de quadros, baixos-relevos e miniaturas medievais[15]). É, pois, visível o seu empenho e rigor metodológico na investigação e na construção historiográfica com interessantes contributos, inclusive ao nível do léxico, usando termos locais em diferentes dialectos (como o*toscano, piemontese, genovese*), alguns dos quais caíram entretanto em desuso.

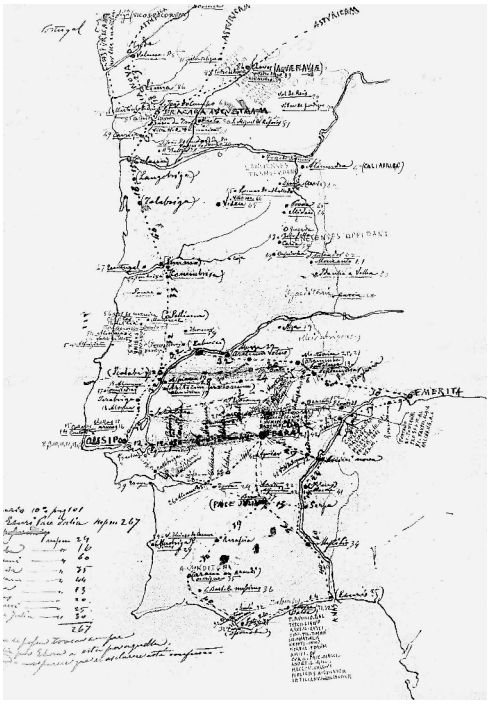
Este grupo mais lato de temas engloba, por exemplo, algumas entradas genéricas sobre a "arquitectura civil, religiosa e militar", com campos específicos dedicados a várias regiões ou cidades italianas (Ligúria, Piemonte, Lombardia, Veneto, Toscana, Sicília, etc.). Relativamente à arquitectura militar destaca-se, entre outras, a entrada "*Castello*", na qual, focando casos concretos, informa que pretendeu "*mettere indicazioni di castelli di cui ho avuto notizia esistenti o distrutti con l'intenzione di classificarli per regione ed epoche o alfabeticamente*"[16].

Para além destas, merecem ainda especial referência dois volumes escritos predominantemente em português: um destes, dedicado aos "costumes",

Baldinucci, Vocabolario toscano dell'arte del disegno, Firenze, 1681; Francesco Alberti di Villanova, Dizionario francese-italiano, 1772; L. Cibrario, L'economia politica del Medioevo (Torino, 1839) e Storia di Torino (Torino, vol. 2, 1846); C. Promis, Dell'arte dell'ingegnere e dell'artigliere dalle origini sino al principio del XVI secolo (memoria IV in Francesco di Giorgio Martini – «Trattato»), Torino, Ed. Chizio e Mina, 1841; C. Promis, Storia dell'antica Torino, Torino, stamperia Reale, 1869; T. Belgrano, Della vita privata dei genovesi, Genova, 1875. As fontes são registadas com a respectiva referência bibliográfica ou arquivística e são sublinhados (geralmente a vermelho) os excertos que se relacionam com o tema ou objecto em análise.

[15] *Andrade copia miniaturas de manuscritos como as Cronicorum die Hartmann Schedel, Nuremberga, 1493.*

[16] *Cfr. entrada "Castelo" in Apontamentos arqueológicos..., cit., s.p.*



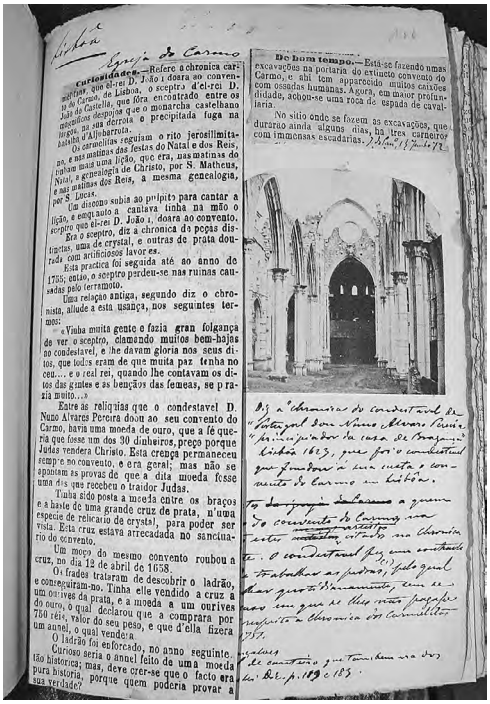


Fig. 2 – Mapa Copiado de Emílio Hubner, Notícias Archeologicas em Portugal, (in Apontamentos Arqueológicos de Alfredo de Alfredo de Andrade, APFA); Fig. 3 – Lisboa – Igreja do Carmo (in Apontamentos Arqueológicos de Alfredo de Alfredo de Andrade, APFA).

dá informações interessantes sobre a cultura, o quotidiano e as artes da época medieval, designadamente sobre indumentária, instrumentos, arte militar, etc. Outro volume inclui entradas com um carácter mais abrangente, que revelam algumas ideias sobre as questões que o ocupavam: "Congressos e Exposições", "Conservação de Antiguidades", "Museu de Antiguidades" e "Restauro", entre outros.

Se a maioria das entradas mais amplas é redigida em português, a entrada "Restauro"[17] encontra-se escrita em italiano, visto ter sido em Itália que desenvolveu este que foi o campo mais profícuo da sua actividade profissional. Nesta entrada são apresentados exemplos como o Campanário do Duomo de Pisa[18] ou as muralhas de Avignon, através dos quais aborda temáticas do debate coevo – no qual se destaca a influência de Camilo Boito (1836-1914), personagem central da cultura arquitectónica e patrimonial em Itália - como a questão dos excessivos e "maus" restauros, do "engano" (falso histórico) e da distinção dos novos acrescentos. Assim, as "memórias" de Andrade sobre o "restauro" registam já a evolução cultural

[17] *Neste artigo aplica-se a palavra 'restauro' segundo a acepção do século XIX, ou seja, termo abrangente que pode incluir diferentes modalidades de intervenção (desde reposição aos novos acrescentos), diferente do significado atual, de reposição ou repristinação de uma determinada fase anterior.*

[18] *Cfr. A. Andrade, "Ristauro", in Apontamentos arqueológicos..., cit., s.p.*

que acompanha o debate europeu da segunda metade de Oitocentos, como ele próprio viria a demonstrar através da sua vasta obra, fundamentada por uma rigorosa análise da preexistência, uma minuciosa documentação do processo (escrita, desenhada, fotográfica) e por uma progressiva atenção filológica à estratigrafia da preexistência, e à diferenciação dos novos acrescentos, mas sem contraste acentuado com o antigo (Ferreira, 2014).

Por fim, numa reflexão mais ampla sobre as "memórias" de Alfredo de Andrade, nota-se que a prevalência de entradas geográficas e construtivas confirma a gradual afirmação da ideia de *genius loci*, assente na compreensão de valores ligados à geografia, ao território, aos costumes, à cultura material, às expressões autóctones e aos respectivos materiais e técnicas de construção. É, portanto, evidente o esforço de Andrade em aplicar uma metodologia rigorosa e sistemática de registo e levantamento de preexistências, orientada para a "construção da nação", nos seus dois contextos de actuação, Itália e Portugal.

Deste modo, nas "memórias arqueológicas" está também implícita uma relação estreita entre a procura da identidade dos lugares e do seu património – inventário, salvaguarda, restauro – e a procura de modelos para a produção artística e arquitectónica "moderna", problema central do debate arquitectónico da época[19]. Este é certamente um importante precedente para a cultura arquitectónica do século XX: a história como ferramenta de projecto, a aproximação a uma ideia de *genius loci*, a definição de metodologias operativas de levantamento do património construído que possam informar uma nova produção arquitectónica, em continuidade com a tradição.

[19] *Como sublinha L. Patetta, "va tenuto che per tutto l'Ottocento (e specialmente dopo il 1830) un ideale domina la cultura degli architetti: quello di creare «un nuovo stile», «uno stile moderno di architettura» (…) proprio coloro che sono più implicati nelle battaglie del revival di uno stile del passato, denunciano con maggiore chiarezza un'aspirazione verso il rinnovamento e verso la modernità." Patetta, Luciano, 1974. La polemica fra goticisti e classicisti dell'Academie di Beaux-Arts, Francia 1846-47, Milano: Clup.*

2. CONTRIBUTOS DE ALFREDO DE ANDRADE PARA A HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO, ENTRE ITÁLIA E PORTUGAL

Do que vimos, a partir das "memórias arqueológicas" poderemos retirar informações relevantes para o estudo da história da construção: sobre as fontes (iconografia, manuscritos, história económica e social, costumes, arqueologia, topografia, etc.), sobre materiais e técnicas construtivas (da antiguidade clássica ao século XIX), sobre elementos construtivos (janelas, portas, alvenarias, arcadas, etc), sobre léxico usado (seja nas diferentes regiões de Itália, seja em Portugal), entre outros. Por outro lado, a interpretação comparada de registos e notas feitos nos dois países, permitirá tirar algumas ilações no âmbito das "culturas partilhadas", ou seja, sobre os cruzamentos e influências em obras, técnicas e materiais, entre Itália e Portugal.

Para além das memórias arqueológicas, importa salientar outros relevantes contributos de Alfredo de Andrade para a história da construção através da sua própria obra (predominantemente de "restauro"), na medida em que cada intervenção é sempre precedida por metódicos estudos e levantamentos da preexistência privilegiando as fontes diretas (as construções) – "*ciò che le carte non ci dicono l'ho imparato dalla fabbrica*"[20]-, com especial incidência na história construtiva do edifício e na sua consistência técnica e material, aspectos em que Andrade se tornou um especialista, antecipando os procedimentos rigorosos da "arqueologia medieval" (Grimoldi 1993: 44) hoje mais frequentemente designados por "arqueologia da arquitectura". Escreve Camillo Boito a propósito: "*i vecchi edifici non hanno segreti per 1'acume della sua mente;* (…) *se non vede, indovina*

[20] *Andrade, Alfredo in SBAAP/AS, apud Biancolini, Daniela, 1981. "Il Castello di Pavone", in Cerri, M. Grazia, Biancolini, Daniela, Pittarello, Liliana (coord.) Alfredo d'Andrade: tutela e restauro…, cit., p. 311.*

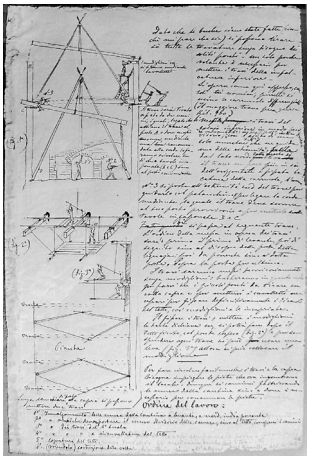


Fig.4 – Castelo de Pavone (Piemonte), planeamento do estaleiro, s.d., in APFA.

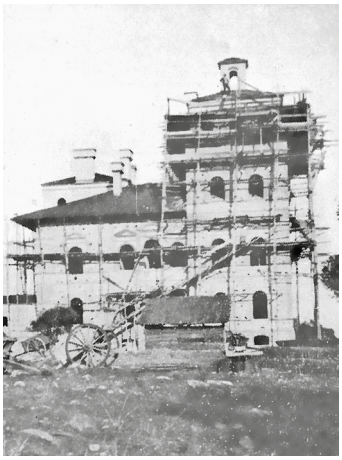


Fig.5 – Casa de Font'Alva (Alentejo), fotografia da obra, c.1896, in APFA.



Fig 6 – Font'Alva, construções rústicas e silos em betão armado (c. 1900), fotografia da autora, 2007.

(…) *sotto all'architettura di Filippo Juvarra, sotto alle torri del fiero castello trova l'opera romana, la sviscera, la disegna e la ricopre, ma in modo che lo studioso possa facilmente vederla e verificare la giustezza dei fatti* (…)" (Boito, 1893: 390). Deste modo, a intervenção no monumento determina a descoberta e reproposição de soluções construtivas históricas, coerentes e atentas ao pormenor (garantia de uma relação rigorosa com o passado), requalificando também o trabalho de estaleiro, dos operários e artesãos (Grimoldi 1993: 44).

Importa ainda salientar a riqueza metodológica no processo de projecto – pesquisa documental e iconográfica, levantamento com anotações para a intervenção (cronologia, construção, diagnóstico, propostas), comparação com exemplos análogos, experimentação de ferramentas processuais (fotografia, decalques, maquetes). O desenho é, porém, o seu instrumento preferencial de investigação e comunicação - *nulla dies sine linae* (Viollet-le-Duc, 1879) - transformando-se assim num *"linguaggio parlato"*[21] (Boito, 1893: 392), fundamental na atividade de Andrade, desde os métodos de análise de preexistências até à sua aplicação sistemática como ferramenta de transformação do real. É evidente ainda a influência dos métodos da arqueologia medieval francesa – em particular na leitura direta das construções - designadamente das obras de Arcisse de Caumont, Eugène-Emanuel Viollet-le-Duc e Ferdinand de Dartein, que Andrade possuía na sua biblioteca.

A documentação relativa aos seus projectos – desenhos, correspondência, administração, folhetos, manuais, notas, maquetes, fotografias, entre outros – espelha o quanto Andrade persegue a "obra total", debruçando-se a fundo sobre todos os aspectos da concepção e construção: planeamento do estaleiro, fabrico dos materiais, instrumentos de trabalho, coordenação de todas as especialidades (operários

[21] *"Una cosa notevole di questo restauratore è il modo come disegna. Per lui il disegno non è un esercizio grazioso e convenzionale: è la riproduzione più semplice, più rapida e più completa di un oggetto. Tutto gli serve. Piglia quello che trova sottomano. Tanto gli fa disegnare in un album piccino con la punta aguzza della matita o in un foglietto da lettera con la fina pena d'acciaio, quanto disegnare con il lapis da falegname, il pennello o la brace sopra un foglio enorme, sopra una parete o sul suolo". Boito, Camillo, 1893. «Gli ammaestramenti della prima esposizione italiana di Architettura». Questioni Pratiche di Belle Arti. Restauri, Concorsi, Legislazione, Professione, Insegnamento. Milano: Ulrico Hoepli, p. 392.*

dos fornos, pedreiros, carpinteiros, artesãos, etc.). Estes processos estão igualmente fundamentados por uma grande quantidade de desenhos, que engloba esquissos à mão livre, desenhos técnicos escalados e cotados, detalhes construtivos, que chegam até à escala real (para os desenhos técnicos tinha o auxílio de desenhadores). É interessante notar, ainda, o registo da obra através da fotografia, uma das revoluções técnicas de Oitocentos, que Andrade adoptava sistematicamente nas suas intervenções e que, em conjunto com o resto da documentação, nos permite reconstituir, à distância de mais de cem anos, a história de projectos e de estaleiros na transição do século XIX para o XX (Ferreira, 2014).

Assim, lado propõe-se enquadrar criticamente estes processos na produção ecléctica de final de Oitocentos, superando visões historiográficas preconceituosas ou redutoras relativas ao século XIX[22], em favor de uma visão plural e culturalmente complexa. Deste modo, podemos afirmar que Alfredo de Andrade, sendo uma personagem de uma época de transição, representa, como muitas outras, uma necessária mediação entre a continuidade com uma tradição construtiva plurissecular e os desafios dos novos tempos "modernos", anunciados no limiar do século XX.

Por fim, perante uma historiografia que dá mais proeminência à concepção e ao projecto (ideias e formas) em detrimento da obra construída (estaleiro, materiais, tecnologias, intervenientes: cliente, utilizadores, construtor, operários, etc.), importa aprofundar, para além da história da arquitectura e dos arquitectos, a "história dos edifícios" - dos seus processos construtivos, usos e transformações no tempo (Grimoldi,1993: 42; Guenzi, 1981: 8).

[22] *Vários autores assinalaram a depreciação da arquitectura do século XIX pela historiografia "moderna", que, "na enfatização da sua poética, acabou por obscurecer as suas próprias origens". Cfr. I. Solà-Morales, 1981. In Collis, Peter, Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950), Barcelona: Gustavo Gili, 1981 (1965), p. 2.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, Ruy 1966. Vida de um artista Português do Século XIX em Itália, Lisboa: Ed. Autor, p. 94.

Andrade, Alfredo 1867, Carta de Alfredo a Júlio de Andrade de 11.02.1867, apud M. Bernardi e V. Viale, 1957. *Alfredo D'Andrade: la vita, l'opera e l'arte.* Torino: Società Piemontese d'Archeologia e di Belle Arti, p. 30.

Boito, Camillo, 1893. "Gli ammaestramenti della prima esposizione italiana di Architettura". In *Questioni Pratiche di Belle Arti. Restauri, Concorsi, Legislazione, Professione, Insegnamento*. Milano: Ulrico Hoepli, p. 390.

Ferreira, Teresa C. 2014. *Il Portogallo di Alfredo de Andrade; città, architettura, patrimonio.* Sant'Arcangelo di Romagna: Maggioli.

Grimoldi, Alberto, 1993. "L'incerta fortuna del particolare costruttivo". *TEMA* nº4/1993, Milano: Franco Angeli, pp.42-49.

Guenzi, Carlo. 1981. *L'arte di edificare. Manuali in Italia 1750-1950*, Milano: BE-MA.

Hübner, Emílio, 1871. *Noticias Archeologicas de Portugal,* Lisboa: Typografia da Academia.

Raczynski, Atanazy, 1846. *Les arts en Portugal: lettres adressées à la Société Artistique et Scientifique de Berlin et accompagnées de documents*, Paris: Jules Renouard et Cie.

Serra, R. Maggio, 1981. "La cultura piemontese intorno al Borgo Medioevale". In Cerri, M. Grazia, Biancolini, Daniela, Pittarello, Liliana (coord.) *Alfredo d'Andrade: tutela e restauro*. Firenze: Vallecchi, p. 34.

Viollet-le-Duc, Eugène-Emannuel, 1879. *Histoire d'un dessinateur. Comment on apprend à dessiner*. Paris: Hetzel.

Viollet-le-Duc., Eugène-Emannuel, 1857-1868. *Dictionnaire Raisonné de l'Architecture Française,* 10 vol., Paris: B. Bance édit. (voll. I a VI), e A. Morel édit. (vol. VII a X).

Aspetos Bioclimáticos da Arquitetura Popular Portuguesa

Mascarenhas, Jorge[(1)]*; Belgas, Lurdes[(2)]*; Branco, Fernando G.[(3)]**

[(1)]jmascarenhas@ipt.pt, [(2)]lbelgas@ipt.pt, [(3)]fernando.branco@unilurio.ac.mz

** Instituto Politécnico de Tomar **Universidade de Lúrio, Moçambique*

RESUMO

O território continental de Portugal, embora de pequenas dimensões comparativamente a outros países da Europa, possui grande diversidade de regiões com características orográficas, climáticas, sociais e culturais muito distintas.

Esta realidade reflecte-se também na grande variedade de tipologias de construções da arquitectura popular. Em cada uma das regiões as construções foram concebidos de forma a melhor se adaptarem às diferentes condições locais.

A arquitectura popular portuguesa constituída maioritariamente por construções concebidas e construídas por gente simples, fazendo uso dos parcos recursos locais e que revela um notável saber empírico, transmitido e aperfeiçoado de geração em geração, sobre como melhor se adaptar às condições bioclimáticas das regiões, recorrendo a técnicas simples de construção.

No âmbito do Curso de Técnicas Tradicionais de Construção e Reabilitação do Instituto Politécnico de Tomar, têm sido realizados alguns estudos de aprofundamento do conhecimento das técnicas construtivas com vista à melhor compreensão e salvaguarda, de alguns dos exemplares mais representativos da arquitectura popular portuguesa.

Desse estudo constata-se que são relevantes, neste tipo de arquitetutra, os aspectos bioclimáticos. Têm sido elaborados desenhos cuidados dos pormenores arquitectónicos e construtivos para melhor se perceber os aspectos bioclimáticos destas construções.

Numa altura em que são crescentes as preocupações com a sustentabilidade e a ecoeficiência dos edifícios, torna-se importante conhecer, entender e divulgar os aspetos bioclimáticos da arquitetura popular portuguesa. Neste trabalho são apresentados exemplares da arquitectura popular, de algumas regiões de Portugal, salientando-se as suas principais características bioclimáticas.

O conhecimento das particularidades desta arquitectura, constituirá um contributo para uma melhor adaptação das construções às diferentes condições regionais do país e para a sustentabilidade do ambiente construído, podendo promover a sua aplicação, quer em novos edifícios, quer nas intervenções de reabilitação.

Palavras-chave: arquitectura popular portuguesa; bioclimática; técnicas tradicionais; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A arquitectura popular portuguesa contém ensinamentos, ainda hoje úteis, por serem consequência do desenvolvimento, por via empírica, de soluções arquitetónicas e construtivas bem adaptadas ao clima do lugar e melhoradas ao longo de gerações.

Essas soluções arquitectónicas e construtivas, tendo em conta o clima local, possibilitaram garantir boas ambientais de conforto interior, recorrendo simplesmente a meios naturais passivos. É neste tipo de soluções que se baseia a arquitectura bioclimática, permitindo melhorar a eficiência energética nos edifícios pela redução das necessidades de energia para climatização.

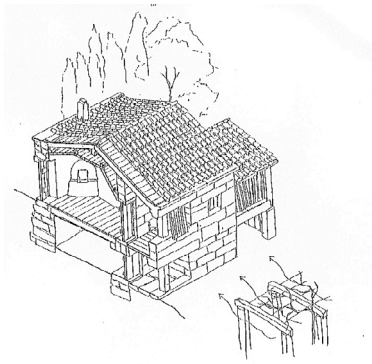
A arquitectura popular portuguesa é constituída maioritariamente por construções concebidas e construídas por gente simples, em meio rural, fazendo uso dos parcos recursos locais e que revela um notável saber empírico, transmitido e aperfeiçoado de geração em geração, sobre como melhor se adaptar às condições bioclimáticas das regiões, recorrendo a técnicas simples de construção (Fernandes, 2014).

Neste artigo são apresentadas algumas características dos edifícios da arquitectura popular portuguesa no que respeita à forma e aos materiais utilizados e técnicas construtivas, que permitiram a sua adaptação ao clima, garantindo ao mesmo tempo um adequado nível de conforto nas habitações (AAVV, 1980). Escolheram-se oito tipos distintos de construções do continente de Portugal, nomeadamente: Casa do Minho Litoral; Casa de Trás-os-Montes; Casa das Dunas do Litoral Centro; Casa das Beiras; Casa do Alentejo; Casa do Moleiro do Rio Guadiana; Casa das Serras Algarvias e Casa do Litoral Algarvio.

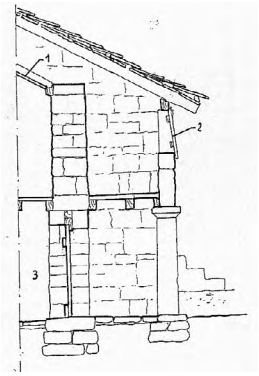
2. CASA DO MINHO LITORAL

O Minho Litoral é uma região do norte de Portugal, que possui um clima suavizado pela influência oceânica, caracterizado pela existência de verões amenos e de invernos frios com grande pluviosidade, devido às sucessivas vertentes das montanhas, densamente arborizadas, que condensam a humidade vinda do mar.

As casas, com paredes de alvenaria de granito, que é a pedra existente nesta região do país, têm pés-direitos baixos, para maior facilidade de



a)



b)
1 – Teto de masseira
2 – Taipal de sombreamento
3 – Compartimento para os animais

Fig. 1 – Casa do Minho Litoral: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

aquecimento. Os tetos, sobretudo os das salas de estar, são em masseira para melhorar o isolamento térmico (Fig. 1).

Têm palheiros adossados aos quartos que também melhoram o isolamento. O forno estava localizado no lado norte da cozinha. No piso inferior, por baixo das zonas habitadas eram alojados os animais, que promoviam o aquecimento. A adega era enterrada para maior frescura no verão.

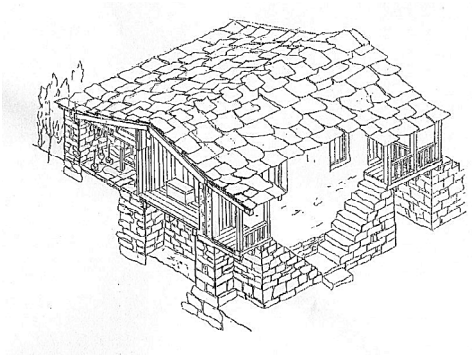
As coberturas são habitualmente de duas águas assimétricas, estando a maior água orientada a sul para secar melhor e acumular algum calor nas telhas.

O lado norte da casa, às vezes, está semi-enterrado e protegido por floresta. O lado sul é sombreado pela verdura das latadas e pelo sombreamento das varandas. As varandas estão orientadas entre a direção sul e a direção oeste, a fim de captarem a maior quantidade possível de radiação solar, e evitar simultaneamente, a direção predominante dos ventos no inverno. Estas varandas, com painéis de sombreamento amovíveis, providenciam zonas de amortecimento que funcionam como termorreguladores, aumentando os ganhos solares no inverno e reduzindo as perdas de calor. No verão a construção é refrescada pelas latadas que circundavam a varanda (Fernandes, 2012).

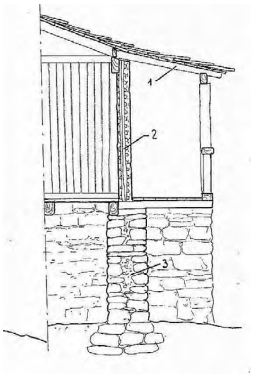
3. CASA DE TRÁS-OS-MONTES

Nesta região do nordeste de Portugal, a influência do mar é muito reduzida pelas sucessivas montanhas do Minho, com orientação norte-sul, pelo que o clima tem caraterísticas do tipo continental, com invernos frios, verões muito quentes e secos, registando-se grandes amplitudes térmicas quer diárias, quer sazonais.

Em regiões de clima frio é necessário que as habitações tenham uma forma compacta, a fim de reduzir as superfícies em contacto com o ambiente exterior, e assim diminuir as perdas de calor pela envolvente. Nestas regiões o fator mais importante



a)



b)
1 – Cobertura da varanda
2 – Parede exterior de tabique fasquiado
3 – Parede de alvenaria de xisto ou de granito, com dois panos de pedra

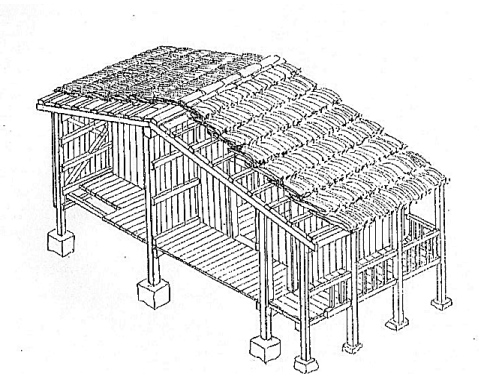
Fig. 2 – Casa do Trás-os-Montes: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor .

prende-se com a necessidade de manter o calor no interior das habitações.

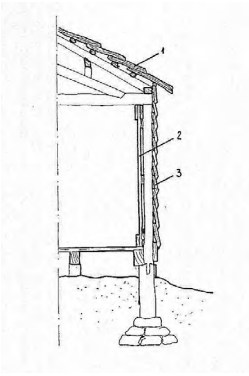
As habitações são construídas em banda, acompanham o relevo para aproveitarem a inércia do terreno, sendo integradas nas encostas com maior exposição solar, a fim de aumentar os ganhos solares e obter proteção contra os ventos frios (Fig. 2). As casas são de dois pisos sobrepostos mas

independentes, marcando uma clara distinção de funções. A varanda e a escada exterior paralela à habitação são também típicas destas construções.

Nestas casas as paredes são executadas com dois panos de pedra, de elevada espessura e possuindo terra entre elas o que confere grande inércia térmica à parede. Algumas paredes exteriores do piso superior, eram executadas com entrançado de madeira coberto de terra (tabique) para conferir maior inercia e isolamento térmico face às grandes amplitudes térmicas. A cobertura habitualmente de duas águas, com a vertente mais extensa virada a sul, está revestida com ardósia, uma pedra que se lasca facilmente e é abundante nesta zona, para melhor absorver a radiação, captando e armazenando o calor. A ardósia favorece ainda o escorregamento da neve. A fachada norte, de menores dimensões está protegida da geada com vegetação. A cozinha está colocada no lado mais frio e húmido, de forma a aproveitar o aquecimento gerado na confeção dos alimentos para aquecimento dos espaços interiores. Nesta região são também colocados os estábulos por baixo das zonas habitadas, de forma a aproveitar o calor dos animais. Nessas casas, as janelas e portas para o exterior têm dimensões bastante reduzidas e em número muito reduzido, para limitar as perdas de calor. O telheiro das varandas proporciona o sombreamento no verão. A utilização dos celeiros e sótãos como barreira ao calor, através do armazenamento de palha no seu interior, servia também para aumentar a capacidade de isolamento.



a)



b)
1 – Cobertura em palha de estorno
2 – Paramento interior de tabuado para isolamento
3 – Paramento exterior de tabuado para sombreamento

Fig. 3 – Casa do Litoral Centro: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

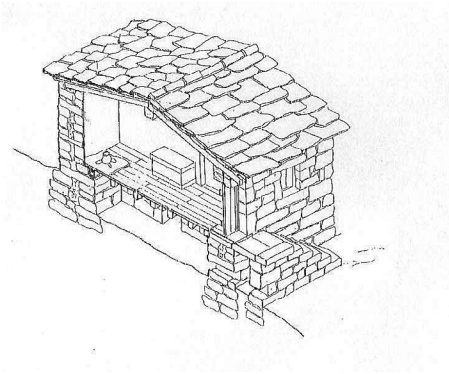
4. CASA DO LITORAL CENTRO

A região centro litoral, situa-se numa faixa junto ao mar, pelo que algumas casas são construídas sobre o extenso areal das praias (Fig. 3).

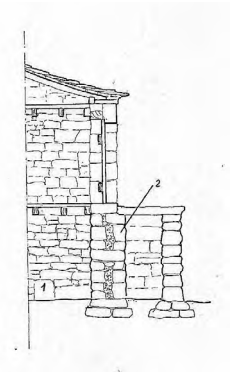
Devido a forte influência do oceano Atlântico, os invernos têm temperaturas amenas, mas são ventosos e húmidos e nos verões as temperaturas são elevadas.

Como as amplitudes térmicas diárias e anuais são bastante reduzidas, a inércia térmica dos edifícios não oferece muita vantagem. Nestas zonas a radiação solar é bastante intensa, pelo que as construções devem incluir, na sua arquitectura, formas de evitar o aquecimento dos espaços interiores, quer pela incidência da radiação solar direta, quer pela incidência da radiação difusa (Silva, 2015).

As construções características das regiões com clima quente e húmido, normalmente são leves, como a madeira de pinho abundante no pinhal litoral, muito ventilados e amplamente protegidas da radiação solar, oriunda de todas as direcções. Algumas vezes surgem paredes exteriores "duplas" de madeira, em que as tábuas exteriores protegem da radiação solar as tábuas da envolvente interior, que funcionam como isolamento térmico, criando a "caixa-de-ar" uma resistência térmica ao fluxo do calor. A ventilação dos espaços interiores é um fator muito importante neste tipo de clima, como forma de dissipar o calor, reduzir o nível de humidade e proporcionar conforto pelo aumento da velocidade do ar. Para tal, eram criadas grandes aberturas nas paredes exteriores dos edifícios, protegidas da radiação solar com recurso a dispositivos de sombreamento. Estas aberturas estão muitas vezes protegidas com grelhas feitas com ramos ou canas de cor escura com pequenos intervalos entre si, com o objetivo de reduzir o excesso de luminosidade no interior das habitações, os tetos eram depois pintados de branco para que refletissem a luz, distribuindo-a uniformemente pelo interior das habitações (Coch, 1998). Os edifícios eram implantados, afastados uns dos outros, de forma a não serem criadas barreiras à circulação do ar entre eles. A cobertura dos edifícios, que funciona como barreira à entrada da radiação solar e da chuva, era normalmente executada com materiais leves, como a palha de estorno, erva que cresce espontaneamente nas dunas, colocados de maneira a permitir a permeabilidade ao ar, evitando assim o armazenamento de calor e as condensações.



a)



b)
1 – Compartimento (loja) para os animais
2 – Parede de alvenaria com dois panos de pedra, travada.

Fig. 4 – Casa das Beiras: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

5. CASA DAS BEIRAS

Esta região, com alguma altitude, tem um clima caracterizado por frio intenso durante o inverno, com dias consecutivos de chuva e neve nas zonas altas, e calor no verão, amenizado pela altitude. Verifica-se ainda a ocorrência de calor ou de frio em curtos espaços de tempo nas estações intermédias Desta forma, a arquitetura destas regiões incorpora sistemas flexíveis, que se possam adaptar às condições que se vão verificando no exterior.(Oliveira, 2011) Os aglomerados urbanos concentram-se nos locais de menor exposição, em encostas voltadas a sul.

As casas, de pequena dimensão, são compactas com paredes de alvenaria de xisto ou de granito. Os animais são colocados no piso inferior (Fig. 4).

O revestimento da cobertura é realizado com ardósia, mais estanque ao vento e à chuva e mais absorvente do calor durante o dia.

Verifica-se a inexistência de chaminés, o que permitia conservar o calor e, através do fumo, preservar as madeiras das estruturas contra infestantes.

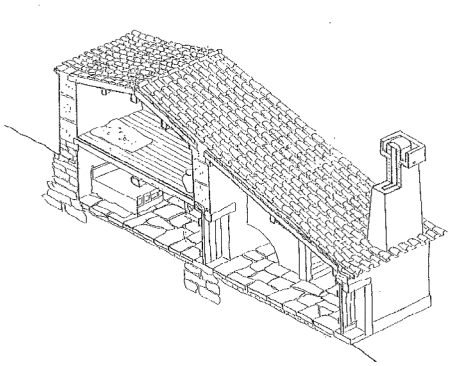
Possuem aberturas na envolvente que podem ser abertas na totalidade, permitindo a máxima passagem de ar e luz solar quando necessário, mas com dispositivos de sombreamento que permitam controlar convenientemente a entrada de radiação solar e a ventilação dos espaços interiores, que permitam aumentar a resistência térmica dessas aberturas e com isso reduzir o fluxo de calor para o exterior das habitações durante a estação de aquecimento.

6. CASA DO ALENTEJO

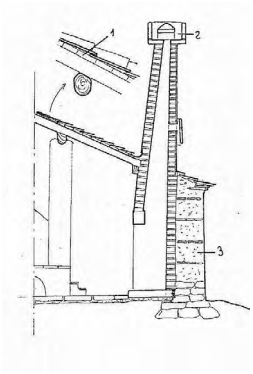
A região do Alentejo é uma vasta região de Portugal, relativamente plana e não suficientemente elevada para condensar a humidade vinda do mar. A secura torna a vegetação escassa e esta escassez acentua as amplitudes térmicas diurnas. Os verões são longos e registam temperaturas muito elevadas e os invernos são suaves nas zonas em que se sente a influência do oceano.

Nesta região as casas têm paredes espessas de terra, por ser o material argiloso muito abundante nas planícies alentejanas, predominando a construção em taipa, para tirar partido da maior inércia térmica (Fig. 5). Têm poucas aberturas para o exterior e as portadas são recuadas para favorecerem o sombreamento. As fachadas são pintadas de cor clara para refletirem a radiação.

As casas são construídas em banda, em aglomerados compactos, com pouco espaço de separação entre elas e com grande pé-direito (Roseta, 2004). Os lotes são estreitos e profundos. Esta disposição criava sombreamento, reduzindo a exposição das paredes à radiação solar, e aumentava a inércia térmica do conjunto. Alguma separação entre casas permitia a circulação de ar fresco durante o período noturno, ajudando ao arrefecimento das habitações.



a)



b)

1 – guarda-pó de tijolo lambaz
2 – chaminé "balão", com entrada de ar lateral
3 – parede espessa de taipa

Fig. 5 – Casa do Alentejo: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

Os telhados são bastante altos e com forte inclinação, de forma a permitir a estratificação do ar no interior das habitações, com o ar quente no topo, onde se situavam os arrumos e o ar mais frio junto das zonas de estar. Por vezes as telhas eram colocadas sobre baldosas o que aumentava a inércia térmica da cobertura.

Nestas casas as chaminés são altas, possuindo a forma de um paralelepípedo alongado, com a face maior voltada para o lado mais exposto. Por estar colocada na zona mais baixa da vertente do telhado mais exposta à radiação, favorece a circulação do ar o que permite, quando apagadas, melhorar a ventilação (Fernandes, 2007). Por vezes existem as chaminés do tipo "balão" que intensificam a circulação do ar.

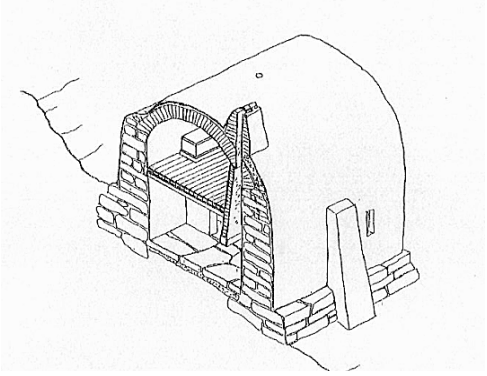
Os pavimentos exteriores são geralmente em pedra, podendo ser molhados nos dias quentes, para promover algum arrefecimento evaporativo.

6.1. CASA DO MOLEIRO JUNTO AO RIO GUADIANA

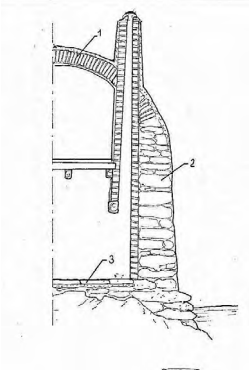
A região do Alentejo junto ao rio Guadiana é uma zona muito interior para que a influência do oceano se possa sentir.

O rio Guadiana corre demasiado encaixado nas suas margens, havendo pouca brisa, constituindo-se aí um micro clima. Os verões são quentes e secos, as chuvas são escassas mas quando ocorrem são muito intensas.

Nesta zona as casas têm uma configuração mais compacta. São constituídas por paredes de alvenaria de pedra e cobertura em abóbada de tijolo o que confere maior inércia às construções (Fig. 6). As aberturas são escassas, para evitar a humidade dos nevoeiros no inverno e a entrada de ar quente no verão. No verão, a parte inferior das casas é refrescada pelo humedecimento da água das levadas. Estas casas possuem contrafortes, para melhor resistirem às torrentes intempestivas (Ferreira, 2013).



a)



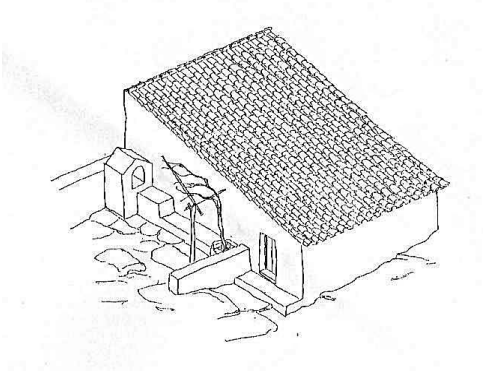
b)
1 – abóbada de alvenaria de tijolo
2 – parede grossa de alvenaria de pedra
3 – pavimento com lajedo de pedra

Fig. 6 – Casa do moleiro junto ao Rio Guadiana: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

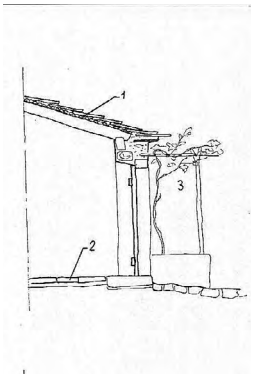
7. CASA DAS SERRAS ALGARVIAS

A zona das serras algarvias é uma zona de transição entre o Alentejo e o Algarve. É caracterizada pela existência de um clima com verões quentes e secos e invernos com fortes ventos húmidos vindos do mar.

Nesta região as casas são construídas com paredes de taipa (Fig. 7). As coberturas são de



a)



b)
1 – Guarda pó feito de caniço
2 – Pavimento em lajedo de pedra
3 – Latada para sombreamento

Fig. 7 – Casa da Serra Algarvia: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

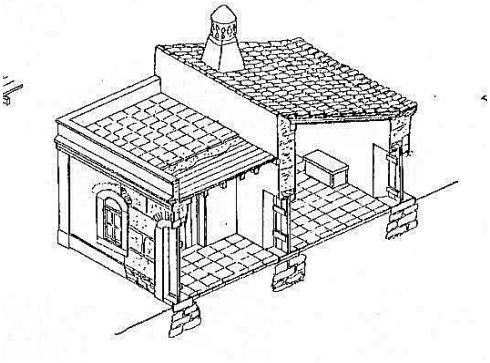
apenas uma água com a vertente voltada a norte para melhor desempenho em relação aos ventos e chuvas dominantes (Ribeiro, 2008). Os vãos são poucos e encontram-se normalmente protegidos por dispositivos de sombreamento, tais como portadas, que permitem reduzir a entrada da radiação solar durante as horas mais quentes do dia e ventilar as habitações durante o período da noite. É ainda frequente a utilização de vegetação, habitualmente em latadas situadas à entrada, para fins de sombreamento. A cozinha localiza-se no exterior da habitação para evitar o excessivo calor no verão.

8. CASA DO ALGARVE

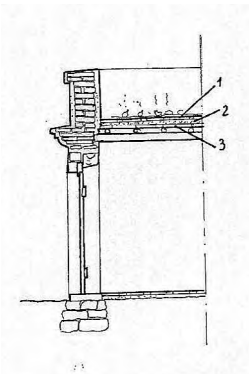
O Algarve situa-se na região sul do país, sendo o seu clima de fortemente influenciado pelo oceano Atlântico. É uma região de clima quente e seco, com temperaturas médias elevadas. No verão a temperatura é elevada, há forte luminosidade, grande insolação e ausência de chuva. Nesta região é, portanto, essencial reduzir os ganhos solares durante o verão.

As construções têm paredes de grande espessura, executadas com materiais que lhes conferem uma elevada inércia térmica, tais como a terra (taipa ou adobe), a alvenaria de pedra, ou a conjugação dos dois materiais (Fig. 8). As paredes são tipicamente pintadas de branco ou de outras cores claras, ficando dotadas de uma elevada capacidade de reflexão da radiação solar (Oliveira, 2008). O pé-direito é elevado, especialmente nas zonas de maior uso durante o dia, para atenuar o calor e estratificar o ar interior. As janelas são pequenas, em número reduzido e estão colocadas em pontos altos das paredes. Este aspeto permite minimizar a entrada de energia solar incidente nas habitações e facilitar a saída de ar quente do seu interior.

Relativamente à cobertura dos edifícios, no lado mais exposto à radiação, existe um terraço geralmente construído sobre uma estrutura de madeira, para conferir melhor isolamento térmico. Os terraços tinham como função a seca do peixe e dos figos, promovendo algum arrefecimento através da mudança de fase da água que inicialmente continham (Sassi, 2006). No lado menos exposto a cobertura é inclinada, de uma só água, com pé direito elevado. O isolamento da cobertura é feito com canas colocadas sob as telhas cerâmicas. Existe uma chaminé encimada



a)



b)
1 – Revestimento de placas cerâmicas
2 – Camada de argamassa impermeabilizada com gordura
3 – Estrutura de suporte em tabuado

Fig. 8 – Casa do Algarve: a) corte em perspectiva; b) corte em pormenor.

por aberturas em todas as direcções, para ampliar a ventilação natural. O forno era construído afastado da construção.

De uma forma geral as casas são construídas com materiais locais seja a pedra de granito, xisto ou calcário, terra e madeira. O seu interior, à excepção das casas de madeira, é geralmente rebocado com rebocos e terra com pintura de cal,

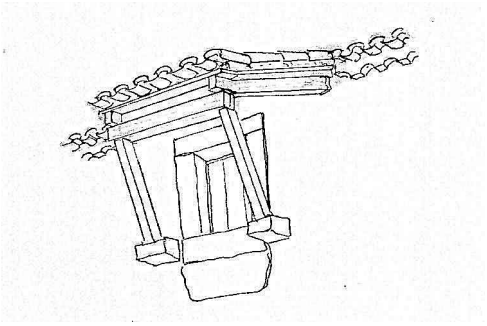


Figura 9 – Prolongamento do beirado acima das janelas.

que permitem, no inverno receber o excesso de humidade, por serem higroscópicos, e no verão libertarem o vapor de água, refrescando o interior das casas (Edwards, 2008).

Relativamente a revestimentos exteriores verifica-se que nas zonas quentes (e menos chuvosas) o reboco é feito de terra, pintado de cores claras para reflectirem a radiação solar. Nas zonas frias e mais chuvosas a pedra fica à vista pelo fato de a água das chuvas lixiviar os rebocos. Em zonas frias e menos chuvosas as pedras são revestidas com rebocos de cal.

Infelizmente muitos destas singularidades da arquitectura bioclimática têm vindo a ser perdidas ao longo do tempo. Por exemplo, antigamente era habitual prolongar-se o troço de beirado localizado acima das janelas, para efeitos de sombreamento no verão e protecção das chuvas no inverno (Fig. 9). Em muitas fachadas existem ainda os cachorros em pedra, que suportavam a estrutura desse troço do beirado, mas hoje a maioria das pessoas desconhece a sua função, dizendo tratar-se de apoios para vasos de flores, para cordas de estendal ou ainda para colocar candeias.

É relevante o conhecimento, pois os ensinamentos que advém da arquitectura popular portuguesa, podem e devem transpostos para as novas construções e para as intervenções de reabilitação do património (Asquith, 2006).

9. CONCLUSÕES

O território continental de Portugal possui grande diversidade de regiões com características orográficas, climáticas, sociais e culturais muito distintas. Em cada região as construções foram concebidas de modo a se adaptarem às condições locais. Daí resulta a grande diversidade de tipos de construções, no que se refere nomeadamente à arquitectura bioclimática, tipologia, funcionalidade, implantação e materiais usados que podem ser observados.

Nas regiões do norte de Portugal, com invernos rigorosos surgem habitações em que é necessário aproveitar ao máximo os ganhos de calor quer através do isolamento das casas, quer o calor gerado na confecção de alimentos ou o calor resultante da colocação de animais no piso inferior. Os aglomerados de casas surgem frequentemente nas encostas dos vales orientadas a sul, a fim de aumentar os ganhos solares e obter proteção contra os ventos frios. As casas são de dois pisos independentes, com funções distintas.

Já no sul do país, onde os verões são quentes, as casas são dispostas em aglomerados compactos, com reduzido número de superfícies expostas à radiação solar devido ao efeito de sombreamento proporcionado pelos edifícios, o que permite reduzir os ganhos solares pela envolvente dos edifícios. As ruas são sinuosas estreitas o que permite reduzir o efeito dos ventos fortes contribuem positivamente para a inércia térmica do conjunto, mantendo as ruas frescas durante grande parte do período da manhã. As casas são sempre rebocadas e caiadas a branco e as aberturas são escassas, servindo como mecanismos de defesa contra a luz e altas temperaturas Ao contrário das casas do norte, estas casas eram habitualmente de um só piso, não só porque a robustez dos materiais empregues não permitiam construções elevadas, mas também porque no sul a função da casa é apenas habitação.

A localização do forno altera-se, à medida que se vai de norte para sul do país. O forno passa do interior para o exterior das construções e termina, mais a sul, afastado da casa. Quanto ao lugar da lareira para a confeção de alimentos na região sul os apanha fumos são maiores

Verifica-se que as construções tradicionais, para além de utilizarem materiais naturais e locais, o seu dimensionamento e conceção arquitectónicas, demonstram a preocupação de criar aquecimento e arrefecimento passivos, sem recurso a meios mecânicos convencionais.

Neste trabalho foram apresentados alguns exemplares da arquitectura popular de várias regiões de Portugal, apontando-se as principais características bioclimáticas destas construções, algumas das quais poderão ser transpostas quer em novas construções, quer em intervenções de reabilitação em várias zonas do país.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAVV. 1980. Arquitectura Popular em Portugal. 2.ª ed. Lisboa: Associação dos Arquitectos Portugueses.

Asquith, L. and Velinga, M. 2006. Vernacular architecture in the twenty-first century. Oxon: Taylor & Francis.

Coch, H. 1998. "Chapter 4 - Bioclimatism in vernacular architecture. In Architecture – Comfort and Energy", editado por C. Gallo, M. Sala e A.A.M. Sayigh, 67-87. Oxford: Elsevier.

Edwards, B. 2008. O guia básico para a sustentabilidade. 2ª ed. Barcelona: Gustavo Gilli.

Ferreira, D., Luso E., Fernandes, S., Vaz J., Moreno, C., Correia, R. 2013. Bioclimatic Solutions Existing in Vernacular Architecture Rehabilitation Techniques. Portugal SB13 – Contribution of sustainable building to meet EU 20-20-20 targets. 639-646.

Fernandes, J. 2012. "O contributo da arquitectura

vernacular portuguesa para a sustentabilidade dos edifícios". Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
Fernandes, J. e J.J. Correia-da-Silva. 2007. "Passive Cooling in Évora's Traditional Architecture". In 2nd PALENC Conference and 28th AIVC Conference on Building Low Energy Cooling and Advanced Ventilation Technologies in the 21st Century, edited by M. Santamouris e P. Wouters, 341-345. Heliotopos: Heliotopos Conferences.
Fernandes, J., Mateus, R., Bragança, L. and Correia-da-Silva, J.J. 2014. "Portuguese vernacular architecture: the contribution of vernacula materials and design approaches for sustainable construction". Architectural Science Review. 58(4): 324-336.
Ribeiro, V. 2008. Materiais, sistemas e técnicas de construção tradicional: Contributo para o estudo da arquitectura vernácula da região oriental da serra do Caldeirão. Edições Afrontamento e CCDR Algarve.
Roseta, H. 2004. Arquitetura Popular em Portugal. 4ª ed. Lisboa: Ordem dos Arquitetos.
Oliveira, E., Galhano. F. 2008. Arquitetura Tradicional Portuguesa. 5ª ed. Lisboa: D. Quixote.
Oliveira, A.C.M. 2011. Arquitetura bioclimática – Experiência e aplicação em Portugal. FCTUC, Coimbra.
Sassi, P., 2006. Strategies for Sustainable Architecture, London: Taylor & Francis Ltd.
Silva, Júlio Correia; Sirgado, Jorge.2015." Arquitetura Vernácula, Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética". Livro de atas do Seminário reVer Contributos da arquitetura vernácula portuguesa para a sustentabilidade do ambiente construído, Guimarães, 28 de Março de 2015.

Da Azáfama da Partilha à Transmutação da Terra
- A Construção da Casa Bandeiristano no Brasil Colonial (1500-1822)

Costa, André[(1)]*; da Silva, Ana[(2)]**
[(1)]andreluis_costa@hotmail.com, [(2)]anafssilva@gmail.com
**Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto*
***Universidade de Évora, Centro Interdisciplinar de História, Culturas e Sociedades e Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

RESUMO

A "Casa Bandeirista", entendida como uma construção multifuncional resultante do estabelecimento europeu no interior do continente Sul-Americano, é o objeto de estudo deste artigo. Ao considerá-la como resposta arquitectónica a uma necessidade capital do "Período Colonial (1500-1822)" – a arquitetura como objeto útil, resultado de uma ação criadora e obra de arte, da qual a construção é parte integrante essencial, submetida a questões de ordem social – procura-se, através do estudo das diferentes "culturas construtivas" sincretizadas no seu processo gerador, revelá-la como uma verdadeira síntese da superação do desafio das diferenças existentes entre o Brasil e a Europa. A tomada de consciência dá-se a partir da confrontação entre as suas condições específicas, patentes na "dimensão programática" e "especificidades construtivas", com as gerais, patentes num panorama das condições construtivas existentes na Colónia e na Metrópole.

Palavras-chave: *Arquitectura Colonial Brasileira; Construção Luso-Brasileira; culturas híbridas; técnicas construtivas; Casa Bandeirista.*

1. INTRODUÇÃO

Etimologicamente, edificar, dispor, organizar: construir não é mais que reunir e dispor metodicamente as partes de um todo.[1] O resultado, a construção – do latim construere, erigir, amontoar – provoca modificações na superfície terrestre, seja ela ou não, um fruto da ação antrópica. Quando o espaço é transformado pelo homem em benefício das suas necessidades, falamos não só de construção, mas também quase sempre de arquitectura[2], que sendo condicionada pelos diferentes aspectos a que a sociedade se subordina, encontra-se imersa na história da humanidade. O conjunto dessas variáveis é o responsável pelo surgimento de uma cultura associada à construção: aqui considerada como cultura construtiva.

Nesse contexto, julga-se que quanto mais desenvolvido for um povo do ponto de vista do aperfeiçoamento material e tecnológico, mais

[1] *Dicionário da Língua Portuguesa.*

[2] *"O conceito de arquitectura abrange três significações autónomas mas relacionadas: arquitectura como resultado de uma acção criadora; arquitectura como objecto útil e quadro de vida humana, cuja historicidade se constituiu como história da descoberta da edificação e das regras que regem o acto de edificar; arquitectura como obra de arte, isto é, a caracterização do objecto criado, a análise do modo de produção desse objecto, de maneira a remeter tal objecto a uma ordem factual ou a uma valoração artística." (Rodrigues, 2002, p.9)*

avançado será o estado evolutivo da sociedade e mais profundas serão as relações estabelecidas entre si e a realidade (Cf. Lemos, 2009). Por isso, a construção como arquitetura adquiriria um caráter transcendental: ao mesmo tempo que cumpre uma função, razão primordial da sua existência, representa diferentes processos sociais, cujo resultado é parte integrante dos bens culturais de uma nação.

O que aqui se considera como construção luso brasileira é, antes de mais, a arquitetura realizada pelo povo ibérico[3] em território brasileiro, um produto do processo adaptativo das estruturas sociais portuguesas às inauditas condições brasileiras. Destaca-se que entre 1500 e 1822, o Brasil foi uma promissora colónia pertencente a Portugal, período a que se passou a chamar Colonial. Uma época marcada sobretudo, pela heterogeneidade de interesses, pelas disputas de poder entre portugueses, espanhóis, holandeses, franceses, escravos, povos indígenas, entre outros, fruto da economia mercantilista e da política de expansão e de dominação territorial.

Nesses pouco mais de trezentos anos, enaltece-se a Casa Bandeirista[4] como exemplo proeminente de mais do que uma simples construção, uma arquitetura genuinamente luso, ou melhor, ibero-brasileira, nas distintas, mas complementares significações que o conceito de arquitetura abrange. Verdadeiro exemplo do contorno das diferenças, ela é aqui compreendida como produto de uma mescla entre os princípios arquitetónicos empregues pelos europeus e os desafios circunstanciais impostos a partir do seu estabelecimento em território brasileiro.

[3] Entre 1581 e 1640, Portugal e Espanha estiveram sob o domínio de um mesmo Rei espanhol, pelo que se tentou anular a autonomia portuguesa através da absorção do seu território. Por isso, durante parte do período colonial, o povo que se considera ser português é na realidade um povo ibérico.

[4] Não se refere a uma casa em específico, mas a um conjunto de casas compreendidas nesse período e que são equiparáveis entre si no âmbito arquitetónico através de características análogas e afins.

2. CULTURAS CONSTRUTIVAS

"Construir foi, para o homem, primeiramente, construir sua habitação. Alojar-se no espaço, dominá-lo como parte da natureza." (Artigas, 2004, p.119) Os povos considerados primitivos teriam dado, a partir da ocupação de espaços como seus abrigos, o primeiro passo da marcha rumo à sua apropriação plena. Para Vilanova Artigas, a primeira soleira seria um objeto complementar e extensível da habitação, cujo propósito corresponderia ao que hoje seriam os aeroportos, estações e pontes, verdadeiros artefactos que conferem à habitação um estatuto universal: "A cidade é uma casa. A casa é uma cidade." (Idem, Ibidem.)

O propósito e os fundamentos originais da construção constituem também as bases da arquitectura. Esta, como um resultado da acção criadora do homem - dando resposta às suas necessidades e em determinado contexto - materializa-se por intermédio da construção. A *cultura construtiva* é o resultado da fusão das duas, indissociáveis e da sua evolução conjunta ao longo do tempo, numa satisfação mútua das suas necessidades, mas em prol do homem enquanto criador. Nesse sentido, a construção é também a manifestação da cultura de uma população. Sendo diretamente influenciada pelas respetivas estruturas sociais, condicionando-as e sendo por elas condicionada. Apesar disso, a adulteração ou o desentendimento dos pressupostos construtivos, fizeram e fazem com que muitas das vezes a construção exista apenas por si própria, distanciando-se dos seus antigos princípios e portanto, daquilo que é a arquitectura. Assim, a *cultura construtiva* define-se como "o sistema coordenado de conhecimento, regras, procedimentos e hábitos, que circunscrevem o processo edificatório num determinado lugar e tempo" (Davis, 2006, *apud* Mateus, 2013; tradução livre do autor), determinado, portanto, pela capacidade do ser humano compreender as relações

entre si e a realidade que o cerca e que desde cedo se manifestou nas suas primeiras ações sobre a superfície terrestre e consequentemente, no seu próprio desenvolvimento ao longo do curso da história.

O simples ato de escavar o solo é exemplo de uma das formas mais elementares a que o homem recorreu para se abrigar. Mas a transformação da terra em prol da construção exigia esforços que nem sempre as mãos eram capazes de suportar, facto que o levou ao desenvolvimento de utensílios auxiliares. Ao contrário da terra, a pedra tem a alta durabilidade como vantagem; contudo, o seu emprego na construção requer maior engenho, quer em estado bruto ou aparelhado. (Weimer, 2012) Talvez por isso ela tenha deixado de ser utilizada em determinados contextos sociais, independentemente do facto de ser abundante, o que faria com que à partida pudesse ser seleccionada como a matéria principal para a construção. Perentório exemplo de que "para lá dos fatores naturais e condicionalismos mesológicos [há que] considerar os fatores humanos que presidem à elaboração e evolução de qualquer elemento ou instituição cultural." (Mateus, 2013).

A arquitetura é construída, modificada e destruída com o passar dos anos, conforme o aparecimento de novas necessidades ou simplesmente pela exploração de possibilidades. Denota um processo bastante complexo, subordinado tanto às forças produtivas da sociedade – força de trabalho e grau de adiantamento tecnológico – quanto aos meios de produção – recursos naturais disponíveis e instrumentos construtivos. Consequentemente, todos esses factores se relacionam entre si e estão vinculados aos regimes políticos e económicos de uma nação – regime de trabalho e propriedade. Por isso, entende-se que, tal como a construção varia conforme as questões inerentes a cada unidade cultural, também a arquitetura o faz, transmutando-se de acordo com o âmbito político e social em que está subsumida.

2.1. PORTUGUESA

Em Portugal as primeiras construções surgiram no período Neolítico como exemplares da arquitetura megalítica, expressando a vontade e a necessidade de alteração, organização e demarcação do *lugar*[5] – exigência do estabelecimento humano. Os "castros calcolíticos, os povoados na Idade do Bronze e a cultura castreja dos povos da zona ocidental da futura Lusitânia" (Mateus, 2013), denunciam, nesse período, a construção como resultado de mesclas. Vejamos as povoações fortificadas situadas em locais estratégicos, cujas construções, associadas ou não, eram cabanas destinadas à habitação, ao abrigo e proteção de fossas de armazenamento escavadas na terra ou na rocha e também à prática sepulcral. Com planta circular, possuíam paredes em pedra com cobertura de colmo assente em estrutura de madeira suportada por um poste central. (Cf. Vieira, 2014) O conjunto destas construções constitui uma fase primitiva[6] da cultura construtiva portuguesa, cujos princípios são aqui entendidos como seus fundadores; porém, não menos importantes serão as seguintes fases de hibridação[7] até ao período colonial: a *ocupação romana,* pela imposição do modelo da cidade monumental, pela introdução das argamassas de cal e pela normalização dos aparelhos e das dimensões dos blocos de pedra e de tijolos cozidos que levou à modulação dos edifícios; e a *invasão árabe* que introduziu novas técnicas de construção em terra, *taipa* e *adobe*.

Estas práticas e respetivos pressupostos foram determinantes para a evolução da construção, tornando a cultura a ela associada mais coesa. A sua absorção e posteriores ajustes às circuns-

[5] *Entende-se o lugar como condição sine qua non da arquitetura: o espaço como é memorizado pelo utente, com todas as cargas emocionais e de significação que aquele é capaz de neste evocar.*

[6] *Segundo a leitura e aplicação de João Mascarenhas ao caso português, das diversas fases tipológicas construtivas definidas por Alsayaad. (Cf. Mateus, 2013).*

[7] *Idem.*

tâncias encontradas em Portugal, permitiram depois a sua expansão como *cultura construtiva heterógena*. Podemos por isso dizer, que em território português encontramos "testemunhos de uma tradição construtiva própria" (Mateus, 2011, p.16), cuja origem está também "relacionada com a evolução observada na Península Ibérica e resulta dos materiais naturais, das comunicações internas e externas de que foi dispondo e das condições socio-políticas e culturais de cada momento histórico." (Idem) Factores naturais determinaram em primeira instância, a permanência num determinado local e consequentemente, o rumo dessa cultura construtiva.

Nas intervenções territoriais assiste-se a uma modelação da fisionomia dos lugares, retirando partido dos fatores que os caracterizam em benefício do próprio homem e da actividade que ali por ele é desenvolvida, tal como a construção vernacular portuguesa. Neste âmbito, foi crucial o zonamento territorial das culturas construtivas, que propôs a divisão da construção tradicional em dois grupos principais caracterizados pela matéria-prima abundante: a da pedra com maior expressão no Norte, que "sugere uma possível filiação na civilização arcaizante dos castros pré-romanos" e a da terra, desenvolvida sobretudo no Sul, onde se lê "a influência de civilizações superiores, romana, muçulmana". (Ribeiro, 1998, p.95) Também na forma e na organização estes grupos são igualmente distintos, apesar de possuírem ambos planta retangular e geralmente cobertura de duas águas. A casa rural do Norte "carateriza-se essencialmente por ter dois pisos [independentes], uma *loja* térrea destinada aos gados e à guarda de alfaias e produtos agrícolas, e um *sobrado* ou andar para habitação, onde ficam a cozinha e os quartos" (Idem, p.92), apesar de ser comum em algumas regiões a disposição em torno de um pátio. A cobertura é de telha vã, colmo ou lousa e as paredes de blocos de pedra sem qualquer acabamento. Já "a casa do Sul caracteriza-se tanto pela forma mais simples como pela função mais especializada" (Idem, p.93): um só piso para habitação. A caiação interior reflete a luz e refresca a casa e o pavimento é geralmente revestido com ladrilhos. No Algarve "parece ter persistido, desde o tempo dos mouros, a *açoteia* ou cobertura em terraço" (Idem, p.94), ajustada a chuvas escassas e à necessidade de secar alimentos.

É a partir da leitura destes tipos e variantes que se verifica que "os grandes estilos eruditos ganharam frequentemente [...] expressões locais resultantes de uma adaptação às condições particulares das regiões diferenciadas". (SNA, 1961, p.XX) A arquitetura popular é agora entendida[8] como resultado do processo evolutivo ao longo da história, potenciado pela força poética do edifício e da sua relação com o sítio. Assim, podemos dizer que a cultura construtiva portuguesa se define principalmente pela "correlação estreita com as condições naturais da região, o seu radical utilitarismo, a rusticidade e a permanência [...] se lhe cortam as raízes que a prendem fortemente à terra e aos seus problemas, desvirtua-se, perde a força e a autenticidade." (Idem, p.XIX)

2.2. BRASILEIRA

Antes da chegada dos povos europeus, mais de duzentas civilizações[9] habitavam as terras brasileiras. Ali, *aimorés, caiangangues, goitacazes, guaranis, tremembés, tupis,* entre outras etnias, coexistiram de maneira nem sempre branda e pacífica. Os *índios*, como esses povos foram chamados pelos portugueses, apresentavam entre si grande homogeneidade cultural e linguística (Fausto, 2012). Homogeneidade também encontrada nas técnicas e materiais construtivos por

[8] Com o contributo do Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa, desenvolvido entre os anos 50 e os anos 60.

[9] As poucas mais de duzentas civilizações que habitavam as terras hoje compreendidas pelo Território Nacional Brasileiro, totalizavam entre cerca de dois a cinco milhões de indivíduos. (Fausto, 2012).

eles empregues nas construções com materiais naturais, como fibras, folhas, paus, gravetos, entre outros de mais fácil obtenção. Os *caiangangues,* por exemplo, escavavam o solo, transmutando-o em pisos e paredes cobertos por um emaranhado de gravetos e folhas secas, protegendo-os das intempéries (Fig.1). (Cf. Weimer, 2012) De maneira geral, os espaços eram destinados ao abrigo das mais diferentes funções, sem que houvesse, necessariamente, uma correspondência evidente entre a forma e a função por elas desempenhada.

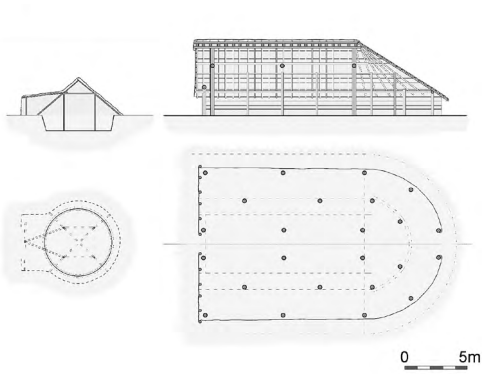
Construções como essas não eram capazes, portanto, de responder às necessidades impostas pela estrutura social portuguesa que era transportada além-mar, pelo que foram *a priori* consideradas demasiado primitivas, selvagens e arcaicas. Günter Weimer sugere a existência de mais de setenta tradições construtivas indígenas específicas no Brasil[10], o que compreende um número ainda maior de possíveis soluções arquitetónicas. Entretanto, o conjunto dessas construções pode dividir-se em duas grandes categorias, consoante a forma como o espaço interior era utilizado. A primeira, refere-se às construções *individuais*, destinadas a atender às necessidades exclusivas de cada unidade familiar, pequenos abrigos contíguos cuja disposição compõe aldeias ou assentamentos indígenas. A segunda, diz respeito aos edifícios *coletivos*, destinados a abrigar sob uma única cobertura todas as atividades desenvolvidas pela tribo e é precisamente por isso, que das mais diferentes tipologias já estudadas pelos arquitetos e historiadores, esta é considerada a mais simples. (Cf. Weimer, 2012, p.43)

As construções coletivas, também denominadas de *Casa Unitária* ou *Casa-grande*,[11] abrigavam desde algumas dezenas até mesmo centenas de pessoas. No caso das habitações unitárias dos *tucanos* (Fig.2), *pano* e *marubo,* a cobertura é formada por águas que quase tocam o solo e se projetam para além das paredes exteriores, cuja altura não é maior do que a de uma pessoa. Duas portas, uma na zona anterior destinada aos homens e outra na posterior destina às mulheres, dão acesso a um grande espaço central subdivido por biombos de folhas entrançadas e dispostos de maneira a originar pequenos nichos onde o núcleo familiar dispõe de privacidade. A ocupação desses nichos dá-se conforme a posição hierárquica ou o *status social* que as famílias conquistam, separação que é complementada por espaços exclusivos para homens e rapazes, e mulheres e crianças. (Cf. Weimer, 2012, p. 43-56.)

Algumas variações tipológicas da *Casa Unitária,* como as habitações dos *ianomâmis* – que são circulares e possuem uma abertura central que proporciona uma espécie de praça – existem sem, contudo, alterar a lógica que estrutura os espaços – ou nichos destinados ao abrigo das unidades familiares – em torno de um núcleo ou até mesmo de um pátio central reservado às cerimónias e ritos tribais. Fundamento semelhante ao verificado na disposição das diferentes construções *individuais,* cujo conjunto constitui a aldeia indígena, a exemplo da *tupi-guarani,* descrita pelos primeiros europeus que chegaram ao Brasil. "Essas formas de aldeia ainda hoje podem ser encontradas na Amazônia e em pouco divergem de uma forma comum que é a existência de quatro construções, ortogonais entre si e ordenadas de modo que formem uma grande praça quadrada entre si." (Weimer, 2012, p.48) Esses edifícios, chamados de *maloca* que em tupi-guarani significa *casa de gente*, também são divididos internamente de acordo com a configuração estrutural da cobertura, que conforma uma série de espaços de seis metros quadrados onde uma família se abriga. (Cf. Weimer, 2012, p.48-56)

[10] Informação aventada a partir de interpretação do Mapa Etno--Histórico do Brasil, produzido pelo aventureiro alemão Curt Unkel ou Curt Nimuenjadu, como era alcunhado. Esse levantamento distinguia mais de trinta civilizações isoladas e outras quarenta, cuja família linguística era completamente divergente entre si. (Weimer, 2012, p.42-43).

[11] O termo Casa-grande era empregue para distinguir a construção principal das restantes, dispostas ao seu redor.



Figuras 1 e 2 – Casa Individual dos Caiangangues e Casa Unitária dos Tucanos.

2.3. LUSO-BRASILEIRA

"O contato das duas culturas merece um retrato ainda mais distinto, até grandiloquente. Quando europeus e ameríndios se reencontraram em praias do Caribe e do Nordeste brasileiro, romperam um isolamento das migrações humanas que completava 50 mil anos." (Narloch, 2011, p.34) De facto, tanto para as civilizações do Novo Mundo como para as do Velho Mundo – cujas diferenças culturais podem ser compreendidas como as existentes entre a base e o topo de um abismo – o encontro caracterizou "um dos episódios mais extraordinários da história do povoamento do ser humano sobre a Terra" (Idem, Ibidem). Como em todo o grande choque, ambos os lados recolheram perdas e ganhos, inclusivamente na construção. Mas a construção *luso-brasileira* não surgiu como uma imposição construtiva portuguesa ao Brasil. Pelo contrário, ela é entendida como uma prática base europeia, reajustada predominantemente pelo povo ibérico às condições e às necessidades encontradas em território brasileiro. O convívio entre os povos indígenas e os colonizadores europeus fez com que surgissem novos modelos construtivos, resultado de um *processo de adaptação* às condições regionais, ocorrido sobretudo "nos locais que tiveram o seu desenvolvimento retardado devido à momentânea falta de atrativos econômicos." (Lemos, 2014, p.11)

Até ao século XVIII, à exceção de São Paulo, que com as suas casas de taipa, oito igrejas, três mosteiros e dois conventos, "parecia aos olhos dos viajantes estrangeiros melhor aglomeração urbana do que suas congêneres," (Del Priore, 2010, p.89) as cidades brasileiras "foram construídas não em áreas planas, como recomendava Vitrúvio [...], mas em lugares altos e de difícil acesso." (Idem, p.86) Aí, as construções toscas que conformavam as ruelas e becos, que por sua vez, serpenteavam as montanhas, contrastavam com os grandes e rebuscados casarios, (Cf. Del Priore, 2010) cujas técnicas construtivas empregues se revelavam, por vezes, as menos indicadas para aquele local. (Cf. Weimer, 2012) Tanto que coexistiam num mesmo local "construções em pedra para os proprietários e classe dirigente, construções em taipa para os escravos e casas em pau-a-pique para os caboclos" (Mateus, 2013).

A pedra que devido às dificuldades de obtenção e aparelhamento, atingia custos elevados no Brasil, seria preterida pela terra - de fácil acesso, manuseio e reaproveitamento - como o principal material construtivo empregue durante quatro quintos da história brasileira. (Cf. Weimer, 2012) As técnicas construtivas que utilizavam a terra, como a *taipa de pilão, sebe e sopapo*, o *adobe* e a *cerâmica* foram amplamente utilizadas na construção *luso-brasileira*. O paulista, "por certo, pragmaticamente construía com o material que dispunha – a terra socada nos taipais – copiando e recopiando modelos antigos." (Lemos, 2014, p.12) E foi precisamente numa dessas cópias que, a partir do esforço de habitar conforme uma lógica inalterada há gerações, surgiu a *Casa Bandeirista*.

3. A CASA BANDEIRISTA

Como consequência do *Movimento Bandeirista*[12], iniciado no século XVI, a soberania da Metró-

[12] *O Movimento Bandeirista é caraterizado por um conjunto de expedições que, reunindo às vezes milhares de índios comanda-*

pole sobre o território atualmente compreendido, sobretudo, pelos Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Paraná e São Paulo, foi ratificada. Os *Bandeirantes*[13], grupos compostos por índios, *mamelucos*[14] e portugueses, somavam à propensão natural pela aventura, os interesses económicos e políticos e frequentemente incentivados pela própria administração portuguesa, desbravaram os sertões brasileiros. (Cf. Fausto, 2012, p.51-57) Apesar de não terem como objetivo principal a fixação numa porção territorial através da fundação de vilas e cidades, acabaram por estabelecer algumas comunidades autónomas no interior continental, como a de Piratininga em São Paulo. Dentre as diversas tipologias arquitetónicas empregues no estabelecimento dessas comunidades, identifica-se a da *Casa Bandeirista,* desenvolvida no decorrer nos séculos XVII e XVIII.

Sabe-se que tais construções eram dotadas de um caráter multifuncional: para além de habitação, recinto religioso e abrigo temporário, eram também local de trabalho e de armazenamento (Cf. Katinsky, 2005 *In* Mayumi, 2005, p.50). Entretanto, tal e qual uma *esfinge semi-decifrada* (Lemos, 2014, p.12), a *Casa Bandeirista* não foi totalmente entendida pela história da arquitetura, que a considerou apenas mais uma "unidade doméstica unifamiliar – nos usos e funções que exerceu no passado, usos e funções que vão para além da mera satisfação e esquemas funcionais de carácter universal – atendimento às actividades de estar, repouso, serviço." (Lima, 2002) Apesar de não terem sido construídas com a intenção específica de se tornarem obras de arte, certamente poderiam ser valorizadas artisticamente como um *sincretismo* de soluções formais, resultante da combinação de componentes eruditos da arquitetura ibérica. (Lemos, 2014, p.13)

Acredita-se que a *Casa Bandeirista* seria, portanto, uma das mais evidentes representantes das relações passadas entre os europeus e os brasileiros. Entretanto, a forma como este vínculo é compreendido, sobrevaloriza as contribuições ibéricas em detrimento daquelas efectuadas por índios e mamelucos. Talvez isso se deva ao facto, entre outros, do *hibridismo* dessas construções ser muitas vezes verificado a partir da comparação entre as composições formais e suas componentes, a despeito das associações sobre a *dimensão programática* e *as especificidades constutivas*. Apesar da leitura que as considere a partir de uma série de casos ilustrativos parecer, num primeiro momento, demasiado simplista, não deixa de ser um contributo para a análise da *cultura construtiva*, temática manifestamente abordada pelo presente estudo que não prescinde de reinterpretações com base em critérios bem definidos. Por isso, reconhecem-se como notáveis complexos do tipo[15] – desde a *casa caiangangue,* as *casas-grande* dos *tucanos*, *marubos* e *ianomamis*, a *maloca tupi-guarani,* passando pela *Casa Árabe na Andaluzia* (Fig.3) e a C*asa Rural Lusitana* – as *Casas-grande*[16] dos *Sítios Querubim (~1680), Santo*

dos pelos desbravadores portugueses, eram arrojadas pelos sertões brasileiros com uma finalidade principal: a obtenção de metais preciosos e a captura de escravos. (Fausto, 2012, p. 51) Essas expedições, também chamadas de bandeiras, duravam meses e até mesmo anos, atenderam aos interesses de algumas etnias indígenas que se aliaram aos portugueses com o objetivo de aumentar o seu poder e hegemonia sobre um povo considerado inimigo. Por outro lado, atendiam também aos interesses da Coroa Portuguesa, desejosa em estabelecer soberania sobre as terras ainda não ocupadas por um europeu. "Graças às alianças com esses grupos, os europeus puderam ocupar efetivamente diferentes pontos do litoral e, no caso excepcional de Piratininga (São Paulo), no interior do continente." (Monteiro, 2013, In Figueiredo, 2013, p.36)

[13] Os Bandeirantes eram os integrantes das bandeiras cujo conjunto constituiu o Movimento Bandeirista.

[14] Os mamelucos eram mestiços nascidos a partir da união afetiva entre portugueses e indígenas. (Monteiro, 2013, In Figueiredo, 2013, p.36)

[15] Edifícios proeminentes devido à visibilidade em periódicos especializados como a Revista Acrópole, cujas evidências documentais possibilitam o confronto com as informações posteriormente recolhidas.

[16] Essas construções estão integradas num complexo que integra outras edificações, e por isso, à semelhança do que ocorreu com as construções principais das aldeias indígenas, são chamadas de Casa-grande.

Antônio (~1681) (Fig.4)*, Mandu (~1680-1720)* (Fig.5) e *Padre Inácio (~1753)*.

3.1. DIMENSÃO PROGRAMÁTICA

A arquitectura que com o tempo adquire uma certa proeminência, é aquela que aparenta ter sido projetada especificamente para o local em que está implantada; ela não só retira dele o devido partido, como também destaca as suas valências. Adapta-se às condições do *lugar* – em função dele é composta e organizada – pelo que não pode ser replicada num outro, sem que com isso perca o sentido das associações entre os diferentes elementos que a compõem. Mas há também situações em que a adaptação e até mesmo a replicação de soluções arquitetónicas pré-concebidas podem ser entendidas como imposições às necessidades do território. No entanto, são construções cujas caraterísticas transportam para o local de implantação, a responsabilidade do desenvolvimento e posterior concretização do projeto. Quando os povos indígenas iniciaram a abertura de clareiras na vegetação silvestre para erguerem as suas habitações – conforme esquemas ordenadores previamente estabelecidos e passados de geração em geração – principiava-se um *modus operandi* caraterizado precisamente pela situação singular da escolha de um espaço capaz de abrigar um edifício pré-definido. Pode dizer-se que tal linha de raciocínio está também presente nas *Casas Bandeiristas* estudadas.

De maneira geral, elas eram implantadas junto a um riacho[17], a meio de encostas, cujas pequenas variações de cota não prescindiam de compensações feitas por plataformas elevadas, salvaguardando as construções de eventuais inundações - quer pela acumulação de águas pluviais no solo, quer pelas cheias. Cercadas pelos *capões*[18], demarcavam o sítio e estabeleciam um *lugar acima do mundo*; constituíam, através das formas geométricas amaneiradas

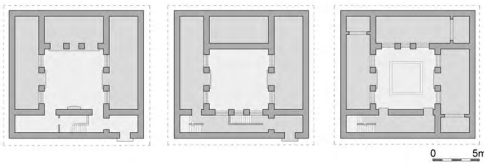


Figura 3 – Casa Rural da Andaluzia (s/d).

das construções europeias, marcos referenciais que nos remetem para um ideal clássico. A despeito das variações climáticas existentes no território notoriamente vasto que abrangiam, eram predominantemente orientadas consoante o eixo nordeste-sudeste e possuíam nos beirais avantajados, um artifício tanto para a proteção solar, quanto para o resguardo das paredes de taipa. A disposição dos ambientes não consistia perentoriamente numa resposta ao clima – quente e relativamente seco a maior parte do ano – porém, tanto o considerável pé direito, quanto as grandes dimensões das janelas garantiam não só a ventilação – e consequentemente o arrefecimento dos ambientes – como também a iluminação, ainda assim limitada devido à existência de poucas aberturas por razões construtivas. À semelhança das *casas-grande* indígenas, eram abrigadas por uma única cobertura sob a qual se dispunham as divisórias (paredes) que compartimentavam o espaço em diferentes zonas, classificadas de acordo com o uso a que se destinavam. Em alguns casos, como no *Sítio Padre Inácio,* sob a cobertura de quatro águas era construído um sótão (*jirau*) de pé direito baixo, acedido por intermédio de uma escada de madeira e utilizado para armazenagem de provisões.

No exterior, o espaço entre as paredes e os limites da plataforma em que assentavam, era coberto pela projeção da cobertura única que, através de largos beirais, protegia a circulação em seu redor. Precisamente a meio da fachada principal, tal como acontece em algumas propriedades rurais lusas, uma reentrância no plano das paredes originava um espaço de transição semi-exterior: o *alpendre*, que não só demarcava a entrada principal, como também proporcionava um acesso independente

[17] *Nos casos analisados, a distância máxima entre a construção principal e um curso d'água não era superior a 150 metros.*

[18] *Porções de mato virgem entre campos e prados.*

à capela e ao quarto de hóspedes. Era, pois, uma espécie de *zona mista*, social, onde se podiam deixar temporariamente as montarias, receber visitantes, transmitir ordens e separar as classes sociais em dias de missa – pois apenas a personalidades era permitido o acesso ao interior da capela. Deste recinto, acedia-se diretamente à sala que, à semelhança das casas árabes na Andaluzia, era também o *coração* do edifício – o ambiente em torno do qual todas as estruturas interiores eram organizadas. A contiguidade dos espaços articulados em torno de uma área central é comparável ao pátio, também central, de algumas aldeias indígenas como a dos *ianomamis,* ou à praça em redor da qual se dispunham as *malocas tupi-guarani.* É também às influências indígenas que remonta o hábito de cozinhar num anexo à zona de serviços, localizado na zona posterior do edifício e, portanto, oposta ao alpendre.

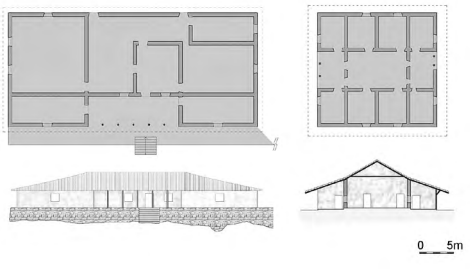
Térrea, de planta retangular e estrutura simétrica, a *Casa Bandeirista* era uma estrutura aparentemente monolítica que não exteriorizava a flexibilidade que possuía, tanto a nível programático – como percebido através dos *alpendres* – quanto pelas especificidades construtivas. Numa alusão às ideias clássicas, foi comparada por alguns investigadores à arquitetura Palladiana, em virtude das proporções geométricas por que se regia. Reconhece-se, contudo, que apesar da sua *geometria idealizada* poder ser uma metáfora do *templo grego*, ela estava limitada às dimensões que os sistemas construtivos utilizados podiam alcançar. No entanto, a sua área total variava também em função do estatuto sócio-económico que abrigava e conforme as necessidades apresentadas pelo sistema mercantil ainda em formação no interior do Brasil. Apesar da manifestada origem ibérica da *Casa Bandeirista*, a tradição do habitar não foi imposta aos colonos por aquele povo, que consentiu adaptações consideráveis ao modelo arquitetónico empregue nas casas rurais que, tal como as casas em estudo, eram muito similares entre si. Tanto a sua composição como organização evidenciavam as influências mamelucas e indígenas. A combinação de propósitos entre os seus usuários fez com que elas não fossem apenas edificações rurais ou meros edifícios de paragem, mas verdadeiras bases civis e militares, que situadas em locais estratégicos, certamente contribuíram para a manutenção da soberania da metrópole sobre o território brasileiro.

3.2. ESPECIFICIDADES CONSTRUTIVAS

A *Casa Bandeirista* é construída por paredes em taipa-de-pilão[19] (com cerca de 60cm de espessura, sistema construtivo que exigia uma modulação rígida, determinante da sua forma, beleza e conforto. O facto de não apresentar resistência ao risco, não trabalhar à tração e ser altamente erodível, levou a que nos cantos fosse feita uma tentativa de travamento dos blocos saídos dos taipais, através do seu cruzamento em forma de malhetes (Cf. Lemos, 2009). Em alguns casos eram executados baldrames como fundações, através da abertura no solo de valas perimetrais contínuas com cerca de 1,5m de profundidade, onde eram colocadas pedras e calda[20], no entanto, na maioria das vezes, a terra era simplesmente pilada em valas, sem qualquer precaução contra as humidades e assentamentos, problema minimizado em casos raros, com a execução de um embasamento em pedra das paredes em taipa, evitando a absorção

[19] Sistema construtivo de origem portuguesa e adaptado depois pelos mamelucos às condições especiais do planalto de Piratininga - a taipa-de-pilão - é utilizada na construção de paredes (exteriores e interiores) e muros. A sua matéria-prima é a terra retirada das proximidades da construção, ultrapassando dificuldades de transporte; e o cascalho. A mistura dos dois é compactada horizontalmente em camadas (com cerca de 15cm de altura), em cofragens rudimentares de madeira (taipais) com pilões, processo que reduz as camadas para metade da altura. Quando a terra pilada atinge mais ou menos dois terços da altura do taipal, recebe transversalmente pequenos paus, roliços envoltos por folhas, geralmente de bananeiras, produzindo orifícios cilíndricos denominados "cabodás", que permitem o ancoramento do taipal numa nova posição. Este sistema apresenta um bom desempenho energético e estrutural, permitindo o suporte de cargas como pavimentos superiores ou madeiramentos das coberturas.

[20] Mistura de barro, cal e um aglomerante que podia ser óleo de baleia, borra ou resíduo de cozimentos.



Figuras 4 e 5 – Casa-grande do *Sítio de Santo Antônio (~1681)* e Casa-grande do *Sítio do Mandu (~1680-1720).*

da humidade do solo ascendente por capilaridade. Segundo Carlos Lemos, o revestimento exterior destas paredes era composto por emboços de várias camadas: "sendo a primeira levando a mesma terra da parede acrescida de alguma terra mais grudenta à qual também se juntava esterco de gado para evitar fissuras, nas seguintes, a mesma receita ganhando areia aos poucos e se houvesse cal a última demão seria com a ausência total de terra e esterco. Se não comparecesse a cal de Santos, usava-se a tabatinga[21] na pintura. Havia ali uma gradação responsável por uma fixação perfeita do revestimento." (Lemos, 2009) Para além das paredes, também nos pavimentos em terra batida era visível o recurso à matéria-prima local abundante, opção que resultava numa unificação benéfica dos espaços exterior e interior, complementar às ideias empregues na organização programática.

Por possuírem elevada inércia térmica, as paredes em terra "atuam como volante de inércia nas mudanças de temperatura do interior dos edifícios, atrasando o aquecimento dos espaços interiores quando a temperatura baixa durante a noite, através da libertação de energia armazenada, nas paredes de terra, durante o dia" (Mateus, 2006 apud Castanheira, 2012, p.106). No entanto, a combinação com outros aspetos, contribuía significativamente para a melhoria da eficiência energética do conjunto. Exemplos disso seriam as dimensões das aberturas e a existência de um sobrado entre a cobertura e o piso térreo, que por ser ventilado através da telha vã, gerava uma caixa-de-ar auxiliar no controlo da humidade e da temperatura no interior.

Com quatro águas e telha de canal, a cobertura apresentava uma dupla e por vezes, tripla inclinação suavizadas até ao beiral, o que impedia a queda da água das chuvas de forma abrupta no solo, permitindo uma drenagem superficial que evitava infiltrações que rapidamente pudessem atingir a base das paredes em terra. Problema contornado também com o afastamento de cerca de um metro dos beirais às paredes, que colocava essas águas fora do alinhamento das fundações, protegia a taipa da erosão por ação das chuvas frequentes e para além disso, com temperaturas mais altas, aumentava a área de sombreamento dos panos de parede evitando o seu sobreaquecimento e consequente desidratação. Uma destas águas é parcialmente responsável pelo abrigo do alpendre[22], que era apoiado no extremo oposto por duas pilastras.

Contudo, é a estrutura que suporta o conjunto – em madeira de canela-preta, resistente, durável e abundante – que conforma a cobertura na resposta às exigências com que se confronta. Apesar das variantes, era maioritariamente das vezes composta por asnas (estrutura principal) e caibros paralelos entre si, em intervalos regulares, ligando o frechal à cumeeira (secundária). Cada caibro coincidia com um tarugo, que unia pontualmente os dois frechais, melhorando, simultaneamente, a distribuição das cargas. Sobre eles assentavam transversalmente as ripas de suporte das telhas. Certamente seriam os cachorros - projetados para além das paredes de taipa e nos quais assentava o forro em madeira dos beirais - os responsáveis pela maior variação deste sistema. Aparentemente inclinados, nas Casas do *Sítio do Mandú* e do *Sítio*

[21] Argilomineral conhecido como caulinita ou caulinite, um silicato de alumínio hidratado.

[22] Ou varanda, se adotarmos a nomenclatura sugerida por Sylvio de Vasconcelos, que a define como "o espaço resultante do prolongamento da água principal do telhado e apoiado diretamente no solo." (Vasconcelos apud Colin, 2010)

do Padre Inácio, continuam a segunda e última pendente da cobertura, alongando o beiral. Já na do *Sítio de Santo Antônio*, a sua horizontalidade conduz à anulação da pendente do telhado até ao extremo, opção que se verifica ser mais vantajosa em consideração tanto aos propósitos já descritos, quanto à melhoria da estabilidade de toda a estrutura – através da concentração das cargas ao longo do coroamento das paredes.

No caso do *Sítio do Padre Inácio* as quatro grandes vigas de madeira apoiam-se nos frechais das paredes da sala central, encontrando-se no vértice da pirâmide onde trabalham à compressão; estando prevista, inclusive, a flambagem de gosto oriental" (Lemos, 2012), particularidade que a diferenciava de modelos ibéricos semelhantes. "No sul de Portugal, por exemplo, os telhados de quatro águas eram (e ainda são) destinados a cobrir apenas pequenos cômodos providos de abóbadas de tijolos, em cujos rins apoiavam-se as delgadas e curtas peças de madeiras livres de qualquer tipo de esforço a não ser suportar o peso das telhas." (Idem)

4. CONCLUSÕES

A ocupação ibérica no continente americano exigiu às civilizações originárias uma partilha territorial. No Brasil, o estabelecimento de pontos de paragem em auxílio das rotas comerciais ibéricas, fez com que se fundassem vilas e cidades ao longo da zona costeira, dando início a um processo de transmutação territorial e cultural. A descoberta de metais preciosos na porção interior do território ocasionou a urgência na disputa pela sua soberania, levando ao surgimento de estruturas *polivalentes* que operassem tanto como instrumentos de demarcação territorial, quanto como bases para o aprovisionamento civil e militar. Como respostas arquitetónicas a essa necessidade capital do período colonial, as *Casas Bandeiristas* são produto da conjugação de esforços entre espanhóis, índios, *mamelucos* e portugueses e tiveram origem na inadaptação da construção indígena aos requisitos desse estabelecimento europeu protagonizado pelos *Bandeirantes*. Representantes *sui generis* da sociedade paulista no decorrer dos séculos XVI e XVII, apresentam soluções tipologicamente inovadoras – tanto pelo sincretismo formal e funcional, quanto pelo estrutural – adequadas às condicionantes impostas pelas adversidades do sítio. Nesse sentido, reconhece-se a influência de ideias clássicas na composição, indígenas no habitar e ibéricas na construção. Pelas facilidades da obtenção e trabalhabilidade, a escolha da terra como matéria-prima principal, faz da *Casa Bandeirista* um exemplar das construções erguidas com o mesmo material que constitui o sítio onde são implantadas. Foi precisamente através da transmutação do solo em elementos arquitetónicos que, por sua vez, transformavam o território, que se superou o desafio das diferenças existentes entre a América e a Europa, entre o Brasil e a Península Ibérica. Fruto de culturas partilhadas, essas edificações não se resumem ao ajustamento da *cultura construtiva* ibérica às inauditas condições brasileiras, como tantas vezes divulgado, mas antes das relações entre os colonizadores e os colonizados e precisamente por isso, é que podem ser consideradas manifestamente *luso-brasileiras.*

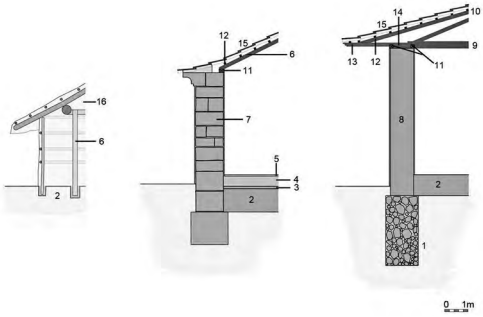


Figura 6 – Cortes construtivos comparativos entre a Casa Unitária dos *Tucanos*, a Casa Rural Lusitana e a Casa Bandeirista (1.Baldrame 2.Terra batida 3.Brita 4.Massame 5.Ladrilhos 6.Estrutura em madeira 7.Alvenaria de pedra 8.Taipa de pilão 9.Asna 10.Caibro 11.Frechal 12.Ripas 13.Cachorro 14.Tarugo 15.Telha 16.Palha).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arquitectura Popular em Portugal. 1961. Lisboa: Sindicato Nacional dos Arquitectos.

Artigas, João Batista Vilanova. 2004. Caminhos da arquitetura. São Paulo: Cosac Naify.

Benévolo, Leonardo. 2005, 2007. História da cidade. São Paulo: Perspectiva.

Casa-grande do Sítio do Padre Inácio. 1963. São Paulo: Revista Acrópole nº 294. <http://www.acropole.fau.usp.br/edicao/294 >. [Consult. 06Julho.2016]

Castanheira, Guilherme; BRAGANÇA, Luís. 2012. "Benefícios Energéticos da Construção em Terra para Habitações Populares em Portugal". Seminário Reabilitação Energética de Edifícios, Universidade do Minho.

Colin, Silvio. 2010. Técnicas construtivas do período colonial - II [em linha]. Coisas da Arquitectura. <https://coisasdaarquitetura.wordpress.com/2010/09/06/tecnicas-construtivas-do-periodo-colonial-ii/>. [Consult. 08Julho.2016].

Del Priori, Mary; Venancio, Renato. 2010. Uma breve história do Brasil. São Paulo: Editora Planeta do Brasil.

Fausto, Boris. 2001, 2012. História concisa do Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Figueiredo, Luciano (org.). 2013. História do Brasil para ocupados: os mais importantes historiadores apresentam de um jeito original os episódios decisivos e os personagens fascinantes que fizeram o nosso país. Rio de Janeiro: Casa da Palavra.

Lemos, Carlos. 2009. A invenção da casa bandeirista [em linha]. São Paulo: Vitruvius. <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/08.088/3042>. [Consult. 11Maio.2016].

_____. 2012. Uma nova proposta de abordagem da história da arquitetura brasileira [em linha]. São Paulo: Vitruvius. <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.141/4214>. [Consult. 08Julho.2016].

1980, 2014. O que é arquitetura. São Paulo: Brasiliense.

Linhares, Maria Yedda (org.). 1990. História Geral do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier.

Mateus, João Mascarenhas. 2013. "Culturas construtivas em Portugal e no Brasil. Contributos para uma análise diacrónica". I Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira, Vitória do Espírito Santo, Brasil, 4 a 6 de Setembro de 2013.

Mateus, João Mascarenhas. 2011. Das singularidades portuguesas na história da construção. In "A história da construção em Portugal - Alinhamentos e fundações. Coimbra: Edições Almedina, SA.

Mayumi, Lia. 2005. Taipa, canela preta e concreto - Um estudo sobre a restauração de casas bandeiristas em São Paulo. São Paulo: Universidade de São Paulo. Tese de doutoramento.

Monteiro, John. 2013. Bandeiras indígenas. In: Figueiredo, Luciano (org.). História do Brasil para ocupados: os mais importantes historiadores apresentam de um jeito original os episódios decisivos e os personagens fascinantes que fizeram o nosso país. Rio de Janeiro: Casa da Palavra.

Narloch, Leandro. 2011. Guia politicamente incorreto da história do Brasil. São Paulo: Leya.

Ribeiro, Orlando. 1945, 1998. Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Rodrigues, Maria João Madeira. 2002. O que é a Arquitectura. Lisboa: Quimera Editores, Lda.

Sítio de Santo Antônio. 1962. São Paulo: Revista Acrópole nº 289. <http://www.acropole.fau.usp.br/edicao/289>. [Consult. 11Maio.2016]

Souza, Wladimir Alves de (org.). 1984. Guia dos bens tombados: Minas Gerais. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura.

Vieira, Alexandra. 2014. Alguns dados para o estudo da Idade do Bronze no Norte de Portugal. In Antrope - A Idade do Bronze em Portugal: os dados e os problemas. Tomar: Centro de Pré-História.

Weimer, Günter. 2012. Arquitetura popular brasileira. São Paulo: WMF Martins Fontes.
Zanettini, Paulo Eduardo. 2015. Maloqueiros e seus palácios de barro: o cotidiano doméstico na casa bandeirista. São Paulo: Universidade de São Paulo. Tese de doutoramento.
*As ilustrações presentes neste artigo são resultado de análise e redesenho dos documentos consultados.

Do Lioz à Pedra-Sabão
Portais Barrocos no Espaço Luso-brasileiro

Pereira Coutinho, Maria João[(1)*]
[(1)]*mjpereiracoutinho@gmail.com*
[*]Instituto de História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa

RESUMO

Não é novidade que a circulação de objectos pétreos no mundo atlântico nos sécs. XVII e XVIII levou à difusão de modelos europeus no contexto da Igreja, mas também dos institutos regulares, que paulatinamente se foram implantando nas várias possessões ultramarinas e particularmente em terras de Vera Cruz.

O recebimento dessas obras, quer para vestir os edifícios, quer para equipar os interiores religiosos, de produção reinol, contribuiu para a circulação de modelos que perduraram até aos nossos dias e que ainda hoje testemunham a importância da disseminação de materiais, de um modus faciendi, mas também de uma cultura visual.

A integração de portais em edifícios religiosos no período barroco no Brasil, espelho da resposta a uma funcionalidade, mas também de um elemento que se reconhece ser difusor da propaganda devocional contrarreformista, é um dos melhores exemplos da circulação destes objectos.

O efeito cénico que a decoração do principal acesso do templo ostentava, conseguido através de novas fórmulas compositivas e decorativas, e a articulação com "materiais exóticos" como o lioz ou a brecha, foi motivo suficiente para a adesão por parte das comunidades locais a programas que correspondiam aos ideais da Igreja Católica.

Embora se reconheça que a questão dos portais em edifícios religiosos do Brasil é ampla no que ao espaço temporal e geográfico concerne, é nosso propósito, através da compreensão da construção, fixação e definição de modelos portugueses, mormente aqueles da metrópole dos reinados de D. Pedro II (1648-1706) e de D. João V (1689-1750), e sua comparação com casos de diversos estados brasileiros, compreender melhor a circulação de algumas dessas obras.

Exemplos como o do portal da igreja da Pena (localizada na antiga freguesia de Santa Ana de Lisboa), do portal da igreja de São Pedro (da freguesia de Alcântara da mesma cidade) e o da igreja da Ordem Terceira do Carmo do Rio de Janeiro, este último claramente filiado nos modelos de portal primeiramente mencionados, consubstanciam a noção de "barroco transplantado" e a visão de implementação de modelos portugueses, por sua vez claramente devedores de uma operacionalidade portuguesa e de uma estética italiana e por conseguinte internacional.

Palavras-chave: Portugal; Brasil; obras pétreas.

1. NOTA INTRODUTÓRIA[1]

A circulação de obras de arte e de um *modus faciendi* no mundo atlântico há muito tempo que é referida quer por historiadores portugueses, quer por historiadores brasileiros, que, através de uma aturada recolha em fundos arquivísticos, consolidaram a ideia da mobilidade dos objectos, dos artistas, do conhecimento construtivo e das formas. Se, para além dos estudos parcelares efectuados nas últimas décadas do século XX, analisarmos a investigação de Robert C. Smith (1953), de German Bazin (1956-58) e toda a produção científica resultante de teses e dissertações, e do debate gerado nos vários colóquios Luso-Brasileiros de História da Arte e da Arquitectura realizados, concluímos o quão importante e actual tem sido esta temática. Nessa ampla produção, os estudos sobre o período barroco, sobretudo os que privilegiaram a migração de formas durante os reinados de D. Pedro II (1648-1706), de D. João V (1689-1750) e de D. José I (1714-1777), foram aqueles que maior impacto tiveram na comunidade científica, mormente ao nível da arquitectura, nas suas diversas vertentes: religiosa, civil e militar.

No caso concreto da arte religiosa desses momentos concluiu-se que foi através da fixação da Igreja, mas também da consolidação dos institutos regulares, que paulatinamente se foram implantando nas várias possessões ultramarinas, e particularmente no Brasil, que se alicerçou a profícua troca de bens artísticos e de saberes que hoje se reconhece no acervo dessas casas (Bottineau, 1975; AA.VV., 2010). As obras de pedraria portuguesas, "lastro de navios", que atravessaram oceanos na época moderna e conferiram às casas religiosas do Brasil a mesma nota de "exotismo" que algumas madeiras inculcaram aos acervos das casas religiosas em Portugal, foram uma das vertentes que a transferência artística entre esses dois países conheceu.

Pese embora o facto da maioria dos estudos sobre a "transplantação" de obras de pedraria se ter centrado em objectos de médio e pequeno porte, como lápides sepulcrais, colunas, lavabos, pias e púlpitos, entre outros, que dotaram os interiores religiosos brasileiros de um cunho muito particular, outros objectos, como portais, cunhais, molduras e aduelas para vãos diversos, têm sido pontualmente estudados, não existindo ainda uma visão mais global da inserção dessas tipologias no âmbito patrimonial do Brasil. A mesma situação de múltiplos estudos realizados em torno da mobilidade de obras e de artistas do norte de Portugal (particularmente do Minho) tem sido analisada, sendo, o caso de Lisboa, devedor de idêntica sistematização.

O intercâmbio material a que nos reportamos, mas também cultural, estabeleceu ligações de familiaridade que ainda hoje se preservam através do reconhecimento de materiais (em alguns casos) e formas em espaços geográficos distintos. À natureza dos materiais devemos somar ainda as proporções utilizadas, que aproximaram indubitavelmente quer esses objectos, quer a arquitectura portuguesa e brasileira (Carita, 2013, 71-89).

O estudo que se apresenta, sobre portais religiosos barrocos no espaço luso-brasileiro, centra-se em quatro linhas estruturais: 1) Os objectos, o seu entendimento e aspectos concernentes à sua realização; 2) Os intervenientes na obra: do riscador ao executante; 3) A migração dos materiais e 4) A migração das formas. Esta estrutura tem por objectivo a procura de respostas para as questões suscitadas por essas mesmas quatro componentes de investigação.

[1] *Trabalho realizado no âmbito do pós-doutoramento Pórtico: Estruturas de pedraria em fachadas de igrejas do distrito de Lisboa do domínio Filipino ao Terramoto (SFRH/BPD/85091/2012), com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, comparticipado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do Ministério da Educação e da Ciência.*

2. OS OBJECTOS, O SEU ENTENDIMENTO E ASPECTOS CONCERNENTES À SUA REALIZAÇÃO

O processo decorrente da partilha de saberes, no espaço luso-português dos sécs. XVII e XVIII, sobre materiais pétreos, bem como do *modus faciendi* no que à arte do talhe desses materiais concerne, e onde se incluem os portais dos templos barrocos, radica em Portugal e na prática arquitectónica dos tracistas ou riscadores, bem como na perícia dos executantes[2]. Partindo dessa evidência, importa, ainda antes de compreender quem foram os intervenientes activos nos processos criativo e construtivo e qual foi o processo de "transplantação" de materiais e formas, assimilar o entendimento que à data se fazia do que era um portal.

Embora a noção que hoje temos de portal, segundo uma definição mais actual, compreenda genericamente o vão por onde se acede a outro espaço, composto lateralmente por elementos estruturais como aduelas, alizares ou ombreiras (muitas vezes com embasamento) e, por vezes, rematado superiormente por uma cimalha ou mesmo cornija (quando encimados por composições mais volumosas, de natureza escultórica) (Quintão, 2005, 69-73), a historiografia da arquitectura revela-nos que nem sempre foi esse o entendimento desse elemento (Mateus, 2002, 27-44).

Se recuarmos ao *Tratado de Arquitectura* de Marco Vitrúvio Polião, cuja primeira tradução no contexto português terá sido encomendada a Pedro Nunes (1502-1578) por D. João III (1502-1557), compreendemos que esse romano considerou no Capítulo VI da sua obra que os portais eram portas e suas guarnições e que não só podiam ter diferentes proporções, como diferentes estilos, a saber: dórico e jónico. Na sua sistematização, esse "engenheiro" incluiu também tipologias concernentes às portas propriamente ditas e ao tipo de almofadas, alizares e modo de trancar (portas de quatro batentes e portas áticas) (Vitrúvio, 2000, 153-155). O mesmo autor, no que ao modo de construção refere, indicou ainda que convinha que estes elementos fossem dispostos "com o auxílio do fio de prumo", e referiu para as diferentes ordens que alguns elementos como os cimácios lésbio e dórico e as consolas deviam ser "entalhadas" (*Idem, ibidem*).

Também na área dos tratados, as *Medidas del Romano* de Diego de Sagredo (1526) trouxeram novidades para a compreensão de como foram lavradas as pedras na Antiguidade. A obra, publicada em Toledo em 1526, foi editada em Portugal (1542) e a sua importância foi de tal modo que, por volta de 1661-67, foi copiada por um anónimo: *Compendio Pratico da Arquitectura Politica Em que se explicão os sinco generos a Saber, Toscano, Dorico, Ionico, Corintio, & Composito*[3] (Gomes, 2001, 207-212). Naquele que é considerado o fólio mais emblemático desta última versão, o fl. 34, e que no nosso entender é uma perpetuação da primeira fonte, adequada ao pensamento artístico do período brigantino, o autor introduz a seguinte informação sobre molduras, que se ajusta ao adorno dos portais de cantaria: "*Feitas, e formadas as sobreditas molduras procurarão os Antigos de as Reuestir, & ornar de vários lauores & diversos ornatos para mayor elegância e perfeição de seus Edifficios, cada qual conforme sua dispozição & engenho, porque essa liberdade tem o curiozo Artifice*"[4].

Idêntica importância na época moderna portuguesa, teve Francisco de Holanda (1517-1585) que, na obra *Da Fábrica que Falece à Cidade de Lisboa*, de 1571, concebe a "*Porta da Cruz*" e

[2] *Convém não esquecer que o portal nem sempre era realizado em materiais pétreos, podendo também ser realizado em alvenaria de tijolo ou mista, com revestimento em argamassa.*

[3] *ANTT, Manuscritos das Livraria, N.º 528: "Compendio Pratico da Arquitectura Politica Em que se explicão os sinco generos a Saber, Toscano, Dorico, Ionico, Corintio, & Composito".*

[4] *Idem, ibidem, fl. 34.*

uma "*Porta para um castelo e para uma fortaleza*". Apesar de esse artista, não tecer definições sobre os conceitos de porta e portal, mimetiza o conhecimento da realidade italiana, projetando no contexto português, através do desenho, essa dimensão internacional (Holanda, 1984, 43 e 47). Já o arquiteto António Rodrigues (c. 1525-1590), provável autor do *Tractado de Architectura* de 1579, revela uma maior preocupação com estes elementos, manifestada, por exemplo, na *Proposição 9*, onde nos dá indicações relativas às proporções destas estruturas "*Por a mesma regra dada na proporção do olho, se pode fazer um portal e ficaraa em sua debita proporção com se guardar a dita regra* (...)" (Moreira, 1982; Moreira, 2013, 33-38 e 53-55).

No âmbito da interpretação feita por portugueses de tratados e na fixação no papel da sua experiência e conhecimento, somos ainda levados a considerar, a par do manuscrito acima referido, o *Compendio Pratico da Arquitectura Politica Em que se explicão os sinco generos a Saber, Toscano, Dorico, Ionico, Corintio, & Composito*, outros dois manuscritos: *Tractado de Architectura Que leo o Mestre, e Architecto Matheus do Couto o Velho No anno de 1631* (1631)[5] e *Medidas Gerais de Portugal* (1660)[6] de João Nunes Tinoco (act. 1652-1689). Se o primeiro resulta, segundo a opinião de Rafael Moreira (1989, 492), da interpretação do tratado de Leon Baptista Alberti (1404-1472), já o segundo, associado a um outro intitulado *Taboadas Gerais para com facilidade se medir qualquer obra do officio de Pedreiro Assim de Cantaria, Como de Alvenaria* (...), apresenta-se original. No *Tratado de Arquitectura* de Mateus do Couto, tio (act. 1616-1676) a pedra e a sua relação com as superfícies parietais desenvolve-se nos capítulos 3, 4 e 9 do Livro II (Cap. 3. *Tambem sobre as Paredes*; Cap. 4. *Das condiçoens que as Paredes terão para serem as que convem* e Cap. 9. *Sobre os Materiaes do officio de Pedreiro*) e nos capítulos 7 e 9 do Livro III (Cap. 7. *Sobre a compustura em geral dos edifícios* e Cap. 9. *Sobre as pedrarias mais em particular*). Nas *Medidas Gerais de Portugal* Tinoco aproveita a circunstância para tecer considerações acerca de uma das matérias-primas nacionais: "*Neste nosso Portugal, por mais que me digão, para as obras nenhuma Pedraria he melhor que a nossa Liós, por ser muito forte*" por oposição àquilo que designa de "*pedra Bastarda*" e "*outras Pedras mais finas que parecem agradaueis à vista, e seruem mais para brincos, e interpozição de outras em alguas partes particulares, que para o geral dos edificios*".

No que à produção portuguesa de manualística e tratadística refere, importa ainda sublinhar que se desconhece qualquer interpretação em Portugal das três obras mais significativas sobre portais: *Extra ordinem liber ... [Portarum species]*, incluso no *De Architectura libri quinque* de Sebastiano Serlio (1569), *Studio d'architettura civile sopra gli ornamenti di porte e finestre*, do florentino Ferdinando Ruggieri (1702), ou a obra do mesmo nome, do romano Domenico De Rossi (1722).

Para além dos anteriores exemplos várias fontes seiscentistas e setecentistas, coetâneas ao grupo de portais eleitos neste estudo, informam-nos que nessa mesma Idade Moderna grassava alguma indefinição semântica no que refere ao termo portal. Alguns contratos de obra anunciam, por exemplo, expressões como "*portal da porta Trauessa*" ou da "*porta principal*", mas também outros casos existem que mencionam "*o portal da cappela-mor*", quando na realidade não se trata de um portal que estabelece a simples relação entre o espaço terreno e o espaço sagrado, mas antes arcos que separam a capela-mor de outros espaços de um templo[7]. Também a recorrência

[5] *BNP, Secção de Reservados, Cod. 946: Tractado de Architectura Que leo o Mestre, e Architecto Matheus do Couto o Velho No anno de 1631.*

[6] *BNP, Secção de Reservados, Cod. 5166: Medidas Gerais de Portugal.*

[7] *Trata-se especificamente do contrato celebrado a 18 de Julho de 1668 entre a mesa da irmandade de Santa Cruz de Cristo do mosteiro de Nossa Senhora da Graça de Lisboa e o mestre pedreiro Jacinto Simões, morador na Travessa das Parreiras ao Relógio de S.*

da expressão "*meter hum portal de pedraria*" em cordeamentos de obras dos mesmos séculos (quer para a arquitectura religiosa, quer para a civil, seja vernácula e erudita) leva-nos a compreender a importância deste elemento arquitectónico e da sua relação com o espaço público.

Corrobora, por fim, quer a importância concedida aos termos, quer as discrepâncias que vigoravam nos sécs. XVII e XVIII, a definição que Rafael Bluteau deu para esses termos na obra *Vocabulario Portuguez e Latino*, onde afirmou que "portada" equivalia a "Porta grande de Palacio, Convento, ou outro grande edificio com seus ornatos de Architectura (...)" e que um "portal" correspondia ao "(...) frontispicio de huma Cidade, Igreja, Fortaleza, &c. pela parte, em que tem a sua porta mayor. No seu Methodo Lusitanico pag. 147. diz Luis Serrão Pimentel, que a fabrica dos portaes das praças fortificadas deve ser no aspecto exterior algum tanto rude, para que represente austeridade, & horror, significando assim ser a praça invencivel, & formidavel aos seus inimigos. (...)" (Bluteau, 1720, 630-631). Ainda que o autor não nos forneça pormenores significativos de natureza técnica, informa-nos da necessidade de estes últimos elementos arquitectónicos terem uma aparência rude, o que nos permite deduzir o conhecimento que existia de aparelhos rusticados e mesmo do recurso ao aparelho vermiculado.

3. OS INTERVENIENTES NA OBRA: DO RISCADOR AO EXECUTANTE

Tomando como ponto de partida para este estudo alguns dos testemunhos das anteriores centúrias, extraídos de contratos de obra para a realização de portais barrocos em Portugal, e mais

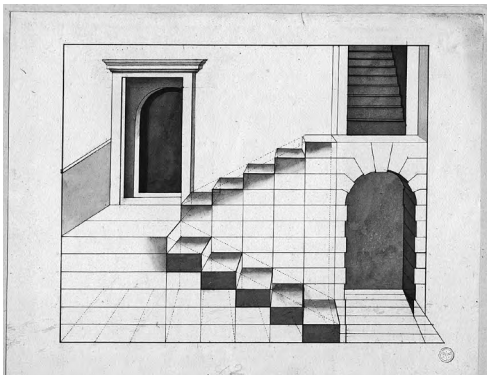


Fig. 1 - "Estudo de aula ou academia de arquitectura". C. 1700. BNP, Secção de Iconografia, D. 161 P.

concretamente na cidade de Lisboa, facilmente se compreende que, tal como ocorreu em outras situações, para além do promotor - responsável em certa medida pela escolha do figurino a aplicar -, tiveram papeis determinantes: o riscador ou tracista, bem como o executante, ou neste caso concreto, o mestre pedreiro (Ruão, 2006; Melo, Ribeiro, 2011).

O riscador ou tracista tinha aptidões ao nível do desenho e possivelmente um domínio teórico que o levava a ser mais ou menos feliz na concepção da obra. Podia ter frequentado aula de arquitectura do Paço da Ribeira, ou simplesmente ter dado mostras da sua capacidade de traçar junto de pares ou na irmandade de São Lucas, hoje conhecida por não só ter sido composta por pintores, mas essencialmente por debuxadores (Flor, 2016). O mestre pedreiro, particularmente aquele examinado pelas entidades competentes - pares da irmandade de pedreiros e carpinteiros do patriarca São José, que se conduziam pelo *Regimento dos Officiaes Mecanicos da nobre e sepre leal cidade de Lixboa, de 1572*, no caso concreto desta cidade, tinha aptidão para operar em diversas frentes, a saber: desde a obra mais estrutural, até à de maior lavor escultórico que incluía os portais (Correia, 1926; Ruão, 1998, 7-29). Aliás é o próprio regimento

Roque, para este fazer obras na capela de S. Marçal "para onde se hade passar o Senhor dos Paços", no valor de 300.000 réis. Sobre esta empreitada é referido que "a qual obra he fazer o portal da cappela-mor para a escada que vai para a trebuna, e fazer a trebuna com as duas escadas". ANTT, Cartório Notarial de Lisboa, N.º 1 (antigo n.º 12 A), Cx. 53, L.º 212, fls. 42-43 (Coutinho, 2010, 141).

dos pedreiros que nos informa que no exame do ofício o proponente tinha que saber executar, entre outros aspectos arquitectónicos, *"hu portal quadrado cõ seu sobrarco capialçado"*, mas também saber traçar e contrafazer *"huã coluna Dorica cõ sua vasa e capitel"*. Igualmente esclarecedor é o facto de saber que essa obra devia ser contrafeita em barro, tal como as janelas e cantareiras, concluindo-se a tarefa *"segundo se então usar"*. O mesmo exame podia ainda ter um componente de alvenaria, e, neste caso, o candidato deveria saber "*laurar hu peitoril de pedra e huas sedas e huas couceiras, hus boulhões e hu cunhal*".

Corrobora esta ideia de versatilidade do executante o testemunho legado no contrato de obra encomendado pela confraria de São Luís da igreja homónima de Lisboa ao mestre pedreiro Adrião João, em 1619, onde esse construtor se obriga a levar a cabo uma ampla empreitada que incluía paredes e janelas, mas também portais[8] (Serrão, 1989, 77-80). Ao anterior caso, podemos somar a obra contratualizada entre a irmandade de Santiago da igreja da mesma invocação de Lisboa e os mestres pedreiros Domingos Serrão e António Gomes, para lavrarem, em 1627, dois portais, um púlpito de lioz e ainda executarem outras tarefas mais grosseiras[9] (Serrão, 1989, 87). O exemplo do contrato entre os mestres pedreiros António Fernandes, Domingos Ribeiro e Manuel Rodrigues, todos moradores em Lisboa, para executarem em 1674 na igreja do Socorro *"escada do choro e campanario pela banda de dentro"*, bem como fazer duas torres para os sinos *"e mudar a simalha do fronteespicio com sua crus"*, previa também a abrir *"huma janella rasgada para dar lus a Igreja (...), huma baranda de torre a torre lageada de pedra E suas grades de pedraria (...), pulpito em correspondencia do outro que já esta[va] fejto"* e a realização de *"huma Imagem de Nossa Senhora do Socorro de pedra para se por em o nicho que esta em sima da porta principal (...)"*[10] (Coutinho, 2010, 142).

Igualmente elucidativo da atuação de um mestre pedreiro da capital face a amplas encomendas que incluíam portais é ainda o contrato celebrado entre os irmãos da irmandade do Santíssimo Sacramento da igreja de Santos-o-Velho de Lisboa e o mestre pedreiro Gonçalo da Costa em 1696, para a realização do portal lateral, torres sineiras e púlpitos no dito templo. Neste caso concreto, mais minucioso, ficamos a saber que era *"tudo na forma do Risco E planta, que deo o Arquiteto João Antunes"* e que a obra do *"portal da porta Trauessa"* deveria ser de *"pedraria alua, E grossa a onde for necessario"*[11] (Carvalho, 1962, 165). Por fim, e no que à remuneração destes indivíduos refere observe-se o curioso exemplo do contrato entre membros da irmandade da Senhora da Saúde da igreja homónima da Mouraria e o mestre pedreiro Manuel Antunes para a realização da nova obra desse templo em 1705, uma vez mais com traça do então arquitecto régio João Antunes. Este ajuste, que contemplava que obra devia ser minuciosamente orçamentada - *"Por cada vara de lagedo tosco em aliserços a trezentos e sinquenta reis e por cada braca de aluenaria a dois mil e oitocentos reis sendo guarnecida onde for necesario Por cada palmo de pedra branca de mucheta a duzentos reis por cada palmo de pedra de lancil vermelho a duzentos e corenta reis por cada vara de alçelaria (sic) a seiscentos reis sendo de escoda ou de picão por cada braca de aboboda em arcos a tres mil reis"* -, revela, ao invés de muitos outros para obras de pedraria desta época, que ao mestre pedreiro responsável pela aquisição de materiais e também pelos desmanchos era pago em géneros (possivelmente reutilizáveis) - *"levará o portal da porta principal da dita igreia que serão somente as ombreiras e sobre arcos"*[12] (Carvalho, 1973, 30).

[8] *ANTT, CNL, N.º 7 A (antigo n.º 9A), Cx. 18, L.º 80, fls. 132-133.*

[9] *ANTT, CNL, N.º 15 (antigo n.º 7A), Cx. 48, L.º 221, fls. 8 v.º-10.*

[10] *ANTT, CNL, N.º 3 (antigo n.º 11), Cx. 82, L.º 309, fls. 23 v.º-24 v.º.*

[11] *ANTT, CNL, N.º 3 (antigo n.º 11), Cx. 91, L.º 364, fls. 45-46.*

[12] *ANTT, CNL, N.º 15 (antigo n.º 7 A), Cx. 83, L.º 451, fls. 24 v.º-26.*

No que a este assunto concerne, importa só esclarecer que no caso do Brasil, e de acordo com os estudos de Maria Helena Ochi Flexor (2005) e de Henrique Nelson da Silva (2008) a situação não diferia tanto daquela operada em Portugal continental. Aliás, nas sistematizações destes autores, não só compreendemos a criação de uma *Casa dos Vinte e Quatro* em Salvador (a então capital), onde a bandeira de S. José se fez representar, como o facto da irmandade desse santo também aglutinar, entre oficiais das artes das madeiras, pedreiros e alvíneos (Cunha, 2005).

4. A MIGRAÇÃO DE MATERIAIS E ARTISTAS

A migração da obra de arte de pedraria e de artistas ligados aos ofícios do lavor da pedra entre Portugal e o Brasil, como já foi mencionado, não é inédita na historiografia (Carvalho Silva, 2007). Por isso, importa sempre relembrar alguns acontecimentos que enquadram a circulação dos materiais e objectos por nós eleitos para este estudo, mormente aqueles menos explorados e que estabeleceram pontes entre o que se produzia na metrópole e nas principais cidades e povoações do Brasil.

O Pe. Serafim Leite dá-nos conta dos inúmeros mestres, onde se incluíram pedreiros oriundos de Portugal, que trabalharam ao serviço da Companhia de Jesus no Brasil e que nesse local assentaram obras vindas da metrópole (Leite, 1953). Dessa investigação destaca-se particularmente a notícia de que em 1641 o jesuíta Manuel Luís é enviado a Portugal para comprar mármores, possivelmente lioz e brecha (calcários mais usuais no sul do país), e contratar marmoristas para as obras da nova igreja da Companhia em S. Salvador.

Ayres de Carvalho é outro dos autores que menciona especificamente o facto de um conjunto de peças escultóricas (cujo material se desconhece, o que nos deixa uma margem para considerarmos a escultura pétrea) ter sido enviado em 1693 para o Brasil pelo arquitecto e entalhador lisboeta José Rodrigues Ramalho (c. 1660-1721) (Carvalho, 1964, 17).

António Filipe Pimentel informa-nos sobre factos mais concretos para o período barroco, nomeadamente sobre a ida de uma escadaria de lioz, concebida em Portugal pelo arquitecto régio João Antunes (1643-1712), e realizada neste mesmo país. O conjunto, uma vez mais encomendado para Salvador, em 1700, foi adquirido por António Rocha Pita para a Misericórdia dessa cidade, tendo o mesmo chegado em 1703 (Pimentel, 1999).

Pedro Dias afirma que "(...) houve homens de Itália, dos Países Baixos, e de França a trabalhar, no Brasil, mas a mediação do Reino é um caminho que teremos sempre de explorar, para tentarmos encontrar a génese de qualquer projecto" (Dias, 2008). Nos seus estudos sobre a arquitectura religiosa no Brasil português, o historiador de arte dá-nos conta, entre os múltiplos exemplos que colheu, da vinda de pedraria do reino em 1729 para as colunas do claustro da igreja de S. Francisco de Salvador, bem como de lagedo em 1741 para o pavimento da capela-mor desse templo; dos trabalhos executados pelo pedreiro e marmorista Manuel da Silva, para a igreja da Companhia de S. Luís do Maranhão, entre 1744-1747; da notícia de que toda a frontaria da igreja de Nossa Senhora do Pilar na Baía, iniciada em 1740 e concluída em 1772, foi realizada na capital, desmontada e transportada para Salvador, e da vinda de pedra lioz, preparada em Lisboa pelo mestre Manuel Vicente, para a reedificação no séc. XVIII da igreja de Nossa Senhora da Conceição da Praia de Salvador.

Já Eugénio de Ávila Lins refere que, entre 1698 e 1699, a correspondência trocada entre o Conselho Ultramarino e o Arcebispo da Baía e o Provedor da Fazenda descreve o envio de lagedo de lioz de Portugal para pavimentar a Sé de Salvador, de mais matéria para a pia baptismal, para as pias

de água benta, para a porta principal e para as travessas (Lins, 2001, 183-196).

Inúmeros são ainda os dados, concernentes às obras de pedraria levadas para a Baía e riscadas por mestres reinóis, que coadjuvaram a ideia de disseminação artística, levantados por Zenaide Carvalho Silva, que menciona que "O lioz é «a» rocha lisboeta que atravessando o Atlântico nos séculos XVII, XVIII e XIX, aportou o Brasil, em locais variados e em particular na Bahia, transformando-se em matéria-prima para a construção de parte ou da totalidade de algumas igrejas em Salvador." (Carvalho Silva, 2007, 17).

Em suma, através da ida de desenhos, de mão-de-obra e materiais portugueses, para enformar as novas igrejas do Brasil, bem como de objectos de natureza escultórica, assistiu-se nos principais destinos das frotas portuguesas: Salvador, Rio de Janeiro e Recife, mas também em outros pontos, a uma significativa presença desse material pétreo em portais e cantarias, como mais recentemente também nos foi dado a saber por Vítor Serrão[13].

5. A MIGRAÇÃO DAS FORMAS

Por último, e porque não podemos estabelecer relações sobre a tipologia em apreço - o portal religioso - no mundo luso brasileiro, sem recorrer à evidência das similitudes encontradas entre espécimes, concretizados em materiais diversos, como se constata através da simples observação, importa rever alguns exemplos que comprovam a ideia de uma cultura partilhada, que não se limitou à cópia de modelos europeus, sendo mesmo utilizada pelos institutos religiosos como uma manifestação de poder (Bastide, 2006 [1951]; Oliveira, 2011).

Excluindo os casos que se integraram em locais menos visíveis para o transeunte e que por esse motivo foram plasticamente menos expressivos[14], observámos, num grupo significativo de portais colocados à face do alçado principal das igrejas - mormente aqueles que integraram imaginária em nichos ou baixos-relevos alusivos ao orago - , afinidades formais com alguns dos modelos que vigoraram na metrópole, nos sécs. XVII e XVIII. Motivados pelo papel catequético, determinado a partir do Sacrossanto Concílio Tridentino e fixado, a partir das directrizes dimanadas por Carlos Borromeu nas *Instructiones fabricae et supellectilis ecclesiasticae*, nas Constituições Sinodais, os promotores de institutos religiosos como a Companhia de Jesus e a Ordem de São Francisco, entre outros, e o clero secular, integram a Imagem no próprio portal. Essa característica, mais usual no período pedrino, que ainda hoje confere às igrejas inacianas, por exemplo, como a do antigo noviciado de Nossa Senhora de Arroios (1705/6) de Lisboa, com portal calcário, e a outras, um traço comum e identitário, pode ser igualmente aferida na reconstruida igreja do colégio inaciano de Salvador (Santos, 1951). O mesmo recurso compositivo é ainda hoje visível na fachada do cenóbio de carmelitas descalças dos Cardais (no portal da igreja e no da portaria), bem assim como no portal da igreja da Ordem Terceira do Carmo de São Cristóvão, no Brasil, entre muitos outros exemplos deste tipo de conjuntos que poderíamos elencar. Singular foi o caso da fachada da igreja da

[13] *Nas últimas deslocações ao Brasil o Professor Doutor Vítor Serrão revelou-nos oralmente ter encontrado documentação inédita acerca de obras de pedraria vindas de Portugal para este país. As obras incluíam pias, mesas, lavabos, estruturas retabulares e cantarias, entre outras. Aguarda-se a publicação destes contratos.*

[14] *Veja-se os casos inscritos em fachadas cujo registo inferior era suportado por uma galeria ou nártex. Nestes casos, o portal apresentava, de um modo geral, alizares direitos, por vezes remados por uma cimalha ou por um simples frontão. Se em Portugal, e sobretudo em Lisboa, sabemos que esse modelo ganhou consistência em igrejas mais eruditas como a de S. Vicente de Fora, a do antigo convento do Santíssimo Sacramento, hoje de Santa Catarina, ou na desaparecida igreja do cenóbio que os padres teatinos construíram no Bairro Alto, no Brasil assiste-se à presença desse modelo em locais como o mosteiro de São Bento do Rio de Janeiro, que, segundo vários autores, herdou o modelo utilizado na igreja do antigo mosteiro de São Bento da Saúde de Lisboa e a igreja do convento de Santa Teresa de Salvador.*

Ordem Terceira de São Francisco de Salvador, em arenito, que ainda hoje alberga uma imagem de um Venerável em "mármore português", ou lioz, como se constata a partir de observação *in loco* (Carvalho Silva, 2007, 109).

Outra situação é aquela estabelecida a partir de uma produção mais internacional, que absorveu a representação da Imagem no próprio portal, através da sua inclusão sob a forma de baixo-relevo. Em Portugal essa tipologia, onde os vários elementos constituintes do portal se afiguram menos exuberantes e onde o remate surge com perfis curvados e contracurvados, é por exemplo visível durante o final do reinado de D. João V, e até durante o reinado de D. José I. Exemplos como o do portal da igreja da Pena, localizada na antiga freguesia de Santa Ana de Lisboa, o do portal da basílica dos Mártires, da mesma cidade, entre outros, e o da igreja da Ordem Terceira do Carmo do Rio de Janeiro, ainda encomendada em Lisboa em 1760 e benzida no ano seguinte (Santos, 1951), o da igreja de São Francisco de Assis de Ouro Preto (em pedra-sabão ou esteatito e da autoria de António Francisco Lisboa, *o Aleijadinho*) ou o da igreja de Nossa Senhora do Carmo de S. João D`el Rey, consubstanciam a noção de "barroco transplantado" e a visão de implementação de modelos portugueses, por sua vez claramente devedores de uma estética italiana e por conseguinte internacional. Aliás, nestes últimos exemplos não podemos deixar de verificar que apesar dessa área do Brasil ter sido "povoada" por mestres do norte do país, como já tivemos oportunidade de aludir, as obras assimilaram características formais muito idênticas àquelas realizadas por mestres da metrópole.



Fig. 2 - Pormenor do frontão do portal da igreja do Santíssimo Sacramento de Lisboa. 2.ª metade do séc. XVIII. Atrib. a Manuel da Costa Negreiros.

6. NOTA FINAL

No vasto conjunto de estudos que contribuem para a estruturação da história da construção luso-brasileira, tratar de um só elemento arquitectónico - como o portal da igreja no barroco - parece redutor. Todavia, não só pelo extenso número de objectos que dispúnhamos para levar a cabo esse estudo, bem como pelos múltiplos caminhos que o tema suscitava, como a compreensão de quem concebe a obra, de quem a concretiza, qual o entendimento que esses agentes tinham do que realizavam, entre outros aspectos, somos levados a proceder a restrições no tratamento deste assunto.

Assim, por entre os diversos caminhos disponíveis, optámos, em primeiro lugar, por perscrutar o entendimento que se tinha do conceito de portal e suas variações (porta e portada), aludindo, sempre que se justificou, a aspectos relacionados com a concretização da obra, veiculados pelos vários teóricos mencionados.

Igualmente importante foi, no nosso entender, a percepção que os concretizadores dessas obras (sobretudo a mão-de-obra portuguesa) tinham do que estavam a realizar, e particularmente qual a aptidão que possuíam para alcançar esse fim. Com a compreensão de directrizes patentes no regimento do ofício de pedreiro clarificou-se o "peso" que a construção de portais tinha nos *curricula* destes indivíduos e, através da análise de contratos de obras de igrejas, constatou-se que



Fig. 3 - Pormenor do frontão do portal da igreja da Encarnação de Lisboa, com baixo-relevo da primitiva igreja. 2.ª metade do séc. XVIII.



Fig. 4 - Pormenor do frontão do portal da igreja da Ordem Terceira do Carmo do Rio de Janeiro. 1760.

possuíam múltiplas valências no que à realização de obras de pedraria refere.

A migração dos materiais portugueses como o lioz, de obras pétreas realizadas na metrópole, bem como a emigração de artistas para o Brasil, extraída de estudos singulares, permitiu-nos consolidar a ideia da circulação de bens e de saberes. Com efeito, quer no seio das comunidades religiosas, quer individualmente, muitos foram os artistas que se deslocaram até terras de Vera Cruz, transportando consigo saberes.

Inevitável, no âmbito do conceito de cultura partilhada e de circulação de materiais, foi também a compreensão de afinidades plásticas existentes entre obras portuguesas (de matriz europeia) e aquelas que sabemos terem sido já realizadas no Brasil com materiais locais, como a pedra-sabão, local onde alcançaram uma notabilidade escultórica não conseguida na metrópole.

Deixando em aberto um vasto leque de hipóteses de trabalho em torno deste tema, fica a convicção que este estudo não poderá prosseguir isoladamente. Com efeito, para a salvaguarda deste património comum, ter-se-á que ter ainda em conta uma maior compreensão acerca de quem concebeu, realizou e em que condições foram executadas, transportadas e remontadas muitas das peças atravessaram o atlântico, assim como a compreensão de como foram transplantadas e mesmo recriadas formas em pedra-sabão, ou mesmo em argamassas, que mimetizaram as construções portuguesas de pedra e cal que recorreram ao emprego de lioz e de mármores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fontes Iconográficas e Manuscritas

ARQUIVO NACIONAL DA TORRE DO TOMBO Manuscritos das Livraria, N.º 528: "Compendio Pratico da Arquitectura Politica Em que se explicão os sinco generos a Saber, Toscano, Dorico, Ionico, Corintio, & Composito"

Cartório Notarial de Lisboa, N.º 3 (antigo n.º 11), Cx. 82, L.º 309, fls. 23 v.º-24 v.º.

Cartório Notarial de Lisboa, N.º 3 (antigo n.º 11), Cx. 91, L.º 364, fls. 45-46.

Cartório Notarial de Lisboa, N.º 7 A (antigo n.º 9A), Cx. 18, L.º 80, fls. 132-133.

Cartório Notarial de Lisboa, N.º 15 (antigo n.º 7A), Cx. 48, L.º 221, fls. 8 v.º-10.

Cartório Notarial de Lisboa, N.º 15 (antigo n.º 7 A), Cx. 83, L.º 451, fls. 24 v.º-26.
BIBLIOTECA NACIONAL DE PORTUGAL
Secção de Iconografia, D. 161 P.: Estudo de aula ou academia de arquitectura.
Secção de Reservados, Cod. 946: Tractado de Architectura Que leo o Mestre, e Architecto Matheus do Couto o Velho No anno de 1631.
Secção de Reservados, Cod. 5166: Medidas Gerais de Portugal.

ESTUDOS

AA.VV.. 2010. Património de Origem Portuguesa, arquitectura e urbanismo. América do Sul. coord. José Matoso. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
Bastide, Roger. 2006 [1951]. "Variações Sobre a Porta Barroca". Novos Estudos 75. 129-137.
Bazin, Germain. 1956-58. L`architectura religieuse baroque au Brésil. São Paulo: Museu de Arte.
Bluteau, Raphael, 1720. Vocabulario Portuguez e Latino, Vol. VI. Coimbra: Collegio das Artes da Companhia.
Bottineau, Yves. 1975. "La transmission des sources architecturales vers le Brésil du XVIII.e Siècle". Colóquio Artes (25): 9-17.
Carita, Helder. 2013. "Sistemas métricos e normas construtivas em argamassas de cal implementados pela Provedoria de Obras Reais/ Casa das Obras: séculos XVI a XVIII". In Subsídios para uma História da Construção Luso-Brasileira, org. Nelson Pôrto Ribeiro, 71 - 89. Rio de Janeiro: POD Editora.
Carvalho, Ayres de. 1962. D. João V e a Arte do Seu Tempo, Vol. II. Lisboa: Edição do Autor.
Carvalho, A. Ayres de. 1964. "Novas Revelações para a História do Barroco em Portugal". Revista de Belas-Artes (20): 13-81.
Carvalho, Ayres de. 1973. "Documentário Artístico do Primeiro Quartel de Setecentos Exarado nas Notas dos Tabeliães de Lisboa". Revista Bracara Augusta, Vol. XXVII, Fasc. 63/75). Braga: 1-70.
Correia, Vergílio. 1926. Livro dos Regimetos dos Officiaes Mecanicos da nobre e sepre leal cidade de Lixboa (1572). Coimbra: Imprensa da Universidade.
Coutinho, Maria João Pereira. 2010. A produção portuguesa de obras de embutidos de pedraria policroma (1670-1720). Lisboa: [s.n.]. Dissertação de Doutoramento em História (Especialidade Arte, Património e Restauro) da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
Cunha, Luiz Antônio Cunha. 2005. O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata. São Paulo: UNESP.
Dias, Pedro. 1999. História da Arte Portuguesa no Mundo (1415-1822), O Espaço do Atlântico. Lisboa: Círculo dos Leitores.
Dias, Pedro. 2008. Arte de Portugal no Mundo, Brasil - Arquitectura Civil e Religiosa. Lisboa: Público.
Flexor, Maria Helena Ochi. 2005. "Os Oficiais Mecânicos na cidade notável do Salvador". Artistas e Artífices e a Sua Mobilidade no Mundo de Expressão Portuguesa. Actas. VII Colóquio Luso-Brasileiro de História da Arte, 373-383. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
Flor, Susana Varela, Flor, Pedro. 2016. Pintores de Lisboa, Séculos XVII-XVIII, A Irmandade de S. Lucas. Lisboa: Scribe.
Gomes, Paulo Varela. 2001. Arquitectura, Religião e Política em Portugal no Século XVII. A Planta Centralizada. Porto: Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.
Holanda, Francisco de. 1984. Da Fábrica que Falece à Cidade de Lisboa (1571). Lisboa: Livros Horizonte.
Leite, Pe. Serafim. 1953. Artes e Ofícios dos Jesuítas no Brasil (1549-1760). Lisboa, Rio de Janeiro: Edições Brotéria, Livros de Portugal.
Lins, Eugénio de Ávila. 2001. "A Antiga Sé da Bahia: uma referência para a arte luso-brasileira". Barroco, Actas do II Congresso Internacional, 183-

196. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
Mateus, João Mascarenhas. 2011. "Das singularidades portuguesas na História da Construção". In A História da Construção em Portugal, Alinhamentos e Fundações, org. João Mascarenhas Mateus, 15-30. Coimbra: Almedina.
Melo, Arnaldo Sousa, Ribeiro, Maria do Carmo. 2011. História da Construção, os Construtores. Braga: CITCEM.
Moreira, Rafael. 1982. Um tratado português de arquitectura do século XVI. Lisboa: [s.n.]. Dissertação de Mestrado em História da Arte apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
Moreira, Rafael. 1989. "Tratados de Arquitectura". In Dicionário da Arte Barroca, dir. José Fernandes Pereira, 492. Lisboa: Editorial Presença.
Moreira, Rafael. 2013. "Idear a Arquitectura". In A Arquitectura Imaginária, Pintura, Escultura, Artes Decorativas, 33-38. Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, Imprensa Nacional - Casa da Moeda.
Oliveira, Carla Mary. 2011. "Passagem entre dois mundos, acesso ao sagrado: sentidos simbólicos da porta barroca no Brasil colonial". ArtCultura 13 (23): 95-111.
Pimentel, António Filipe. 1999. "Uma obra de João Antunes em São Salvador da Baía. As escadas de mármore da misericórdia". Arganilia (10).
Quintão, José César Vasconcelos. 2005. Fachadas de Igrejas Portuguesas de Referente Clássico. Uma Sistematização Classificativa. Porto: Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.
Rossi, Domenico. 1702. Studio d'architettura civile: sopra gli ornamenti di porte, e finestre colle misure piante, modini, e profili, tratte da alcune fabbriche insigni di Roma, con le misture piante modini. Roma: Domenico de Rossi.
Ruão, Carlos. 1998. "Juizes do Ofício de Pedraria na Cidade do Porto (1548-1628)". Mvsev, IV Série (7): 7-29.
Ruão, Carlos. 2006. "O Eupalinos Moderno": teoria e prática da arquitectura religiosa em Portugal: 1550-1640. Coimbra: [s.n.]. Tese de Doutoramento em História da Arte apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
Ruggieri, Ferdinando. [1722-1755]. Studio d'architettura civile: sopra gli ornamenti di porte, e finestre colle misure piante, modini, e profili, tratte da alcune fabbriche insigni di Firenze erette col disegno de' piu' celebri architetti. [Firenze]: [s.n.].
Sagredo, Diego de. 1526. Medidas del Romano. Toledo: Na casa de Ramón de Petras.
Sagredo, Diego de. 1542. Medidas del Romano. Lisboa: Officina de Luis Rodrigues.
Santos, Paulo F..1951. O Barroco e o Jesuítico na Arquitectura do Brasil. Rio de Janeiro: Kosmos.
Serlio, Sebastiano. 1569. De Architectura libri quinque. Venetiis: apud Franciscum de Franciscis Senensem [et] Ioannem Chriegher.
Serrão, Vítor. 1989. "Documentos dos Protocolos Notariais de Lisboa Referentes a Artes e Artistas Portugueses (1563-1650)". Boletim Cultural da Assembleia Distrital de Lisboa (90): 55-103.
Silva, Henrique Nelson da. 2008. "Trabalhadores de São José: Pedreiros, Carpinteiros, Marceneiros e Tanoeiros do Recife, Século XVIII". Mneme – Revista de Humanidades, V. 9 (24): 1-16.
Silva, Zenaide Carvalho. 2007. O Lioz Português. De lastro de navio a arte na Bahia. Porto: Edições Afrontamento.
Smith, Robert. 1953. The arts in Brazil, baroque architecture in Portugal and Brazil. Oxford: Claredon Press.
Vitrúvio. 2000. Tratado de Arquitectura. (Tradução do Latim, Introdução e notas por M. Justino Maciel). Lisboa: Instituto Superior Técnico.

Flexibilidade na Habitação:
Um Estudo Comparativo Cultural

De Paris, Sabine Ritter[(1)]*; Lacerda Lopes, Carlos Nuno[(2)]*
[(1)]sparis.arq@gmail.com, [(2)]nunolacerda@cnll.pt
** Centro de Inovação em Arquitectura e Modos de Habitar, Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto*

RESUMO

As habitações são construções que nos oferecem abrigo e proteção, guardam nossas posses e nos dão sensação de proteção. Com a evolução dos meios de trabalhos e a modificação dos valores da sociedade, as relações familiares sofreram alterações nos últimos séculos. O uso da flexibilidade na habitação permite que os espaços transformem-se conforme os desejos de seus residentes, agregando ou separando, aumentando ou reduzindo. Alterar as condições ao nosso redor e criar o modelo ideal de casa estão intrínsecos na nossa mentalidade, por isso, as soluções que possibilitam adaptar a moradia são essenciais para que o sentido de casa esteja mais próximo dos seus habitantes. O objetivo deste trabalho é traçar o histórico da flexibilidade na habitação, analisando construções a partir do século XX que representem diferentes técnicas de modificação do espaço. Pretende-se também apresentar as técnicas empregadas, sistemas, processos de construção e os tipos de materiais utilizados. A metodologia assenta na análise e levantamento de casos de estudo, onde são analisadas obras que melhor demonstrem essas condições e que se enquadrem na delimitação temporal indicada, escolhida por conter um conjunto considerável de opções.

Palavras-chave: flexibilidade; adaptabilidade; habitação.

1. INTRODUÇÃO

A flexibilidade na habitação permite a transformação dos espaços, conforme a vontade de seus residentes, pela agregação, separação, aumento ou redução dos ambientes. Com base na criatividade dos usuários e dos projetistas (arquitetos, engenheiros e designers), ocorrem modificações sob outras circunstâncias, tirando-se proveito dos variados materiais existentes no mercado (Inani, Kamar, 2012).

Proporcionam-se assim novas formas de comunicação e interação entre os habitantes, a fim de trazer conforto e satisfação nos diferentes modos de morar. O poder de alterar as condições do entorno e criar o modelo ideal de casa estão intrínsecos na personalidade e cultura individual, por isso, as soluções que possibilitam adaptar a moradia são essenciais para que o sentido de casa esteja mais próximo dos seus habitantes (Kronenburg and Bunn, 2002).

Diminui-se assim o risco da habitação tornar-se obsoleta frente às constantes oscilações sociais e econômicas, ampliando o período de uso por

uma família e gerando redução de custos com, por exemplo, mudanças e reformas. (Celuucci and Di Sivo, 2015).

A difusão e discussão deste conceito na arquitetura ocorreu principalmente nos anos 50, como parte do Movimento Moderno, fundamentado na ideia de que nem todas as partes de uma edificação podem ter seus usos especificados e previstos (Forty, 2000). Desse modo, na pesquisa bibliográfica ressaltam-se os conjuntos de obras que datam a partir desse período, inclusive nos países luso-brasileiros.

Entre os elementos arquitetônicos mais utilizados para esse fim estão as partições leves e o mobiliário, os quais podem ser movidos, dobrados e funcionalmente convertidos (Živković and Keković and Kondić, 2014). Já na organização da planta baixa, princípios da planta livre, fixação das áreas molhadas (cozinha e sanitários), paredes hidráulicas e adaptabilidade funcional (Brandão and Heineck, 2003).

Com esse contexto, o objetivo deste trabalho é traçar um breve histórico da flexibilidade na habitação do Brasil e Portugal, analisando construções do século XX e XXI que representem diferentes técnicas de modificação do espaço. Pretende-se também apresentar as técnicas empregadas, sistemas, processos de construção e os tipos de materiais utilizados.

A metodologia assenta na análise e levantamento de casos de estudo, onde são analisadas obras que melhor demonstrem essas condições e que se enquadrem na delimitação temporal indicada, escolhida por conter um conjunto considerável de opções.

2. CASOS DE ESTUDO

A escolha dos casos de estudo baseou-se na relevância e diversidade de características, bem como na oportunidade de obtenção do máximo de informações possíveis. Organizados em ordem cronológica e intercalados pelo país (Brasil e Portugal), procura-se tornar mais claro a evolução do tema e facilitar a posterior análise.

Foram recolhidas informações do ano de projeto e/ou construção, arquiteto ou escritório responsável, área ou medidas de referência, estrutura utilizada e outros materiais relevantes para o trabalho. Assim, espera-se deixar mais evidente a sequência da investigação e a apresentação das obras a seguir.

2.1 EDIFÍCIO PRUDÊNCIA

Projetado por Rino Levi em 1944 e inaugurado em 1950 na cidade de São Paulo, destacou-se pelas suas dimensões e conforto (Fig. 1). Com quatro apartamentos por andar (cada unidade 390 m²), sua modulação estrutural em concreto armado propicia uma organização espacial personalizada. As áreas de cozinha e sanitários foram fixadas, permitindo que o restante dos ambientes ficasse livre para outras configurações (Jorge, 2012).

As possíveis variações das divisões internas foram detalhadas pelo arquiteto com vedações leves de madeira e armários (Fig. 1). Os ambientes podiam ser compartimentados e isolados, conectados e integrados, criando diferentes circulações (Jorge, 2012).

A maioria dos moradores na época, porém, optou por construir paredes de alvenaria. Acredita-se que essa decisão é consequência cultural, visto que no período a residência deveria ter cômodos bem definidos. As divisórias simbolizavam precariedade e pobreza para a classe mais elitizada (Villa, 2010).

2.2 QUINTA DA MALAGUEIRA

Localizado na cidade de Évora, foi projetado por Álvaro Siza Vieira em 1973 totalizando 1200 unidades. As construções são do tipo casa-pátio com planta em "L", implantadas no terreno de 08 x 11 metros em uma área suburbana de 27 hectares.

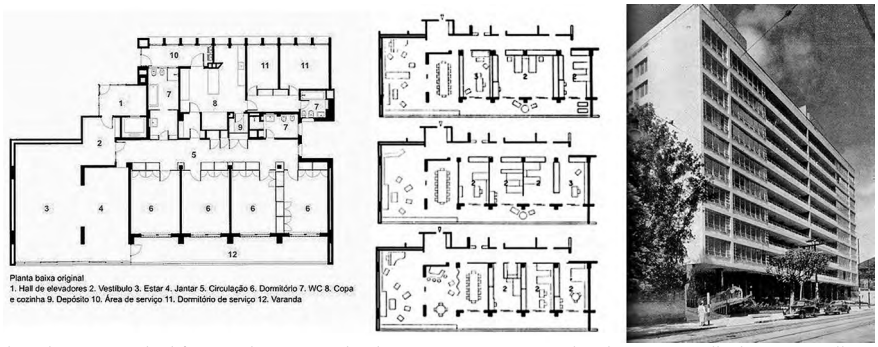


Fig. 1 - Planta baixa original Edifício Prudência e estudos do Arquiteto Rino Levi excluindo as áreas molhadas. Fonte: Villa, 2010; Arquivo Arq, 2015.

Sua construção demorou cerca de 20 anos para estar completa (Fracalossi, 2012).

As casas contém pátio na frente ou nos fundos e são térreas ou de dois pavimentos (as quais são predominantes), com possibilidade de ampliação do número de quartos (Fig. 2). A sala de estar e jantar, sanitário social e cozinha estão localizados no térreo e voltados para o pátio. No segundo pavimento estão os dormitórios, sanitário e terraço. O nome de Quinta origina-se do plano de ordenamento da periferia urbana da cidade, a partir do qual foram desapropriadas grandes áreas de terra que eram denominadas de Quintas (Zapatel, 2001).

2.3 EDIFÍCIO SIMPATIA

O edifício do Grupo SP (Alvaro Puntoni, João Sodré, Jonathan Davies), localizado em São Paulo, foi projetado em 2007 e construído entre os anos

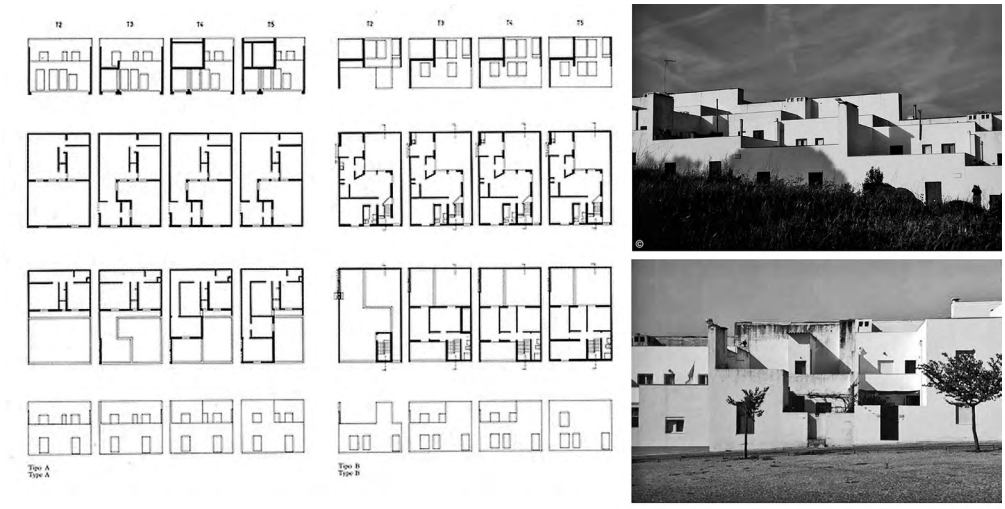


Fig. 2 - Planta baixa e evoluções Quinta da Malagueira. Fonte: Fracalossi, 2012.

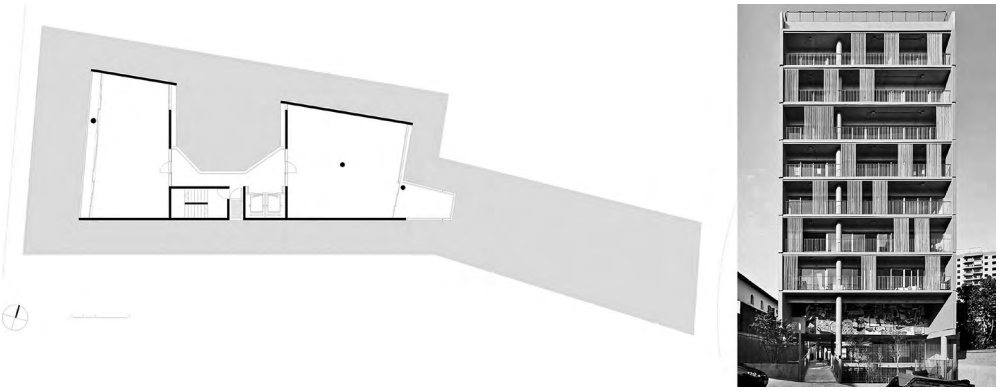


Fig. 3 - Planta baixa Edifício Simpatia. Fonte: Fernandes, 2012.

de 2009 e 2010 (GrupoSP, 2016). Devido à declividade do terreno o edifício é dividido em dois blocos, um com os espaços de serviço e estacionamento e o outro habitacional. Os apartamentos são ambientes vazios (Fig. 3), livres para que os residentes o configurem como desejarem (Fernandes, 2012).

A laje não recebeu contra piso e o forro não possui tratamento, viabilizando a escolha dos acabamentos. As divisórias em gesso acartonado são distribuídas conforme a necessidade do morador, já que as colunas de infraestrutura e hidráulica estão junto aos pilares, liberando a localização da cozinha e sanitários. Na fachada, uma zona pode receber janelas modulares padronizadas desenhadas pelos arquitetos (Troncoso, 2011).

2.4 CASA MIMA

A casa dos MIMA Architects, foi projetada em 2011 na cidade de Viana do Castelo. Procurando aliar design, customização, construção de boa qualidade, velocidade e preço atrativo, a casa pode ser facilmente montada a partir de seus elementos pré-fabricados. Até o ano passado haviam 16 unidades concluídas, além das 20 em processo de construção (Frearson, 2015).

A casa foi pensada como resposta ao estilo de vida atual e suas constantes mudanças. Ela possui como tamanho mínimo 36 m² (Fig. 4) e pode crescer conforme a necessidade dos habitantes (Frearson, 2015). Sua estrutura quadrada é dividida em módulos de 1.5 x 3 metros em *wood frame* e suas divisórias são de contraplacado e gesso com variadas cores, as quais podem ser utilizadas interna ou externamente para substituir os grandes panos de vidro. Para a montagem das divisórias internas segue-se uma grelha de 1.5 x 1.5 metros (Mima Architects, 2011).

3. ANÁLISE

Com os estudos de caso aqui expostos foi possível apontar alguns aspectos. Nas habitações do século XX, nota-se que a questão da flexibilidade focava-se principalmente no poder de divisão e organização dos espaços, através de portas de correr ou mobiliário. A sala de estar e jantar foram os ambientes mais empregados, especialmente ao agregar ou dividir seus ambientes, em razão de suas funções serem facilmente integradas.

A cozinha poderia estar isolada ou relacionar-se com a sala de jantar, porém de um modo subtil, como o passa-pratos ou uma divisão parcial, sem deter necessariamente uma porta que os separe.

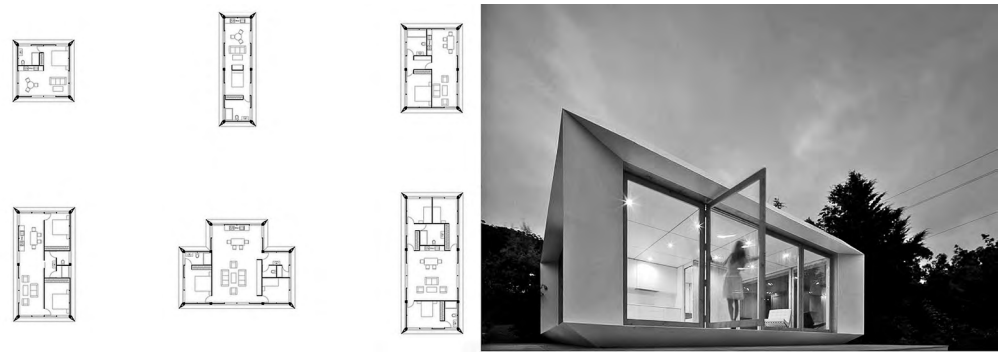


Fig. 4 – Casa MIMA. Fonte: Mima Architects, 2011.

O mobiliário concedeu aos cômodos íntimos a capacidade de sofrerem alterações, particularmente no aumento de sua área ou troca de função, tornando-o uma zona de trabalho.

Para ratificar a análise, pode-se observar outros dois projetos do período. O primeiro é o Bloco Costa Cabral do arquiteto Alfredo Viana de Lima, construído entre 1953-1955 no Porto. Suas paredes exteriores são duplas de tijolo com caixa-de-ar no interior e a fachada de concreto à vista e tijolos maciços. A flexibilidade é representada pelo passa-pratos entre a cozinha e o jantar e pelas portas de correr e de dobrar entre a sala de estar e jantar (Vala et al, 2009).

O segundo é o conjunto concebido por João Batista Vilanova Artigas, Paulo Mendes da Rocha e Fábio Penteado em 1967 na cidade de Guarulhos. Com apartamentos de 64 m² distribuídos em blocos de três pavimentos construídos em pré-fabricados, as divisórias internas leves e o uso de armários e caixilhos modulares permitiram a planta livre (Cattani, 2011; Carranza and Carranza, 2015).

Para os casos como as casas da Quinta da Malagueira, a solução para aumento de espaço e adequação ao grupo familiar foi facilitar o acréscimo de cômodos, já que sua pequena área não disponibilizava grandes recursos na questão da organização interna.

Essas peculiaridades foram praticáveis com o uso da estrutura independente (com exceção da Quinta da Malagueira), a qual permitiu a utilização das divisórias em madeira e materiais leves de fácil manejo. A concentração das áreas molhadas também foi importante, visto que por meio desse artifício a organização dos ambientes ficou ainda mais desobstruída.

Além da estrutura independente destacou-se na época o emprego dos pré-fabricados, que facilitaram e agilizaram a construção, proporcionando uma modulação estrutural e de fechamentos.

No Brasil é difícil especificar a data de início dos pré-fabricados, acredita-se que a primeira obra de relevância tenha sido o hipódromo da Gávea em 1926 pelo escritório Christiani-Nielsen (Vasconcelos, 2002). O arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé), a partir da década de 60, foi um dos pioneiros do seu uso na arquitetura (Figuerola, 2008).

Na Europa, os pré-fabricados destacaram-se depois da Segunda Guerra Mundial na construção rápida e na independência da mão-de-obra escassa, suprindo o déficit habitacional que ocorria na data (Figuerola, 2008).

No século XXI, a flexibilidade foca-se na função dos espaços. A planta livre e a personalização destacam-se nas habitações, aproximando os residentes das suas necessidades particulares. A

Tabela 1 – Materiais casos de estudo

Edifício Prudência	Quinta da Malagueira	Edifício Simpatia	Casa Mima
Vedações em tijolo maciço revestido com pastilha cerâmica Venezianas de madeira dormitórios Divisórias em madeira	Paredes caiadas branco Venezianas metálicas janelas	Divisórias em gesso acartonado Piso, forro e paredes internas sem revestimentos Janelas modulares	Elementos pré-fabricados Divisórias de contraplacado e gesso com variadas cores Grandes panos de vidro
Estrutura concreto armado	Estrutura autoportante	Estrutura metálica	Estrutura Wood Frame

Fonte: Caprio, 2007; Fernandes, 2012; Fracalossi, 2012; Jorge, 2012; Mima Architects, 2011; Villa, 2010; Zapatel, 2001.

habitação pode ser livremente organizada, e em alguns casos, até mesmo as áreas molhadas são livremente alocadas.

A construção passa a ser industrializada e os materiais chegam prontos à obra para a montagem. Nas divisórias internas, o gesso e as placas de cimento (que também pode ser utilizadas externamente) são mais aplicados do que a madeira, e o uso das estruturas metálicas cresce.

As estruturas metálicas foram mais bem exploradas no Brasil somente a partir da década de 90, devido ao custo do material. Uma estimativa do ano de 2006 sublinha que apenas 5% dos prédios com mais de quatro andares adotaram esta solução, o que demonstra a predominância do concreto. Na Europa e na América do Norte, este tipo de estrutura é utilizada desde o século XVIII, voltada para conceber soluções audaciosas (Nakamura, 2006).

A planta livre e a estruturação metálica e/ou modular também são perceptíveis nos projetos do Estúdio Madalena e no Sistema Gomos. O Estúdio Madalena do escritório Apiacás Arquitetos, foi projetado em 2014 e construído na cidade de São Paulo. A vivenda possui planta livre com pontos de hidráulica em espera, para que os residentes definam livremente o arranjo espacial (Siqueira, 2014).

Além disso, as instalações são todas visíveis para fácil manutenção e flexibilidade. Construído com vigas e pilares metálicos, nas fachadas foram utilizados os mesmos painéis de concreto que os das lajes treliçadas, porém sem estarem concretadas e em duplas com uma camada de ar no meio (Siqueira, 2014).

No Sistema Gomos, do arquiteto Samuel Gonçalves, os módulos possuem dimensão máxima de 5.90 x 2.35 metros em concreto armado. A primeira unidade demorou três meses para ser criada em fábrica e depois três dias para ser montada (Lusa, 2015).

Os módulos saem de fábrica com todos os acabamentos, isolamentos, caixilharias, instalações e mobiliários que sejam fixos. O desenho permite ampliações posteriores à construção e podem ainda sofrer adaptações para diferentes terrenos (Sistema Gomos, 2015).

Retornando-se aos casos de estudo aqui apresentados, na Tabela 1 são resumidos e identificados os materiais adotados e as suas respectivas composições estruturais.

Nota-se que a tendência é subdividir a edificação em elementos para que os mesmos possam ser industrializados, o que agiliza o processo de montagem e reduzindo custos e desperdícios durante a obra. A inserção de novas tecnologias construtivas, de processamento e materiais é essencial para que essa evolução ocorra.

Comparando-se Brasil e Portugal observa-se que os dois Países diferenciam-se na altura em que

as técnicas e materiais são aplicados. No Brasil, a mão-de-obra barata e pouco qualificada implica em um atraso no uso de novas tecnologias quando comparada com Portugal (Mello and Amorim, 2009; BNDES, 2010).

É relevante também considerar que os dois países são culturalmente distintos, assim como suas dimensões territoriais e proporções populacionais. Desse modo, torna-se interessante sintetizar o decurso respectivo da construção civil em cada um deles.

3.1 CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL E PORTUGAL

O edifício Prudência representa o período em que o apartamento começa a destacar-se como forma de moradia (principalmente para a classe média), consolidando-se em 1964 com a implementação do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) através do mercado imobiliário privado (Maricato, 2000).

A partir da década de 60, com a edificação de Brasília, no Brasil ocorreram grandes mudanças na indústria da construção, principalmente no início da década de 70 com o "milagre" econômico. A partir da década de 80, uma grande recessão acabou por afetar o setor até o início do século XXI (Nascimento and Santos, 2003).

Na década de 90, surgem as plantas flexíveis personalizáveis e as plantas flexíveis pré-definidas pelas construtoras. Sistemas abertos, que desde a década de 70 só eram utilizados em pavilhões industriais, são agora incorporados na habitação (Brandão and Heineck, 2007).

Como consequência da crise e a redução da construção no setor público, verifica-se o cuidado com a qualidade e produtividade das edificações, já que o padrão de consumo altera-se e a racionalização torna-se fundamental. A flexibilidade possibilitou a participação de atividades de pequena escala, além do emprego de uma maior variedade de produtos e sistemas construtivos pelas empresas (Werna, 1993; Brandão and Heineck, 2007).

No século XXI, um estudo realizado em 2005 pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas (SEBRAE) de Minas Gerais constatou que o setor da construção brasileira apresentava problemas no cumprimento de normas técnicas e padronização, não possuindo atualização tecnológica e de gestão ao ser comparada com os padrões dos países desenvolvidos. Outro aspecto observado é a utilização de mão-de-obra de baixa qualificação e a baixa eficiência produtiva (Mello and Amorim, 2009).

Apesar de a construção civil ter lentamente ultrapassado a crise econômica, em 2008 a economia mundial é afetada pela crise norte-americana. Desde então o setor no Brasil passa por altos e baixos devido à crise deflagrada pela corrupção no País, a qual continua a estagnar a esfera da construção (BNDES, 2010).

Em Portugal, após a década de 70 consolidam-se no contexto público as políticas de habitação, principalmente após 25 de abril de 1974, quando o Estado passou a investir recursos financeiros públicos para o setor. Apesar do grande número de intervenções, as operações urbanísticas e as construções não apresentavam grande qualidade (Vilaça, 2001).

Nas décadas de 60 e 70, a construção civil não possuía o mesmo ritmo de trabalho se comparado ao restante da Europa. O quadro reverteu-se posteriormente na década de 90, quando se constatou o crescimento do setor (Castro and Mateus and Bragança, 2011).

No período da ditadura do Estado Novo os modelos internacionais são integrados nas obras públicas e fortificam-se as grandes empresas de projetos e gestão de obra, o que deflagrou uma nova fase na construção (Tostões, 2004). Ao mesmo tempo, a adesão de Portugal à Comunidade Econômica Europeia (CEE) em 1985, desencadeou alguns esforços de desenvolvimento.

Apesar da propulsão ocasionada pela Expo'98, quando o dinamismo e o apoio pelos fundos comunitários aceleraram a atividade econômica em conjunto com o decréscimo das taxas de juro, a estandardização do projeto foi pouco explorada, sendo que cada construção era específica e possuía problemas de autoria entre o dono da obra e o projetista (Afonso et al, 1998).

Com o uso de mão-de-obra intensiva e tecnologias industriais, as antigas tecnologias não são totalmente substituídas gerando um conflito na necessidade de conhecimentos para o seu emprego (Afonso et al, 1998).

Desde 2000 o licenciamento de edifícios em Portugal vem regredindo. Nos últimos anos, o setor apresentou certa estabilidade e crescimento depois de sofrer por longo tempo de crise. (Agencia Lusa, 2016). Aos poucos, a evolução tecnológica e o aumento de pesquisas são integrados à área.

4. CONCLUSÃO

Observa-se que a flexibilidade tanto no Brasil como em Portugal seguem um mesmo percurso, diferenciando-se eventualmente nas datas em que sistemas e materiais foram utilizados. Esse mesmo percurso tende a ficar mais semelhante durante o século XXI, uma vez que a globalização e a internacionalização dos estilos tende a aproximar os recursos utilizados.

A principal diferença entre os séculos XX e XXI é a flexibilidade como possível divisor de espaço e posteriormente a total ou quase total liberdade da planta, tornando-a inteiramente personalizável ao usuário. A escolha de todos os acabamentos e divisórias aproxima o residente com o seu ambiente ideal, viabilizando a adaptação compatível para cada grupo familiar.

Por fim, destaca-se o emprego cada vez maior da industrialização, seja nos materiais ou nas técnicas de construção, diminuindo tempo e desperdício de recursos. Como perspectiva futura, espera-se o aprofundamento da investigação, definição, estruturação e a consolidação das diferentes estratégias de flexibilidade, dirigindo os resultados da pesquisa para o aprimoramento e o desenvolvimento de novas soluções que atendam as necessidades atuais dos usuários na habitação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso et al. 1998. O Sector da Construção: Diagnóstico e Eixos de Intervenção. Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas, Lisboa, 1998.

Agencia Lusa. 2016. Setor da construção cresce em 2015 após 13 anos de quebras consecutivas. *Jornal Eletrônico Observador*. http://observador.pt/2016/03/08/setor-da-construcao-cresce-2015-apos-13-anos-quebras-consecutivas/ (Consultado: 02. May 2016).

Arquitvo Arq. 2015. Arquivo Arq. http://www.arquivo.arq.br/#!edificio-prudencia/c78w (Accessed: 28. April 2016).

BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). 2010. Perspectivas do Investimento 2010-2013. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Perspectivas_do_Investimento/201103_1.html (Accessed: 02. May 2016).

Brandão Douglas Q. and Heineck, Mählmann. 2003. "Significado multidimensional e dinâmico do morar: compreendendo as modificações na fase de uso e propondo flexibilidade nas habitações sociais". *Ambiente Construído* 3 (4):35-48.

Brandão Douglas Q. and Heineck, Mählmann. 2007. "Estratégias de flexibilização de projetos residenciais iniciadas na década de 1990 no Brasil: tão somente um recurso mercadológico?". *Ambiente Construído* 7 (4):71-87.

Caprio, Antonio A. Análise do Desempenho Técnico Construtivo de Edifícios de Apartamentos Localizados no Bairro de Higienópolis entre as Décadas de 30 e 60 na Cidade de São Paulo. Mestre

em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Carranza, Edite and Carranza, Ricardo. 2015. Cecap Zezinho Magalhães Prado, um detalhe 1:1. *Revista* AU, Edição 251. http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/251/cecap-zezinho-magalhaes-prado-um-detalhe-11-338509-1.aspx (Consultado: 28. April 2016).

Castro, Maria F. and Mateus, Ricardo and Bragança, Luis. 2011. "A importância dos edifícios hospitalares para a sustentabilidade do ambiente construído", Sustentabilidade na Reabilitação Urbana: O Novo Paradigma do Mercado da Construção – Conferência Nacional, Vilamoura, Portugal, 2011.

Cattani, Rudivan L. 2011. "Conjunto de viviendas Zezinho Magalhães Prado: CECAP_Cumbica". 9º seminário docomomo, Brasília, Brasil, 2011.

Cellucci, Cristiana and Sivo, Michele. 2015. "The Flexible Housing: criteria and strategies for implementation of the flexibility". *Journal of Civil Engineering and Architecture* (9):845-852.

Fernandes, Gica. 2012. Edifício Habitacional na Rua Simpatia / grupos. *Archdaily*. http://www.archdaily.com.br/br/01-98/edificio-habitacional-na-rua-simpatia-gruposp (Accessed: 02. May 2016).

Figuerola, Valentina N. Do padronizado ao exclusivo: confira obras referenciais erguidas com concreto pré-moldado e os fatos históricos importantes ligados à tecnologia. *Revista AU*, Edição 177. http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/177/pini-60-anos-118597-1.aspx (Consultado: 02. May 2016).

Forty, Adrian. 2000. Words and Buildings. London: Thames & Hudson.

Fracalossi, Igor. 2012. Clássicos da Arquitetura: Quinta da Malagueira / Álvaro Siza. *Archdaily*. http://www.archdaily.com.br/br/01-49523/classicos-da-arquitetura-quinta-da-malagueira-alvaro-siza (Consultado: 25. April 2016).

Frearson, Amy. 2015. MIMA House in Alentejo is the latest in a series of prefabricated Portuguese homes. *Dezeen Magazine*. http://www.dezeen.com/2015/04/07/mima-house-alentejo-portugal-mario-sousa-marta-brandao-prefabricated-modular/ (Consultado: 30. April 2016).

GrupoSP. 2016. Edifício Residencial na Rua Simpatia. Grupo SP. http://www.gruposp.arq.br/?p=19 (Consultado: 20. April 2016).

Inani, Siddharth and Kumar, Ashok. 2012. "Flexibility Concept in Design and Construction for Domestic Transformation". 7º Conference on Innovation in Architecture, Engineering and Construction, São Paulo, Brasil, 2012.

Jorge, Liziane O. 2012. Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar. Doutor em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Kronenburg, Robert and Bunn, Stephanie. 2002. Living in motion: Design and Architecture for Flexible Dwelling. Bern: Vitra Design Museum.

Lusa. 2015. Sistema Gomos já tem três casas modulares em Arouca. *O Público P*. http://p3.publico.pt/cultura/arquitectura/18242/sistema-gomos-ja-tem-tres-casas-modulares-em-arouca (Consultado: 02. May 2016).

Maricato, Ermínia. 2000. "Urbanismo na Periferia do Mundo Globalizado: Metrópoles Brasileiras". *São Paulo em Perspectiva* 14 (4):21-33.

Mello, Luiz Carlos B. B. and Amorim, Sérgio Roberto L. 2009. "O subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos". *Produção* 19 (2):388-399.

Mima Architects. 2011. MIMA House / Mima Architects. *Archdaily*. http://www.archdaily.com/192043/mima-house-mima-architects (Consultado: 30. April 2016).

Nakamura, Juliana. 2006. Era do aço. Embora o uso da estrutura metálica no Brasil ainda esteja restrito, nos últimos anos a demanda por soluções desse tipo vem crescendo. a escolha é feita, principalmente, por clientes que necessitam de racionalização na obra e de projetos ecoeficientes. *Revista AU*, Edição 152. http://au.pini.com.br/arquitetu-

ra-urbanismo/152/estruturas-metalicas-34881-1.aspx (Consultado: 30. April 2016).
Nascimento, Luiz A. and Santos, Eduardo T. 2003. "A indústria da construção na era da informação". *Ambiente Construído* 3 (1):69-81.
Siqueira, Mariana. 2014. Apiacás Arquitetos projeta pequeno edifício com painéis pré-fabricados de concreto e estrutura metálica, em São Paulo. *Revista AU*, Edição 251. http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/251/apiacas-arquitetos-projeta-pequeno-edificio-com-paineis-pre-fabricados-de-concreto-338445-1.aspx (Consultado: 20. April 2016).
Sistema Gomos. 2015. Sistema Gomos / SUMMARY / Samuel Gonçalves. *Archdaily*. http://www.archdaily.com.br/br/778185/sistema-gomos-saas-samuel-goncalves (Accessed: 02. May 2016).
Tosões, Ana. 2004. "Construção moderna: as grandes mudanças do século XX". Seminário História Económica, Tecnologia e Sociedade, Lisboa, Portugal, 2004.
Troncoso, Ursula. Projetado pelo Grupo SP, Edifício Simpatia, em São Paulo, dispõe de pequena praça para pedestres e de apartamentos com planta livre e flexível. Revista AU, Edição 207. http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/207/artigo219600-1.aspx (Consultado: 01. May 2016).
Vala et al. Habitar em Colectivo. 2009. Arquitectura Portuguesa antes do S.A.A.L. Lisboa, Print To File.
Vasconcelos, Augusto C. O Concreto no Brasil: pré-fabricação, monumentos, fundações. Volume III. São Paulo, Studio Nobel, 2002.
Vilaça, Eduardo. 2001. "O 'Estado da Habitação': Medidas sem Política num País Adiado". *Cidades – Comunidadese Territórios* (3):83-92.
Villa, Simone B. 2010. "Um breve olhar sobre os apartamentos de Rino Levi: Produção imobiliária, inovação e a promoção modernista de edifícios coletivos verticalizados na cidade de São Paulo". *Arquitextos Vitruvius*, (7.120), ano 10, http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.120/3437 (Consultado: 28. April 2016).
Werna, Edmundo. 1993. "The Concomitant Evolution and Stagnation of the Brazilian Building Industry". *Construction Management and Economics*, 11:194-202.
Zappatel, Juan A. 2001. "O bairro de Malagueira em Évora, Portugal". *Arquitextos Vitruvius*, (8.11), ano 1, http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.008/936/pt (Consultado: 20. April 2016).
Živković, Milica and Keković , Aleksandar and Kondić, Slaviša. 2014. "The Motives For Application Of The Flexible Elements In The Housing Interior". *Architecture and Civil Engineering* 12 (1):41-5.

A Casa Rural Luso-Brasileira em Santa Catarina: Materiais e Técnicas Construtivas

Santos, Fabiano Teixeira dos[(1)*]
[(1)]*fabianoteixeiradossantos@gmail.com*
**Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Arquiteto e Urbanista do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN*

RESUMO

Este trabalho aborda a introdução e adaptação da tradição construtiva de origem portuguesa, notadamente no que diz respeito à habitação, em áreas rurais do Estado de Santa Catarina, Brasil, e resulta, sobretudo, da necessidade de documentar as antigas casas de moradia erguidas pelas populações pioneiras luso-brasileiras, entre os séculos XVII e XIX, destacando os aspectos tecnológicos, quanto ao emprego de materiais e técnicas construtivas, reunindo assim subsídios para o seu estudo.
Tal tarefa também se faz relevante, na medida em que a fragilidade das políticas públicas de preservação do patrimônio edificado, aliada ao desconhecimento e à indiferença de boa parte da sociedade local, vem resultando, lamentavelmente, no rápido desaparecimento dessas construções.
Desta forma, as edificações remanescentes vêm sendo identificadas e levantadas pelo autor, e sua análise complementada por revisão bibliográfica e documental, a fim de se preservar o maior número possível de informações sobre as antigas técnicas de construção, cujo conhecimento beira a extinção.
Assim como em outros estados brasileiros, foi a partir do século XIX que ocorreu o gradual afastamento da condição colonial em Santa Catarina, inclusive no que diz respeito aos edifícios, adaptando-se os modelos arquitetônicos portugueses à nova realidade das localidades litorâneas e serranas, em função de fatores como a disponibilidade de materiais e a viabilidade das técnicas construtivas, as imposições da geografia e do clima, o maior ou menor desenvolvimento econômico, dentre outros.
Tornou-se assim possível, para além de permanências e semelhanças, as inovações e os regionalismos que acabaram, enfim, por caracterizar a construção da casa luso-brasileira catarinense, tanto formal como tecnologicamente.

Palavras-chave: arquitetura rural; construção; tecnologias; Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

Para uma melhor contextualização sobre como se desenvolveu a tradição construtiva luso-brasileira no território de Santa Catarina, antes de serem abordados especificamente os materiais e as técnicas com que se ergueram as antigas casas de residência nas áreas rurais, tema do presente trabalho, fazem-se necessárias algumas considerações.

O período de abrangência da produção arquitetônica luso-brasileira em Santa Catarina, tanto na faixa litorânea como nas áreas do planalto serrano, se dá



Fig. 1 – Casa rural em alvenaria junto à praia do Siriú, município de Garopaba (c. 1850): exemplo de adaptação da tradição construtiva luso-brasileira em Santa Catarina. Foto: autor, 2014.

entre a fase inicial de ocupação do território, na 2ª metade do século XVII, e o século XIX, na medida em que as fronteiras meridionais do Brasil foram consolidadas, levando a uma situação de estabilidade que por sua vez possibilitou relativa prosperidade, refletida no melhoramento geral da construção.

Economicamente, fundamenta-se, no litoral, na pequena propriedade e na agricultura familiar (com destaque para a produção de farinha de mandioca), por vezes associada à pesca, enquanto na região serrana está baseada no latifúndio, numa presença mais expressiva da mão de obra escrava e na atividade pastoril, destacando-se a pecuária extensiva de gado de corte (bovinos) e a criação de cavalgaduras (equinos e muares). Disso resultou o fato de que, em muitos casos, é indissociável a relação entre a habitação e as instalações de trabalho: as eiras e os telhados de engenhos e galpões são contíguos às residências, consistindo na sua extensão natural.

É justamente no decorrer do século XIX, chegando-se mesmo até o início do século XX, que ocorre a formação de uma cultura arquitetônica luso-brasileira, fato que se deve, em parte, à presença de um significativo contingente populacional luso-descendente, em boa parte, originado de colonizadores açorianos (chegados entre 1748 e 1756), mas também formado por vicentistas, paulistas e portugueses do reino[1]. Daí a afirmação do arquiteto Carlos Lemos, que percebeu na construção colonial em todo o sul do Brasil uma "clara e nítida influência portuguesa, talvez algarvia nas obras populares", impressão reforçada pela presença marcante da simplicidade das formas arquitetônicas e do emprego regular da alvenaria de pedra e cal[2].

A opção de destacar a construção no meio rural deve-se ao fato de que a relativa distância dos núcleos urbanos ou mesmo o isolamento, como no caso das fazendas serranas, tanto favoreceu a permanência de tradições construtivas (longe de

[1] *Luccas, 1997, p. 78.*

[2] *Lemos, 1978, p. 56.*

modismos e inovações, ocorridos, sobretudo, após a Independência, em 1822), como, justamente em situação oposta, estimulou a criatividade e o improviso, diante da necessidade de adaptação[3].

Além disso, em razão da grande simplicidade das formas construtivas encontradas, há de se considerar a provável disponibilidade de uma mão-de-obra menos qualificada e não especializada, aspecto importante para o estudo da arquitetura luso-brasileira e que carece de maior investigação. Tudo indica que a construção, quando não era um empreendimento exclusivamente familiar, a cargo do proprietário e de seus filhos e parentes, contava com o auxílio de indígenas e africanos, geralmente na condição de escravos, em substituição aos pedreiros e carpinteiros profissionais, em geral escassos.

Observando as moradias rurais oitocentistas do litoral catarinense, desde São Francisco do Sul, ao norte, passando pela Ilha de Santa Catarina e indo até Laguna, ao sul, ou ainda, reconhecendo as antigas casas de fazenda dos Campos de Lages, no planalto serrano, constatam-se repetitivamente as fachadas austeras, caiadas, emolduradas por cunhais e cimalhas de pretensões clássicas, ou simplesmente arrematadas pelos beirais de telha (beira-seveira), de caráter indiscutivelmente popular. Destacam-se igualmente os volumes dos telhados de duas ou quatro águas em que a curvatura elegante proporcionada pela presença de galbos de contrafeito e peitos-de-pomba evidencia a ancestralidade lusitana. Em todas essas regiões, é possível encontrar as mesmas soluções formais e tecnológicas que remetem, sempre, à arquitetura tradicional de origem portuguesa.

De qualquer forma, é preciso destacar que a introdução da construção portuguesa em Santa Catarina não implicou tão somente nas permanências, mas também, na adaptação ou mesmo no abandono de soluções usuais em Portugal e em outras áreas do Brasil, para a adoção de soluções inovadoras e genuínas, que acabaram se mostrando mais exequíveis e eficientes, face às necessidades locais e **à** disponibilidade (ou indisponibilidade) de certos materiais[4].

Como exemplo, cita-se o desaparecimento de varandas e alpendres (elementos comumente encontrados nas residências coloniais da maior parte das regiões brasileiras), e a integração/junção das cozinhas ao corpo principal da moradia, valorizando-se as áreas abrigadas e buscando maior proteção contra as intempéries. Isso em razão da existência de um regime de chuvas diferenciado, da incidência de ventos mais intensos e da ocorrência de temperaturas baixas, que tornam os invernos mais longos e rigorosos. Ou ainda, o aproveitamento dos sambaquis (sítios arqueológicos pré-historicos formados por imensos depósitos de conchas de moluscos), para a obtenção de cal, diante da inexistência de jazidas de calcário, no litoral, e a substituição da alvenaria pela madeira em casas de fazenda do planalto, dada a abundância de florestas de araucária, o pinheiro brasileiro, como será visto a seguir.

PEDRA, BARRO E CAL: TRADIÇÃO PRESERVADA

Em Santa Catarina, a alvenaria autoportante foi certamente a técnica de construção mais empregada nas edificações luso-brasileiras, independente da sua tipologia, uso e localização. Desde as imponentes fortificações e igrejas erguidas por iniciativa das autoridades, até as moradias mais humildes, no campo ou nas vilas, foi a pedra argamassada e rebocada com barro e cal a forma mais usual para dar forma à arquitetura. Como teria observado o historiador britânico Robert Southey em 1808, as casas eram "(...) bem edificadas de pedra e cal (...)" [5].

[3] *Broos, 2002, p. 41.*

[4] *Broos, 2002, p. 41-44.*

[5] *Broos, 2002 p. 96.*



Fig. 2 – Casa rural do século XIX na Costeira do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, em que se empregou a alvenaria tradicional de pedra, barro e cal, sendo as paredes rebocadas e caiadas. Foto: autor, 2015.

Processo construtivo de larga tradição, consolidado em Portugal desde o período romano, foi introduzido em terras brasileiras já nos primeiros anos da colonização, desenvolvendo-se mediante a disponibilidade de pedras, e também, a partir da instalação de olarias para fabrico de tijolos, os quais inicialmente costumavam ser utilizados apenas para elementos de finalização das paredes, como a verga dos vãos, os peitoris das janelas e a projeção dos beirais em cimalha. É a partir do século XIX que gradualmente os tijolos substituem as pedras na confecção de paredes, passando estas a se restringirem às estruturas de fundação.

À semelhança do que ocorrera em outras regiões do Brasil, a abundância de rochas, tanto no litoral, repleto de jazidas de granito, quanto no planalto serrano, assentado sobre gigantesco afloramento basáltico e arenítico, garantiu a preservação dessa tecnologia tradicional, sendo a disponibilidade do material fundamental para a sua permanência.

Na área da costa, o granito era explorado tanto a partir de rochas expostas sobre o solo como em pedreiras abertas nas bases dos morros, ao passo que nas cercanias da cidade de Lages, na região serrana, o afloramento de arenito botucatu levou à instalação de pedreiras, dada a facilidade de corte da pedra em blocos e lajes. Ainda no planalto serrano, por todos os lados abunda o basalto, inclusive na forma de pedras soltas sobre o solo, por entre os campos, em diversos formatos e tamanhos esculpidos pela ação da erosão. Ou seja, a pedra esteve sempre à mão, de forma a garantir que a tradição de se levantar paredes sólidas e resistentes, dentro de uma concepção de construção ideal – conceito aplicado principalmente às paredes externas – pudesse ser perpetuada. Disso resultou que a grande maioria das edificações remanescentes dos séculos XVIII e XIX em Santa Catarina tenha sido construída em alvenaria de pedra.

Para erguer as robustas paredes, algumas medindo um metro de espessura, eram confeccionadas ao longo do perímetro projetado da casa, sobre estruturas de fundação rasas, também em pedra, caixas de madeira dentro das quais se ia montando

ou encaixando as pedras, gradualmente rejuntadas com argamassa à base de barro e cal. Este processo também era conhecido como "entaipamento" da parede, do que resulta, no planalto serrano, a denominação "taipas de pedra", até hoje atribuída aos muros de pedra de junta seca utilizados nas divisas de propriedades, delimitação de caminhos e fechamento dos currais utilizados para o manejo do gado.

Levantada a parede, desmontavam-se as caixas, procedendo-se ao acabamento da alvenaria, o que incluía o preenchimento de falhas com pedras menores, tijolos ou pedaços de telha, a montagem das vergas das aberturas e peitoris das janelas, instalação das estruturas de telhado e barrotes, e por fim, a colocação das esquadrias, assoalho, forro e aplicação de reboco, interna e externamente, também elaborado à base de barro e cal.

O emprego da alvenaria de tijolos esteve inicialmente restrito à estruturação das vergas dos vãos e aos peitoris das janelas, uma vez que apresentava facilidades em relação à pedra para a execução desses acabamentos. A julgar pelos exemplares arquitetônicos já identificados, percebe-se que sua difusão ocorreu somente no final do século XIX, quando então passou a ser empregado em toda a extensão das paredes.

Um dos registros mais antigos sobre a existência de olarias provém de Lages, no planalto, e data de 1769, tendo sido instalada pelo fundador da vila, Antônio Correia Pinto de Macedo, para fornecer telhas e tijolos às casas que se iam construindo na povoação[6].

Nos sítios litorâneos e nas fazendas serranas, a distância em relação às vilas e a precariedade das estradas levou a instalação de olarias junto às propriedades, de forma a suprir a necessidade de construção e telhamento das habitações. Prova disso é a existência na fazenda Cajuru, em Lages, junto a um banhado no qual se encontra barro de boa qualidade, de vestígios do antigo forno da olaria que serviu à construção da residência na década de 1860.



Fig. 3 – Detalhe da casa da fazenda Cajuru, em Lages, edificada em alvenaria autoportante de pedra e tijolos em 1865. A perda do reboco evidencia os materiais empregados na construção. Foto: autor, 2011.

A cal é outro ingrediente fundamental para a construção em alvenaria, porém, não existem em Santa Catarina jazidas de calcário das quais se possa obter este material. A solução encontrada pelos colonizadores foi recorrer aos inúmeros sítios arqueológicos encontrados por toda a costa, conhecidos como "sambaquis", nome de origem tupi que significa "monte de conchas".

Trata-se de estruturas pré-históricas erguidas ao longo de milhares de anos por povos indígenas que ocuparam a faixa litorânea, anteriormente à chegada dos europeus. Alimentavam-se de moluscos que formavam imensas colônias junto às praias, que além de fornecerem o sustento, tinham suas conchas aproveitadas para a construção dos montes, utilizados como monumentos e cemitérios. Ao cabo de muitas gerações, sambaquis como o de Garopaba do Sul, em Jaguaruna, e o de Carniça, em Laguna, chegaram a superar os quarenta metros de altura e os quatrocentos metros de diâmetro, formados por uma quantidade incalculável de conchas.

Ao chegar a terras catarinenses, os povoadores não hesitaram em aproveitar as conchas dos

[6] *Costa, 1982, p. 63.*

sambaquis para a obtenção da matéria prima necessária à construção, instalando junto aos sambaquis as caieiras, que trituravam e processavam as conchas até a obtenção da cal[7]. Muitas localidades litorâeas ainda conservam a denominação "Caieira", em referência às antigas fábricas de cal que aí existiram.

Mesmo as grandes distâncias em relação ao litoral não impediram que a cal fosse utilizada nas moradias serranas: era trazida a pesados custos, em sacos acomodados sobre o lombo de mulas, o que sugere que o apelo de sua utilização, dada a eficiência e durabilidade que conferia à construção, era superior às imensas dificuldades que sua obtenção acarretava. Explica-se assim a escassez e o uso racionado da cal nas argamassas de rejunte da alvenaria nas casas de fazenda (percebe-se uma presença muito maior de barro do que de cal na sua composição), destinando-se basicamente ao acabamento dos rebocos e pintura. Frei Pedro Sinzig registrou em suas memórias: "(...) foi necessário organizar ou contratar tropas que, em seis dias de viagem no mínimo, e outros seis de volta, iam buscar a cal, em quantidades irrisórias, na costa! Era carga de que nenhum tropeiro gostava, pois obrigava a duplas providências contra a chuva e, assim mesmo, incomodava os animais" [8].

Até o recente reconhecimento dos sambaquis como patrimônio arqueológico sob proteção federal e a consequente proibição de sua exploração (década de 1960), foram a principal fonte fornecedora de cal utilizada na alvenaria e na pintura dos edifícios em Santa Catarina.

AUSÊNCIA (OU DESAPARECIMENTO) DA CONSTRUÇÃO DE TAIPA

Além da utilização da alvenaria autoportante, a construção luso-brasileira empregou as técnicas do pau-a-pique (também conhecido como taipa de mão) e a taipa de pilão.

O pau-a-pique compreende a montagem de uma estrutura independente em madeira, com pilares enterrados no chão (origem da expressão "pau-a-pique"), vedada com tramas de fibra vegetal amarrada ou pregada (lascas de taquara, palmeira ou sarrafos de madeira), por sua vez revestidas com barro aplicado manualmente (daí o fato de também ser denominada "taipa de mão"). Ao final do processo, aplicava-se sobre o barro uma fina camada de revestimento de cal, para efeito de acabamento e pintura.

Registra-se o fato de que em Santa Catarina o pau-a-pique é vulgarmente denominado de estuque e foi usualmente utilizado para levantar as paredes internas das residências.

Já a taipa de pilão consistia no apiloamento de barro dentro de caixas de madeira com a altura e espessura desejáveis para as paredes, eventualmente reforçando-se a construção internamente com varas de madeira (de forma a evitar deformações e rachaduras, após a secagem do barro), entaipando-se (levantando-se) a construção.

Assim como a alvenaria de pedra, barro e cal, a taipa e suas variantes também tiveram origem nas construções tradicionais portuguesas, sobretudo na região do Alentejo e nas áreas do norte, na divisa com a Espanha, não se podendo esquecer as possíveis contribuições africanas para o desenvolvimento e utilização desta técnica no Brasil[9]. Ocorreu com frequência em Minas Gerais e em São Paulo, particularmente no Planalto de Piratininga, onde foi aperfeiçoada, sendo amplamente difundida durante o período colonial, em função da escassez de pedra[10].

No entanto, apesar da intensa relação mantida entre Santa Catarina e São Paulo até o século XIX, principalmente no planalto serrano, por conta do ciclo tropeiro e das trocas culturais que pro-

[7] *Broos, 2002, p. 106.*

[8] *Peluso Júnior, 1952, p. 93.*

[9] *Weimer, 2004, p. 41.*

[10] *Lemos 1979, p. 39.*



Fig. 4 – Fazenda dos Pereira, na praia de Palmas, São Francisco do Sul (c. 1800): construção mista em pau-a-pique e alvenaria, atualmente em ruínas. Foto: Dalila Sousa Santos, 2004.

porcionou entre o sul e o centro do país, parece terem sido raras as construções feitas totalmente com taipa, restringindo-se às paredes internas, na forma do pau-a-pique.

Nas pesquisas realizadas, foram identificados na região serrana apenas dois exemplares arquitetônicos construídos em pau-a-pique (as sedes das fazendas Cadete e Cruz de Malta, ambas em Lages), enquanto em toda a extensa faixa litorânea, não mais de meia dúzia de residências rurais apresentou este tipo de tecnologia construtiva.

A casa da fazenda do Cadete, situada na região da Coxilha Rica, foi construída na primeira metade do século XIX. Na década de 1930, foi reformada e recebeu um segundo pavimento, assumindo a característica de sobrado, porém respeitando-se as características originais, incluindo a manutenção da técnica do pau-a-pique. Por sua vez, a casa original da fazenda Cruz de Malta, localizada nas imediações da cidade e demolida em 1912, teria pertencido ao fundador de Lages, Antônio Correia Pinto de Macedo. Erguida por volta de 1770, tratava-se de provável obra do mestre-construtor paulista Caetano Saldanha, que acompanhou a comitiva de Correia Pinto quando da fundação do povoado e foi responsável pela construção, dentre outras edificações, da primitiva igreja matriz de Nossa Senhora dos Prazeres[11].

Na praia de Palmas, em São Francisco do Sul, um dos últimos exemplares remanescentes, a sede da fazenda dos Pereira, encontra-se em avançado estado de arruinamento, tendo praticamente toda a parte da residência feita em pau-a-pique desabado e restando apenas uma ala lateral da moradia, edificada em pedra (a casa era composta por duas alas contíguas, erguidas em pau-a-pique e em alvenaria).

Também encontramos referência à construção de pau-a-pique na região litorânea, no trabalho de Hans Broos, que na década de 1950, ainda encontrou de pé alguns raros exemplares nos municípios de Penha, Tubarão e Florianópolis[12].

Especificamente com relação à taipa de pilão, nenhum exemplar remanescente ou mesmo registrado pela bibliografia e documentos consultados foi identificado.

Curiosamente, a norte do planalto catarinense, basta atravessar a Serra do Espigão e o rio Negro, atingindo-se os Campos Gerais (área originalmente pertencente a São Paulo), e é possível encontrar ao longo da antiga Estrada das Tropas, nos municípios paranaenses de Lapa, Palmeira, Castro, Ponta Grossa e Tibagi, dezenas de sedes de fazenda e casas urbanas dos séculos XVIII e XIX erguidas em taipa de mão e de pilão.

É possível que o fato da durabilidade inferior em relação à alvenaria, aliado à abundância da pedra, tenham sido determinantes para a escassez, desaparecimento ou substituição destas construções, não se podendo descartar a hipótese de que nos primeiros tempos da colonização, tenham até chegado a predominar nas moradias catarinenses[13].

[11] *Costa, 1982, p. 46.*

[12] *Broos, 2002, p. 61, 109 e 119.*

[13] *Broos, 2002, p. 104.*

CASAS DE ARAUCÁRIA: INOVAÇÃO NA SERRA CATARINENSE

No planalto serrano catarinense, colonizado a partir do século XVIII, mediante o estabelecimento dos caminhos de tropeiros e da exloração das pastagens pela pecuária extensiva, a abundância de florestas de conífera da espécie araucária ou pinheiro brasileiro [*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze 1898] sugeriu ao povoador a sua utlização em larga escala, na construção da moradia.

A madeira de excelente qualidade e resistência, além de relativamente leve e fácil de ser trabalhada, acabou sendo utilizada não apenas na confecção das estruturas de telhado, nos forros, assoalhos e esquadrias, como de costume, passando a ser empregada também como divisória interna (tabique), em substituição às usuais paredes de pau-a-pique, e aparecendo no fechamento externo da casa, em lugar da alvenaria.

Mesmo as tradicionais coberturas em telhas cerâmicas do tipo capa-e-canal, tão características dos telhados luso-brasileiros, foram muitas vezes substituídas por telhados feitos com pequenas tábuas de araucária sobrepostas, na forma de escamas, confeccionadas por habilidosos carpinteiros que utilizavam ferramentas semelhantes a enxós: "Nos campos de cima da serra, a abundância de araucária punha em evidência a sugestão de se aproveitar o material de mais fácil obtenção, a madeira. Por isso, não raro, nas sedes de fazendas da região, até as coberturas eram realizadas com tabuinhas" [14].

Do que já se pôde identificar e mapear, a região serrana de Santa Catarina e a zona limítrofe no vizinho Estado do Rio Grande do Sul constituem a única área em que se constatou a corrente substituição da alvenaria pela madeira na tradição construtiva luso-brasileira, resultando inclusive em residências confeccionadas totalmente em araucária. Tal fato consistiu numa excepcional apropriação deste material aos padrões da arquitetura de origem portuguesa, mediante a substituição da alvenaria autoportante ou mesmo da taipa e do pau-a-pique por tábuas dispostas verticalmente, vedando a estrutura independente, também confeccionada em madeira (similar à estrutura do pau-a-pique), que por fim recebia pintura à base de cal.

Arrematando as paredes, no encontro com os telhados, foram utilizados beirais com cachorros e também cimalhas recortadas caprichosamente em madeira (o que ainda pode ser observado nas sedes das fazendas Capão do Posto, Cajuru II e São José da Boa Vista, em Lages, e nas sedes das fazendas Caraúno e Nossa Senhora do Socorro, nos municípios gaúchos de Bom Jesus e Vacaria, respectivamente, em área sob influência do planalto serrano catarinense). Ou ainda, beirais mais largos com cerca de um metro de projeção e acabamento do tipo guarda-pó (caso da fazenda das Palmas, em São Joaquim, e da fazenda Bom Retiro, em Campos Novos, esta já desaparecida). Na sede da fazenda do Cedro, situada no município de Urupema, ex-distrito de São Joaquim, aparecia o beiral do tipo guarda-pó associado a um delicado lambrequim que decorava todo o perímetro da cobertura.

Há uma importante diferenciação entre as estruturas desse tipo de construção com relação às casas em enxaimel, de tradição construtiva germânica, pois enquanto nestas os esteios (pilares) são sustentados por apoios em pedra ou alvenaria de tijolos, na casa em madeira luso-brasileira do planalto os esteios também fazem o papel de fundações, assentando-se diretamente sobre o solo. As bases destas peças, estando enterradas, apresentam-se rústicas, sem falquejamento e tratadas a fogo (o que aumenta a resistência à umidade), denominando-se nabos ou burros. Verifica-se ainda a inexistência das peças de contraventamento em posição diagonal, características do enxaimel.

[14] *Curtis, 2008, p. 183.*



Fig. 5 – Casa da fazenda Caraúno (c. 1870), município de Bom Jesus: típica casa de araucária do planalto serrano, com estrutura e vedação em madeira. Foto: autor, 2016.



Fig. 6 – Na fazenda Capão do Posto (c. 1860), município de Capão Alto, notar o esteio apoiado diretamente no solo e o beiral do tipo cachorrada. Foto: autor, 2008.

Em 1858, Avé-Lallemant chamou atenção para essas genuínas construções em araucária que conheceu nos Campos de Lages, ao se hospedar numa fazenda: "Aqui encontrei a completa expressão do planalto de Santa Catarina. A construção interior da casa era genuinamente nacional, de madeira de araucária. Soalho, portas, paredes, tecto, mesas, bancos, tudo, asseado e variadamente ornado, feito de tábuas e traves de pinho. (...) me pareceu a casa ideal numa serra de araucária, sólida, simples e limpa, com a expressão de uma certa abastança"[15].

Lamentavelmente, restaram poucas destas interessantes casas, tendo sido gradualmente substituídas por novas construções, dada a menor durabilidade da madeira em relação à alvenaria quando exposta ao intemperismo no decorrer de mais de dois séculos. Além disso, das edificações restantes, nenhuma preservou os telhados de tabuinha originais, os quais, com tempo de vida útil bastante reduzido, foram ao longo do século XX sendo substituídos, principalmente por telhas cerâmicas francesas ou por folhas de flandres (zinco).

É preciso lembrar que na tradição construtiva luso-brasileira, o uso da madeira esteve em geral restrito às estruturas internas e de cobertura, às esquadrias, forros e assoalhos, ou senão, limitando-se a construções utilitárias e abrigos provisórios, como, aliás, também ocorreu em Santa Catarina, com os ranchos de pesca, engenhos de farinha, alambiques e galpões de fazenda. A moradia ideal, sólida e que simbolizava uma condição econômica estável deveria ter ao menos as paredes externas em alvenaria[16].

É principalmente aí que reside a importância das antigas casas de araucária encontradas no planalto: em se tratando de residências permanentes, por vezes amplas propriedades de ricos fazendeiros criadores de gado, demonstram a capacidade dos

[15] *Avé-Lallemant, 1980, p. 63.*

[16] *Broos, 2002, p. 104.*



Fig. 7 – Casa de araucária da fazenda Cajuru II, em Lages (c. 1890). Foto: Nery Auler da Silva, 2008.

povoadores luso-brasileiros em adaptar e inovar os métodos de construção, mediante a disponibilidade de materiais e as características do novo meio em que se estabeleceram.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar os materiais e técnicas empregados na construção da casa rural luso-brasileira no Estado de Santa Catarina, a partir do estudo das edificações remanescentes e da revisão bibliográfica e iconográfica, pode-se concluir que, de maneira geral, ocorreu a manutenção da alvenaria autoportante de pedra, barro e cal. Mesmo que para isso tenha sido necessário obter a cal a partir de conchas extraídas de sítios arqueológicos, em face de ausência de jazidas de calcário. Ocorreu também a complementação e posteriormente a gradual substituição da pedra pelos tijolos, da mesma forma como ocorrido em outras regiões brasileiras.

Outra importante conclusão foi a de que métodos construtivos como o pau-a-pique e a taipa de pilão (para além da utilização regular do primeiro na confecção das paredes internas das casas), foram de ocorrência rara, embora tenham sido muito utilizados em territórios vizinhos e historicamente relacionados a Santa Catarina, como os estados do Paraná e de São Paulo. Exatamente ao contrário do que defendera Carlos Lemos, que afirmava ter havido na arquitetura do período colonial, durante o ciclo tropeiro, trocas relevantes entre São Paulo e o sul, especialmente com relação ao uso da taipa[17].

Reforça este indicativo o trabalho de Nery Auler da Silva, que, ao estudar a arquitetura das antigas fazendas sul-rio-grandenses estabelecidas ao longo do Caminho Novo da Vacaria, desde a zona das

[17] *Lemos, 1979, p. 58.*

Missões Jesuíticas até a divisa com Lages, em Santa Catarina, demonstrou que das quatorze construções identificadas, apenas numa aparece a taipa, do tipo pau-a-pique e sendo justamente utilizada em paredes internas. As demais residências analisadas foram construídas em alvenaria de pedra e tijolos, dado que levou o pesquisador a concluir que principalmente a taipa-de-pilão, muito utilizada em São Paulo, não teve influência no Planalto Médio gaúcho, tampouco alcançou a área da Fronteira, conforme havia sugerido Carlos Lemos[18].

Portanto, parece ter sido a força da tradição construtiva em alvenaria determinante para que, na casa rural catarinense, prevalecesse sobre outras técnicas: "Apesar de ser substituída por outros materiais, a linguagem formal da casa residencial permaneceu deduzida da pedra. Todos os outros materiais, inclusive a madeira, foram adaptados às formas tradicionais da pedra. Através de todos os tempos a pedra foi reconhecida como "o material" de construção, ficando o pau-a-pique ou a madeira, apesar do frequente uso, apenas como substitutos, infelizmente necessários, e a propriedade de uma casa "de material", expressão até hoje utilizada, era indício de respeitável fortuna"[19].

Contudo, justamente a título de exceção, registrou-se por meio das pesquisas e levantamentos mais recentes realizados pelo autor a original substituição da alvenaria pela madeira de araucária no planalto serrano catarinense, o que resultou em moradias luso-brasileiras genuínas, encontradas somente nesta região, associadas, portanto, à ocorrência desta árvore.

As casas de fazenda, quando habilidosamente construídas com o pinheiro – estruturas, paredes internas, fechamento das paredes externas e até mesmo telhados – demonstram o quanto os construtores locais foram capazes de recriar a concepção formal da moradia tradicional, mediante o aproveitamento da madeira abundante.

GLOSSÁRIO

Banhado: charco; terreno lamacento; área de baixada em fundo de vales de regiões de morro onde há acumulo de água de chuvas, nascentes ou das cheias dos ribeirões e rios, podendo ocorrer aí jazidas de barro (argila).

Beira-seveira: corruptela de beira-sobre-beira, técnica tradicional corrente na arquitetura luso-brasileira, em que se sobrepõem uma ou mais fiadas de telhas preenchidas com argamassa ao longo da parte superior das fachadas de uma edificação, a fim de se obter a projeção necessária para os beirais dos telhados (em substituição às cimalhas).

Cachorro: peça geralmente confeccionada em madeira que é encaixada no frechal, em balanço, servindo como elemento de sustentação do beiral do telhado. O conjunto de cachorros a formar o beiral de uma casa chama-se cachorrada.

Cimalha: o mesmo que cornija; moldura saliente que remata a parte superior da fachada de um edifício, servindo de beiral ao telhado e impedindo que as águas escorram pela parede.

Cunhal é o nome que se dá ao canto externo formado pelo encontro de duas paredes da construção, podendo ser ressaltado pela presença de pilastra em massa, madeira ou cantaria.

Falquejamento: do verbo falquejar, o mesmo que falquear ou acunhar; desbastar um tronco de madeira; esquadriar com o machado.

Frechal: viga de madeira que, apoiada ao longo de uma parede, recebe e distribui uniformemente as pressões exercidas por elementos equidistantes, como por exemplo, caibros de telhados, barrotes de sobrados, prumos, pés-direitos ou esteios de frontais, etc.

Galbo de contrafeito: perfil resultante da introdução do contrafeito, que por sua vez consiste numa peça em madeira componente da estrutura

[18] *Silva, 2003.*

[19] *Broos, 2002, p. 103-104.*

da cobertura e característica das construções luso-brasileiras, cuja finalidade é suavizar o ângulo formado pelos caibros do telhado.

Guarda-pó: forro de tábuas que reveste o vigamento superior dos telhados, geralmente utilizado na parte aparente dos beirais de cachorrada.

Lambrequim: enfeite rendilhado recortado em madeira, utilizado como arremate das extremidades dos beirais, tendo se popularizado entre as construções brasileiras a partir do final do século XIX, sobretudo, nas casas do tipo *chalet*.

Peito-de-pomba: também chamado de pombinha, de larga ocorrência na arquitetura luso-brasileira, é a expressão que designa as telhas com função decorativa recortadas em ângulo pontiagudo e posicionadas na extremidade dos telhados, logo acima dos cunhais, em analogia a uma pomba pousada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avé-Lallemant, Robert. 1980. *Viagem pelas províncias de Santa Catarina, Paraná e São Paulo (1858).* Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUPS.

Broos, Hans. 2002. *Construções antigas de Santa Catarina.* Florianópolis: UFSC.

Costa, Licurgo. 1982. *O Continente das Lagens: sua história e influência no sertão da terra firme.* Florianópolis: FCC.

Curtis, J. N. B. 2008. "Arquitetura e economia do gado na Região Sul." In *Arquitetura na formação do Brasil*, edited by Briane Elisabeth Panitz Bicca and Paulo Renato Silveira Bicca, 162-195. Brasília: UNESCO/IPHAN.

Lemos, Carlos A. C.. 1979. *Arquitetura brasileira*. São Paulo: Melhoramentos/EDUSP.

Luccas, Luís Henrique Haas. 1997. *Estâncias e Fazendas: arquitetura da pecuária no Rio Grande do Sul.* Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Peluso Júnior, Victor Antônio. 1952. "Lajes, a Rainha da Serra". X Congresso Brasileiro de Geografia. Rio de Janeiro, Brasil, 7 a 16 de setembro de 1944.

Santos, Fabiano Teixeira dos. 2013. "A casa do planalto: arquitetura luso-brasileira nos Campos de Lages, séculos 18 e 19." I Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira, Vitória do Espírito Santo, Brasil, 4 a 6 de Setembro de 2013.

Santos, Fabiano Teixeira dos. 2015. *A Casa do Planalto Catarinense: Arquitetura rural e urbana nos campos de Lages, séculos XVIII e XIX*. Lages: Super Nova.

Santos, Fabiano Teixeira dos. 2006. "Arquitetura luso-brasileira em Lages: subsídios para o seu estudo". VIII SEMINÁRIO NACIONAL e V Encontro do CONESUL sobre Tropeirismo – SENATRO, Bom Jesus, Brasil, 19 a 23 de abril de 2006.

Santos, Fabiano Teixeira dos. 2009. "Fazenda serrana: arquitetura pastoril nos Campos de Lages e Cima da Serra, séculos 18 e 19." In *Peões, gaúchos, vaqueiros, cativos campeiros: estudos sobre a economia pastoril do Brasil*, edited by Mário Maestri, 147-180. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo.

Silva, Nery Luiz Auler da. 2003. *Velhas fazendas sulinas: no caminho das tropas no planalto médio – século XIX*. Passo Fundo: Edição do autor.

Weimer, Günter. 2005. *Arquitetura popular brasileira*. São Paulo: Martins Fontes.

As Obras de Saneamento e o Traçado Das Primeiras Avenidas em Lourenço Marques

Franco de Mendonça, Lisandra[1]*
[1]*lisandramendonca@gmail.com*
**Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Sociais, Instituto de Investigação Interdisciplinar — Sapienza Universidade de Roma, Departamento de História, Desenho e Restauro da Arquitetura*

RESUMO

Este artigo teve por base um trabalho de investigação mais abrangente, levado a efeito pela autora, ao longo de 2013, sobre a fundação e os projetos de expansão de Lourenço Marques, em Moçambique. O texto aqui apresentado põe o enfoque em alguns aspetos da implantação do "Projecto de Ampliação da Cidade de Lourenço Marques", levada a efeito a partir de 1887, inserido no contexto da transição da vila a cidade (1887) e a capital da colónia (1898). A pesquisa permitiu sobretudo concluir sobre as dificuldades técnicas, materiais e de recursos humanos encontradas pelas Obras Públicas no pequeno assentamento urbano de Lourenço Marques ao longo do último quartel do século XIX, em claro contraste com a ambição do seu projeto de ampliação.

O anteplano de ampliação da cidade de Lourenço Marques de 1887, implicou o traçado de uma malha urbana a partir das pequenas travessas e quarteirões irregulares que constituíam o pequeno burgo estremado pelas terras alagadas do Maé e da enseada da Maxaquene e pelo Estuário do Espírito Santo. A área alagada foi atravessada por três avenidas longitudinais ligadas por dez avenidas transversais, todas elas construídas, junto à cidade, por aterro, realçando a área interessada em cerca de 2 m. Pelo menos 2/3 do volume de terras necessário a esse fim proveio do extremo este da cidade, das elevações que dominavam o (projeto de) porto, sobre a enseada da Maxaquene. As dificuldades técnicas e financeiras no acesso a materiais de construção e o custo implicado no saneamento de uma área daquela dimensão obrigou a protelar sucessivamente o movimento de terras necessário para o realçamento da área, executado em empreitadas parciais. Grande parte destas avenidas permaneceu até ao final do século XIX com piso em areia, à espera de macadamização, condicionando a edificação nos novos quarteirões devido sobretudo à dificuldade de transportar materiais de construção naquelas condições. A pesquisa teve por base relatórios das Obras Públicas de Moçambique ao Ministério da Marinha e Ultramar, correspondência dos diretores de Obras Públicas de Lourenço Marques das duas últimas décadas do século XIX e primeira do século XX, cartografia e coleções iconográficas desse período presentes no Arquivo Histórico Ultramarino (AHU), no Arquivo Histórico de Moçambique (AHM), na Sociedade de Geografia de Lisboa (SGL) e no Centro de Estudos e Desenvolvimento do Habitat (CEDH) da Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico (FAPF) da Universidade Eduardo Mondlane (UEM).

Palavras-chave: Moçambique; Plano Araújo; Obras Públicas.

INTRODUÇÃO

A afirmação de Lourenço Marques no conjunto dos assentamentos urbanos da vasta língua de costa de Moçambique, a partir de finais do século XIX, explica-se sobretudo pela proximidade desafiante da África do Sul, foco de grande desenvolvimento tecnológico e demográfico, graças à descoberta de grandes depósitos de minérios, primeiro de carvão e de seguida de ouro e diamantes[1]. Esse desenvolvimento, exigiu a criação de infraestruturas de comunicação, com vista ao trânsito de bens e de mão-de-obra, de e para os portos de mar mais próximos, privilegiando a proximidade geográfica da baía de Lourenço Marques como seu porto natural.

O Tratado de 1876 celebrado com o Transval para assegurar relações já estabelecidas, comprometia o governo português a empreender obras de maior importância na província de Moçambique, para o que preparou e para lá enviou uma expedição de Obras Públicas em 1877[2]. De sequência, formaram-se três secções de Obras Públicas na província (1.ª Moçambique, 2.ª Quelimane, 3.ª Lourenço Marques), supervisionadas por um diretor-geral, primeiramente, o major d'engenheiros Joaquim José Machado (1847-1925) e de seguida, pelo também major d'engenheiros António José de Araújo (Machado, 1879; Alberto, 1907: 178; Morais, 2001: 32).

A povoação de Lourenço Marques contava em 1877, 110 casas e 304 habitantes (portugueses e outros estrangeiros). A população "indígena", no distrito, andava estimada entre 50.000 e 80.000 indivíduos, organizada em várias unidades políticas que dividiam o planalto a norte do Estuário do Espírito Santo (Liesegang, 1887: 29). Por essa altura, a pequena povoação de Lourenço Marques conformava-se à linha de defesa, estremada pela existência de terras alagadas em redor. O assentamento urbano tinha como elemento primário e estruturante a Fortaleza, com o flanco sul sobre a linha de água (Fig. 1). A montante da Fortaleza, desenvolvia-se a povoação, seguindo paralelamente à linha da costa, *"estruturando a direcção dos traçados na sua relação com a Praça da Picota"*[3] (Morais, 2001: 67-68). Com pequenas adaptações, esse organismo urbano primitivo acompanhou a expansão da cidade do final de oitocentos, constituindo a sua área comercial/administrativa por excelência e o núcleo estruturante da "cidade nova", com forte ligação ao porto e ao caminho de ferro, os motores de desenvolvimento de Lourenço Marques.

Richard Thomas Hall (1825-1889), enviado a Lourenço Marques pela República Sul-Africana para proceder ao reconhecimento do "país", com vista ao traçado da ligação férrea, realizou também, a pedido do governo de Lourenço Marques, na pessoa do governador Augusto de Castilho (1873-1879), o primeiro levantamento topográfico

[1] Por volta de 1870 foram descobertos diamantes na zona da atual cidade de Kimberley, seguindo-se, cerca de uma década mais tarde, importantes filões auríferos no Transvaal (Witwatersrand) (Cabaço, 2007: 76 nota 20). A importante produção e acumulação de riqueza da indústria mineira esteve na base de um processo de industrialização único no continente, foco de um fluxo migratório (com origem sobretudo na Europa) com grande impacto na região.

[2] Sobre a constituição deste corpo expedicionário, veja-se Alberto, 1907: 178; Lima, 1968: 39; Capela, 1998: 266-267; Morais, 2001: 69, 218 nota 2.
A Direção de Obras Públicas, no reino, ficou inicialmente sob a tutela do Ministério das Obras Públicas, criado pela Regeneração/ Fontes Pereira de Melo, por decreto de 30 de agosto de 1852 (Oliveira Marques, 1998: 124; Morais, 2001: 29; Pereira, 2011: 2), no seguimento de uma política de fomento de obras públicas e desenvolvimento dos caminhos de ferro. Política assegurada sucessivamente por João de Andrade Corvo (1824-1890), nomeado ministro dos Negócios Estrangeiros em 13 de setembro de 1871 e de seguida, acumulando a pasta da Marinha e Ultramar, responsável pelo envio de expedições de obras públicas para as "possessões portuguesas" de Angola, Moçambique, Cabo Verde e São Tomé (Bethencourt e Chaudhuri, 1998: vol. 4, 104-108; Morais, 2001: 44; Pereira, 2013: 45-46). No final do século XIX, as Obras Públicas nas províncias ultramarinas estavam sob a alçada do Ministério das Obras Públicas e Caminhos de Ferro Ultramarinos (Morais, 2001: 211 nota 26).

[3] A picota (pau a prumo que servia de pelourinho) e o pelourinho (coluna de pedra), eram marcos erigidos em lugar público (largo ou cruzamento) junto aos quais se expunham e castigavam os sentenciados, sujeitos ao escárnio popular. Esse local, tornava-se assim, o espaço público de encontro e de sequência, a "praça" (Corvaja, 2003: 55 nota 11).



Fig. 1 - Extrato do "PLANO/ do/ projectado esgoto e aterro/ do/ PANTANO/ DE/ Lourenço Marques/ por/ S.T. HALL/ Dezembro 1876ª./ Copia de/ Augusto de Castilho. Escalla do Plano e secção/ Horizontal 200 pés = 1 poleg.ª/ vertical 10 pés = 1 poleg.ª", AHM (D1.03/2021). O plano compreende o projeto do esgoto e aterro do baixo Maé (a noroeste da vila), e de uma nova povoação na "Estrada de Lydemburgo".

[a]) Pereira de Lima refere que, a Stuart Hall "se ficou devendo o estudo mais completo que conhecemos [até essa data], datado de 1876, para o saneamento de Lourenço Marques. Propunha a abertura, no pântano, de um canal interior junto à base da encosta sobranceira à povoação, o qual serviria não só para o dessecamento do mesmo pântano, mas também para o serviço marítimo de uma nova cidade projetada nas alturas de Mavilene, junto à Estrada para Lindemburgo, no topo portanto da colina do Machaquene." (Lima, 1969: s.p.).

da vila (datado de 1876) e um primeiro plano para o saneamento do pântano do Maé e a criação de uma povoação à parte na saída da Estrada para Lindemburgo, com um traçado regulador, em quadrícula (Fig. 1).

Segundo alguns autores[4], S.T. Hall delineou ainda um plano de urbanização, com data de 1878, que compreendia o *"Progecto de melhoramentos na povoação antiga e porto"*, o *"Progecto de esgôto do pantano"* e a *"Planta da nova povoação"* no Alto da Maxaquene sob a forma de um hexágono regular (Fig. 2). O *"Projecto de esgôto do pantano"* estabelecia uma rede de valas coletoras junto à base das encostas do Maé e da Maxaquene, para a recolha da água das nascentes que, juntamente com a água das marés, alimentava o pântano do

[4] Veja-se, Lima, 1968: 48; Plano Diretor de Urbanização de Lourenço Marques, 1969: vol. VI, Peça 41; Morais, 2001: 75, 220 nota 43.

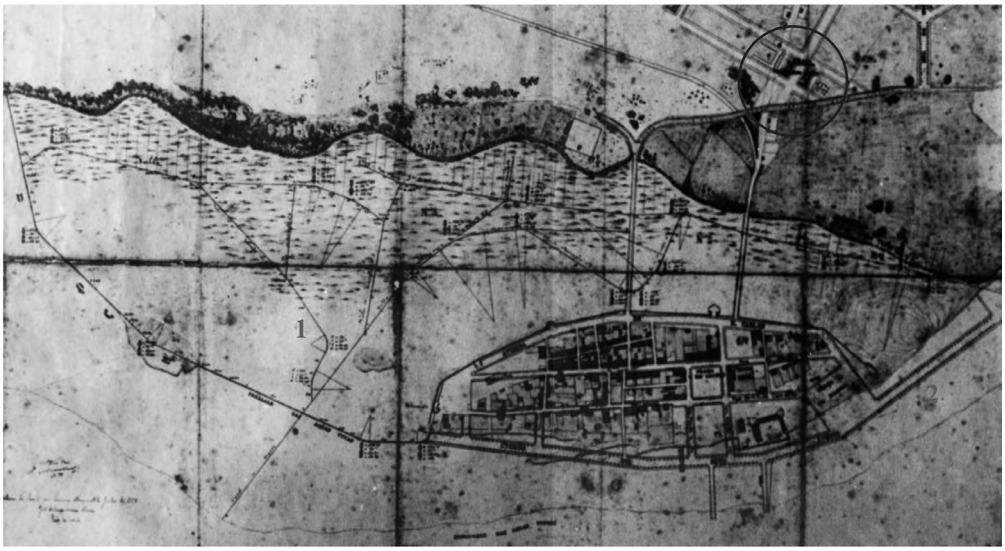


Fig. 2 - Extrato da "PLANTA GERAL COMPREHENDENDO/ Planta da nova povoação/ Progecto de esgôto do pantano/ Progecto de melhoramentos na povoação antiga e porto", 1878, Junta Inv. Ultramar [assinatura ilegível], CEDH-FAPF. O projeto de melhoramentos previa o saneamento do pântano do Maé (1) e a expansão do porto para jusante (2). Ao longo da velha Estrada das Mahotas, na Maxaquene, dispunham-se o Hospital e a Igreja Paroquial de Nossa Sra. da Conceição (dentro do círculo vermelho).

Maé. Sucessivamente, um sofisticado sistema de valas guarda-mato, junto ao sopé *"das colinas, passaram a recolher águas despejadas pelas nascentes e transportadas ao coletor central por valas de derivação, passaram a ser despejadas ao mar"* (Lima, 1968: 48), durante a maré baixa.

As obras de enxugamento do pântano do Maé foram iniciadas a partir de meados de 1877 pela 3.ª Repartição de Obras Públicas, com a abertura de valas, a colocação de drenos e a construção de um dique marginal (onde assentou mais tarde o caminho de ferro) (Machado, 1881: 31-32, 47-52; Soeiro, 1895: 5). Esse dique partia do extremo noroeste da vila, cercando *"completamente todo o terreno lodoso descoberto nas pequenas marés"* (Longle, 1887: 6), impedindo o seu alagamento com as águas salgadas[5] (Fig. 1). O saneamento do pântano arrastou-se até às primeiras décadas do século XX (Galvão, 1920: 18-21). As obras do caminho de ferro de ligação ao Transval, com o primeiro troço inaugurado no final de 1887 (Fowler, 1887), permitiram drenar uma faixa de terreno marginal bastante extensa, sucessivamente ampliada pelos terrenos conquistados ao rio pela construção faseada do porto (Terra, 1907: 13). Todavia, e apesar do empenho nas obras, a baixa do Maé permaneceu até ao início do século XX com uma enorme superfície sem escoante a uma cota inferior à do mar, onde, naturalmente, as águas continuaram a acumular-se[6] (Longle, 1887: 14; Soeiro, 1895: 5).

[5] *Veja-se as imagens da construção do dique em Fowler, 1887: 8-9.*

[6] *Segundo António Ennes, em 1895, pouco "[...] se havia feito do lado do pântano do Maé, que, todavia, também já estava dividido em ruas e quarteirões... no papel-tela. O [...] casario particular da cidade, apesar da míngua de terreno, parou aquém, enfileirada à espera que a engenharia e a ciência financeira resolv[essem] o problema de secar, consolidar, sanificar alguns milhões de metros quadrados de lameiros pestilenciais com os recursos disponíveis de um município que t[inha] 80 contos de réis de receita anual, ou de uma província que costuma[va] ter centenas de contos de défice orçamental." (Ennes, 1945: 33-34).*

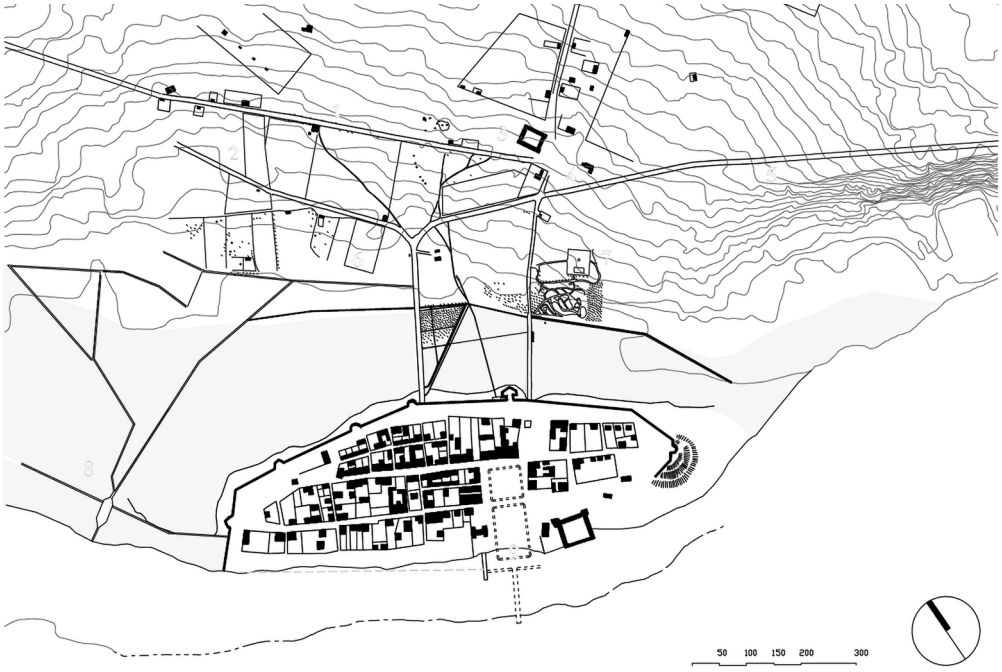


Fig. 3 - Planta de Lourenço Marques, ca. 1887. Fonte: Autora, com base na planta de S.T. Hall de 1876, AHM (D1.03/2021) e na "Planta da Avenida António Augusto de Aguiar" de 1887, AHU (ACL_SEMU_DGU_Cx. 1389/1L_1886_1888). Assinalam-se a nova estrada de Lindemburgo (1); a antiga estrada de Lindemburgo (2); o novo Hospital (3); a Igreja Paroquial (4); a estrada da Ponta Vermelha (5); o cemitério de S. Timóteo (6); o Jardim da Sociedade de Arboricultura e Floricultura (7); o traçado do esgoto do pântano do Maé (8) e o projeto de ampliação da praça 7 de Março com a nova ponte (9).

No que toca às obras levadas a efeito pela expedição de Obras Públicas na vila/cidade, foi possível, utilizando as palavras de João Morais, *"[c]om acesso a novos recursos, materiais e técnicos, [...] erguer [...] um conjunto de edifícios, ainda que estes fossem de carácter provisório, construídos à base de modelos pré-fabricados, em madeira e metal"*, de forma a responder às necessidades mais urgentes de funcionamento da orgânica do sector público (Morais, 2001: 79). De entre esses, salientavam-se, ao longo da avenida D. Carlos (a antiga rua da Linha, atual avenida 25 de Setembro), os edifícios das Repartições de Obras Públicas[7], Imprensa e Correios (em madeira e zinco) e a Cadeia Civil (já em alvenaria, de pedra proveniente da demolição da linha de defesa)[8] (Fig. 4).

[7] *Os desenhos do projeto de arquitetura datam de 25 de agosto de 1888 e vêm assinados pelo diretor das Obras Públicas, António José de Araújo. A memória descritiva e os desenhos encontram-se anexados ao Ofício n.º 377, de 31 de agosto de 1888, das Obras Públicas de Lourenço Marques, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L).*

[8] *Informação presente no capítulo "Construcção d'uma cadeia civil", "Mappa dos trabalhos executados no mez de janeiro de 1888, Obras Publicas da Provincia de Moçambique", AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888). Para o projeto, veja-se "Projecto e Orçamento/ da Construção/ de uma/ Cadeia Civil/ e/ Estação de Policia/ Reis - 26:980$000/ Lourenço Marques 27 de Outubro de 1887", AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).*

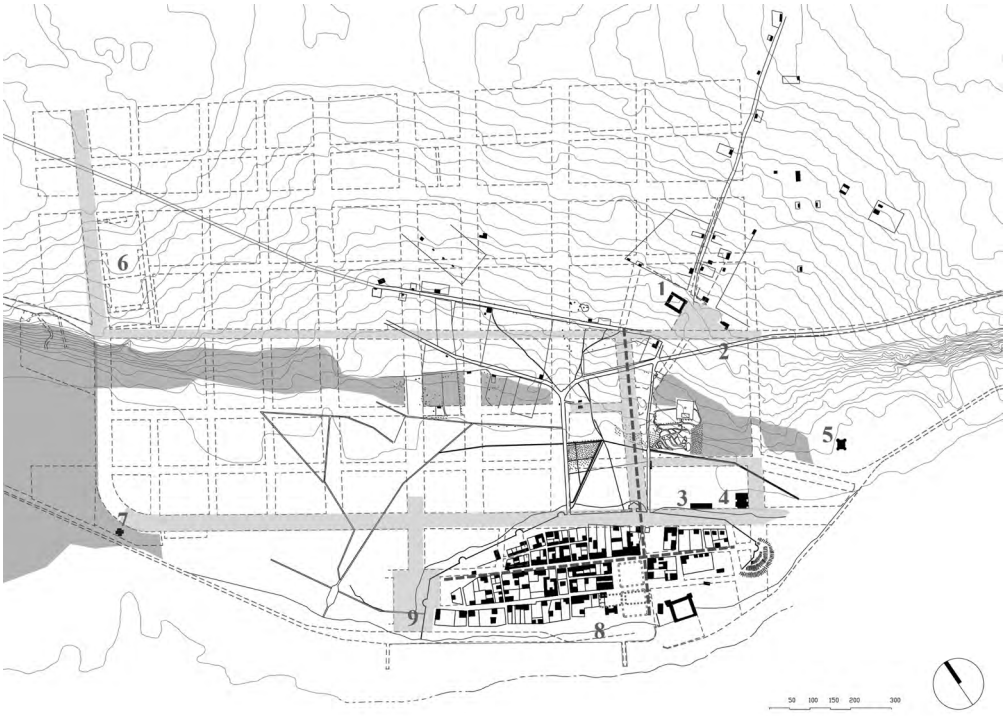


Fig. 4 - Planta de Lourenço Marques, *ca.* 1887-1888, com o traçado esquemático do projeto de ampliação da cidade de 1887 (a vermelho), a abertura das primeiras avenidas (a rosa), a plantação de eucaliptos para o saneamento da área (a verde) e os novos edifícios e praças erigidos pelas Obras Públicas: Hospital (1); Igreja Paroquial (2); Obras Públicas (3); Cadeia Civil e Estação de Polícia (4); Paiol (5); Quartel da Polícia (6); Matadouro (7); Alfândega (8); Praça da Estação (9). Fonte: Autora, com base no "Plano do projectado esgoto e aterro do pantano de Lourenço Marques por S.T. Hall, Dezembro de 1876. Copia de Augusto de Castilho", AHM (D1.03/2021), na "Planta de Lourenço Marques levantada em 1886, Escala 1:5000", AHM (N.º 1711/D.29/2006) e na "Planta da Cidade, Lourenço Marques, 1903, Escala 1: 5000", AHM (2014/D.37).

O PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA CIDADE DE LOURENÇO MARQUES

Em 10 de novembro de 1887, Lourenço Marques foi elevada a cidade[9]. Nesse mesmo ano, em dezembro, contrariando a opinião corrente contrária ao crescimento de Lourenço Marques junto aos pântanos[10], o major de engenharia António José de Araújo, à época diretor das Obras Públicas da província de Moçambique, propôs a expansão desse núcleo urbano em *continuum*, no *"Projecto de Ampliação da cidade de Lourenço Marques"*[11].

[9] Para o decreto régio, veja-se "Crónica do Trimestre: Lourenço Marques, Quatro datas, Feitoria, Presídio, Vila, Cidade", 1937: 121-122.

[10] Ao longo do século XIX propôs-se sucessivamente a passagem da povoação para as terras altas e arejadas da Maxaquene (cf. Caetano da Costa Matoso, 23 de junho de 1828 apud Lima, 1968: 16; major Custódio José António, 20 de setembro de 1838 apud Morais, 2001: 74-75; Lima, 1968: 48), mas a proximidade do porto, do caminho de ferro e da estrada das carretas (de ligação ao interior), monopolizaram eficazmente a fixação dos colonos, atraídos pela atividade comercial fomentada pelo trânsito de forasteiros.

[11] O documento original "PROJECTO de AMPLIAÇÃO/ DA/ CIDADE/ DE/ LOURENÇO MARQUES/ Escala 1/2000 Desembro 87. António José de Araújo/ Director de Obras Públicas/ de Lou-

O anteplano, levado adiante pela 3.ª Secção de Obras Públicas (entre 1887 e 1895), privilegiou duas questões imperativas: maior acessibilidade para o comércio intrarregional e regional e o saneamento da povoação. A solução projetual para essas questões encontrou-se justamente na boa relação do porto/caminho de ferro com a cidade, permitindo o acesso mais económico e eficaz a materiais de construção e às restantes mercadorias. O alargamento da cidade fez-se procedendo primeiramente a um aterro de 2 metros em média sobre o pântano para a construção da avenida D. Carlos (o eixo longitudinal de transição para a "cidade nova") (*Relatório da gerência do anno económico de 1899-1900*, 1901), iniciando, de súbito, a abertura dos traçados viários previstos no anteplano: uma série de avenidas longitudinais, paralelas ao eixo maior da cidade, ligadas por outras transversais distanciadas entre si entre 100 e 200 m, aproximadamente (Fig. 4).

O pântano junto à cidade foi atravessado por três avenidas longitudinais: a primeira, a D. Carlos, contígua à cidade velha, com aproximadamente 2.000 m de extensão; a segunda, de Pedro Alvares Cabral, imediatamente a norte da primeira, distando 140 m; e a terceira, de Fernão de Magalhães, à distância de 120 m da segunda, que passava em parte sobre a encosta e em parte sobre o pântano, todas com o mesmo comprimento. Estas avenidas longitudinais estavam ligadas por dez avenidas transversais. Todas elas foram construídas por aterro e pelo menos 2/3 do volume de terras necessário a esse fim proveio do extremo este da cidade, das elevações que dominavam o (projeto de) porto, sobre a enseada da Maxaquene[12]. Os trabalhos de aterro foram executados com o auxílio de mão de obra "indígena", do Corpo de Polícia e com recurso a uma linha *Decauville* (Pereira, 1888). A terra foi acarretada encosta abaixo até ao pântano em vagonetas sobre trilhos de metal que depois eram empurradas, por tração humana, encosta acima, para serem carregadas novamente[13].

Contemporaneamente, a secção de Obras Públicas edificou, perto do cemitério real Mpfumu, entre 1887 e 1893, o Quartel da Polícia do Alto Maé[14] (ver Fig. 4), como posto avançado da cidade a oeste (Lemos, 1987: 16 nota 52). O Quartel devia comportar uma força de polícia de cem homens de infantaria, vinte e cinco de cavalaria e acomodações para nove famílias de oficiais[15]. Esta era uma obra urgente, pois o Corpo Policial tinha sido alojado precariamente numa caserna de madeira situada na rua D. Luís I (atual Consiglieri Pedroso), bem perto do pântano. Em meados de 1888, as febres palustres tinham já obrigado ao internamento, no Hospital Civil e Militar da cidade, de cerca de três quintos do Corpo de Polícia (91 elementos), parte dos primeiros contingentes

renço Marques" — encontra-se no AHM (D1.02/2020), existindo cópias em mau estado no AHU (não acessível) e na SGL. O plano, com data de dezembro de 1887, assinado por António José de Araújo, foi aprovado pela portaria n.º 598, de 1 de dezembro de 1892, do governador-geral Rafael de Andrade, publicada no Boletim Oficial n.º 49, de 3 de dezembro de 1892. Para uma descrição do plano, sua implantação no terreno e comparação com planos contemporâneos da chamada "África portuguesa", sobretudo de Angola, veja-se Morais, 2001: 85 ss.

[12] As obras de ampliação do porto para jusante, entre a ponte da Alfândega e o sopé da Ponta Vermelha, nos últimos anos do século XIX, com o início da construção do muro de cais junto à Ponta Vermelha, foram abandonadas definitivamente devido à falta de verbas (Silva, 1901). No início da primeira década do século XX (1902-1903), todo o antigo limite ribeirinho, adjacente e a sul do núcleo antigo da cidade, tinha sido aterrado entre a ponte da Alfândega e a ponte do Caminho de Ferro e redesenhado com uma pujante estrutura de cais acostável a grandes navios, a ponte-cais Gorjão, projetada para cobrir a extensão entre a praça 7 de Março e a ponte da Companhia neerlandesa (Alberto, 1907: 179; Lima, 1971: vol. III, 34).

[13] Ofício n.º 235, 7 de junho de 1888, António José d'Araújo, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[14] Cf. "PROJECTO/ de/ Um quartel de policia na villa de Lour.º Marques/10 de Outubro de 1887", com a respetiva memória descritiva, assinado pelo diretor da 3.ª Rep. António José de Araújo, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[15] António José d'Araújo, Lourenço Marques, informação de 11 de outubro de 1887, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

do Corpo Policial desembarcados em Lourenço Marques, vindos da Metrópole em meados de 1888. Este Corpo Policial foi recrutado pelas Obras Públicas para as obras em curso, dada a falta de mão de obra e visto que, *"por toda a parte se escavava o terreno para a formação das avenidas e ruas e fabricações das casas"* (Pereira, 1888).

Sensivelmente no mesmo período foram edificados o Paiol (ver Fig. 4), na encosta da Maxaquene, iniciado em 10 de maio de 1878 (Machado, 1881: 45) e concluído em 1888[16]; o Matadouro Municipal, iniciado em 23 de outubro de 1887[17]; a já referida Cadeia civil e Estação de Polícia, iniciada em 9 de outubro de 1887[18] e o edifício para a Repartição de Obras Públicas, iniciado em 24 de setembro de 1888[19]. Assim, em meados de 1888, as Obras Públicas de Lourenço Marques estavam empenhadas na construção do Quartel da Polícia, da Cadeia Civil, do Paiol, da Oficina de Fundição (iniciada em 27 de maio de 1888), do Hangar da Alfândega, em melhoramentos na Igreja, em vários trabalhos de melhoramentos no Hospital, entre outros[20].

Relativamente às novas avenidas, estavam em construção: (1) a Augusto de Aguiar (atual Samora Machel), a avenida/alameda mais ampla da cidade, principiada em 14 agosto de 1887[21] passou a delimitar, a poente, o Jardim da Sociedade de Arboricultura e Floricultura (na génese do atual Jardim Tunduru) e nos meses seguintes começou a ser calcetada, recebendo para cima de duas centenas de árvores; (2) a General Joaquim José Machado (atual Guerra Popular), principiada em 17 de outubro de 1887, no seguimento da praça da Estação e que após a demolição do baluarte "31 de Julho" e da linha de defesa, foi nivelada, calcetada e arborizada[22]; (3) a Augusto de Castilho (atual Vladimir Lenine), que marcava o limite a nascente da malha urbana (estremada pela área *non aedificandi* em torno do Paiol), principiada junto à velha cerca, em 16 de janeiro de 1888; (4) a Fernão de Magalhães, principiada em 19 de fevereiro de 1888; (5) a Alvares Cabral (atual Zedequias Manganhela), principiada em 12 de fevereiro de 1888, seguindo da avenida Augusto Castilho para poente sobre o antigo esgoto que marcava o limite sul do Jardim da Sociedade de Arboricultura e Floricultura; (6) a D. Carlos (atual 25 de Setembro), iniciada em 7 de maio de 1888 entre a Augusto de Aguiar e a Augusto de Castilho; (7) a de El Rei D. Manuel (atuais rua da Rádio e avenida Josina Machel), iniciada em 1 de julho de 1888, estava regularizada até ao Quartel do Alto Maé em dezembro de 1888; e (8) a de Henrique de Macedo (atual avenida da Zâmbia; o seguimento a sul, que se encontra interrompido, corresponde à rua Paulino Santos Gil), iniciada em 23 de julho de

[16] Segundo o "Mappa dos trabalhos executados no mez de janeiro de 1888" das Obras Publicas da província de Moçambique, a obra esteve parada várias vezes ao longo dos anos e em agosto de 1888 estava concluída, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888). Veja-se também Corvaja, 2003: 67.

[17] Cf. Informação do "Mappa dos trabalhos executados no mez de janeiro de 1888, Obras Publicas da Provincia de Moçambique: Construcção d'um edifício para matadouro municipal", AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[18] Projeto com data de 27 de outubro de 1887. Cf. "Mappa dos trabalhos executados no mez de janeiro de 1888, Obras Publicas da Provincia de Moçambique: Construcção d'uma cadeia civil", AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[19] Projeto datado de 25 de agosto de 1888, assinado por António José de Araújo. Cf. "Mappa dos trabalhos executados no mez de outubro de 1888", das Obras Públicas da província de Moçambique; e projeto de arquitetura, composto por alçados, plantas e memória descritiva, anexo ao Ofício n.º 377, de 31 de agosto de 1888, das Obras Públicas de Lourenço Marques, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[20] Ofício n.º 357, de 10 de julho de 1888, 3.ª Rep. Obras Públicas da província de Moçambique, Secção de Lourenço Marques, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[21] "Mappa de trabalhos executados no mez de março de 1888, Direcção das Obras Publicas de Lourenço Marques, Provincia de Moçambique, Secretaria das Obras publicas de Lourenço Marques", AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[22] "Mappa de trabalhos executados no mez de janeiro de 1888" e "Mappa de trabalhos executados no mez de março de 1888", Direção das Obras Públicas de Lourenço Marques, província de Moçambique, Secretaria das Obras Públicas de Lourenço Marques, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

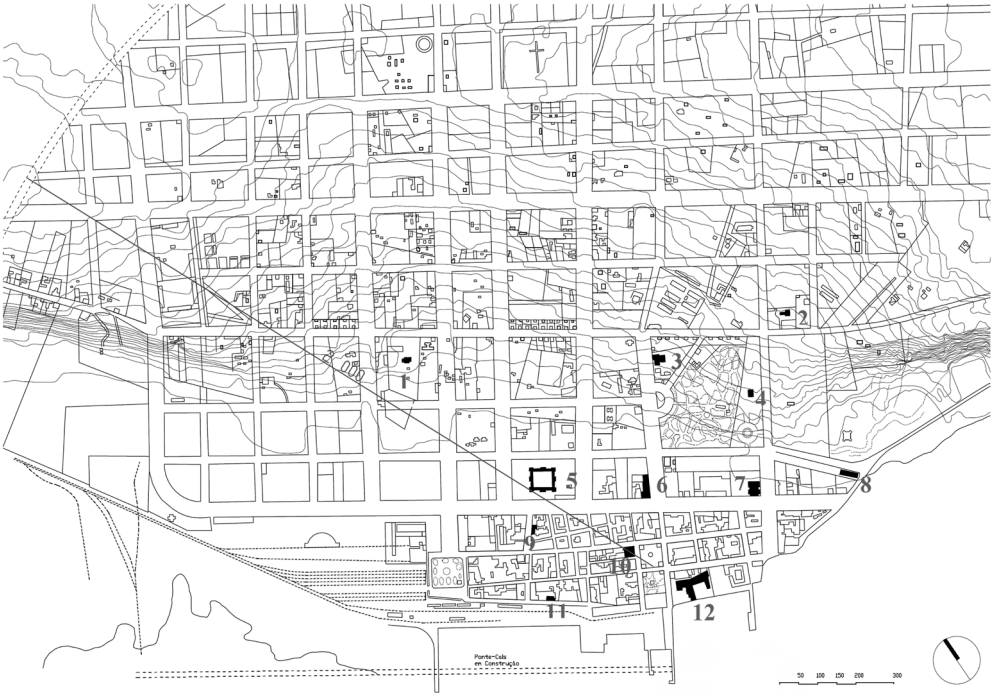


Fig. 5 : Planta de Lourenço Marques (área central), *ca.* 1903, com o traçado da ampliação do porto e do limite da cidade a norte. Assinalam-se alguns edifícios permanecentes na cidade atual (ainda que com alterações): Instituto Dona Amélia (atual Casa de Ferro, transferida da Repartição de Agrimensura para as imediações do Jardim Vasco da Gama/Tunduru no início da década de 1970) (1); Consulado Britânico (2); Hotel Clube (atual Centro Cultural Franco-Moçambicano) (3); Vila Joia (atual Tribunal Supremo) (4); Mercado Central (5); Prédio Pott (6); Cadeia Civil (atual anexo da Imprensa Nacional) (7); Câmara Municipal (atual Tribunal Administrativo) (8); Mesquita (9); Casa Amarela (10); Casa dos Azulejos (11); Fortaleza (12). Fonte: Autora, com base no "Plano do projectado esgoto e aterro do pantano de Lourenço Marques por S.T. Hall, Dezembro de 1876. Copia de Augusto de Castilho", AHM (D1.03/2021), na "Planta de Lourenço Marques levantada em 1886, Escala 1:5000", AHM (N.º 1711/D.29/2006) e na "Planta da Cidade Lourenço Marques 1903, Escala 1: 5000", AHM (2014/D.37).

1888[23] no trato norte confinante com o Quartel do Alto Maé, entre as avenidas Pinheiro Chagas (atual Eduardo Mondlane) e de El Rei D. Manuel (trato correspondente à atual avenida Josina Machel).

Sensivelmente no mesmo período, em 1885, surgia a Sociedade de Arboricultura e Floricultura de Lourenço Marques. O objetivo da Sociedade era a arborização do pântano que separava a antiga povoação da terra firme e a execução de um jardim[24] (Longle, 1887: 20). Armando Longle

[23] "Mappa dos trabalhos executados no mez de fevereiro de 1888"; "Mappa dos trabalhos executados no mez de outubro de 1888" e "Mappa dos trabalhos executados no mez de dezembro de 1888", Direção das Obras Públicas de Lourenço Marques, província de Moçambique, Secretaria das Obras Públicas de Lourenço Marques, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[24] "[...] pela portaria n.º 367, de 15 de Novembro de 1885, publicada no Boletim Oficial n.º 47, de 21 do mesmo mês e ano, firmada pelo Secretário Geral José Joaquim de Almeida, em nome do Governador geral, nos termos do artigo 7.º do Regulamento de 10 de Outubro de 1865, foi dada a devida posse e feita entrega à Sociedade

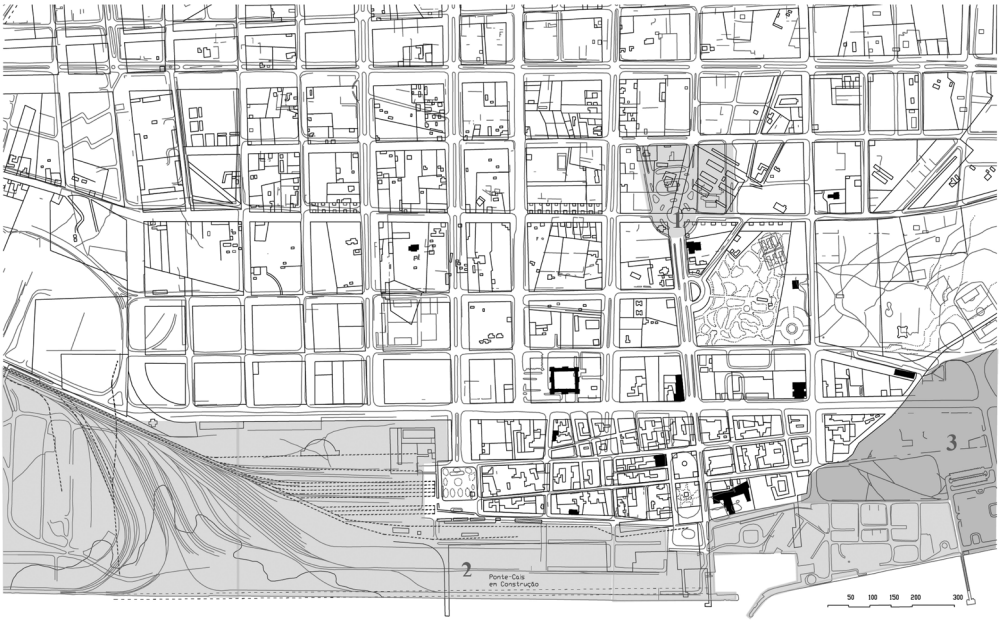


Fig. 6 - Planta de Lourenço Marques (área central), *ca.* 1903, com a sobreposição do levantamento atual da estrutura viária (a vermelho). Fonte: Autora, com base na "Planta da Cidade, Lourenço Marques, 1903, Escala 1: 5000", AHM (2014/D.37) e no levantamento atual. As alterações de fundo na estrutura urbana, nesta parte da cidade, ao longo do século XX, aconteceram com a construção da praça Mouzinho de Albuquerque/da Independência (entre finais da década de 1930 e meados da de 1940) (1); na estrutura ferro-portuária ampliada sucessivamente (2) e no aterro da enseada da Maxaquene (3).

(chegado a Moçambique na já referida expedição de 1877), condutor de Obras Públicas na província e promotor da Sociedade, referia que esta pretendia "tratar de todos os assumptos relativos à cultura no Districto, como saneamento por meio de plantações, fixação de dunas, introducção de plantas industriaes e uteis [...]" e que, esses trabalhos da Sociedade prosseguiam de tal maneira que "as mattas de eucalyptos principia[va]m a cobrir terrenos outr'ora enchercados e milhares de arvores de varias qualidades t[inha]m sido introduzidas[25]." Com o Jardim da Sociedade de Arboricultura e Floricultura (ver Figs. 3 e 4), foram preparados vários viveiros com sementes e plantas de várias espécies e proveniências, que forneceram o Governo do Distrito e o Município de milhares de plantas, entregues à Secção de Obras Públicas para a arborização da área (Longle, 1887: 31). Algumas espécies (e.g., a *casuarina tenuissima*) foram usadas para fixar as dunas situadas junto da vila e que, constantemente movidas pelo vento, iam obstruindo a estrada da Ponta Vermelha "ocasionando sérias e nunca acabadas despesas" (Longle, 1887: 37). Já nas áreas alagadas e paludosas, foi

de Arboricultura e Floricultura do Distrito de Lourenço Marques de um terreno sito na "Machamba dos Soldados" e "Machamba do Governador", que lhe foi concedido por portaria n.º 290, de 3 de Setembro do referido ano, com a superfície de 13 hectares, 87 ares e 15 centiares, [...]. Nesse terreno, foi, mais tarde, instalado o Jardim Público." (Santos, 1943: 62).

[25] Carta de Armando Longle, de 22 de julho de 1887, dirigida ao Conselheiro Francisco Joaquim da Costa e Silva, AHU (cota ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L).

utilizada a plantação intensiva de eucaliptos, bem como ao longo das novas avenidas.

As obras do caminho de ferro, a implantação do plano de ampliação da cidade, com a abertura das avenidas e as obras no pântano implicaram, naturalmente, a demolição progressiva da antiga linha de defesa, tendo o entulho das demolições sido empregue nos aterros, e a pedra na construção da Cadeia Civil, no empedramento da praça da Estação e das novas vias[26]. As obras nas avenidas, todavia, prosseguiram com enormes dificuldades. Uma grande parte dos terrenos na área afeta estavam aforados, obrigando a pesadas indeminizações aos enfiteutas[27]. As dificuldades técnicas e financeiras no acesso a materiais de construção justificaram também que grande parte das ruas e avenidas permanecesse até ao final do século XIX com piso em areia, à espera de macadamização, condicionando a edificação nos novos quarteirões (*Relatório da gerência do anno económico de 1899-1900*, 1901).

Por volta de 1900 construía-se uma média de vinte casas por mês dentro da cidade, cerca de 1/4 em alvenaria (*Relatório da gerência do anno económico de 1899-1900*, 1901). Até ao final da primeira década do século XX, a cidade pouco tinha crescido. Para além da Baixa antiga, a ocupação dos quarteirões limitava-se à área entre as avenidas Augusto de Castilho (atual Vladimir Lenine) e General Machado (atual Guerra Popular). A poente da General Machado, entre as avenidas D. Carlos (atual 25 de Setembro) e Fernão de Magalhães, os quarteirões, desenhados sobre o pântano do Maé, permaneciam desocupados (Fig. 5). A edificação continuava para noroeste, no Alto Maé, ocupado pelas classes menos favorecidas e onde prevaleciam as habitações em madeira e zinco. Segundo o engenheiro Terra Viana, na avenida Central (atual Karl Marx), encontravam-se os pontos mais baixos do bairro comercial e mais densamente povoado, "com cotas que [iam] até 2,46 m acima do nível medio do mar e inferiores às da antiga vila" (Terra Viana, 1907: 13), e que continuaram, por muito tempo, juntamente com as restantes avenidas de terra batida da Baixa, alagados pelas águas perdidas que corriam livremente à superfície do solo[28]. A oeste do Quartel do Alto Maé continuaram a existir áreas pantanosas pelo século XX adentro, tornando insalubre e pouco valorizado o bairro a oeste da avenida Central (Galvão, 1920: 21).

A malha urbana delineada pelo "Plano Araújo" foi prolongada sucessivamente até ao perímetro do arco de circunferência com 2.000 m de raio e centro na praça 7 de Março (atual 25 de Junho), limite da área do concelho a partir de 1895, de acordo com a portaria de António Ennes (1848-1901) (Portaria de 20 de abril de 1895 *apud* Ennes, 1896: 55-56). Esse arco adquiriu "um estatuto de permanência, estando na origem do traçado da Estrada da Circunvalação"[29] (Morais, 2001: 106). A transferência da capital da cidade de Moçambique para Lourenço Marques (em 1 de dezembro de 1898), no sul da colónia, pouco desenvolvido, implicou o planeamento

[26] "Mappa dos trabalhos executados no mez de janeiro de 1888", Obras Públicas da província de Moçambique, 3.ª Rep., AHU (ACL_SEMU_DGU_Cx. 1389/1L_1886_1888).

[27] "[...] difficil fazer escavações entre avenidas indicadas por estarem aforadas quasi/ todos os terrenos para abertura avenidas [...] foi/ preciso dar importantes indemnizações em terrenos/[...]/Araujo", telegrama da Direção de Obras Públicas de Lourenço Marques para o Ministério da Marinha, de 9 de agosto de 1888, AHU (ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888).

[28] No final da primeira década do século XX estava em apreciação a construção de um sistema separador completo com exclusão das águas pluviais, que previa o envio das "águas servidas e materias excrementicias" para tanques de represamento, que seriam despejados durante a vazante da maré em águas profundas na Ponta Vermelha (Terra Viana, 1907: 21-22). A população residente servia-se do sistema de fossas fixas ou móveis (que eram descarregadas no mar) e a falta de latrinas públicas para os que em grande número visitavam diariamente Lourenço Marques gravava a insalubridade dos terrenos bem próximo das residências e a contaminação do subsolo.

[29] Sousa Morais (Morais, 2001: 106), refere 7 km de raio para o arco da Estrada da Circunvalação, no entanto esse primeiro arco tinha, como já foi referido, segundo a portaria de 1895, raio de dois km, e pelo Foral de 1919, 2017 m.

e o desenvolvimento de estruturas políticas, administrativas e infraestruturas de serviços na cidade (Mendes, 2008: 517). Até aí, o investimento público concentrou-se sobretudo no desenvolvimento e ampliação do porto de mercadorias[30], nos "estudos do caminho-de-ferro do Transval e [n]a construção da linha" (Longle, 1887: 12). A afluência de mercadorias, de estrangeiros de passagem para as minas do Transval e de outros trabalhadores para as obras de ampliação do porto e de construção da linha férrea[31], transformaram Lourenço Marques num interposto comercial em franco desenvolvimento.

A expansão da área urbana para nascente, em direção à Ponta Vermelha e à Polana onde se fixaram as classes mais abastadas, iniciou-se com contratos de partilha e cedência entre o Estado e os proprietários de grandes extensões de terras privados, possibilitando ao Estado redigir um novo plano de alargamento da cidade em 1907, e novos limites para o concelho em 1919 (*Plano de Estrutura Urbana do Município de Maputo* [PEUMM], 2008: vol. I, 26). Os novos limites do concelho (Portaria n.º 1131, de 5 de abril de 1919) estipularam os limites da cidade, marcados sensivelmente pelo perímetro de um arco de circunferência com raio de 2 017 m, e os novos limites da área suburbana, pelo perímetro de um segundo arco concêntrico ao primeiro com 7 017 m de raio (PEUMM, 2008: vol. I).

Os melhoramentos na cidade fizeram-se sentir a partir da primeira década do século XX, com o início do abastecimento regular de eletricidade e água (proveniente do rio Umbeluzi, substituindo a captação feita nas inúmeras nascentes existentes no sopé da encosta, perto do antigo pântano), sob concessão da *Delagoa Bay Development Corporation Ltd.*, que geria também os elétricos e os telefones (Terra Viana, 1907: 14-15; Morais *et al.*, 2012: 38). No pântano do Maé continuaram as obras de aterro e saneamento e, já na segunda década do século XX, deu-se início ao aterro da enseada da Maxaquene, com terras provenientes das Barreiras/colinas situadas na envolvente (Fig. 6). O chamado Aterro da Maxaquene, concluído durante a Grande Guerra, foi mais tarde extensamente arborizado e manteve-se durante décadas como um espaço de contraponto à ocupação intensiva da Baixa que perdera no tempo (com a construção do porto) a sua relação visual privilegiada com o Estuário e a outra margem. A Baixa, constituída pelo núcleo fundacional de Lourenço Marques e parte da "cidade nova" até ao sopé da colina, manteve até ao final do período colonial o estatuto de centro cívico. A concentração de comércio, serviços e a proximidade do porto e do caminho de ferro e de áreas de recreio, garantiram eficazmente novos investimentos por parte do Estado e dos privados.

As várias fases de expansão planeada da "cidade europeia" — o planeamento urbano fomentado pela administração colonial cingiu-se sobretudo à "cidade dos colonos" — permitiu o desenho e a ocupação progressiva de novos quarteirões a nordeste, ao longo da Baía. O traçado urbanístico do Bairro Central manteve-se, no entanto, praticamente inalterado. A matriz desenhada pelas avenidas amplas, a relação de interdependência entre a Baixa e a Alta, remetem-nos para o velho "Plano Araújo" e a impressionante transposição de modelos de ordenamento para territórios *outros*, indissociável da história e do património edificado da cidade e do país.

Nota: As transcrições mantêm a grafia de origem. Nas legendas de plantas e mapas, a ordem de informação é a seguinte: nome do desenho, data de elaboração ou publicação, autor, arquivo a que pertence (e cota respetiva). A referência a documentos/fontes consultados em arquivos é seguida da sigla do arquivo e da cota respetiva.

[30] Veja-se Lima, 1971: 9-12, 34 ss.; Morais, 2001: 29-39, 67.

[31] Na década de 1885 a 1895 a população (mormente masculina) de origens europeia e asiática aumentou cerca de 68% (a rondar pouco mais de 1400 indivíduos) (Morais, 2001: 101; Boletim Oficial, n.º 3, 21 de janeiro de 1888, 36).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberto, Caetano. 1907. "Viagem de S. A. o Príncipe D. Luiz Filipe às Colónias." *O Occidente* XXX (1031): 178-181.

Bethencourt, Francisco e Kirti Chaudhuri (dir.). 1998-1999. História da Expansão Portuguesa, 4.º vol. Lisboa: Círculo de Leitores.

Cabaço, José Luís. 2007. Moçambique: identidades, colonialismo e libertação, tese de doutoramento. Universidade de São Paulo. http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8134/tde-05122007-151059/ (consultado: 29 fev. 2016).

Capela, José. 1998. "O Ultimatum na Perspectiva de Moçambique." In Actas do Seminário Moçambique: Navegações, Comércio e Técnicas: Maputo, 25 a 28 de Novembro de 1996/ organizado pela Faculdade de Letras da Universidade Eduardo Mondlane e pela Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 261-279. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.

Corvaja, Luigi. 2003. Maputo: Desenho e Arquitectura. Maputo: Edições FAPF.

"Crónica do Trimestre: Lourenço Marques, Quatro datas, Feitoria-Presídio, Vila-Cidade". out.-dez. 1937. Moçambique: Documentário Trimestral (12): 116–140.

Ennes, António. 1896. Providências publicadas pelo commissário régio na província de Moçambique, Conselheiro António José Ennes, desde 1 de Janeiro até 18 de Dezembro de 1895. Lisboa: Imprensa Nacional.

Ennes, António. 1945. A Guerra de África em 1895 (Memórias); Pref. de Afonso L. Vieira; Estudo de Paiva Couceiro, e algumas Cartas inéditas. 2.ª ed. Lisboa: [s.n.].

Fowler, C. S. 1887. VIEWS OF LOURENÇO MARQUES (DELAGOA BAY) AND TRANSVAAL RAILWAY: PRESENTED BY COLONEL E. MC MURDO 1887. [s.l.]: [s.n.]

Galvão, João A. L. 1920. As Obras Públicas e o Fomento da Província em 1918: Relatório da Inspecção das Obras Públicas. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Lemos, Manuel J. C. de. 1987. "Maputo, deste lado da baía. Considerações sobre a toponímia da cidade." ARQUIVO, Boletim Semestral do Arquivo Histórico de Moçambique (2): 5-18.

Liesegang, Gerhard. 1987. "Lourenço Marques antes de 1895." ARQUIVO, Boletim Semestral do Arquivo Histórico de Moçambique (2): 19-75.

Lima, Alfredo Pereira de. agos. 1968. "Casas que fizeram Lourenço Marques." Separata de *STVDIA* – Revista quadrimestral (24). Lisboa: Centro de Estudos Históricos Ultramarinos.

Lima, Alfredo Pereira de. 1969. "Síntese histórica da formação urbanística de Lourenço Marques" [documento dactilografado]. In *Plano Director de Urbanização de Lourenço Marques*, vol. VI, Peça n.º 40. Lourenço Marques, Gabinete de Urbanização da Câmara Municipal de Lourenço Marques.

Lima, Alfredo Pereira de. 1971. *História dos Caminhos de Ferro de Moçambique,* vol. III. Lourenço Marques: Edição da Administração dos Portos, Caminhos de Ferro e Transportes de Moçambique.

Longle, Armando. 1887. Do Saneamento/ e/ Alargamento/ da Villa de/ Lourenço Marques/ Pelo Conductor d'Obras Publicas da provincia de Moçambique/ Armando Longle/ S. S. G. L. Lisboa: Typografia de A. da Costa Braga.

Machado, Joaquim José. 1879. "Relatório dos trabalhos executados pela direcção das obras públicas da província de Moçambique durante o anno de 1877." In *Relatórios dos Directores de Obras Públicas e Outros Documentos 1876-81*, Primeira Série, 91-131. Lisboa: Imprensa Nacional.

Machado, Joaquim José. 1881. *Relatório das obras públicas e outros documentos*, Segunda Série, 1.º vol. Lisboa: Imprensa Nacional.

Mendes, Maria Clara (coord.). 2008. *Urbanismo Colonial: os Planos de Urbanização nas antigas Províncias Ultramarinas, 1934-1974* [edição policopiada]. Lisboa, Faculdade de Arquitetura, Uni-

versidade Técnica de Lisboa/ Instituto Português para o Desenvolvimento.
Morais, João Sousa. 2001. Maputo, património da estrutura e forma urbana, topologia do lugar. Lisboa: Livros Horizonte.
Morais, João Sousa, Luís Lage, e Joana Bastos Malheiro. 2012. *Maputo - património arquitectónico*. Casal de Cambra: Caleidoscópio.
Oliveira Marques, A. H. de. 1998. História de Portugal — Volume III. Das Revoluções Liberais aos Nossos Dias. Lisboa: Editorial Presença.
Pereira, António Aluisio Jervis. 20 jul. 1888. "Relatório sobre as condições higiénicas do aquartelamento provisório, Lourenço Marques." In Ofício n.º 520, de 3 de outubro de 1888, 1.ª e 3.ª Rep. de Obras Públicas da Província de Moçambique, Secção de Lourenço Marques. In Officios dando conta das obras em construcção, 1888. AHU_ACL_SEMU_DGU_Mç_Cx.1389/1L, pasta 27_1886_1888.
Pereira, Hugo Silveira. 2011. "Obras Públicas, Parlamento e Associação dos Engenheiros Civis (1852-1892)." Economia e Instituições Perspectivas Históricas, XXXI Encontro da Associação Portuguesa de História Económica e Social (APHES), Coimbra, Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, 18 a 19 de novembro de 2011.
Pereira, Luísa Villarinho. 2013. Moçambique: Manoel Pereira (1815-1894), Fotógrafo comissionado pelo Governo Português. Lisboa: Ed. de Autor.
Plano de Estrutura Urbana do Município de Maputo [policopiado]. 2008. Maputo, Município de Maputo.
Plano Director de Urbanização de Lourenço Marques [Mário de Azevedo coord.] [policopiado]. 1969. Lourenço Marques, Gabinete de Urbanização da Câmara Municipal de Lourenço Marques.
Relatório da gerência do anno económico de 1899-1900 [documento manuscrito]. 1 jan. 1901. Lourenço Marques, Direcção das Obras Públicas da Província de Moçambique. AHU (2510_IB_SEMU_DGFTO_MÇ_1892_1901)
Santos, Alfredo Rodrigues dos. 1943. "O Regime Municipal em Lourenço Marques." *Moçambique: Documentário Trimestral* (34): 45–80.
Silva, Silverio Augusto Pereira da. 1901. "Notícia acerca das Obras do porto de Lourenço Marques." *Sep. da Revista de Engenheria Militar* 114 (2).
Soeiro, António Cerdeira de Almeida. 1895. *Estudo do saneamento da cidade de Lourenço Marques.* Lisboa: Imprensa Nacional.
Terra Viana. 18 jun. 1907. Relatório sobre o saneamento de Lourenço Marques (Parte Técnica) [documento dactilografado]. AHU (Cx. 3038_1A_SEMU_DGU_MÇ_1904-1908).

História da Arquitetura / História da Construção / Construção de Cultura:
Uma questão de Método

Lopes, João Marcos de Almeida[(1)*]
[(1)]*jmalopes@sc.usp.br*
**Universidade de São Paulo - Instituto de Arquitetura e Urbanismo*

RESUMO

O presente trabalho pretende, a partir da discussão weberiana sobre a objetividade do conhecimento nas ciências sociais, colocar em perspectiva a possibilidade de a História da Construção estabelecer-se como argumento de mediação entre os conteúdos práticos da disciplina arquitetônica e as aspirações teóricas pretendidas pela historiografia tradicional de Arquitetura. Pela sua capacidade de lidar com tais conteúdos práticos e de referir-se, ao mesmo tempo, aos objetos cuja essencialidade deriva de julgamentos construídos conforme os conteúdos da cultura, a História da Construção parece reunir condições de expor as tensões entre escalas de valor que partem de ordens distintas (as ordens do "ente" e do "dever ser", como diz Weber). Para objetivar o estudo em questão, o presente trabalho pretende colocar em confronto alguns argumentos de obras expoentes da historiografia tradicional da Arquitetura frente aos conteúdos práticos ali mesmo referidos, evocando as diferentes escalas de valor em que se baseiam, procurando demonstrar como a História da Construção permite confrontar posições, comparando-as "com as próprias escalas de valor" (Weber, 1971:19). Procuraremos, assim, defender a necessidade de confrontarmos valores para "construir uma história que permitisse olhar, ao mesmo tempo, a cabeça e os pés, a ideia generosa e o lodo embaixo. Uma história da arquitetura vista do canteiro" (Ferro, 2010:15).

Palavras-chave: história da arquitetura; história da construção; canteiro de obras.

1. UMA RELAÇÃO PROBLEMÁTICA

Apesar de pretender alguma relativa autonomia, investindo-se como 'campo de conhecimento' acabado, a história da arquitetura, antes de mais nada, refere-se a conteúdos de uma disciplina eminentemente prática: a Construção. Esta, por sua vez, aparece imbricada no amplo campo dos processos de produção material da vida, sistematicamente articulados dentro da Economia Política. Como diz Sérgio Ferro:

> *"A arquitetura faz parte de um conjunto maior, o da construção em toda a sua extensão, que por sua vez está incluído num maior ainda, o da economia política. Acreditamos que é a partir da análise da construção, toda ela, dentro da economia política e, em seguida, da arquitetura dentro da construção, que poderemos compreender corretamente esta nossa atividade: desenhar, projetar" (Ferro, 2010).*

Uma derivação dessa afirmação de Ferro, em debate recente, provocou forte reação de um representante de uma das vertentes brasileiras

de historiadores da arquitetura (mais particularmente: paulista) que defendem a historiografia como campo de conhecimento autodeterminado, particular e que goza de uma certa autonomia heurística. Ferro, ao ser indagado se considerava que a História da Arquitetura pode ser compreendida como História da Construção, respondeu laconicamente (provavelmente em virtude de sua compreensão de como se aninha a atividade do arquiteto): "Sim". E ponto.

1.1. HISTORIOGRAFIA DA ARQUITETURA, TEORIA & AUTONOMIA HEURÍSTICA

Talvez a reação tenha sido exagerada, talvez não. Talvez a resposta tenha sido muito breve, talvez não. Certo é que, no conjunto das tendências da historiografia contemporânea que se dedica a narrar como a arquitetura acontece no tempo e no espaço, parece difícil inclusive ao historiador escapar de uma percepção quase generalizada de que seu campo de trabalho, ao lidar com objetos concretos porém tratados intelectualmente de modo eminentemente abstrato, acaba compondo um conjunto de assuntos desprovidos de objetividade pragmática. Qual a utilidade prática sabermos como as ordens gregas replicadas no Coliseu tornaram-se elementos que se destinam apenas a controlar geometricamente a estrutura, combinando o sistema arquitravado com o sistema de arcos – este sim responsável pela distribuição das cargas no edifício (Summerson, 1982:23)?

Ao discutir as relações entre história e memória, aprofundando sua reflexão sobre a tarefa do historiador de arquitetura, Margareth Pereira recompõe a tradição historiográfica que se construiu desde os anos 1970, ordenando algumas tendências metodológicas e de abordagens, no contexto da "guinada epistemológica" operada no campo da História como um todo já nos anos 1980. Dessa cronologia, Pereira recupera, numa de suas pontas, o trabalho do historiador Pierre Nora, chamando nossa atenção para o quanto as questões articuladas por esse historiador em Présent, nation, mémoire (2011) contribui para, no caso do Brasil,

> *"retirar as práticas historiográficas do campo da arquitetura, do urbanismo e da cidade, em geral, de uma excessiva naturalidade e banalização, buscando quiçá, contribuir para que se interrogue, no interior das escolas e cursos de arquitetura e urbanismo, sobre uma matéria que sem chegar a ser uma disciplina, tampouco é uma forma de saber diante de um fazer 'descarnado' – do arquiteto e do urbanista – que se desconsidera suas ações seja como memória, história ou cultura"* (Pereira, 2015:24)

Isto é, a percepção de que o conhecimento organizado e ensinado pela história da arquitetura, do urbanismo e da cidade não é uma "forma de saber diante de um fazer 'descarnado'", que se trata de um empreendimento que precisa reconhecer que tem à frente conteúdos eminentemente práticos e materiais, não é exclusiva dos práticos (que muito reclamam dessas abstrações): os próprios historiadores da arquitetura percebem que a historiografia com a qual lidam precisa superar os limites da reflexão puramente abstrata sobre "fragmentos de coisas ou a vida dos homens, seus fazeres e afazeres e suas cidades – já como ruínas, como naturezas mortas – ou como se fosse um voyer – pelo buraco da fechadura" (Pereira, 2015:44).

Indo adiante no flanco aberto por aquela autora, faria bem à historiografia da arquitetura rever sua pretensão de autonomia heurística e de determinação auto referenciada: ela sempre se referirá a objetos contingentes. Desse modo, poderíamos conjeturar que a resposta de Sérgio não foi assim totalmente inadequada. Talvez só um pouco breve demais.

Com efeito, parece que a historiografia da arquitetura, de um modo geral, acaba construindo para

si uma espécie de torre de observação, sem dúvida bastante alta, mas com apenas três janelas para o exterior: uma lhe permite ver todo o campo, em toda sua amplitude; outra, lhe oferece um excelente ponto de vista para observar o movimento de personagens que transitam por aquele campo; a terceira lhe concede observar partes do campo ou construções que ali se erguem. Concretamente, trata-se de um posto de observação que reúne boa parte das alternativas de abordagem dos objetos da historiografia tradicional. Tal estrutura pode conduzir a narrativas que perigosamente flertam com anseios de autonomia heurística e/ou estatuto teórico.

Conforme essa estrutura – e de forma muito geral, queremos salientar, e sem nenhuma pretensão taxonômica – cabe ao historiador decidir entre: (1) a objetividade fenomênica dos eventos – e daí uma organização do relato histórico em função da cronologia de tais eventos. Pensamos aqui nos grandes compêndios de História da Arquitetura, esforços louváveis e necessários de consideração historiográfica ampla e de crítica histórica fundamental; particularmente, tomo como referência aqueles dedicados à história da arquitetura moderna, nos moldes de um "Pioneiros da Arquitetura Moderna" de Pevsner, de "História da Arquitetura Moderna" de Benevolo ou mesmo de "História Crítica da Arquitetura Moderna", de Frampton, e "O futuro da arquitetura desde 1889" de Jean-Louis Cohen; (2) a eleição de um profissional como protagonista central da trama histórica, tomado como o personagem encarregado de conduzir a narrativa em torno de suas obras ou de seus ditos e escritos – talvez aqui uma projeção das ciências da cultura, particularmente da Filosofia e das Ciências Sociais, onde é comum se discutir um determinado autor. Pensamos aqui nas inúmeras monografias sobre as obras de Brunelleschi, Michelangelo, Palladio etc., passando por figuras como Otto Wagner, Adolf Loos, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Louis Kahn, Warchavchik, Oscar Niemeyer etc., e chegando em Jean Nouvel, Frank Gehry, Calatrava, Alvaro Siza, Rem Koolhas, Portzamparc, Paulo Mendes da Rocha, Lina Bo Bardi, João Filgueiras Lima etc... – a lista é longa; e (3) a materialidade extemporânea do edifício em si mesmo, considerado como pivô, como referência objetiva para o protagonismo contextual dos personagens que lhe conferem significado. Pensamos nas produções também monográficas que lidam com os elementos formais e factuais da obra arquitetônica, muitas vezes se concentrando nas questões relativas ao seu processo de concepção ou às inflexões das relações entre contratantes, contratados e o contexto em que se inserem; outras vezes – e com menor frequência – tais produções tomam a obra arquitetônica como ponto fixo da narrativa para discorrer sobre o debate arquitetônico vigente, fazendo dialogar seus elementos descritivos com o universo social, econômico e cultural que os abriga etc.

De todo modo, essa tríade de opções parece subsidiada por um denominador comum: em todos os casos, talvez em virtude do argumento que evoca a cientificidade do método ou a inquestionabilidade da validade das fontes, a narrativa histórica faz permear em suas entrelinhas o desejo de se instituir como teoria. Ora, reivindicando tal estatuto a narrativa acaba se insinuando como conformadora de realidade – e não o contrário. Não seria exagerado dizer que boa parte das produções regidas por aquelas alternativas fazem seus conteúdos históricos parecerem, grosso modo, "fenômenos regidos por lei natural" e "por um desenvolvimento unívoco", conforme a formulação de Max Weber (Weber, 1971:7/8). Segundo o autor,

> *"O teórico facilmente se vê tentado a considerar como normal esta relação [o saber histórico subsidiando a teoria – e não o contrário], ou então, o que é pior ainda, a misturar a teoria e a história até ao ponto de as confundir. (...) A ordem lógica dos conceitos, por um lado, e a distribuição empírica daquilo que*

> *é conceitualizado no espaço, no tempo e na conexão causal, por outro, aparecem então de tal modo ligados entre si, que quase chega a ser irresistível a tentação de violentar a realidade para consolidar a validade efetiva da construção na realidade".* (Weber, 1979:118)

Com efeito, a adoção dessas alternativas de abordagem historiográfica resultam de julgamentos realizados tendo como referência um determinado sistema de valores, estabelecido sempre em oposição a outros vigentes e que varia "segundo o conteúdo da cultura" (Weber, 1971:82)[1]. Segundo Weber, "as sínteses com que a história constantemente trabalha" não são mais que "conceitos determinados relativamente" (Weber, 1979:120). E tais conceitos referem-se, necessariamente, a um sistema de valores que "varia historicamente de acordo com o caráter da cultura e do pensamento que domina os homens" (idem:99):

> *"O conceito de cultura é um conceito de valor. A realidade empírica é 'cultura' para nós porque e na medida em que a relacionamos a ideias de valor. Ela abrange aqueles e somente aqueles componentes da realidade que através desta relação tornam-se significativos para nós".* (Weber, 1979:92)

Sabemos que Weber está a refletir sobre a "objetividade do conhecimento nas ciências sociais" e, para referendar seus argumentos a favor da impossibilidade de tal "objetividade", o autor alemão recusa o alinhamento a vertentes explicativas tributárias de visões esquemáticas do que se denomina 'materialismo histórico'. Registra seu profundo respeito às formulações marxianas (idem:118), mas não cede a leituras de Marx que pretendem estabelecer a "concepção materialista da história" como "'concepção de mundo' ou quando encarada como denominador comum da explicação causal da realidade histórica" (idem:84). Conforme a argumentação de Weber, não seria cabível, portanto, argumentar que, por se tratar de um fenômeno eminentemente "econômico" – e isso tem significado definido para o alemão[2] –, a construção constrangeria de forma determinada a arquitetura e, por conseguinte, a própria história da arquitetura. Mas talvez não seja esse o problema: não parece razoável pretender uma explicação puramente 'econômica' da arquitetura, articulada a partir da história da construção. Talvez a resposta de Sérgio Ferro tenha sido realmente sucinta demais.

O problema, parece-nos, seria justamente a operação que empurra a história da arquitetura para um nível de abstração tal que os elementos concretos que compõem sua narrativa acabam rebaixados como imagens de fundo – um fundo difuso e sem protagonismo relevante. Além disso, a história da arquitetura, por diversas vezes, acaba

[1] A "operação historiográfica" – expressão cunhada por Michel de Certeau – vem sendo debatida desde os anos 1970 e promoveu uma "guinada epistemológica", já nos 1980, alterando profundamente a prática dos historiadores em geral, a eleição de seus objetos e métodos de pesquisa e investigação. Segundo Margareth Pereira, os historiadores de arquitetura, urbanismo e das cidades, contudo, não se dedicaram atentamente à tal guinada: "simplesmente, a história continuou sendo evocada, sobretudo, para se estabelecer, quando muito, um juízo de valor quanto ao presente, para sustentar a ideia e um modelo idealizado de arquitetura ou de cidade ou, enfim, não foram movidos a compartilhar suas reflexões metodológicas" (Pereira, 2015:22). Como contraponto, Marcel Poëte, desde os anos 1920-1930, e Giulio Carlo Argan, Bruno Zevi e Manfredo Tafuri, entre 1950 e 1960, insistiram na necessidade de se lidar com as relações entre a experiência e os questionamentos que atravessam o trabalho do historiador, bem como sua responsabilidade sobre o que se registra como rememoração – a história que requererá "legitimidade", que passará a "julgar a memória e a ditar o que deve ser a memória coletiva" (idem:25).

[2] Já no início do texto que tomamos como referência, Weber estabelece uma clara distinção entre problemas econômico-sociais: aqueles que se referem a "instituições que foram criadas ou são utilizadas conscientemente para fins econômicos", isto é, "eventos ou instituições 'econômicas'" propriamente ditas; aqueles que tratam de acontecimentos ou instituições que apenas manifestam indiretamente sua relevância econômica, os quais Weber chama de "fenômenos 'economicamente relevantes'; e aqueles fenômenos que não são econômicos, estrito senso, mas que são influenciados por motivos econômicos – são os "fenômenos economicamente condicionados" (Weber, 1979:80 – grifo do autor). Essa distinção é essencial para o autor alemão conseguir repelir qualquer forma de 'determinismo histórico' pela via economicista.

incorrendo em sínteses que acolhem conceitos estabelecidos absolutamente, como origem e fim do sentido da própria arquitetura.

Veja-se, por exemplo, a obra de Jean-Louis Cohen, para ficarmos entre as opções mais recentes de abordagem da "operação historiográfica" (na acepção de Michel de Certeau): em virtude de uma nova conjugação de fatos culturais, o autor não consegue fixar-se apenas em "obras construídas" para construir o seu "O futuro da arquitetura desde 1889 – uma história mundial", originalmente publicado em 2012. Como afirma, além delas também levou em "conta projetos não realizados, bem como livros, revistas e manifestações públicas que dão corpo à cultura arquitetônica em seu sentido mais amplo" (Cohen, 2013:10). Em termos metodológicos, parece um expediente bastante acertado, se a questão é lidar com a história de um campo ampliado no qual se insere a arquitetura.

No entanto, apesar de optar por uma periodização que toma como balizas eventos significativos não só da dinâmica cultural e econômica mundial – como a "convergência da industrialização e da urbanização", a "instauração da social-democracia na Europa", o "surgimento das ciências sociais como disciplinas autônomas" e a "difusão das ideias de filósofos do porte de Friedrich Niestzsche e Henri Bergson" – Cohen acaba mantendo-se na ampla superfície do discurso tornado hegemônico desde Pevsner ou Benevolo: a narrativa histórica orientada a partir de eventos macroestruturais – a Grande Guerra, o imperialismo, o Iluminismo, a Revolução Industrial, a "ascensão do estado-nação", "as normas culturais das nações líderes" etc. São feitas, então, opções. Opções essas que denotam um corolário de alternativas instruídas por uma intencionalidade determinada: se o autor recusa o 'movimento moderno' inventado por Pevsner com os seus 'pioneiros', por outro lado reorganiza o tabuleiro a favor de uma outra conjugação das mesmas presenças. Se busca evitar uma "reprodução da narrativa épica", temperando aqui e ali com manifestações mais autóctones ou regionalistas – dando vez "à produção às vezes injustamente esquecida, de arquitetos que seguiram carreiras menos heroicas" – por outro lado não escapa das referências icônicas (como diz o próprio autor, "alternando pinceladas largas com detalhes específicos, tentei evocar uma paisagem de temas recorrentes e, por vezes, revelar diferentes modos de pensar sobre o passado" – Cohen, 2013:16). Prevalecem, contudo, as grandes narrativas. Celebra, de todo modo, as realizações da arquitetura prêt-à-porter, sem esconjurar deliberadamente a produção da alta arquitetura.

Falta contar-nos, portanto, do seu ponto de vista[3], como se dão as conexões conceituais que estruturam, dentre outros, o problemático domínio da escala de produção de seus objetos: como foram construídos? Qual a ordem produtiva envolvida? Pensando em termos de uma possível interpretação cultural do fenômeno econômico e considerando, nos termos de Weber, que a realidade empírica é 'cultura', por que as dimensões tecnológicas que envolveram a produção daquela obra não alcançaram papel significativo em sua narrativa? Quanto custou; quem pagou; como se deu a divisão do trabalho; como se estenderam os trabalhos no tempo; quem construiu; etc. Assim como na maioria das fotografias de arquitetura a pessoa comum desaparece, restando a imagem fria e iluminada da obra arquitetônica, isenta dos ruídos produzidos pela existência humana, também no livro de Cohen as imagens refletem a relação asséptica com as dimensões mais turbulentas que movimentam o caldo social e econômico, restringindo-se ao contexto cultural (em sentido lato) e político no qual as obras de arquitetura estão

[3] *"O que buscam rememorar os textos que se dedicam à história das cidades, da arquitetura e do urbanismo? (...) Mas afinal o que é narrar? Como as memórias e emoções do historiador se imiscuem em tantas outras memórias e experiências passadas? Como ele organiza o tempo e de que modo?" (Pereira, 2015:20).*

imersas. Uma ou outra imagem traz pessoas ou até mesmo bichos compartilhando a cena (como na foto da Casa del Fascio, de Terragni – trata-se de uma fotomontagem, agregando uma multidão ao lado do prédio! – página 205, imagem 252; ou dos jumentos e seus condutores em frente à sede da Associação dos Produtores de Fios Têxteis, em Ahmedabad, na Índia, projeto de Le Corbusier – reforçando o contraste, ressalta a presença do 'futuro moderno' perpetrado pelas linhas rigorosamente ortogonais do edifício – página 327, imagem 418; para além da "solidão de Louis Kahn", como se refere o autor, resta a aridez desabitada do belo pátio entre os volumes que compõem o Salk Institute for Biological Studies em La Jolla, na Califórnia, EUA – páginas 354/355, imagem 449).

Desse modo, a empreitada historiográfica que toma a arquitetura como objeto acaba se esquivando, com bastante frequência e em virtude de opção determinada, da suas dimensões social e econômica, compreendidas aqui – pelas mãos de Weber – também como 'cultura'.

1.2. HISTORIOGRAFIA DA CONSTRUÇÃO & PRÁTICA

Para todos os efeitos, cabe registrar a relativa novidade que é a história da construção como campo disciplinar e de investigação. Fora os tratados ou manuais de construção, a tradição historiográfica de arquitetura levou um bom tempo até delinear os primeiros contornos de algo que pudesse ser entendido como uma 'historiografia da construção'.

Ironicamente, coube a três engenheiros esboçar o que isso poderia vir a significar mais tarde: Auguste Choisy (professor da Escola Politécnica, aluno de Viollet-le-Duc, publicou sua Histoire de l'Architecture em 1899, na qual reservou diversas seções para registrar aspectos técnico-construtivos e relativos ao processo de produção das obras historiadas); Siegfried Giedion (engenheiro mecânico, autor de Espaço, Tempo e Arquitetura, de 1941 – umas das obras mais influentes sobre a história da arquitetura moderna, registrou ali enfaticamente os prejuízos decorrentes da cisão entre arquitetura e construção, dando destaque para a produção de caráter mais pragmático) e Reyner Banham (um 'quase' engenheiro aeronáutico, orientado por Pevsner em seu doutoramento, defendido em 1960, propunha uma outra genealogia do movimento moderno, questionando as contingências decorrentes da era da máquina e sua influência na derrocada da arquitetura moderna). Cada um a seu modo, soube trazer à tona aspectos peculiares da 'história da arquitetura' que, no futuro, configurariam o que hoje podemos designar como abordagens próprias da 'história da construção' (Lopes; Lira, 2013:12/13).

Como conhecimento que se constrói a partir de referências, registros, documentos ou depoimentos, a "operação historiográfica" que lida com a construção também corre os mesmos riscos daquela que trata da arquitetura. No entanto, seus objetos apresentam um grau de concretude relativamente mais exacerbado: o pé fincado no mundo prático e concreto não lhe anima arvorar-se a desenhar a realidade ou pretender-se como teoria. Isso não basta, contudo, para lhe reservar alguma vantagem de imunidade em relação à história da arquitetura: certamente a história da construção também não escapa de limitações e problemas – alguns deles congênitos. Um deles parece advir do modo como são tratadas as segmentações do campo que agrega seus objetos.

O volumoso compêndio que reúne os estudos apresentados no IV Congresso Internacional sobre História da Construção, realizado em Paris em julho de 2012, dá uma noção do intensivo parcelamento das abordagens investigativas que ali se encontraram – sem enunciarem, no entanto, qualquer possibilidade de conexões entre tais abordagens. Claro que é importante lidarmos com aspectos epistemológicos e historiográficos, tanto quanto os demais recursos, métodos e processo

educativos relativos ao campo de estudos que vem se constituindo como 'história da construção'; certamente se faz necessário discutir os aspectos tecnológicos como objetos de investigação historiográfica, materiais e sistemas, pré-fabricação e industrialização etc. (Carvais; Guillerme; Nègre; Sakarovitch. 2012). No entanto, o fenômeno econômico 'construção' parece não alcançar a possibilidade de uma explicação cultural, no sentido de Weber, pelo fato de manter-se fragmentado em campos de abordagem que se isolam não só discursivamente, mas também criticamente. Se necessário, por um lado, devido à extensão do próprio campo e das diferentes matizes que o conformam, por outro lado tal parcelamento impede a configuração de uma matriz de análise que extrapole as peculiaridades dos subcampos segmentados de investigação. Seria preciso constituirmos um quadro de referência – um "tipo ideal", conforme a formulação de Weber – que propiciasse o contraste entre os eventos sociais, econômicos, culturais e políticos ligados à produção da arquitetura, formando um quadro de pensamento que nos permitiria então formular a história da construção como 'história da cultura'. Segundo Weber:

> *"Obtém-se um tipo ideal mediante a acentuação unilateral de um ou vários pontos de vista, e mediante o encadeamento de grande quantidade de fenômenos isoladamente dados, difusos e discretos, que se podem dar em maior ou menor número ou mesmo faltar por completo, e que se ordenam segundo os pontos de vista unilateralmente acentuados, a fim de se formar um quadro homogêneo de pensamento" (Weber, 1979:106)*

De todo modo, até que ponto as opções de segmentação também não correspondem ao reconhecimento de que não existe uma abordagem totalizante? Até que ponto não se referem à admissão de que "não existe qualquer análise científica puramente 'objetiva' da vida cultural, ou (...) dos 'fenômenos sociais', que seja independente de determinadas perspectivas especiais e parciais" (Weber, 1979:87)? A realidade empírica – o mundo da prática – é, por si, extremamente fragmentada e, de todo modo, não seria ali o lugar apropriado para construções conceituais mais substantivas, de validade geral no contexto do sistema de valores vigente. Para instituir-se uma história da construção como 'história de cultura', parece necessário erigir um terceiro lugar, que não se articule nem como ciência empírica e nem como narrativa histórica com pretensões de especulação teórica.

2. HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO COMO 'HISTÓRIA DE CULTURA'

2.1. TEORIA & PRÁTICA

Conforme Weber, "o domínio do trabalho científico não tem por base as conexões 'objetivas' entre as 'coisas' mas as conexões conceituais entre os 'problemas'" (Weber, 1979:83). No nosso caso, se concordarmos com o autor alemão e se tomarmos posição definida em relação ao que deve ser significativo para a composição da narrativa histórica – para que se permita vislumbrar alguma conciliação entre as dimensões abstratas dessa narrativa e as conexões causais que determinam a prática construtiva –, parece ser possível afirmar que a "operação historiográfica" deveria fundar-se nas conexões conceituais entre as condições – problemáticas, por certo – que envolvem a produção da arquitetura, buscando escapar da armadilha que é fixarmos nossas lentes exclusivamente no objeto, nas "coisas" arquitetônicas e construídas submetidas às nossas considerações.

Mas é preciso cuidado, como já advertimos anteriormente, ao comentarmos o posicionamento de Weber em relação à insinuação do materialismo histórico como explicação causal da realidade: para se posicionar contra uma leitura rasteira dessa ideia, Weber defende a liberdade frente ao

"preconceito obsoleto de que a totalidade dos fenômenos culturais poderia ser deduzida como produto ou como função de determinadas constelações de interesses 'materiais'"; ao contrário, defende o "cultivo de uma interpretação econômica da história" (idem:84). Sendo minimamente rigorosos e tentando acompanhar a argumentação de Weber, não seria justo, portanto, defender que a arquitetura e seus objetos, tomados como "fenômenos sociais" ou "eventos culturais", tenham como explicação causal exclusivamente seu "condicionamento e alcance econômico". Após relacionar quase que esquematicamente e exemplificar, no início de seu texto, as modalidades de fenômenos e problemas econômico-sociais (conforme registramos na nota 2), Weber insiste em lembrar as limitações da explicação puramente econômica daquilo que é essencial nos fenômenos culturais.

Como então vislumbrar alguma possibilidade de atravessar entre escolhos – determinismo histórico e a pura abstração? No que tange a defesa de uma alternativa, parece incontornável firmarmos posição. E esta posição é em defesa da adoção de rumos metodológicos que nos conduzam a uma abordagem historiográfica que mantenha no horizonte a compreensão da história da construção como 'história de cultura'.

Ao optarmos pela defesa de uma abordagem historiográfica que leve em consideração as conexões conceituais entre os problemas que afetam a produção da arquitetura, não pretendemos defender uma explicação essencialmente econômica de um fenômeno cultural como o é a arquitetura. Mas também não estamos de acordo com uma interpretação puramente cultural de um fenômeno econômico com também o é a arquitetura.

Aparece aqui, portanto, um limiar problemático porém fértil entre a história da arquitetura e a história da construção: enquanto aquela pretende – pelo menos no contexto da tradição historiográfica que vem de Pevsner, Benevolo ou Zevi – fazer transitar a evolução das ideias e o surgimento de tendências como respostas teóricas perante ou conforme o contexto social, político, econômico e cultural vigentes, a história da construção acaba enovelada por uma contingência de seu campo de pesquisa, restringindo-se, via de regra, a uma abordagem factual, aos problemas tecnológicos ou práticos, às condicionantes econômicas, à análise técnica documental ou gráfica etc., dedicando pouco espaço à investigação e problematização das conexões entre processos e problemas investidos na produção da arquitetura como um fenômeno ao mesmo tempo econômico e cultural.

Mas a história da construção pode transformar sua limitação em vantagem: pela sua capacidade de lidar com conteúdos práticos e de referir-se, ao mesmo tempo, aos objetos cuja essencialidade deriva de julgamentos construídos conforme os conteúdos da cultura, a história da construção parece reunir condições de expor as tensões entre escalas de valor que partem de ordens distintas (as ordens do "ente" e do "dever ser", como diz Weber). Ao redigir o proêmio da obra do historiador brasileiro de arquitetura José Lira sobre o arquiteto Gregory Warchavchik (um dos principais responsáveis pela introdução da linguagem modernista no Brasil), Adrian Gorelik explicita, em poucas linhas, o significado da posição que aqui defendemos:

> *"Poucas disciplinas têm maior impacto nas transformações da cultura, da vida social e econômica que a arquitetura. E, no entanto, as versões mais habituais de sua crítica e sua historiografia têm se empenhado em fazer dela um universo ensimesmado, esotérico, perdendo toda relação complexa com o mundo. Uma dupla perda, na verdade: não só daquilo que a arquitetura oferece como marco material e simbólico na orientação da sociedade no tempo e no espaço, mas também da dimensão cultural que adensa a disciplina e faz dela um termômetro tão sensível dos conflitos de sua época" (Gorelik*

apud Lira, 2011:21).

2.2. CONCLUINDO

Vale a pena repetir, agora integralmente:

"Não existe qualquer análise científica puramente 'objetiva' da vida cultural, ou (...) dos 'fenômenos sociais', que seja independente de determinadas perspectivas especiais e parciais, graças às quais estas manifestações possam ser, explícita ou implicitamente, consciente ou inconscientemente, selecionadas, analisadas e organizadas na exposição, enquanto objeto de pesquisa" (Weber, 1979:87)

Escolha, fracionamento, pontos de visagem etc.

Trata-se, portanto, de empreender um "conhecimento reflexivo da realidade infinita" a partir de um "fragmento limitado dessa realidade". Só assim, segundo Weber, é possível "constituir de cada vez o objeto da compreensão científica". Como consequência lógica, caberia indagar, portanto, quais são os parâmetros que determinam a escolha, o princípio segundo o qual "se isola esse fragmento". Imaginar um "critério decisivo" esbarra no equívoco de se tomar a parte pelo todo, elegendo o particular como índice do universal, como "típico", como comenta o alemão.

No caso da historiografia tradicional de arquitetura, esse deslizamento acaba acontecendo até que com certa frequência: ao tomar como objetos (1) um conjunto de edifícios, tendências e eventos macroestruturais; ou (2) edifícios específicos ou eventos particulares; ou ainda (3) trajetórias profissionais – mesmo que assumidos e afirmados como fragmentos limitados da realidade – apreende-se, por exclusão, de que são esses e não outros os objetos que revelam "o que é e o que não é arquitetura". Pior: o que é e o que não é uma "boa arquitetura" ou "quem soube ou sabe" fazer uma "boa arquitetura". O "conhecimento reflexivo da realidade infinita" parcializa-se tendenciosamente, segundo princípios e critérios alegadamente "objetivos". É claro, contudo, que não estamos aqui a generalizar tal situação: já são várias as obras que apresentam esforços evidentes na direção contrária, em boa medida tributários da tal "guinada epistemológica" à qual se refere Margareth Pereira (que teria como fonte as obras de Marcel Poëte, Giulio Carlo Argan, Manfredo Tafuri ou mesmo Bruno Zevi – Pereira, 2015:22). Desde trabalhos como o de Carl Schorske ou Frederic J. Schwartz, sobre a Viena fin-de-siécle e a Deutsche Werkbund, respectivamente, até a inusitada narrativa sobre o movimento moderno que Adrian Forty organiza em seu "Words and buildings – a vocabulary of modern architecture", são exemplos bastante eloquentes de uma linhagem de historiadores que não se conformaram com estruturas narrativas que acabaram estabelecendo modelos idealizados de arquitetura e da obra arquitetônica.

Por outro lado, a história da construção, apesar de ainda não estar suficientemente madura como campo de reflexão para discutir seus objetos a partir das conexões entre os problemas que os extrapolam – isto é, em boa medida, falta-lhe referir-se decisivamente ao modo como se articularam, ao mesmo tempo, as ideias e o contexto social, político, econômico e cultural que permearam o processo de produção da arquitetura, desde os debates sobre a ordem conceptiva, as tendências culturais vigentes, as injunções políticas que nortearam as escolhas realizadas, as ordens do trabalho investido em sua produção etc. – ainda assim, esse campo parece engendrar recursos imprescindíveis para um passo epistemológico importante no contexto da historiografia da arquitetura em termos gerais.

Se o que importa são as relações das partes entre si e entre as partes e o todo, parece-nos então que a história da construção oferece um campo de interação inigualável para se refletir historicamente sobre tais relações. A história da construção é o campo por onde transitam todas as dimensões de uma obra de arquitetura: ela reúne os mais diversos elementos concretos que emanam de uma realidade

eminentemente empírica, permitindo organizá-los idealmente como um quadro de pensamento e oferecendo-os à problematização de suas imanentes conexões, colocando em choque os valores que lhes são atribuídos e permitindo a construção de um "conhecimento reflexivo da realidade infinita", de uma narrativa histórica que nos possibilite "conhecer os fenômenos da vida segundo sua significação cultural" (Weber, 1979:92).

Esse quadro "não é uma 'hipótese', mas pretende apontar o caminho para a formação de hipóteses" (Weber, 1979:106); não é realidade histórica nem inclui "a realidade à maneira exemplar" (Weber:109). Mais que isso, tal quadro tem o "significado de um conceito limite puramente ideal, em relação ao qual se mede a realidade a fim de estabelecer o conteúdo empírico de alguns dos seus elementos importantes, e com o qual esta é comparada" (idem)

Desse modo – e pensando praticamente no assunto – para a composição do referido "quadro de pensamento" aos modos de Weber, faz-se necessário reunir: documentos, fatos, iconografias, ábacos, relatórios, tabelas, planos, programas, material gráfico, comentários, informações sobre as relações de produção vigentes, arranjos produtivos instalados, materiais aplicados e alternativas preteridas, histórico da encomenda (nos termos de Baxandall), tudo o que se escreveu sobre aquela obra ou conjunto de obras etc. etc. E, mais que tudo, é necessário gostar-se e entender-se alguma coisa de construção.

A construção, pela forma como aparece no mundo, agrega em si as noções de tempo, de cultura material e imaterial vigente, da realidade econômica, dos padrões de comportamento instituídos, de conhecimentos acumulados, de ciência, de cultura tecnológica, de ordenamento político e social, das tensões sociais em curso, das regras e normas de conduta estabelecidas ou em disputa etc. etc. Talvez fosse muito oneroso para Sérgio Ferro, ao ser indagado sobre sua posição quanto ao estatuto da história da arquitetura, tentar adensar todas essas noções no bate-pronto de uma resposta a uma questão a queima-roupa.

2.2. NOSSOS EXEMPLOS

É claro que não se trata, aqui, de estabelecer um receituário, ordenado segundo a 'posologia típico-ideal weberiana' – isso seria totalmente inadequado, quase um truque mal intencionado. Parece-nos contudo que algumas frentes de investigação e trabalhos já vêm ensaiando ou promovendo pesquisas que operam segundo essa chave metodológica – o que nos permite registrar alguns exemplos daquilo que aqui defendemos.

Além do já referido trabalho de Adrian Forty, soma-se a sua "história material" do concreto armado, "Concrete and Culture". Ali o autor remonta a trajetória do material desde sua invenção, arranjando em paralelo a geopolítica de sua aplicação, sua significação cultural e os modos como se manifesta na política, nas relações de trabalho, na fotografia, na literatura e no cinema. Numa outra vertente – e mais conhecidos no Brasil e na França (pelo menos até o momento) – faríamos o registro aqui de dois trabalhos de Sérgio Ferro – o personagem cuja resposta ao seu interpelante animou esse escrito: o "Le Corbusier – le couvent de La Tourette", publicado na França, em 1987; e "Michelangelo – arquiteto e escultor da Capela dos Médici", primeiramente publicado também na França, em 1998, e recém publicado no Brasil, agora em 2016. O primeiro, escrito em co-autoria com Chérif Kebbal, Philippe Potié e Cyrille Simonnet (todos integrantes do já extinto grupo DessinChantier, sediado na École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble) é resultado de uma pesquisa sobre os processos investidos na encomenda, contratação, projeto e realização das obras para a construção do Convento de La Tourette, concebido por Le Corbusier. Neste trabalho o grupo relata as idas e vindas do processo de concepção, os dilemas da construção e as contradições que atravessaram toda a reali-

zação da obra. Em "Michelangelo", Sérgio elabora uma cuidadosa 'crônica', por assim dizer, sobre as idiossincrasias do encargo encomendado pelos Médici, sobre a relação de Michelangelo com os trabalhadores envolvidos e os poderes instituídos, sobre a heteronomia e os limites da arquitetura e as potencialidades libertárias do mármore e da escultura, sobre as interpretações dos teóricos e historiadores etc. Tanto para um empreendimento como o outro, as fontes foram as mais diversas possíveis: entrevistas, visitas, leitura de poemas (de Michelangelo), escritos, documentos periféricos, imagens de obras (de La Tourette) etc.

Contribuindo para consolidar o campo em constituição, além de eventos científicos como os Congressos Internacionais de História da Construção (o qual resultou na publicação Nuts & Bolts of Construction History – Culture, Technology and Society) ou este Congresso Internacional de Construção Luso-Brasileira, cabe fazer referência ao encontro Industries of Architecture, realizado em Newcastle, em 2014. Esse encontro propiciou a interlocução entre trabalhos muito diversificados, porém todos engajados na discussão de algum aspecto afinado com a temática da produção da arquitetura. A partir de abordagens mais gerais – Politics, Techniques of Practice, Approaches & Methods e Technologies & Materials – o IoA parece ter contribuído (pelo menos na escala que se propunha) para avançarmos na conformação de uma teoria crítica da arquitetura, principalmente através de abordagens críticas do problema de sua construção. Uma seleção dessas comunicações foi editada e transformada na publicação Industries of Architecture, lançada no início deste ano de 2016, inaugurando a série Critiques: Critical Studies in Architectural Humanities, um projeto da Architectural Humanities Research Association – AHRA.

Por fim, uma vertente em processo e que ainda carece de espaços mais ágeis de interlocução, para além dos eventos científicos, é conformada pelos inúmeros trabalhos acadêmicos que, aqui e acolá, vêm pontuando o cenário da historiografia da arquitetura com trabalhos consistentemente alinhados com uma interpretação cultural, no sentido de Weber, do fenômeno da construção. Poderíamos afirmar, a partir de nossa experiência como avaliadores desse tipo de produção acadêmica, que vários deles chegaram muito perto desse tipo de abordagem, mas temos a impressão que derrapam um tanto quando adentram especificamente no universo da construção propriamente dito. Alguns outros, por outro lado, avançam assertivamente na direção que aqui delineamos. Um caso para registro é o da tese de doutoramento de Raíssa Pereira Cintra de Oliveira, "Parque Anhembi: a produção de um centro de exposições em São Paulo (1963-1972)". Orientada justamente por José Lira (o autor do Warchavchik que mencionamos anteriormente), o trabalho de Raíssa Oliveira reúne não só aspectos do momento político e cultural em que o processo de produção desse fato urbano que é o Parque Anhembi numa metrópole como São Paulo aconteceu, como também elementos importantes das injunções sociais e econômicas que constrangeram o empreendimento, aspectos relativos ao papel da mídia no contexto das decisões de projeto e de encaminhamento das obras, elementos do processo construtivo, das tecnologias do concreto armado e de estruturas metálicas em alumínio, das dinâmicas do canteiro de obras, da prática profissional e do 'estado da arte' do cálculo estrutural naquele período etc. Enfim, Raíssa Oliveira consegue desenhar, perante nossos olhos, uma história da construção que se apresenta efetivamente como história de cultura.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvais, Robert; Guillerme, André; Nègre, Valérie; Sakarovitch, Joël. 2012. Nuts & Bolts of Contruction Historiy – Culture, Technology and Society. Vols. 1/2/3. Paris: Éditions A. et J. Picard.

Cohen, Jean-Louis. 2013. O futuro da arquitetura desde 1889: uma história mundial. São Paulo: Cosac Naify.
Cruz, Leandro de Sousa. 2013. "Utopia e pragmatismo em cinco propostas de habitação de interesse social no Brasil (1992-2012)". Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA.
Ferro, Sérgio; Kebbal, Chérif; Potié, Philippe; Simonnet, Cyrille. 1987. Le Corbusier – le Couvent de la Tourette. Marseille: Éditions Parenthèses.
Ferro, Sérgio. 2010. A história da arquitetura vista do canteiro: três aulas de Sérgio Ferro. São Paulo: GFAU.
Ferro, Sérgio. 2016. Michelangelo: arquiteto e escultor da Capela dos Médici. São Paulo: Martins Fontes.
Forty, Adrian. Words and buildings – a vocabulary of modern architecture. London: Thames & Hudson.
Forty, Adrian. 2012. Concrete and culture – a material history. London: Reaktion Books Ltd.
Lira, José. 2011. Warchavchik – fraturas da vanguarda. São Paulo: Cosac Naify.
Lopes, João Marcos; José Lira (org.). 2013. Memória, trabalho e arquitetura. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
Pereira, Margareth da Silva. 2015. "Inocência e reflexividade: ou notas sobre as construções narrativas da história da arquitetura e do urbanismo". In Experiências metodológicas para compreensão da complexidade da cidade contemporânea. Paola Berenstein Jacques; Fabiana Dultra Britto (org.), 17-46. Salvador: EDUFBA.
Schwartz, Frederic J. The Werkbund – design theory and mass culture before the First World War. New Haven & London: Yale University Press.
Summerson, Sir John. 1982. A linguagem clássica da arquitetura. São Paulo: Martins Fontes.
Thomas, Katie; Amhoff, Tilo; Beech, Nick (editors). 2016. Industries of Architecture. Oxon / New York: Routledge.
Weber, Max. 1971. "La objetividad del conociemiento en las ciencias y la política sociales". In Sobre la teoría de las ciencias sociales. Nueva Colección Ibérica, 30. Barcelona: Editora Península.
Weber, Max. 1979. "A 'objetividade' do conhecimento nas Ciências Sociais. In Max Weber: sociologia. Organizado por Gabriel Cohn, 79-127. São Paulo: Ática.

A história da Construção e a Formação de Arquitetos Restauradores Brasileiros:
Notas Sobre a Contribuição dos Cursos de Especialização Italianos nas Décadas de 70 e 80

Freitas, Pedro Murilo Gonçalves de[1]*; Tirello, Regina Andrade[2]*
[1]pmugf.arq@gmail.com, [2]rtirello@fec.unicamp.br
**Programa de Pós-Graduação "Arquitetura, Tecnologia e Cidade", Faculdade de Eng. Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)*

RESUMO

Este artigo sugere a reflexão de aspectos pouco explorados relacionados ao desenvolvimento da cultura arquitetônica preservacionista no Brasil a partir dos anos 1970 decorrente do compartilhamento cultural e científico de metodologias italianas de pesquisa, preservação e tratamento conservativo da arquitetura histórica. Neste período, em que cresceram a crítica e os estudos universitários no âmbito da compreensão das técnicas, processos, procedimentos e resultantes materiais dessas construções em território brasileiro, é pouco ressaltado o reconhecimento e o encorajamento à formação de quadros técnicos especializados no país e no exterior, em especial na Itália, com a presença de jovens arquitetos bolsistas. O contato com as discussões italianas sustentadas naqueles anos, ainda que de distintas filiações e pouco uniforme, circuncreveram significativas mudanças para a preservação dos bens culturais no Brasil determinando uma mais precisa aproximação à matéria das construções da arquitetura tradicional luso-brasileira. Com base nestas premissas e nas recentes definições epistemológicas da História da Construção, com vistas à ampliação dos nexos disciplinares que atualmente a configuram no Brasil, procura-se relevar o papel dos cursos de formação especializada no exterior, com grande afluxo de profissionais em busca de qualificaçao técnica em restauro de monumentos visando novas abordagens de pesquisa e intervenção nos sistemas construtivos luso-brasileiros.

Palavras-chave: Restauração Arquitetônica; História da Construção; Formação de Arquitetos Especialistas.

1. INTRODUÇÃO

A História da Construção é campo recente que tem oferecido perspectivas inovadoras sobre o estudo das técnicas construtivas tradicionais, a investigação dos processos históricos de fabricação da arquitetura edificada e os meios de sistematização e transmissão desses saberes. As pesquisas dedicadas ao campo vêm crescendo substancialmente nos últimos anos, também devido a demandas contemporâneas pela preservação do patrimônio histórico-arquitetônico que exigem, no quadro disciplinar da Restauração Arquitetônica, o estudo crítico da matéria edificada e a conservação de seus exemplares de interesse enquanto documentos históricos de si mesmos. De fato, História da Construção e Restauração Arquitetônica podem ser consideradas disciplinas de mútua colaboração transversal, que buscam *"colocar em relação o conhecimento multidisciplinar*

de forma a compreender a holística dos processos construtivos de cada cultura, conciliando métodos científicos, entre teoria e prática." (Mateus, 2013:21). Oferecem, portanto, estudos teóricos para a análise constitutiva da arquitetura histórica construída e, de outro, meios práticos para a determinação crítica e científica de procedimentos de intervenção conservativa.

No entanto, nem sempre foi assim. Se hoje é possível distingui-las como campos distintos, no Brasil, também são o resultado de processos pouco lineares de sistematização do conhecimento sobre o patrimônio histórico nacional a partir dos anos 1930. No contexto histórico do movimento modernista brasileiro, criou-se o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN, hoje IPHAN, Instituto), que passou a elevar a arquitetura colonial – em sua maior parte de origem portuguesa – à condição de monumentos nacionais.

A partir de 1970, especialmente em São Paulo, o leque se ampliou substancialmente quando cresceram estudos específicos nas universidades no âmbito da compreensão da variabilidade da arquitetura histórica brasileira. Na instituição, foi o momento da incorporação de novas questões – urbanas, sociais, econômicas, históricas, ou seja, elaboradas por novas correntes nas ciências humanas – de modo a ampliar o quadro unitário composto pelo SPHAN. Sobretudo, foi por meio destas novas problematizações também nas recém-criadas instituições regionais de preservação, que se passou a dar especial atenção ao caráter local de técnicas, processos, procedimentos e resultantes materiais da arquitetura tradicional produzida em território brasileiro, de diversas procedências. Diante desta nova percepção do patrimônio brasileiro, colocava-se o desafio de definir meios efetivos de tutela e a conformação de políticas públicas mais amplas no quadro geral de transformação física e maciça das cidades, inclusive levando-se ao reconhecimento e ao encorajamento à formação de quadros técnicos especializados no exterior, em especial na Itália, com a presença de jovens arquitetos bolsistas.

O contato com as discussões italianas sustentadas naqueles anos, ainda que de distintas filiações e pouco uniforme, determinaram significativas mudanças para a preservação dos bens culturais no Brasil, determinando o reconhecimento científico do acervo histórico-arquitetônico brasileiro num momento em que se estabelecia gradualmente a afirmação internacional da Restauração Arquitetônica após os calorosos debates do pós-guerra a partir dos grandes campos da História da Arquitetura e da História da Arte. Em razão desse percurso, cujo resultado é um grande lastro científico e a atividade prática de um conjunto substancial de profissionais em regresso ao país, importa considerar que a História da Construção Luso-Brasileira é devedora do aperfeiçoamento metodológico adquirido de matriz italiana. No entanto, no que se consistiu esse movimento?

Com base nas recentes definições epistemológicas da História da Construção e com vistas à ampliação dos nexos disciplinares que atualmente a configuram no Brasil, este artigo procura perscrutar aspectos pouco explorados para o desenvolvimento da cultura arquitetônica preservacionista brasileira a partir dos anos 1970 devido ao compartilhamento cultural e científico de metodologias italianas de pesquisa, preservação e tratamento da arquitetura histórica. Por meio da identificação das relações culturais ítalo-brasileiras no período, parte de discussões realizadas no âmbito de tese de doutorado em andamento[1], procura-se relevar o papel dos cursos de formação especializada com grande afluxo de profissionais em busca de qualificaçao técnica em restauro de

[1] *Projeto de Pesquisa: "Piero Sanpaolesi: História, Ensino e Projeto de Restauração Arquitetônica na Escola Florentina", sob orientação da Profa. Dra. Regina Andrade Tirello, no Programa de Pós-Graduação Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. Processo FAPESP n. 2015/02022-7.*

monumentos visando adquirir novas abordagens de pesquisa e intervenção nos sistemas construtivos brasileiros.

2. A PRESERVAÇÃO NO BRASIL ENTRE A HISTÓRIA E O PROJETO

O problema da preservação arquitetônica no Brasil tem origem no período de eclosão nos grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro das vanguardas modernas no início do século XX, com o engajamento de artistas contra as crescentes correntes historicistas na arte e na arquitetura brasileiras. Diferentemente de suas vertentes européias, as vanguardas modernas brasileiras buscavam a síntese dos parâmetros de uma nova forma de produção artística, observando a singularidade da arquitetura colonial brasileira, construída em terra ou "pedra e cal" e distribuída no territorio nacional com grande adaptabilidade.

Reconhecer era urgente. A chamada "fase heróica" do SPHAN assumiu a responsabilidade de organizar expedições, viagens e comissões técnicas para a identificação das características do acervo patrimonial brasileiro. O empenho de profissionais e intelectuais para a identificação de tipos, modelos, técnicas e padrões construtivos da arquitetura colonial permitiu o aparecimento de estudos históricos pioneiros numa época em que grupos de pesquisas acadêmicas ainda não existiam[2]. No entanto, percebia-se também que havia muito por fazer. A constatação da fragilidade de muitos exemplares propiciou a execução imediata de diversas intervenções para a manutenção física de estruturas de grande interesse. Nas palavras de Nestor Goulart Reis Filho, *"quando o patrimônio foi criado com o Iphan, a visão era, em princípio, técnica. Os arquitetos do Iphan eram tão radicais nisso que nunca admitiram a presença de historiadores."* (Reis Filho, 2015:267).

Desse modo, as primeiras ações governamentais de preservação física dos monumentos históricos nacionais, ainda que consideradas demasiadamente "empíricas", contribuíram para as primeiras teses sobre a história da arquitetura brasileira[3]. Por meio da matriz dos problemas relacionados à intervenção, subjazia o estudo das técnicas construtivas e a reelaboração dos modelos históricos oitocentistas vigentes, aproximando-se dados de natureza físico-material a um novo modelo interpretativo da herança arquitetônica brasileira – ainda que embrionária e imprecisa. Sobretudo, o conhecimento histórico da arquitetura se associava, em diversas ocasiões, como orientação de soluções programáticas, materiais, espaciais e socioculturais, para delinear um repertório formal, visual e metodológico também para a arquitetura moderna. Cabe lembrar, como exemplo maior, a figura central de Lucio Costa: diretor da Seção de Crítica e Tombamento do SPHAN de 1937 a 1975, sua erudição sobre a arquitetura tradicional – muitas vezes refletida em seus pareceres – tinham direto impacto na sua obra construída e puderam estimular a produção de diversos arquitetos ao longo do tempo.

A "HISTÓRIA DA TÉCNICA" EM SÃO PAULO

A partir dos anos 1960, a valoração restritiva dos exemplares da história da arquitetura nacional recebem suas primeiras críticas. Por um lado, no interior do próprio SPHAN, as características das operações físicas no patrimônio histórico passaram a ser gradativamente associadas à falsificação do original e a escolhas elitistas[4]; por outro, co-

[2] *Para um trabalho bastante completo sobre a gênese cultural e institucional da preservação no Brasil e a atuação de seus principais personagens, ver FONSECA, 1997.*

[3] *Basta verificar, entre outros exemplos, a abrengência dos temas dos artigos publicados na Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, editada pelo SPHAN em 1937.*

[4] *Recentemente tem-se articulado a revisão desses parâmetros, seja pela qualificação da "reconstrução" no leque das possibilidades de intervenção aceitas pela Restauração em casos específicos, seja pelo reconhecimento do pioneirismo do SPHAN nos anos 1930 em antecipar critérios de singularidade do monumento histórico – em es-*

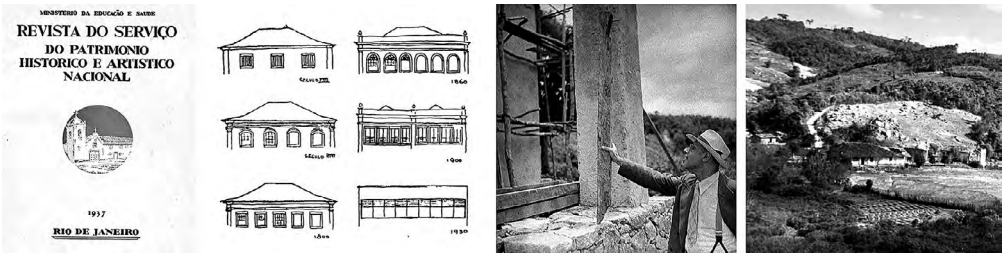


Figura 1 – A construção do ideário nacional e as ações de recuperação experimental. Nas imagens à esquerda, capa da primeira Revista do SPHAN (1937) e desenhos-síntese sobre a evolução da casa brasileira por Lucio Costa, publicados no artigo *"Documentação Necessária"* (1938); à direita, o exemplo do Sítio Santo António, em São Paulo, comprado por Mário de Andrade e doado por testamento à instituição para sua recuperação em 1945. Acervo Arquivo SPHAN.

meçam finalmente a se desenvolver também nas décadas seguintes estudos nas universidades que considerassem, mesmo na priorização de conjuntos, critérios que substituíssem a caracterização formal-monumental da arquitetura vernacular brasileira.

Como parte dessa tendência, destacava-se em São Paulo o amplo campo da *"História da Técnica"*, que crescia e se articulava cientificamente para o estudo dos meios de produção da arquitetura histórica. Seu principal nome era Ruy Gama, arquiteto e professor da Universidade de São Paulo que criou a disciplina de mesmo nome na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUUSP) em 1973. Seus objetivos eram *"explicitar as relações que se estabelecem entre os intrumentos criados pelo homem, o meio ambiente e suas aspirações socialmente configuradas ao longo da hist*ória manifesta nas diversas formas da 'cultura material'" (Gama, 1989:160) e, em sua disciplina aplicada ao Brasil, defendia-se

> *inventariar os instrumentos de atuação que contava o colonizador para a ocupação da América Portuguesa, a partir do século XVI, e as adaptações que esses instrumentos tiveram que sofrer por efeito das situações próprias ou imprevistas que o colonizador teve que enfrentar (...) Visa-se também criticar a herança colonial, para a constituição das situações presentemente enfrentadas. (Gama, 1989:165)* [5]

Gama sinalizava um interesse mais amplo pela arquitetura tradicional, retomando, portanto, um tema presente nos primeiros estudos do SPHAN que havia se perdido no processualismo cotidiano do órgão. Partindo da conjunção entre pesquisa material e estudo filológico, seus problemas eram selecionados através dos argumentos fundamentados pelas transformações contemporâneas da disciplina da História e pelos novos parâmetros da citada Cultura Material. Desse modo, tinha as bases para assumir o viés crítico à "herança" portuguesa – não mais nacional, mas colonizadora – e propiciar de modo autônomo a discussão cultural do presente[6]. Ainda nas palavras de Ruy Gama,

pecial aos sítios urbanos tradicionais portugueses no Brasil – como parâmetros que só viriam a se consolidar internacionalmente décadas depois com a Carta de Veneza em 1964.

[5] Programa das disciplinas "AUH406 – História da Técnica" e "AUH304 – História da Técnica no Brasil", em suas edições de 1986 e 1985, respectivamente.

[6] Essa dimensão foi acentuada pelos estudos específicos de Flavio Motta (também professor da FAUUSP) e do próprio Ruy Gama dedicados aos seus campos de interesse – Motta ao Art Nouveau paulista e Gama à já citada manufatura colonial brasileira. Buscava-se a compreender o sentido tradicional da palavra tecnologia diante do significado contemporâneo da palavra produção. Cf. GAMA, 1990.

> *É preciso dizer alguma coisa acerca da preocupação dos arquitetos com a História da Técnica. Pode-se mencionar, por um lado, a preocupação genérica do cidadão quanto ao papel da técnica na sociedade, com o desenvolvimento das forças produtivas e o progresso. Mas, por outro, há uma preocupação específica que nos liga à técnica e à sua história através da problemática da preservação do patrimônio arquitetônico. A preservação, a restauração e a reutilização de edifícios, áreas, espaços urbanos, implica o conhecimento frequentemente aprofundado das técnicas construtivas e das técnicas de trabalho menos diretamente ligado à edificação. E os arquitetos têm participado dessas atividades desde a primeira hora em que tais problemas começaram a ser formulados no Brasil. (Gama, 1985:4)*

Fica claro que uma das funções da *"História da Técnica"* era relativizar os conceitos e desvincular o patrimônio nacional de sua atribuição formal-monumental, ainda que com uma postura conciliadora com as atividades pioneiras do SPHAN. Por meio da crítica ao *progresso* – que ressoava também no uso da arquitetura colonial como parâmetro de produção da nova arquitetura moderna – propunha-se a reaproximação do conhecimento histórico de várias vertentes culturais na cidade brasileira em articulação teórica ao problema da preservação como recurso para a própria discussão dos meios de projetar essa cidade. O estudo e o ensino da história da técnica e da tecnologia eram, sobretudo, um posicionamento político[7].

Ciente destes ideais e na perspectiva da formação qualificada, há que se ressaltar a importância e o impacto em nível instrumental do *"Curso de Conservação e Restauro de Monumentos e Conjuntos Históricos"* organizado em 1974 na FAUUSP pelo professor Nestor Goulart Reis Filho com diversos professores convidados. Motivado pelo *"Compromisso de Brasília"*, carta assinada em 1970 por governadores estaduais para a promoção de ações culturais locais e formação especializada de mão-de-obra do nível básico ao superior, nele reuniram-se pela primeira vez profissionais de órgãos de preservação e pesquisadores para a discussão de uma maior abrangência dos procedimentos de projeto de restauração arquitetônica no Estado de São Paulo. Este curso é hoje a referência embrionária do atual *"Mestrado Profissional em Conservação e Restauração de Monumentos e Núcleos Históricos"* (antigo CECRE) na Universidade Federal da Bahia[8].

A CONSOLIDAÇÃO DA CRÍTICA E AS DIFICULDADES OPERATIVAS

É somente com a tese *"Um estado completo que pode jamais ter existido"*, de Antonio Luis Dias de Andrade[9], resultado de reflexões no período e finalizada no início dos anos 1990, que se sintetizou ineditamente e brilhantemente a crítica às lógicas de avaliação técnica e os critérios de intervenção física do SPHAN. Para tanto, Andrade associou as práticas de Luiz Saia, engenheiro-arquiteto e estudioso da arquitetura vernácula paulista, que durante décadas permaneceu à frente das restaurações promovidas pelo órgão em São Paulo, aos procedimentos de perícia, analogia e correção de Eugène Emma-

[7] *Cf. ANDRADE, 2011 – em específico o capítulo "O valor da técnica: a História da Técnica no Brasil na FAU-USP entre projeto acadêmico e atuação preservacionista" (p. 48-65).*

[8] *Cf. MAYUMI, 2006 – em específico o capítulo "Formação de especialistas" (p. 149-155) – e REIS FILHO, 1974. De modo a fomentar políticas de formação especializada em outros órgãos de preservação estaduais recém-criados, também foram sedes do curso Recife (1976) e Belo Horizonte (1978). Em 1981, o curso fixa-se definitivamente em Salvador.*

[9] *Professor assistente nas disciplinas de "História da Técnica" no curso de Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP a partir de 1976 e arquiteto da regional paulista do IPHAN desde o início dos anos 1970, foi seu Superintendente de 1978 a 1997, ano de seu prematuro falecimento.*

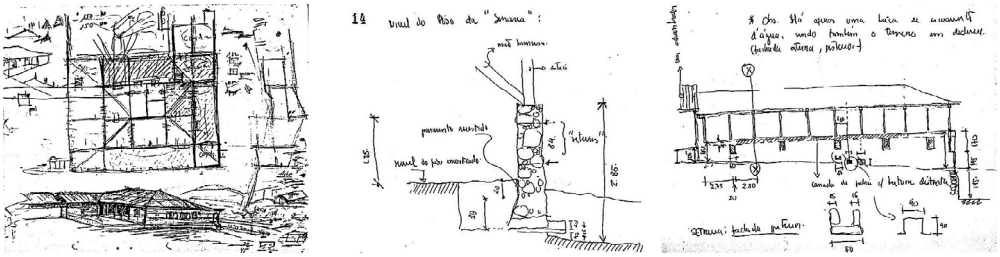


Figura 2 – Fazenda Pau d'Alho, São Paulo. À esquerda, estudo programático de Luiz Saia visando a reconstrução do edifício construído em taipa de pilão. À direita, desenhos de Antonio Luiz Dias de Andrade para a caracterização das técnicas construtivas e identificação histórica do conjunto. (ANDRADE, 1993:2-7).

nuel Viollet-Le-Duc, até então desconhecido do grande público no país.

No âmbito da História da Técnica, para Andrade, Viollet-Le-Duc era um expoente representante da corrente racionalista francesa no século XIX, motivo pelo qual deteve grande parte de sua tese na análise do arquiteto e dos argumentos que fundamentaram um método de estudo da arquitetura histórica associada à racionalização da construção e às premissas desenvolvidas sobre a preservação dos monumentos. Sobre Viollet-Le-Duc, Andrade afirmou:

> *[...] como restaurador, não obstante o corpus teórico que se empenhou em instituir, Viollet-Le-Duc foi eminentemente arquiteto [...] imprimiu às suas obras a característica de quem se debruça sobre o desafio de um projeto, não dispensando as condições de liberdade inerentes ao exercício da criação. No horizonte de suas iniciativas encontrava-se um valor histórico derivado de suas interpretações dos fenômenos arquitetônicos. (Andrade, 1993, p. 100)*

Sob esta análise do arquiteto francês, Andrade advertiu a importância da experiência aplicada nas obras de restauração conduzidas por Saia no Estado de São Paulo e, sobretudo, o engajamento do SPHAN em questões preservacionistas que tinham difícil ou nenhuma repercussão. Com base nos estudos apresentados sobre os projetos de restauração de Luiz Saia, mesmo reconhecendo que a prefiguração formal do passado colonial justificou, de forma crescente, a constituição de falsos históricos, para Andrade, Saia fazia-o como um problema de projeto, que envolvia, em canteiro, investigação histórica, material e formal como determinante direta das diretrizes de intervenção. Fazia-o, portanto, por convicção de ofício. O legado dessas obras, ainda que por vezes polêmicas, conduziu ao reconhecimento primordial do papel das técnicas construtivas na identidade arquitetônica paulista e fomentou reciprocamente novas pesquisas sobre a história da arquitetura tradicional brasileira.

Em suma, a crítica ao SPHAN desses primeiros anos "heróicos", portanto, deveria ser considerada em dois pontos principais: por um lado a valorização do engajamento, do pioneirismo e da ação efetiva que recuperou muitos edifícios do seu desparecimento; por outra, as dificuldades operativas que persistiram por décadas no interior da política preservacionista brasileira e que havia dado poucos passos em direção a uma prática científica sistemática. A tendência à reconstrução era o caminho mais fácil: não se sabia consolidar as estruturas tradicionais; de fato, diante do reaparelhamento formal, tratavam-se de questões importantes, porém secundárias. Quando o estudo das construções no âmbito

das formulações da História da Técnica torna-se importante, buscou-se avidamente pelo aperfeiçoamento metodológico do projeto de restauração de matriz conservativa, em consolidação no ambiente europeu.

3. A CULTURA ITALIANA DA PRESERVAÇÃO NO CASO BRASILEIRO

A conjuntura que se configurou nos últimos 40 anos no Brasil tem demonstrado uma efetiva ampliação pelo interesse preservacionista. Criaram-se novos cursos, novas disciplinas de graduação e pós-graduação, foram orientados trabalhos e elaboradas teses. No entanto, tal ampliação não se justifica sozinha e seria muito simplista supor que apenas as iniciativas que até agora temos apresentado teriam sido capazes individualmente de configurar políticas mais eficazes de condução conservativa no tratamento do patrimônio histórico brasileiro.

Podemos afirmar que o mercado também tinha um papel preponderante na predisposição e na confirmação destas tendências, por vezes em reação à existência ou ausência de políticas públicas determinando o perfil das próximas gerações de arquitetos. Ou seja, se hoje existe nas universidades a afirmação da preservação no leque das possibilidades de atuação profissional, foram também muitas iniciativas individuais que permitiram construir uma cultura da preservação em larga escala, ainda que insipiente. Buscando fazer frente a essas demandas instigadas nas escolas e nos órgãos de preservação, mas enfrentando a ausência de cursos mais amplos no Brasil, essa formação acabou ocorrendo, inevitavelmente, no exterior.

Embora se identifiquem diversos destinos para a formação de arquitetos no campo da conservação e da restauração[10] no período, podemos assinalar a Itália com uma particular colocação internacional. É na década de 1970 que os italianos consolidam as experiências no pós-guerra e redefinem o caráter científico dos novos especialistas necessários para a reconstrução e manutenção do seu acervo arquitetônico. Indo de encontro à solução das dificuldades operativas brasileiras, aos arquitetos interessados na Restauração Arquitetônica, o caráter eminentemente tecnológico dos cursos de especialização italianos passam a definir uma intensa *"rede receptora"* (Truzzi, 2008:210) vinculada ao ensino especializado também ao longo dos anos 1980.

Deve-se acrescentar que auxiliava essa atração o fato de que a tradição italiana – ao lado também da tradição francesa – já fazia parte de um ideário quase mítico construído pela historiografia da arquitetura desde o século XIX. Era o lugar "onde se ia estudar os monumentos", num quadro de interesse que abrangia também a erudição da tratadística. Além disso, e especialmente em São Paulo, a cultura italiana no Brasil sempre foi muito intensa[11], também em razão da grande imigração ocorrida ainda no final do século XIX[12], que trouxe consigo hábitos de enraizamento popular e a tradução destes em novos modos de morar e construir. No entanto, conforme apresentamos preliminarmente a seguir, é muito mais pelo interesse italiano na questão, estimulado pelas suas políticas externa e interna no pós-guerra, que podemos detectar os indícios para o afluxo de arquitetos brasileiros em território europeu.

[10] *É merecedora de atenção a participação de arquitetos brasileiros em cursos de especialização, mestrado e doutorado na Espanha, França e Estados Unidos.*

[11] *Cabe citar, por exemplo, além da presença de artistas italianos emigrados como Pennacchi, Volpi, Rebolo, Zanini, entre outros, a valorização da arte italiana desempenhada pelo crítico Pietro Maria Bardi nos anos 1950 e que incluía a institucionalização do Museu de Arte de São Paulo e o relacionamento com industriais como Francesco Matarazzo para a sua divulgação no país.*

[12] *Conforme dados estatísticos de entrada no país do IBGE, no total, foram mais de 1 milhão os imigrantes italianos entre 1884 e 1903 que se estabeleceram em São Paulo e nos estados do sul do país.*

O PAPEL DAS POLÍTICAS EXTERNA E INTERNA ITALIANAS

O estado de arruinamento das cidades italianas no pós-guerra teve diversas consequências de grande impacto nos 20 anos seguintes ao período bélico. Em âmbito macroeconômico, a Itália precisava urgentemente redefinir sua postura diante da comunidade internacional e, ao mesmo tempo, tratar das fraturas físicas e sociais no país. Buscava-se *"o denominador comum de toda a ação do grupo dirigente pós-fascista: a tenaz vontade de recuperação, o desejo de fazer a Itália recuperar a confiança e de reinserir o país nas estruturas vitais do Ocidente depois de ter comprado o famoso 'bilhete de retorno'"*[13] (Cacace, 1986:8, tradução nossa).

Os vastos danos ao patrimônio arquitetônico italiano foram o motivo de acaloradas reuniões pela definição de metodologias adequadas de intervenção, também diante da presença maciça do financiamento americano e o forte processo de especulação resultante. Não somente se questionavam posturas anteriores à guerra como repercutiam no dia a dia positiva e negativamente variados exemplos de recuperação física. A afirmação ampla da *"Carta de Veneza"* em 1964 e as instruções de ordem técnico-conceitual da *"Carta Italiana do Restauro"*, em 1972, foram os maiores resultados desse processo. Deixavam-se claros os desafios de uma nova política interna em favor da necessidade da figura profissional do restaurador de monumentos nas superintendências. Também a Itália carecia de especialistas.

No entanto, foi a premência associada desta nova postura internacional que permitiu a Itália usufruir do seu patrimônio arquitetônico de modo combinado, seja para a recuperação econômica com critérios sólidos como para a elaboração de uma nova imagem, com *"o privilégio de uma função pedagógica"* (Cervo, 1991:224). Aproveitando-se disso, a Itália estabeleceu muitos acordos culturais bilateriais, incluindo o Brasil. O acordo ítalo-brasileiro, ainda vigente e firmado em 1958, visa a facilitação do trânsito regular de bolsistas e professores, além da organização de atividades culturais[14].

OS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO EM RESTAURO DE MONUMENTOS

Ao vincular definitivamente nessas ações a importância do próprio patrimônio ao desempenho econômico do país, tornou-se clara e mais intensa a atividade dos cursos bienais de aperfeiçoamento já criados nas universidades de Roma (1957) e Nápoles (1966)[15]. Tratava-se de um *"contexto caracterizado pelo profundo reconhecimento (...) da necessidade de elevar a qualidade dos arquitetos empenhados nas difíceis práticas do restauro dos monumentos"* (Pane, 2008:113, tradução nossa).

Com duração bienal e sediados no modelo tradicional das *"Scuole"*[16] – o que dava aos professores uma maior autonomia didática – os cursos organizavam-se conciliando filiações teóricas de

[13] *Referência à consulta popular sobre a forma institucional do Estado, realizado em 2 de junho de 1946, no qual a Itália tornou-se uma República.*

[14] *Accordo culturale tra l'Italia e il Brasile. 6 settembre 1958. Esecuzione per decreto presidenziale 22 dicembre 1961, n. 1837. Gazzetta Ufficiale, n. 153 del 18 giugno 1962. Scambio delle ratifiche: 27 febbraio 1965. Entrata in vigore: 1° marzo 1965. Cf. ITALIA, 1972. Ainda que de efetivação tímida nos primeiros anos, cabe destacar o artigo 4°.: "As Partes Contraentes se empenham em favorecer os contatos diretos entre Universidades e outros organismos de cultura humanística, científica e artística dos dois países, estudando a possibilidade de organizar: a) intercâmbio de professores, de conferencistas, de estudiosos e de estudantes; b) intercâmbio regular de bolsistas; c) intercâmbio regular de publicações oficiais e provenientes de Universidades, Academias, Sociedades Científicas e Institutos Culturais em geral. Será favorecida a constituição e o desenvolvimento de Instituições e Fundações que tenham como finalidade a criação e a administração de bolsas destinadas a estudantes italianos e brasileiros. Será particularmente encorajada a colaboração cinematográfica ítalo-brasileira." (tradução nossa, p. 93).*

[15] *Ratificam-se as primeiras turmas de Roma em 1961 e de Nápoles em 1971.*

[16] *Estrutura educacional voltada para a pesquisa aprofundada e o ensino, com origem similar às Escolas Normais.*

seus primeiros diretores – Guglielmo De Angelis D'Ossat em Roma e Roberto Pane em Nápoles – para desenvolver respectivamente posturas preservacionistas voltadas à formação de corpos técnicos para o Estado. Na produção monográfica para a obtenção do título de especialista, enfatizava-se a construção de um perfil profissional de alto nível. Isto também permitia às universidades manterem-se como local privilegiado para o debate metodológico e as trocas de experiências entre pesquisadores no cenário italiano[17].

Em síntese, o fundamento dos cursos era o de estender o aprendizado em áreas da Arquitetura e do Urbanismo aplicada à intervenção nos bens culturais. Acentuavam-se os estudos teóricos em *Teoria e História da Restauração* – já definida enquanto disciplina autônoma – e, no caso de Nápoles, destacavam-se também as disciplinas *Urbanística dos Centros Históricos*[18] e *Técnicas de Consolidação de Estruturas*, meios de se sistematizar o conhecimento e procedimentos para o restauro de estruturas urbanas que se conciliavam às demais disciplinas práticas, como *Restauro de Pinturas, Afrescos e Mosaicos*, *Noções Jurídicas* e *"Cantieristica"* – esta última, clara definidora do papel técnico-profissionalizante para o trabalho cotidiano nos órgãos estatais ou nos trabalhos em campo.

UM CURSO PARA ESTRANGEIROS EM FLORENÇA

A avaliação do trânsito dos estudantes destes cursos é ainda trabalho que está em desenvolvimento. No entanto, tem sido possível reunir dados mais consistentes sobre a forte presença de arquitetos brasileiros bolsistas do governo italiano no "*Corso di Restauro dei Monumenti e Centri Storici*", sediado na cidade de Florença e pioneiro pelo formato didático e pelo público que se visava recepcionar: arquitetos, historiadores, arqueólogos e historiadores da arte estrangeiros.

Realizado por iniciativa do *Centro Studi per il Restauro dei Monumenti e Centri Storici di Firenze* com apoio *do Collegio degli Ingegneri della Toscana* e, mais tarde também com apoio do *Centro per la Cooperazione Tecnica Internazionale (CECTI)*[19], agência criada e integrada ao *Dipartimento per la Cooperazione allo Sviluppo (DCS)* do *Ministero degli Affari Esteri (MAE)* em Roma, tratava-se de um curso que se integrava uma politica mais global de formação tecnológica[20]. A amplitude de uma "agência para o desenvolvimento", voltada aos países emergentes como um braço ativo da política externa italiana, tinha como finalidade *"a transferência e a adaptação do mais avançado* know-how *e à formação profissional de mão-de-obra"*[21], associada ao estímulo de iniciativas locais de excelência nas cidades italianas.

No campo da Restauração, Florença já era uma cidade propícia. O trágico aluvião de 1966 já havia permitido a experimentação de procedimentos científicos inovadores para o restauro de obras de arte, apresentados na mostra *Firenze Restaura*, em 1972. E, na universidade, Piero Sanpaolesi era professor titular da cátedra de restauro de monumentos e diretor do *Istituto per il Restauro dei Monumenti*, criado por ele em 1960 na mesma instituição[22]. Devido à sua

[17] Um trabalho de pesquisa mais aprofundado sobre as similaridades e distanciamentos entre tais filiações e suas resultantes na construção didática destes cursos ainda estão em desenvolvimento.

[18] Destaca-se a atuação de Roberto Pane na afirmação desta disciplina, também pela participação ativa no texto da Carta de Veneza. Cf. PANE, 2008.

[19] De acordo com TAMPONE, 2015, o curso teve turmas anuais de 1977 a 1986, sendo que apenas a partir de 1981 foi incorporado ao CECTI.

[20] O CECTI tinha em seus quadros didáticos cursos destinados à formação tecnológica em vários setores considerados estratégicos, da agricultura ao petróleo. Cf. CENTRO..., 1986.

[21] Cf. CENTRO..., 1986. Texto introdutório de Ugo Leone.

[22] De acordo com Andrea Pane, Sanpaolesi ingressou na carreira

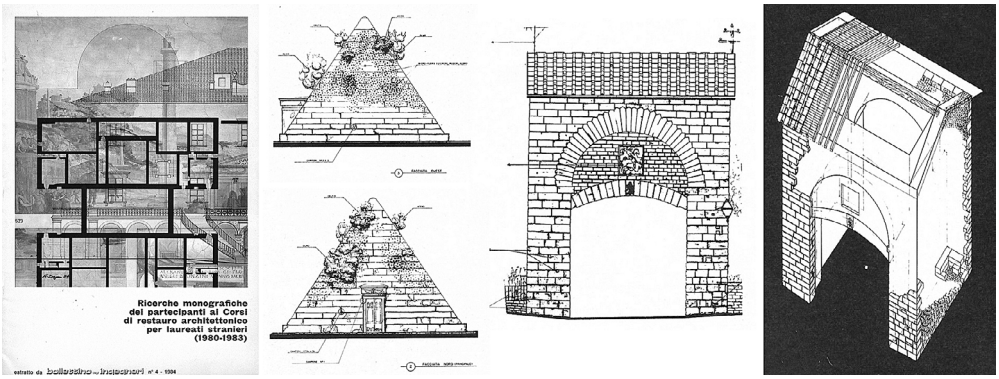


Figura 3 – Exemplos de trabalhos monográficos finais do Curso de Restauro de Monumentos e Centros Históricos do CECTI. À esquerda, edição especial do *Bollettino degli Ingegneri*, de 1984; À direita, desenhos de estudo estrutural e de estado de conservação da *Piramide delle Cascine* – grupo Alejandro Fuentes (Guatemala), Bernardo Sampaio (Brasil), Carlos Lopes (Brasil), Maria Wolff (Colombia), Cristina Peixoto (Brasil) – e de estudo estrutural e material da *Porta a San Giorgio* – grupo Louis Rios (Bolivia), José Zamora (Costa Rica) e Edwin Naula (Equador). (Balenci; Trotta, 1984).

experiência profissional anterior, refletida nas primeiras teses sobre a construção da cúpula da Basílica de Santa Maria del Fiore e as práticas de recuperação como superintendente dos monumentos em Pisa durante a guerra, Sanpaolesi defendia o projeto de restauração como uma associação – do arquiteto – entre pesquisa histórico-documental e percepção crítica da materialidade das construção, determinado pelo exato reconhecimento do aparelho murário. Apesar de hoje tais ações de caráter conservativo parecerem óbvias, tratava-se de uma novidade associar o projeto de restauração somente como resultante exclusiva da manutenção física e do reconhecimento construtivo dos edifícios[23].

Para Gennaro Tampone, então presidente do *Collegio degli Ingegneri della Toscana* e organizador do curso,

> *a nossa abordagem era muito diferente daquelas que existiam nas universidades italianas. [Diferíamos] no método projetual. E projetual arquitetônico. De Sanpaolesi, tomávamos o conceito de projeto de restauro e fazíamos os estudantes observarem os monumentos sob o aspecto histórico e técnico. E, ainda, éramos mais próximos aos estudantes... Passávamos talvez todos os dias com eles. O curso durava 4, 5 meses e os cursos das outras universidades 2 anos. Era mais prático, mais intensivo e interessante aos estrangeiros. E, claro, era eu quem escolhia os professores, os professores visitantes, fora das estruturas universitárias. Era, na verdade, um experimento. (Tampone, 2015, tradução nossa)*

Apesar dessa possibilidade, a maioria dos professores selecionados era da Universidade de Florença, muitos devedores da linha teórica de Sanpaolesi – especialmente nas disciplinas principais. Sem perder excelência e concentrando atividades em pouco tempo – além dos 4 meses de aulas diárias, adicionavam-se 3 meses

universitária em Florença contemporaneamente a D'Ossat em Roma, sendo estes os primeiros professores de cátedras específicas em Restauração Arquitetônica na Itália, já como disciplina autônoma. Cf. PANE, 2008.

[23] *Cf. Sanpaolesi, 1972.*

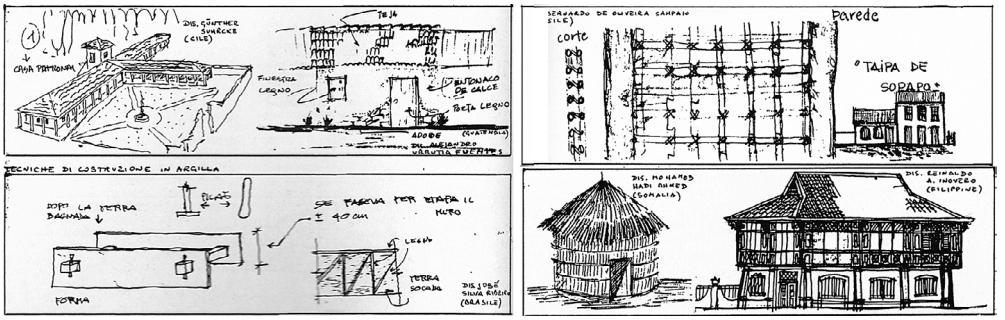


Figura 4 – Exemplos de estudos do Seminário de Arquitetura Tradicionais e Populares do "*Corso di Restauro dei Monumenti e Centri Storici*" do CECTI, envolvendo a descrição e análise de técnicas construtivas a partir de espectros de organização social e uso dos materiais entre várias culturas. Desenhos de Günther Suhrcke (Chile), Bernardo Sampaio (Brasil), José Ribeiro (Brasil) e Mohamed Ahmed (Filipinas). (AGO, 1984).

de aprendizado linguístico prévio[24] –, o curso tinha a clareza de propiciar, além de discussões acadêmicas e a formação de quadros técnicos estatais, a formação qualificada em projeto de restauro arquitetônico como necessidade de mercado, internacionalmente.

De fato, a ampla oferta de disciplinas intensivas em procedimentos tecnológicos de restauração[25] dá a dimensão do que a menção expressa a Sanpaolesi por Tampone visava estabelecer: não apenas uma filiação teórica, mas também de afirmação do perfil profissional do "cientista da conservação", capaz de observar a construção multidisplinarmente como expressão histórica e técnica determinante do projeto de restauração conservativa. Mesmo que os trabalhos finais versassem sobre edifícios ou áreas de interesse patrimonial na Toscana, havia espaço para a discussão de técnicas e materiais dos locais de origem dos estrangeiros. Afirmavam-se os objetivos do CECTI: que *"o bolsista representasse um potencial veículo da cultura italiana no [seu] país de proveniência"* e, ainda, de *"dar aos participantes a possibilidade de realizarem todas as adaptações metodológicas e operativas que se fizessem necessárias nas situações geo-sociais completamente diferentes nos países em que fossem trabalhar"*[26].

Embora nos pareça muito cedo para afirmar uma transferência tecnológica efetiva, dados do Relatório Quinquenal do CECTI produzido na ocasião, indicam uma larga difusão mundial destes princípios metodológicos. Frequentavam o curso cerca de 40 estudantes por ano, provenientes de diversos países da Ásia, África e América Latina, este último, de maior contingente. Entre 1981 e 1985, nas quatro edições em que há dados compilados, formaram-se 143 estudantes, sendo 89 da América Latina. Desses, 23 eram do Brasil, hoje

[24] *Cf. Tampone, 1986.*

[25] *Conforme as ementas obtidas, as 24 disciplinas do curso enquadravam-se em dois grupos principais: fundamentais – de caráter geral – e especializadas – de caráter complementar e que atendiam às principais necessidades do período. Entre as fundamentais (13), destacavam-se os cursos de Teoria e História do Restauro (com Francesco Gurrieri), Pesquisa Histórica e Levantamento (com Piero Roselli), Degradação e Consolidação das Estruturas (com Gennaro Tampone), História da Arquitetura Florentina (com Gabrielle Morolli), Restauro de Estruturas de Madeira (com Guglielmo Giordano) e Degradação e Restauro das Pinturas Murais (com Cristina Danti). O grupo das disciplinas especializadas (11) incluíam ainda Restauro de Mosaicos e Pedras Duras (com Ferdinando Rossi), Termografia Arquitetônica (com Maurizio Seracini), Prevenção aos Infortúnios e Incêndios no Restauro dos Monumentos (com Alessandro Serafini Sauli) e História e Restauro de Jardins Monumentais (com Massimo De Vico Fallani). Cf. TAMPONE, 1986, p. 4.*

[26] *Cf. Centro, p. 17 e p. 36, respectivamente, tradução nossa.*

arquitetos especialistas, técnicos em órgãos de preservação e professores universitários[27].

4. À GUISA DE CONCLUSÃO

Salientar o intercâmbio desses profissionais e o papel dos cursos de especialização italianos entre os anos 1970 e 1980 tem um duplo papel. Em princípio porque o estudo de uma rede ampliada de arquitetos especialistas ainda está por ser feita; seu ensaio no âmbito deste artigo buscou revelar indícios importantes também para a superação dos empirismos das gerações anteriores. Por outro lado, as distintas características dos cursos, as formas de vinculação institucional e o perfil didático que estimulavam, contornos que buscamos mostrar associados ao interesse da política externa cultural italiana, reafirmam a insuficiência de uma política preservacionista brasileira. Desse modo, o papel difusor da Itália torna-se extremamente importante para a compreensão da história da Restauração Arquitetônica no Brasil, e pode explicar parte do estímulo preservacionista estabelecido no país nos anos seguintes, mesmo que seja necessário ainda matizar com maior cuidado a própria proveniência da filiação teórico-metodológica italiana, de diversas características.

No entanto, é seguro afirmar que se encontrou campo fértil para revisão das práticas brasileiras de restauração, já que se passou a conhecer novas diretrizes para aproximação da substância histórica dos bens culturais, agregando procedimentos científicos até então pouco usuais: é o período em que se ampliam os inventários, o interesse pela conservação integrada e a lenta afirmação das análises científicas para o estudo dos edifícios históricos no país no âmbito das instituições de preservação e pesquisa. Apesar de ainda ser necessário um maior aprofundamento de como isso ocorreu nas diversas regiões do Brasil, são arquitetos informados que o fizeram, e, por isso, foram capazes de estimular novas pesquisas em vários campos relacionados ao estudo das técnicas construtivas e o conhecimento da casuística da arquitetura histórica brasileira. Assim, pela sua intríseca multidisciplinaridade, podemos afirmar que entender esse processo é parte importante para compreender muito do que se constitui o repertório teórico e técnico atual da própria História da Construção Luso-Brasileira.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Professor Gennaro Tampone pelos depoimentos e material de consulta oferecido e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

[27] Em Balenci, Trotta, 1984, pesquisa que compila os trabalhos finais do curso de 1980 a 1983, é possível identificar 16 desses 23 alunos: Bernardo de Oliveira Sampaio (arquiteto na Prefeitura de São José dos Campos/SP), Carlos Augusto Simões Lopes (arquiteto em Pelotas/RS), Cristina Faria do Amaral Peixoto (arquiteta em Pelotas/RS, in memoriam), Fernando Boeira Leonetti (arquiteto em Porto Alegre/RS) Jayme-Larry Benchimol (historiador, pesquisador da FIOCRUZ/RJ), Jayme Zettel (arquiteto, ex-presidente do IBPC – atual IPHAN), José Silva Ribeiro (arquiteto, ex-funcionário do Museu Nacional de Belas Artes no Rio de Janeiro/RJ), Luiz Antonio Magnani (arquiteto em Pirassununga/SP), Marilia Maria Brasileiro (professora doutora na UFU/MG), Maria Cristina Donadelli Pinto (arquiteta, atual superintendente do IPHAN/SP, 9ª seção), Regina Andrade Tirello (arquiteta, professora doutora na UNICAMP/SP), Silvana Bellini (arquiteta em Porto Alegre/RS), Silvia Fingerut (arquiteta, coordenadora de projetos culturais da FGV/SP), Zenobia Vanda Grzybowski (arquiteta, ex-funcionária do IEPHA/MG). Apesar de arroladas, não foram encontrados maiores dados sobre Maria Eugenia de Miranda Serrano (arquiteta) e Eliana L. de Oliveira (arquiteta).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ago, Fabrizio. 1984. "Elaborazioni grafiche per il seminario di architettura tradizionali e popolari" *Bollettino degli Ingegneri* XXXII (4):23-26.

Andrade, Antonio Luis Dias de. 1993. Um estado completo que pode jamais ter existido. Tese-(Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Andrade, Francisco de Carvalho Dias de. 2011. A memória das máquinas: um estudo de história da técnica em São Paulo. Dissertação-(Mestrado em História). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Balenci, Patrizia; Trotta, Giampaolo (a cura di). 1984. "Ricerche monografiche. Sintesi dei lavori più significativi dei corsi dal 1980 al 1983" *Bollettino degli Ingegneri* XXXII (4):5-22.

Cacace, Paolo. 1986. Venti anni di politica esterna italiana (1943-1963). Roma: Bonacci.

Centro per la Cooperazione Tecnica Internazionale. 1986. Rapporto Quinquennale di Attività: gennaio 1981/agosto 1985. Roma: Fratelli Palombi.

Fonseca, Maria Cecília Londres. 2005. O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil. Belo Horizonte: Editora UFMG/MinC/IPHAN.

Gama, Ruy (org.). 1985. História da Técnica e da Tecnologia. São Paulo: EDUSP.

Gama, Ruy. 1989. "O ensino de História da Técnica e da Tecnologia na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo" *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência* 3:158-167.

Gama, Ruy. 1990. "A tecnologia em questão" *Revista USP*, set./out./nov. 1990:43-48.

Italia. Ministero degli Affari Stranieri. 1972. Accordi Culturali e di Cooperazione Scientifica e Tecnica fra L'Italia ed Altri Stati. Roma: MAE.

Mateus, João Mascarenhas. 2013. "A questão da tradição. História da construção e preservação do patrimônio arquitetônico" *PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção* 4 (1):28-33.

Mayumi, Lya. 2006. Taipa, canela preta e concreto: um estudo sobre a restauração de casas bandeiristas. Tese-(Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Pane, Andrea. 2012. "Le origini della 'Scuola di Perfezionamento in Restauro dei Monumenti' dell'Università degli Studi di Napoli, 1969-1988" In *Roberto Di Stefano: filosofia della conservazione e prassi di restauro*, a cura di Aldo Aveta e Maurizio Di Stefano, 113-118. Napoli: Arte Tipografica.

Reis Filho, Nestor Goulart. 1974. Curso de Conservação e Restauração de Monumentos e Conjuntos Históricos. São Paulo: FAUUSP.

Reis Filho, Nestor Goulart. 2015. "Memória CPC: Depoimento do Professor Nestor Goulart Reis Filho". A Monica Junqueira de Camargo e Equipe do Centro de Preservação Cultural da Universidade de São Paulo *Revista CPC* 20 (1):261-280.

Sanpaolesi, Piero. 1972. Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti. Firenze: EDAM.

Tampone, Gennaro. 1984. "Corsi di restauro per i laureati stranieri" *Bollettino degli Ingegneri* XXXII (4):3-4.

Tampone, Gennaro. 2015. Entrevista a Pedro Murilo Gonçalves de Freitas. Florença. (No prelo).

Truzzi, Oswaldo. 2008. "Redes em processos migratórios" Tempo Social, 20 (1):199-218.

Fernando Távora.
El Objeto Construido desde la Tectónica de la Construcción Tradicional y la Influencia de Ultramar

Fernández Rodríguez[(1)]*; Luisa María*
[(1)]lfernanr@arq.upv.es
Universitat Politècnica de València

RESUMO

La visión de la obra de Távora como objeto construido. En paralelo a su historia vital, la síntesis de elementos opuestos a través de la construcción: la tradición y la modernidad, la baja tecnología y la tecnología mediada, la personalidad propia y la cultura de masas, Europa y el Atlántico, la escala rural y la urbana.
Esta influencias y su visión antropológica se explican a través de la tectónica tradicional, como mecanismo genuino de creación de formas, solventar necesidades y asentarse en el territorio. El hombre y el medio. Se analizan dos de las obras más importantes de su obra inicial bajo estas premisas: el mercado de Vila da Feira y el pabellón de tenis de la Quinta de Conceiçao.

Palavras-chave: tradición minhota; Fernando Távora; tectónica; arquitectura tradicional.

1. EL OBJETO CONSTRUIDO Y EL EXISTENCIALISMO DE POSGUERRA

El análisis de la obra de Távora como objeto construido permite una lectura que el realismo de mediados de siglo XX ha obviado por estar relacionada con la Bauhaus. Utensilio, artefacto, objeto, términos asociados al sistema compositivo por partes de las escuelas alemana y soviética que iban asociados al sistema constructivo.

De la visión materialista a la visión antropológica de postguerra hay un único paso: el contacto con la construcción tradicional, con las formas derivadas del cumplimiento estricto de la función y del sitio a través de la técnica.

La modernidad representada por figuras como Le Corbusier o Marcel Breuer realizaron el viraje de una forma natural por agotamiento del convencimiento de los veinte de la *machine à vivre* o del funcionalismo como vías hacia un mundo mejor. Sólo era necesario atender de nuevo a las variables de la tradición, que no copiarla: el clima, la topografía y las necesidades funcionales.

El nuevo existencialismo nos retrotraía al materialismo del XIX. El redescubrimiento de la tectónica constructiva y el catálogo de tipos que se deriva de las necesidades del hombre fue el revulsivo que ofrecieron Semper y Bötticher a la arquitectura del XX. El *zweck* alemán, que no incluye sólo función sino también meta y así integra función y representación.

Mucho se ha hablado del giro vernáculo de Le Corbusier, tal vez más discreto fue el de Breuer y acorde con el caso de Távora. Breuer pasó de componer conscientemente objetos a diferentes

escalas desde la tectónica abstracta de la Bauhaus a construir casas-tipo asumiendo el valor de fondo de la construcción tradicional en madera y el del paisaje americano. Siempre una contraposición de elementos opuestos.

Távora parte de la otra orilla y además no parece consciente de la calidad de objeto construido de gran parte de su obra. La dicotomía de Breuer se establece entre modernidad y las posibilidades de la construcción tradicional en madera, recién descubierta. En Távora el viaje hacia una arquitectura moderna enraizada que supere la repetición tanto de los tipos formales del Estilo Internacional como de los tipos funcionales de la construcción tradicional se realiza en sentido inverso. Como siempre una dicotomía, en este caso el aislamiento nacional del Estado Novo y una educación conservadora en el seno de una familia de la nobleza del Norte Minhoto frente a los aires de modernidad que Carlos Ramos imprimía en la todavía Escuela de Bellas Artes de Oporto, combinación del *beaux-arts* y el racionalismo, lo local y lo internacional.

En ese ambiente contradictorio, Távora entra en contacto con la arquitectura de Le Corbusier y el progresismo brasileño a través del libro *Brazil Builds*. En lo que algunos llaman saudade, Távora no se lanza totalmente a los brazos de las nuevas propuestas sino que establece una postura crítica, renegada, intermedia entre la repetición manierista de modelos históricos representada por Cassiano Branco, António Varela o Raul Lino –asociados al aparato de Estado de la república– y los jóvenes arquitectos lecorbusieranos como Teotónio Pereira.

En 1940 la Exposición del Mundo Portugués evidenció esta división y motivó el artículo *O problema de la casa portuguesa*, cinco años después, donde refleja esa identificación malsana del régimen con la casa barroca, una mentira arquitectónica aceptada por una sociedad enferma. Y aborda la crítica arquitectónica desde el icono, el objeto casa. Si las formas tradicionales eran verdaderas era porque se derivaban de las condiciones impuestas por el material en base a su función, esta arquitectura tradicional debía unirse al movimiento moderno sin miedo a perder su carácter. Semper de nuevo, materialismo antropológico.

> *La casa tradicional nos proporcionará importantes lecciones ya que es más funcional y menos fantasiosa por lo que es más cercana a nuestras intenciones con las que surgirá una nueva arquitectura portuguesa sin miedo a perder su identidad.*

Ahí queda todo expuesto, el rechazo de la vieja casa portuguesa a la que se adhería el régimen por considerarla garante del ser portugués y la repetición acrítica de formalismos del Estilo Internacional. También la inauguración de una tercera vía basada en la búsqueda de una arquitectura portuguesa moderna desde los valores inalterables de la arquitectura tradicional: el hombre y la tierra.

2. OBJETO CONSTRUIDO EN LA OBRA TEMPRANA DE TÁVORA

En 1952 Fernando Távora, después de años de docencia en la Escuela de Bellas Artes, presenta su Proyecto Fin de Carrera: A casa sobre o mar.

En ella plasma su influencia de un Le Corbusier, por aquel tiempo enfrascado en las casas Jaoul, pero también de la arquitectura brasileña bañada por ese mismo Atlántico que les separa.

Távora ya formaba parte de la sección portuguesa del Sindicato Nacional dos Arquitectos encabezada por Viana de Lima y había entrado en contacto con las nuevas figuras surgidas del existencialismo de la posguerra como los Smithson o van Eyck que desembarcaron en el Ciam 8 de Hoddeson en 1951, también con un nuevo Le Corbusier y con Kenzo Tange, Coderch o Gardella como nuevos contactos. En 1950 Bruno Zévi había publicado su *Storia dell'architettura*

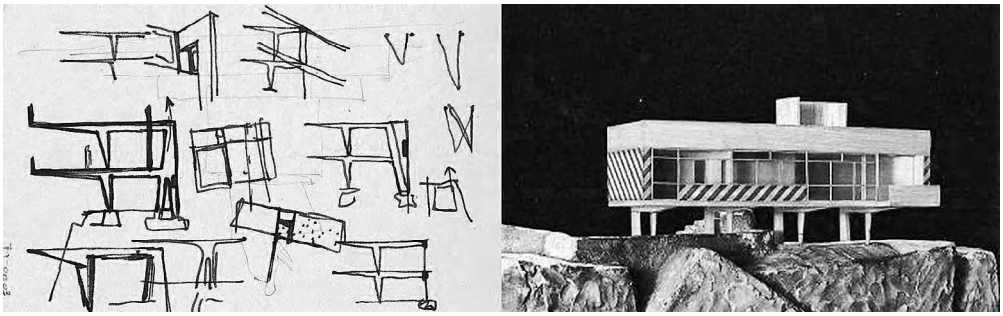


Fig. 1 – A casa sobre o mar. Fernando Távora, 1952.

moderna, también la obra de Wright se estaba poniendo nuevamente en valor. Y desde 1943 el libro de *Brazil builds*, publicado en ocasión de la exposición del MOMA del mismo nombre, muestra una forma de construir que con todos sus riesgos supone un caso particular del Estilo Internacional más allá de mero localismo, con carácter e identidad nacionales.

Esa maqueta de casa costera, ese objeto a escala, tenía el mismo valor que construido, si no más, pero a pesar de que de una primera lectura se podría extraer una precipitada adhesión al racionalismo de Le Corbusier o a la Casa sul Lago de Terragni, estos primeros contactos ya habían introducido cambios de alcance.

Los breves muros de mampostería podrían remitir a Breuer. Pero los esbozos estructurales –prácticamente únicos en su trabajo proyectual- nos hablan de l'Unité d'Habitation, de la Unittà Horizontale de Adalberto Libera, de los hormigones entablillados de Tange aún por desarrollar y la sensualidad de las diagonales y el color brasileños. Sorpresivamente a los voladizos de hormigón de la Casa de la Cascada de Wright, también sobre la naturaleza indómita.

Simultáneamente a su Casa sobre o mar, Távora estaba inmerso en la experiencia del *Inquérito de Arquitectura Popular em Portugal* que arrancó en 1947 desde las páginas de la revista lisboeta ARQUITECTURA promovido por Keil do Amaral. La investigación de las fuentes de la tradición era del agrado del régimen pero la visión de Távora y sus compañeros pretendía objetivos más abstractos: deducir los valores inalterables a partir de los cuales surgió dicha tradición. Estos valores eran el clima, la luz, los materiales y los modos de vida o lo que es lo mismo, la función. Esta orientación realista tenía mucho que ver con lo que se cocía en los últimos CIAMS, con esa visión antropológica de van Eyck o la sensibilidad hacia una nueva forma de ocupación del territorio que se desarrolló en Hoddeson.

El tratamiento de las seis zonas del país era similar pero heterogéneo. La zona 1 correspondiente al Minho fue desarrollada por Távora, Rui Pimentel y Antonio Meneres. Al igual que el resto de zonas, tal vez de forma más acusada, la secuencia de aproximación era –en este orden- geografía, historia, ocupación del territorio, materiales tradicionales, tecnologías derivadas, elementos constructivos y finalmente tipos de repetición. Una visión realista, dicen que antropológica, pero no reñida con el materialismo más genuino.

El *Inquérito* se publicó finalmente en 1955 tras años de investigación y recopilación. Pero ya en 1952 se lee en A casa sobre o mar. Los tipos minhotos con su construcción granítica son objetos construidos tan puros como la casa del acantilado.

Se estrena así una forma de hacer que comparte con Coderch, Tange o Gardella: el empleo de tipos

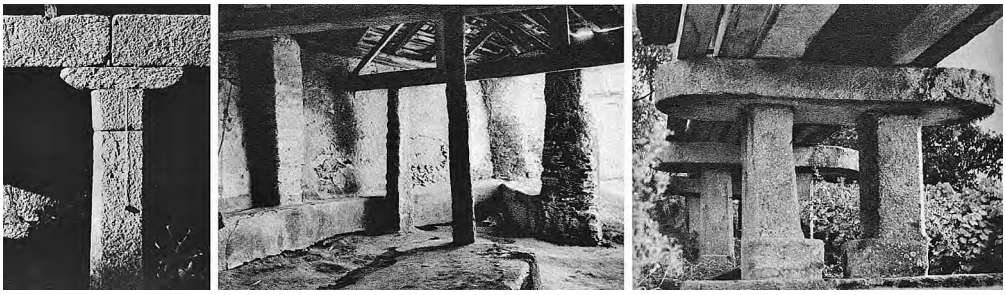


Fig. 2 – Catálogo de elementos constructivos derivados de la tecnología del material.

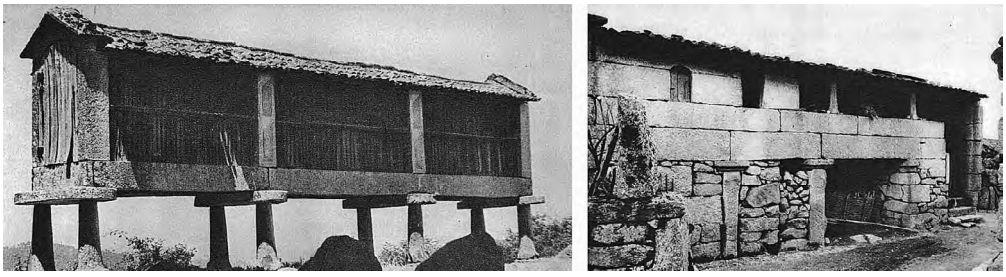


Fig. 3 – Tipos derivados de la tectónica de elementos constructivos.

de la tradición que se depuran hacia la abstracción mediante el empleo indistinto de un catálogo de elementos constructivos de la modernidad y la tradición con énfasis en la tecnología del material. Y aquí la tectónica tiene un peso esencial, fuera del ámbito establecido por Frampton, como ley única y racional que rige la disposición de los elementos constructivos y establece las relaciones entre los mismos. El mantenimiento de la tectónica constructiva tradicional es la que permite el enraizamiento de estas arquitecturas que se han querido llamar regionalistas o vernáculas y evita que caigan en la banalidad precisamente por su carácter racional.

TÁVORA. TECTÓNICA, TIPO Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Las fuentes de la tradición eran la construcción tradicional minhota: pilares y vigas de granito con junta en seco, mamposterias y sillerías realizadas con costeros, peldaños de piedra maciza, verandas de madera, espigueiros elevados sobre pies derechos de piedra, sequeiros acotados con celosías de madera o piedra –cerámicas en zonas más meridionales-, alpendres estucados en cal... Un catálogo de elementos constructivos ligados a la tecnología del material cuya combinación creaba tipos claramente diferenciables por la población y válidos tanto en su función como en su representación.

El catálogo de elementos constructivos que se extrae de la modernidad es infinito, siempre tamizado a través del tipo de la casa portuguesa o el mercado, el *alpendre* o el humilde lavadero. Es importante el eco de Le Corbusier pero igualmente el que recoge todas sus experiencias en el extranjero desde los CIAMs hasta el viaje de estudios en el que disfrutó de un extenso periplo estadounidense y sus principales escuelas, México, Japón, Pakistán, Líbano, Egipto y Grecia.



Fig. 4 – Catálogo de elementos constructivos de la tectónica brasileña.

Pero una influencia iniciática y de un atractivo atronador por su progresismo fue Brasil. Su fuerza exótica de crecimiento imparable era transigida por el Estado Novo en una admiración similar al orgullo del padre por el hijo brillante aunque despegado. Y así el libro *Brazil builds*, publicado en 1943, pone en escena la fuerza del Atlántico, las selvas y flora autóctonas, las lagunas sinuosas, que se traducían en una arquitectura abierta, fruto del Estilo Internacional pero independiente. Plagada de un catálogo de elementos constructivos férreos, que con el tiempo devinieron en manieristas marcas de estilo, pero que en ese tiempo eran la orgullosa fuerza expresiva del futuro prometedor del corazón de la selva. Un Manhattan, un Chicago entre el océano y el Amazonas. También aquí se explicita la tierra y el clima como las dos grandes variables y son ellas las que modifican los tipos formales del Estilo Internacional para dar respuesta a la necesidad, tanto a la función como a la representación. Tipos difusos con elementos constructivos sólidos: entramados con sabor colonial en el cierre de fachadas, voladizos y pasarelas exteriores a modo de verandas, celosías cerámicas en las circulaciones públicas, quebrasoles fijos y moviles[1]... La rotundidad de los elementos estructurales que permitían elevar las grandes moles edificatorias sobre el paisaje e intercalar vacíos que liberaban vistas, brisa y vegetación a cota cero y alturas intermedias: pilotis, pilares en V, pescantes, diagonales en rampas y escaleras, generatrices curvas...

Estos elementos que conformaban una tectónica brasileña característica se complementaban con elementos de representación: azulejos vidriados, tableros y lamas azules como el cielo y el océano,

[1] *En 1.936 Le Corbusier participó como arquitecto consejero en cuestiones de solamiento y estructura en el Palacio del Ministerio de Educación Nacional y Salud Pública de Río de Janeiro, obra de Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Affonso Reidy, Carlos Leao, Jorge Moreira y Ernani Vasconcelos. Los azules quebrasoles por tanto anticipaban los brise-soleils de la misma mano.*

los colores también de la monárquica bandera portuguesa.

3. OBJETO CONSTRUIDO 1: MERCADO DE VILA DA FEIRA, 1953-59

En paralelo a su trabajo en el *Inquérito* y en su actividad en los CIAMs, Távora construye un lugar público desde la modernidad respetando la tectónica y métodos de adaptación a la topografía tradicionales. Se ha de señalar que el método proyectual basado en objetos construidos rotundos no es en él consciente. Él busca una suave y anónima continuidad con la tradición, pero ésta es la que operaba independiente a ese nivel antes de que irrumpiera la modernidad.

> *Un estilo nasce do povo e da terra com a naturalidade de una flor, e povo e a terra encontram-se presentes no estilo, que criaram em muitas geraçoes. Faí que na verdadeira arquitectura tudo tenha una razão e a presença e a forma de qualquer elemento possam justificar-se pelo serviço, digamos, que ele presta no conjunto de adificação.*

Geológicamente, la región minhota se caracteriza por el predominio silíceo, fundamentalmente el granito y la pizarra, siendo éstos los principales materiales de construcción. En los poblados concentrados, las calles solían estar talladas en la propia roca con lo que la vivienda granítica se lee en continuidad con el suelo. Debido al protagonismo de la topografía los accesos y los recorridos juegan un papel importante por lo necesario pero también por lo sugerente.

En una zona prácticamente litoral el clima es marcadamente atlántico, húmedo, brumoso, con luz cambiante.



Fig. 5 – Calles de granito y sillerías en Minho y Beira.

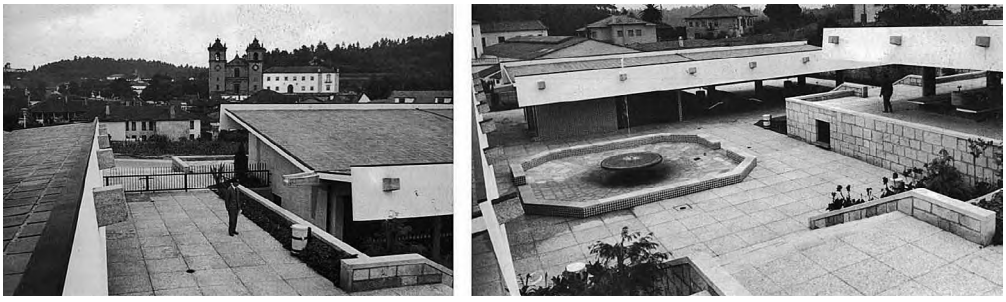


Fig. 6 – Topografía de losas y muros de sillería de granito de Minho.

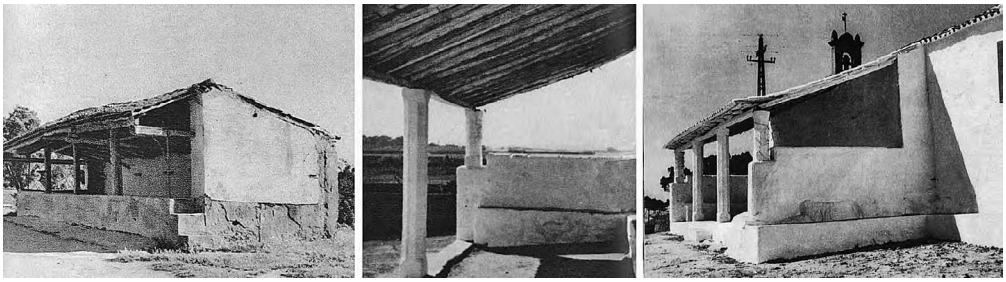


Fig. 7 – Mercados, barracos, y alpendres minhotos.

El espacio previsto para el nuevo mercado no se reservó en un lugar con tradición en la localidad. Como no se contaba con una localización privilegiada característica de un centro público, el proceso se centró en dotar al lugar de la condición de ágora.

Así, el mercado se configura a partir de gestos tectónicos simples pero rotundos: la adaptación a la topografía y la interrelación entre los pabellones.

La parcela presenta un acusado desnivel desde el frente de la calle al límite posterior. Este aspecto permite generar una topografía artificial de granito, análoga a las descritas, que se acopla al desmonte entre los dos niveles. Así se generan dos plataformas de uso, donde se elevan los elementos constructivos de primer orden que reproducen el tipo mercado tradicional.

El acceso superior aparece tangencialmente a la suave pendiente de la calle principal y se realiza con el mecanismo tradicional de las zonas montañosas: una plataforma horizontal que arranca del punto más elevado del terreno y se transforma en un potente basamento pétreo a medida que avanzamos por la acera.

En la arquitectura tradicional portuguesa se encuentra este tipo de edificios abiertos para la venta al público, los *barracos,* que suelen organizarse con una banda posterior cerrada para almacenaje y un porche abierto a la calle en el que se realiza la venta a cubierto. Es indudable que Távora retoma aquí este modelo junto con la tradición mediterránea de mercados al aire libre como núcleos de la vida social.

La composición se basa en el cuadrado de la parcela y el módulo de los pórticos de los pabellones que modula a su vez la totalidad de la parcela en cuadrícula, dotando al hecho tectónico de una increíble racionalidad. Para evitar la rigidez de esta modulación, Távora juega con la posición,

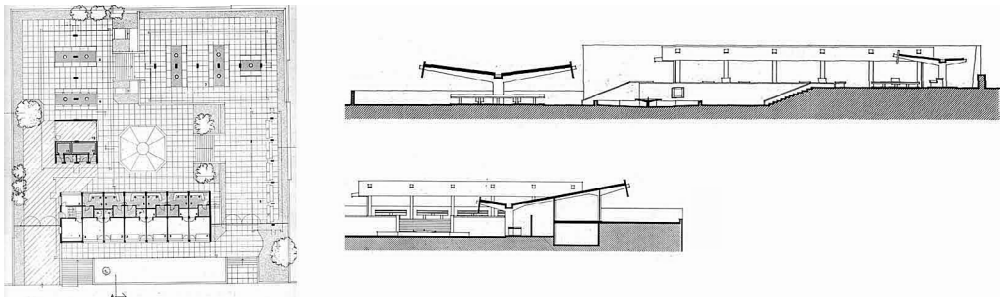


Fig. 8 – Cuadrícula de la parcela y pórticos volados del mercado.

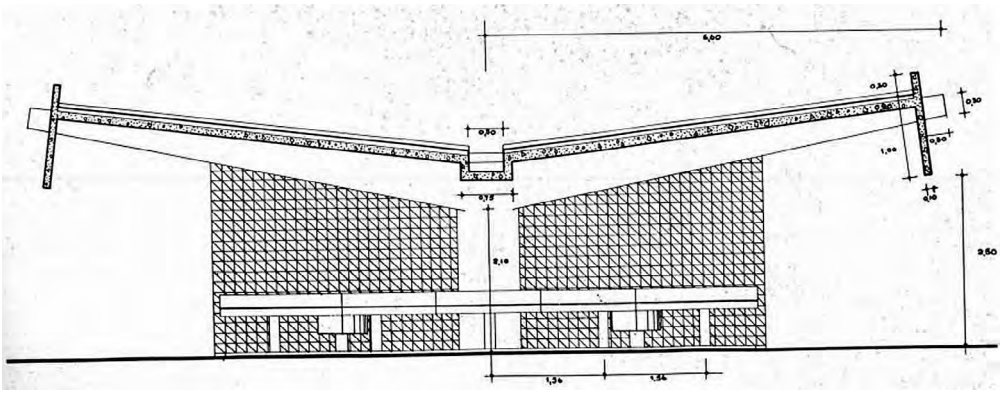


Fig. 9 – Los dos elementos constructivos del juego tectónico: soporte y lámina plegada.

altura y vuelo de las cubiertas, que albergan a su sombra las zonas de venta y descanso.

La creación de un único elemento constructivo permite, por repetición según la modulación, recrear el tipo tradicional de mercado abierto según el mismo criterio de utilidad pero adaptándose al nuevo material. El elemento se proyecta como una unidad estructural voladizo-soporte-voladizo que se repite perimetralmente generando cuatro pabellones independientes, dos de ellos sobre el basamento superior y otros dos en la cota de la nueva plaza. Además de romper la monotonía, la longitud de los voladizos y la altura de los soportes varían para dar respuesta a las funciones de cada uno de los pabellones.

Al igual que se veía en los pescantes de A Casa sobre o Mar, los elementos estructurales formados por un pilar central y dos voladizos de longitud variable establecen una ley de repetición definida por la modulación de la plaza y extraen toda la capacidad expresiva del hormigón armado generando esas alas abiertas que recogen toda el optimismo brasileño y al mismo tiempo la forma de vida rural. La misma necesidad, el mismo tipo, otro material y forma inesperada. La flexibilidad del mercado al aire libre, eliminando los pies

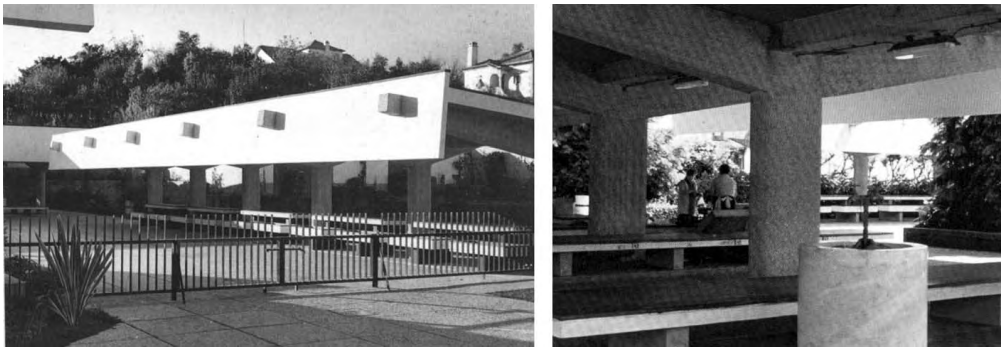


Fig. 10 – El elemento construido: la tectónica entre elementos de rango menor.

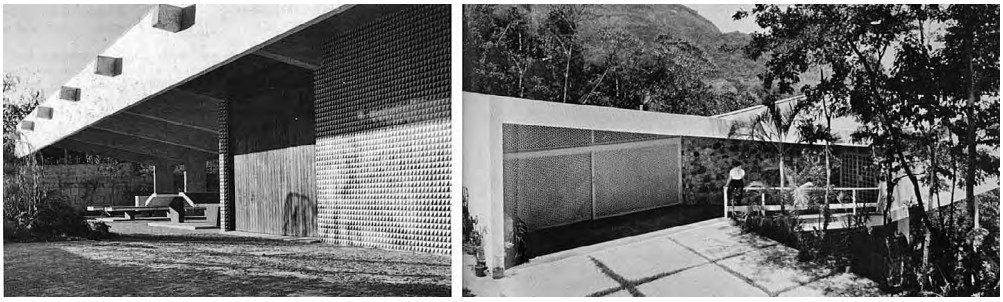


Fig. 11 – Comparativa con Centro de Salud, Pedrogulho. Affonso Reidy, 1946.

derechos en fachada y controlando la exposición solar con los petos blancos.

Tectónicamente se realiza una lectura independiente de los pescantes estructurales y de la lámina plegada que hace las veces de cubierta y gran limahoya que se remata con un peto ortogonal. Todo ello en hormigón armado encofrado con tablillas, si bien el peto de protección solar se revoca en blanco y es perforado por las vigas en voladizo del elemento estructural a modo de gárgolas o aliviaderos, con un acabado rústico que las relaciona con el granito de la topografía recreada. Ello en el deseo de reproducir el juego de la madera de la construcción tradicional y aunque ese juego respeta el orden de las tongadas y el revoco cubre el parasol en su cara interior y exterior, produce un extraño efecto contradictorio.

El contraste entre los materiales también enfatiza el juego neoplástico e introduce efectos táctiles.

El satinado enfoscado blanco de los petos se opone a la textura rugosa de los pilares y vigas de hormigón. El azulejo de dibujo vibrante contrasta con el hormigón de la estructura que lo encuadra. El canalón sirve de rótula a los planos oblicuos de baldosas cerámicas, frente a la tradicional teja árabe.

La expresividad del hormigón visto, la combinación de éste con materiales tradicionales y económicos, el desenfadado perfil de los voladizos y el interés por el control solar son puntos de contacto entre la construcción de Távora y la de arquitectos brasileños como Reidy o Niemeyer.

En síntesis, Távora concibe estos pabellones como hechos tectónicos sobre el terreno, con una potencia visual y estructural derivada de su misma sencillez. Dentro del juego tectónico que explica el objeto construido, bancos, fuentes y bancadas de trabajo se encuentran en el mismo orden jerár-

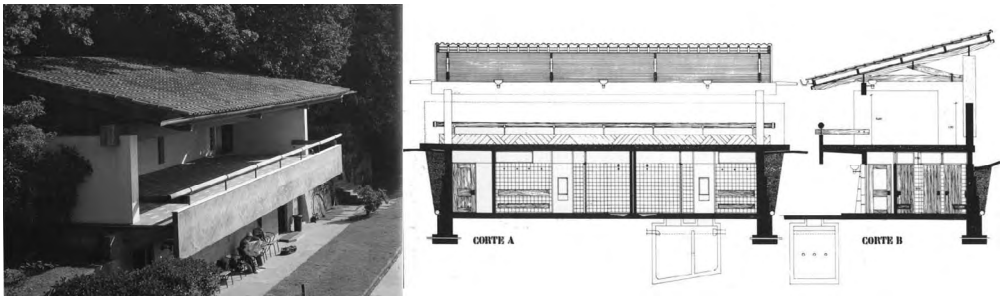


Fig. 12 – Sección constructiva y vista aérea del pabellón.

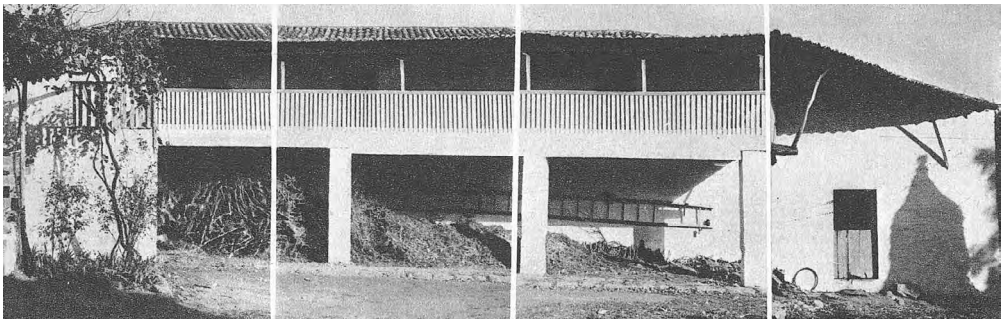


Fig. 13 – Casa de lavoura minhota.

quico de elemento constructivo que los mismos voladizos estructurales y la lámina-canalón. La ley tectónica se rige por una tecnología mediada, que oscila entre los polos de la modernidad y la tradición, lo local y lo internacional.

4. OBJETO CONSTRUIDO 2: PABELLÓN EN QUINTA DE CONCEIÇAO, 1956-60

El pabellón de tenis de la Quinta da Conceiçao constituye otro ejemplo emblemático de continuidad fluida de tradición con modernidad. De alguna manera esta pequeña pieza se suma al conjunto de numerosas realizaciones de pequeña escala que han ido marcando la arquitectura del siglo XX, como objetos que se revelan de su estricta condición funcional y que logran trascender a su localización en el tiempo. Y eso es así y sólo así por su condición de objeto, de artefacto construido, de tipo derivado de la ley tectónica entre los elementos constructivos de orden menor. Y donde cada uno de dichos elementos constructivos menores se explican a través de la tecnología del material. Esta actitud ante la arquitectura, casi artesanal, es la responsable de su extraña presencia, poseedora de la serenidad de los objetos eternos.

El pabellón ha de entenderse no como un elemento aislado o autónomo, sino una pieza más dentro del conjunto de actuaciones llevadas a cabo en el lugar y en armonía con el resto de preexistencias del parque.

Távora plantea una serie de itinerarios que nacen de los accesos y que van enlazando los diferentes objetos construidos, hitos, espacios acotados, de menor escala, concebidos como un conjunto de habitaciones verdes. De esta manera pretende caracterizar los recorridos más que la propia edificación. El recorrido se potencia mediante el cuidado de los pavimentos y limitando la arquitectura a muros, peldaños, albercas y árboles, con una voluntad conciliadora con el lugar y la tradición material.

Sobre estos recorridos se va ubicando el programa lúdico consistente en una serie de equipamientos deportivos: piscinas y una pista de tenis.

El pabellón es una estancia abierta dentro de la secuencia del parque. Se orienta hacia las pistas y alberga en su basamento pétreo los vestuarios, que constituyen el verdadero programa funcional de la obra. El espacio principal superior no puede considerarse una tribuna al uso ya que, paradójicamente, no ofrece buenas condiciones de visibilidad sobre las pistas.

Este hecho es relevante ya que al autor parece no preocuparle. La realidad parece darle la razón a Távora ya que la obra parece dispuesta a asumir un papel distinto: tiene como auténtico objetivo la caracterizacion del espacio, dotar de dimension y escala a esa zona del parque y anclarlo al sitio a través de la construcción material.

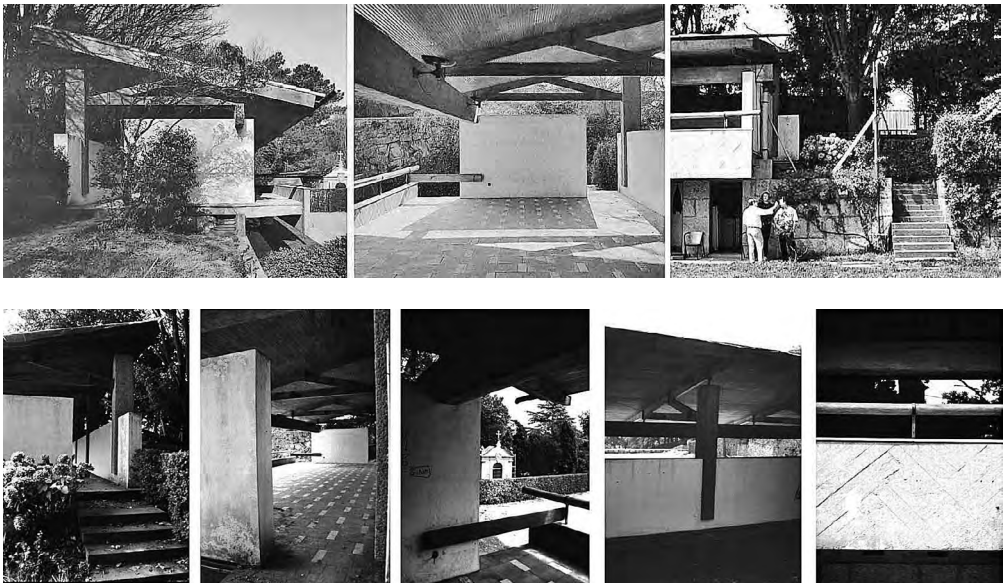


Fig. 14 – Pabellón de tenis de la Quinta de Conceiçao.

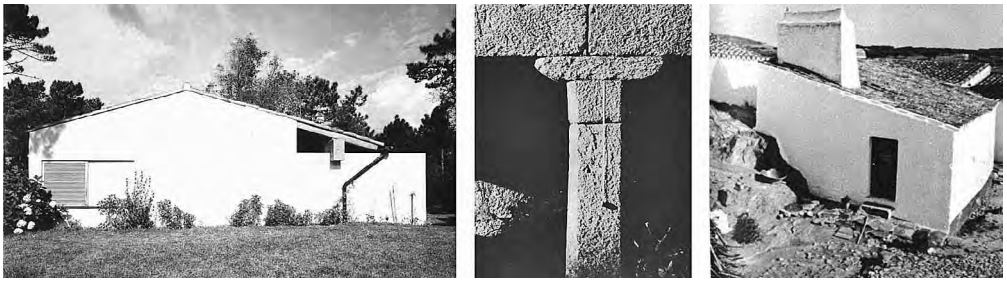


Fig. 15 – Vivienda en Ofir, Fernando Távora. Arquitectura tradicional del Minho y Alentejo.

El pabellón de tenis de la Quinta supone prácticamente una declaración de principios de los postulados defendidos por Tavora en la llamada tercera vía, surgida a partir del *Problema de la Casa Portuguesa* y la *Encuesta de Arquitectura Rural en Portugal*.

Hombre y tierra. Así se podría destacar la manera de disponer la pieza en el sitio, tratando de aprovechar la orografía de la manera más favorable, como es común en los asentamientos rurales.

La disposición del basamento pétreo de los vestuarios a cota de pistas, adaptándose al desnivel del terreno, consigue lograr para la tribuna una posición predominante sobre el lugar.

De alguna manera se usa este mismo esquema funcional que en las viviendas rurales de las regiones septentrionales, la *casa de lavoura minhota*, donde la planta del basamento alberga el programa de servicios mientras la planta superior, a la que se accede por escalera exterior y que presenta un



Fig. 16 – Hotel Ouro Preto, Oscar Niemeyer. Vivienda unifamiliar, Kenzo Tange.

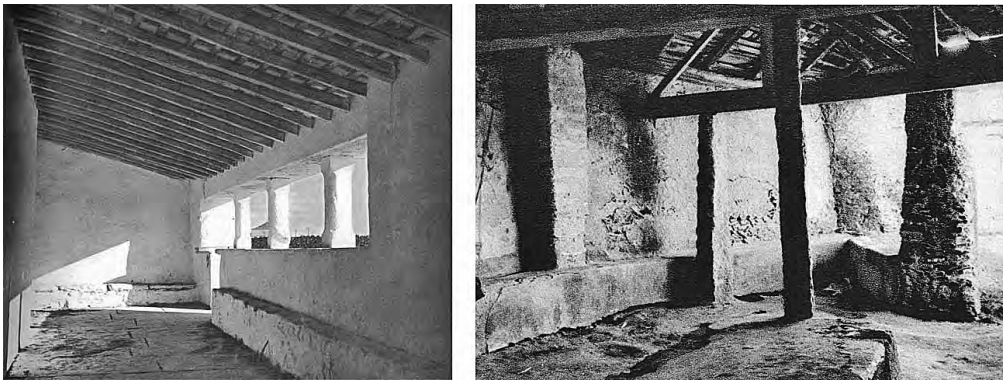


Fig. 17 – Cubiertas y cerchas de madera en viviendas tradicionales minhotas.

carácter más abierto y de mayor ligereza, alberga el porche y la galería o *veranda*.

Así la tectónica constructiva también reproduce la de estas construcciones rurales del Norte del país. En ellas, la base estereotómica de mampostería de granito, que se confunde con el propio basamento del terreno, contrasta con la ligereza de la estructura de madera de cubierta, acabada con teja árabe.

Por otra parte es interesante el tratamiento del hormigón armado con diferentes texturas. El peto neoplástico apunta a la tradicional galería o alpendre de madera gracias a la textura introducida por el encofrado diagonal.

Tal y como pasa también en su Casa en Ofir, la viga soporte de las cerchas también asemeja la tradicional carrera de madera de las casas *minhotas*.

Por último, para introducir diferencias táctiles en los elementos constructivos diferentes, ejecutados con el mismo material, los pies derechos presentan una textura rugosa similar a la del granito abujardado. El material moderno por excelencia, el hormigón armado, se camufla así tras la imagen de los materiales tradicionales y establece relaciones estructurales contradictorias en la fachada trasera que no son tales, ya que los pilares de hormigón se embuten en el muro de contención igualmente de hormigón pero revestido de revoco.

El resto de la construcción se resuelve según la construcción tradicional depurada por la modernidad con la madera de la cubierta y el balaustre, la teja árabe de los faldones, el pavimento rústico de baldosas cerámicas de diversos colores y el revoco de cal blanco.

La limpieza tectónica con la que los materiales se apoyan unos sobre otros, negando su intersección, puede leerse como un juego neoplástico y también como reflejo del trabajo tradicional del cantero minhoto, donde la naturaleza del granito ofrece una pureza volumétrica de las juntas que permite una lectura directa del mecanismo estructural.

5. CONCLUSIONES

Se ha demostrado el valor intrínseco de la arquitectura temprana de Távora como objeto construido, representación de la tradición y de su continuum con la modernidad a través de las leyes de tectónica establecidas entre elementos constructivos de orden menor. Estos elementos constructivos beben tanto de la tradición como de la modernidad -Portugal, Europa y el Atlántico- y se recogen en un catálogo mental del arquitecto, nunca explicitado como tal.

La ley tectónica supera la baja tecnología de las realizaciones tradicionales y establece una tecnología mediada que le permite enlazar con el hombre y el medio en las condiciones materiales y de progreso contemporáneas. No se trata de saudade, no se trata de aislamiento. Es el mismo mecanismo que vemos en Marcel Breuer, simplemente se mantiene el punto de llegada desde puntos de partida opuestos, siempre con la construcción como medio para alcanzar realizaciones eternas.

Si en aquellos funcionalistas de los veinte el giro vernáculo partía del objeto que era acomodado a los métodos constructivos tradicionales para crear nuevas formas, en Tavora las formas del imaginario colectivo, surgidas directamente del lugar, del clima, la necesidad y el material, son depuradas a través de la abstracción y de la tecnología contemporánea. En ambos casos se descubre la llamada tecnología mediada, pura construcción, como verdadero vocabulario para un nuevo lenguaje, si bien en el primero la importancia de la forma distrae del verdadero sentido del objeto construido para Távora: el estilo que nace de un pueblo y de la tierra con la naturalidad de una flor para durar generaciones.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Esposito, Antonio. 2005. Fernando Tavora. Milano: Electa.

Fernández Rodríguez, Luisa, 2001. Imágenes de la memoria rural en la Escuela de Oporto, 1955-75, rastreando a Távora y Siza. Trabajo de Investigación sin publicar. Premio COACV 2000-2001.

Goodwin, Philip L. 1943. Brazil builds. Architecture new and old 1652-1942. New York: MOMA.

Kiefer, Flavio. 1998. Brasil meridional. Lisboa: Estampa.

Moutinho, Mario. 1979. A arquitectura popular portuguesa. Lisboa: Estampa.

Tavora, Fernando, 1954: "O problema da casa portuguesa", *Aléo*, s4, Ano4, 9.

Trigueiros, Luiz. 1993: Fernando Távora. Lisboa: Blau.

VVAA. 2012. Fernando Távora. Modernidade Permanente. Guimarães: José António Bandeirinha Ed.

VVAA. 1961. Arquitectura Popular em Portugal. Lisboa: Sindicato Nacional dos Arquitectos.

VV.AA. 1992. Oporto 4 arquitectos: Alves Costa, Tavora, Siza y Souto de Moura. London: Phaidon.

Influências do "Brasil Moderno" na Arquitectura Portuguesa do Pós Segunda Guerra

O Bairro dos Ourives em Gondomar

Castro, Caio Alexandre Maronese Rodrigues de[(1)*]; Tavares, Maria[(2)]**

[(1)]up201507662@arq.up.pt, [(2)]mftavares@arq.up.pt

MIARQ - FAUP,CEAU - FAUP*

RESUMO

Após o final da Segunda Guerra Mundial a classe de artistas em Portugal aproveita o enfraquecimento que o governo ditatorial de Salazar apresenta, para reforçar o seu papel na sociedade e adquirir a liberdade intelectual até então dificultada pela exaltação das ideologias do regime. Os arquitectos vêem na arquitectura moderna a possibilidade tão almejada de renovação, abordando as mudanças amplas que tal pensamento implica, e desta forma compensar o atraso que o estilo fachadista do Estado Novo implicara. Nos congressos e associações de arquitectos surgem debates sobre a situação portuguesa e discussões sobre os modelos estrangeiros. No cerne das indagações encontra-se o papel do arquitecto face ao déficit habitacional do país, que levaria à concentração de esforços por parte do estado e à criação de um organismo como as «Habitações Económicas» - Federação das Caixas de Previdência [HE] em meados da década de 1940. As HE, através de uma inquieta equipa de arquitectos, ignora o modelo dos projectos tipificados procurando soluções personalizadas que se adaptem aos contextos. Paralelamente, a publicação Brazil Builds recebe ampla divulgação entre os arquitectos, inspirando a construção a partir de 1950. O bairro dos Ourives em Gondomar, promovido pelas HE, é disso um exemplo, demonstrando através de um conjunto de elementos espacialmente dispostos, características presentes em obras de Oscar Niemeyer entre outros. Contudo, ao analisar as técnicas contrutivas usadas revela-se uma grande diferença entre os edifícios dos dois países, que permite uma compreensão do estado da arquitectura de ambos no período em questão.

Palavras-chave: arquitectura moderna brasileira em Portugal; habitação económica; importação de modelos.

1. INTRODUÇÃO

A repercussão da arquitectura moderna brasileira em Portugal a partir de 1945 está documentada por vários autores, dos quais cita-se o artigo *"Recepção da Arquitectura Moderna Brasileira em Portugal – registos e uma leitura"* apresentado por Tânia Beisi Ramos e Madalena Cunha Matos em 2005, por ocasião do 6º encontro do DOCOMOMO Brasil. Do mesmo ano, embora com outro vector de abordagem, o livro *"A construção do Brasil – Relações com a Cultura Arquitectónica Portuguesa"* de Ana Vaz Milheiro, trata das interpolações da cultura arquitectónica com as quais os dois países convivem em vários momentos da história.

Além da literatura, o olhar comparativo entre edifícios produzidos permite que, sabidas as similaridades que guiaram a concepção, seja possível ressaltar as diferenças, um dos objectivos a que este artigo pretende acrescentar ao tema da cultura partilhada entre Brasil e Portugal. Sobre este método o enfoque é dado às referências de base divulgadas em Portugal através de publicações tais como *Brazil Builds* ou exposições em território nacional, e cujo objectivo é identificar os edifícios ou elementos que foram apropriados no conjunto habitacional que serve de caso de estudo. Eventualmente, sempre com a finalidade de ressaltar informações e especificidades do referido conjunto, outros exemplos em Portugal de inspiração na moderna arquitectura brasilera são usados.

No contexto de edifícios em Portugal com clara inspiração em modelos estrangeiros, o Bairro dos Ourives em Gondomar é um importante laboratório, pois para além da concepção espacial e de linguagem baseadas em modelos do Brasil - ainda que com técnicas construtivas diferentes - é também possível uma compreensão alargada da habitação programada em Portugal, do ponto de vista histórico, e da mesma forma, como uma base crítica para a produção contemporânea.

HISTÓRICO E CONTEXTO DA ARQUITECTURA MODERNA BRASILEIRA EM PORTUGAL

A expressão moderna surge em Portugal com o advento das técnicas constructivas em betão. O uso deste novo material num primeiro momento está desligado das características plásticas que lhe são possibilitadas, com conceitos estéticos ainda remanescentes do século anterior, de modo que, seria só no final da década de 1920, que os arquitectos portugueses começam a unir as inovações técnicas que o novo material possibilita à percepção artística, unindo o conhecimento da engenharia ao da arquitectura.

Os arquitectos pioneiros do pensamento moderno em Portugal inspiram-se no que era feito no resto da Europa, para expressar na construção a verdade estrutural e o volume puro dos elementos. Desta primeira geração constitui um exemplo interessante o Pavilhão do Rádio, em Lisboa, que Carlos Ramos projecta em 1927.

No final da década de 1930 o governo ditatorial de Salazar passa a promover um estilo que exalta o nacionalismo e a tradição nacional, ao gosto de outros governos fascistas, e embora a técnica do betão persista, as obras são travestidas de fachadas com modelos do passado: estava assim decretado o fim da liberdade intelectual aos arquitectos modernos em Portugal.

Seria somente ao final da Segunda Guerra Mundial que se vislumbrar-se-ia uma nova abertura, fruto do enfraquecimento dos regimes ditatoriais em toda a Europa e que abalaria também o governo português, possibilitando aos arquitectos repensarem o seu papel na sociedade, e organizam encontros e grupos para debater formas de sair do profundo atraso em que estava a arquitectura em Portugal.

Surge nestes arquitectos um fascínio pelas obras do Brasil, vista como uma terceira via, que não o estilo oficial do regime, nem o pragmatismo do Estilo Internacional de Le Corbusier. Contribui para isto a chegada a Portugal da publicação *Brazil Builds,* que chega ao país em conjunto com outros eventos e que promovem a arquitectura moderna brasileira.

Esta publicação exerce uma atracção especial aos colegas portugueses pelo elo invisível que demonstra, ao abranger desde os edifícios do século XVII, portanto, quando o Brasil era colónia de Portugal, até aos projectos de 1942, ano em que ocorre a exposição no MoMA que resulta no livro.

Desta forma, constata-se que ainda que os modelos antigos bebessem na fonte do que era

criado na metrópole, a sensualidade do Barroco de Aleijadinho em muito era diferente do Barroco português, mais preso aos cânones do modelo italiano. Era uma metáfora para o que os brasileiros haviam feito exactamente com a arquitectura moderna, inspirados em Le Corbusier, mas com grandes peculiaridades que a distanciavam da origem europeia.

A chegada a Portugal desta publicação acontece em simultâneo com outros acontecimentos que realçam o interesse pelo Brasil, ambos no ano de 1949; o lançamento do número especial da revista *L'Architecture d'Aujourd'hui*[1] dedicada a obras do Brasil, algumas presentes também na publicação do MoMA, e a palestra que Wladimir Alves de Sousa, professor de arquitectura da Faculdade de Arquitectura do Rio de Janeiro, realiza no ESBAP em Fevereiro de 1949, ao mesmo tempo em que no Instituto Superior Técnico de Lisboa realiza uma exposição denominada, "A arquitectura brasileira em face da arquitectura contemporânea". Sobre esta exposição, constata-se também o impacto que viria a ter, e que pode ser notado pelo artigo presente nas páginas da revista portuguesa *Arquitectura*[2]:

> *"É evidente e natural que a exposição de Arquitectura Brasileira venha a ter reflexo nos espíritos novos e, mais acentuadamente nos alunos de Arquitectura, das duas escolas do país. Esse reflexo, dizia, é natural e é bom que não se deixe arrefecer o estado de espírito em que todos ficamos de RENOVAR a nossa Arquitectura*"

Portanto, não será de estranhar-se que o mesmo autor do artigo, Formosinho Sanchez, fosse um dos influenciados também pela exposição, visto ter sido um dos arquitectos a desenhar o Bairro das Estacas, ao lado de Ruy Athoughia, em que os pilotis e os elementos vazados em betão, na fachada, são facilmente confundíveis com o que se construía no Brasil da época. Tamanha habilidade por parte dos arquitectos na apropriação dos preceitos brasileiros valeria uma menção honrosa na categoria de habitação colectiva, obtida na II Bienal do Museu de Arte Moderna de São Paulo de 1953.

É igualmente em Setembro deste ano que ocorre em Lisboa o III Encontro da União Internacional dos Arquitectos (UIA), no qual Wladimir Alves de Sousa é palestrante. Numa exposição no SNBA, em que expõe 85 projectos em painéis e maquetes, de obras como o Conjunto Pedregulho de Affonso Reidy, o Conjunto Paquetá de Francisco Bolonha, o Edifício Três Marias de Abelardo de Sousa e o Prudência de Rino Levi, os dois últimos em São Paulo, além de obras dos já conhecidos nomes de Álvaro Vital Brasil, o escritório MMM Roberto, Lúcio Costa e Oscar Niemeyer, entre outros, que estavam presentes em *Brazil Builds* e eram já conhecidos no meio arquitectónico português.

Por esta altura havia já em Portugal alguma produção Moderna (Fig. 1), que permitia uma análise não mais teórica com base em exemplos de fora, mas sim olhar para o que se construía, de facto, em Portugal. De início, a arquitectura brasileira é vista como mais um referência de projecto consolidada, com maestria em conjugar *condições peculiares de clima, solo e exigências sociais*[3], em contraste com a ainda produção incipiente em Portugal. Com o passar dos anos, quando cada vez mais se sedimenta o pensamento Moderno em Portugal, e desta forma a crítica aos projectos, surge como uma ferramenta que permite *uma terceira via, entre o passadismo imposto governamentalmente e o rígido cânon do moderno internacional*[4], em

[1] *L'Architecture d'Aujourd'hui. Brésil. n.º 13-14. Setembro de 1947.*

[2] *SANCHEZ, Formosinho – "Arquitectura Moderna Brasileira, Arquitectura Moderna Portuguesa", Arquitectura. 29. Fev-Mar 1949. p.17.*

[3] *Gil Mendes Morais, Encarregado de Negócios do Brasil, in Arquitectura nº 53, Novembro/Dezembro 1954.*

[4] *Ramos, Tânia B.; Matos, Madalena Cunha. "Recepção da Arquitectura Moderna Brasileira em Portugal – registos e uma leitura". Anais do VI DOCOMOMO Brasil. Niterói. p. 164-166. 2005.*



Fig. 1 – Da esquerda para a direita: Ed. do Instituto de Reseguros do Brasil, Rio de Janeiro – 1940; Bloco Costa Cabral, Porto – 1955; Edifícios no Parque Guinle, Rio de Janeiro – 1954; Bairro das Estacas, Lisboa – 1952.

que, talvez, seria possível alcançar a originalidade e tipicidade, ou a conjunção entre a tradição e a modernidade, que eram observados nos projectos que vinham do Brasil, já que a arquitectura deste país constitui-se de uma variação do Estilo Internacional com apropriações muito características da cultura local. Sobre o real efeito, no que diz respeito à construção da identidade arquitectónica nacional, que a proximidade com que os arquitectos da segunda geração moderna em Portugal tiveram com a arquitectura moderna brasileira faltam conclusões e estudos. O Inquérito à Arquitectura Popular em Portugal teria início em 1955, com o resultado do trabalho divulgado em 1961 a apontar uma abordagem na raiz da arquitectura vernacular, contra o pseudo-tradicionalismo e a importação dos modelos universais modernos sem adaptação crítica. Ainda que tal relatório negue a apropriação de estilos e linguagens estrangeiras, o que em certa medida ocorria com a apropriação da arquitectura moderna brasileira pelos arquitectos portugueses, e excluindo as inovações técnicas do trabalho em betão decorrentes de tal procedimento, a correcta orientação solar entre outros aspectos, que foram agregados ao conhecimento arquitectónico português, não deixa de ser curioso o paralelo na abordagem feita por Fernando Távora e Lúcio Costa na procura pelas raízes dos edifícios dos respectivos países com vista a "domesticar" o moderno pragmático, e igualmente o desvio de tradicionalismos artificiais, como era o caso do Neocolonial no Brasil e do "Português Suave" em Portugal.

Disponível em <http://www.docomomo.org.br/seminario%206%20pdfs/Tania%20Beisi%20Ramos.pdf>. Acessado em 21/04/2016.

2. BAIRRO DOS OURIVES

Distante cerca de 8 km do centro da cidade do Porto, o município de Gondomar é historicamente um importante centro da arte da produção de ourivesaria em Portugal. Para acolher os funcionários desta actividade, as «*Habitações Económicas*» – Federação das Caixas de Previdência (HE) promovem, em 1957, a construção do Bairro dos Ourives. A encomenda estava a cargo do arquitecto João Braula Reis por encomenda directa de Nuno Teotónio Pereira enquanto arquitecto

responsável por um suposto gabinete de projecto que estaria a ser montado.

O referido organismo possuía uma abordagem projectual que valorizava a importância da arquitectura na qualidade de vida dos habitantes, encarando desta forma os projectos como um laboratório constante de novas experiências. Esta abordagem negava, enquanto premissa, a multiplicação de projectos tipificados pelo território, preferindo respostas que entendessem as complexidades culturais onde se inseriam, bem como dos habitantes. Ainda assim, a padronização não era excluída como factor inicial de algumas decisões, como um primeiro passo de um percurso de desenvolvimento do carácter do projecto, que depois era lapidado conforme a especificidade dos contextos. Uma outra abordagem também praticada pelas HE encarava o inevitável controle de custos através de desenhos prévios de componentes da construção, designadas por *elementos funcionais – tipo.* No caso do Bairro dos Ourives o segundo procedimento é observado na modulação das esquadrias, que partem de uma dimensão básica unitária e são compostas com outras semelhantes quando necessário, aumentando, portanto, somente o comprimento do vão, um procedimento semelhante a outros edifícios promovidos pelo organismo que utilizam as mesmas esquadrias das habitações em Gondomar.

O conjunto de habitações unifamiliares em banda está implantado em 4 blocos distintos (Fig. 2), num terreno em declive em relação à parte central da freguesia de São Cosme em Gondomar. A configuração destes blocos, em que cada um situa-se numa cota mais baixa do que o anterior, tem uma íntima relação com a topografia do lugar, de modo a permitir, com a excepção do bloco mais a montante, uma vista panorâmica desimpedida da paisagem desde o primeiro piso de cada habitação. O bloco mais a jusante possui a peculiaridade de ter uma angulação e não estar em paralelo com os demais, facto que se deve à intenção de acompanhar as curvas de nível do terreno natural, e evitar assim taludes muito íngremes.

O sistema viário organiza-se segundo duas hierarquias distintas: a via colectora da Rua de Santo Elói tangencia as construções e distribui-as da parte mais baixa à parte mais alta do terreno, onde esta termina na Rua Caminho do Calvário; entre os blocos a distribuição dá-se pelas vias locais construídas especialmente para o Bairro dos Ourives. Estas são formadas pelas Ruas do Ouro, Prata e das Filigranas. As duas primeiras apresentam uma largura menor e conectam três blocos, envolvendo perimetralmente um deles por completo e com os restantes inseridos nas extremidades, num esquema que referencia os exemplos de planeamento da *garden city*. A Rua do Ouro constitui-se numa excepção, uma vez que é mais larga do que as outras e termina numa bolsa, possivelmente planeada para servir de estacionamento aos moradores do bairro. Este desenho viário permite que todas as residências tenham dois acessos, tanto pela frente como tardoz.

O espaço restante entre as laterais dos blocos e a Rua de Santo Elói foi planeado para ser usado como área ajardinada de uso colectivo, o que viria a acontecer, parcialmente, somente muitas décadas depois. Destes espaços dois tornaram-se efectivamente no que era previsto no projecto original, o outro transformou-se em estacionamento e o restante, de menor dimensão, foi incorporado ao quintal de uma das habitações.

O espaço privativo tem destaque no conjunto da proposta, uma vez que todas as habitações possuem duas importantes extensões de terreno. As frentes, usadas como espaços ajardinados, servem de recepção das casas, enquanto as posteriores, originalmente como espaços para cultivo, hoje possuem um conjunto de anexos edificados pelos moradores. A divisão entre o espaço público e privado dá-se através de um muro em pedra granítica, com espessura de 30 cm e altura média de 80 cm, que funciona como

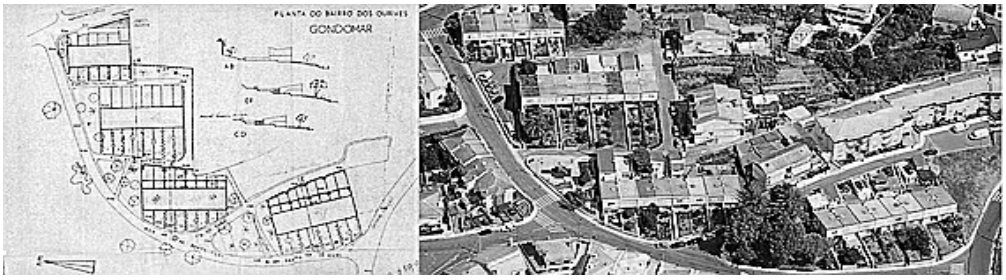


Fig. 2 - Documento da época com projecto de implantação, e fotografia aérea actual.

arrimo quando a configuração topográfica assim o exige. A separação lateral entre lotes na parte frontal não contemplava o muro como separação, sendo esta feita por meio de vegetação, no entanto, na parte posterior, muros em blocos de cimento foram usados, o que leva a crer que a pedra tinha também um carácter ornamental, além da referida necessidade técnica nos usos como arrimo.

DA LINGUAGEM À CONCEPÇÃO ESPACIAL

Num primeiro confronto com o conjunto, a característica mais relevante é a inclinação das coberturas, seja na versão com um amplo plano único, ou na composta por dois planos com declive centrado numa calha colectora de águas, no denominado telhado "asa de borboletas". Ambas as configurações são reflexo das tipologias existentes, sendo o primeiro caso composto por uma unidade de 3 quartos, e o segundo com 4 quartos, sem que isto acarrete diferenças na projecção das dimensões perimetrais em planta, de 11,21m por 4,88m em ambas. As tipologias T3 têm uma área de 79 m², a contar com a varanda frontal coberta, enquanto que nas T4 a área soma os 108 m². A preocupação em criar, dentro do mínimo espaço, as conveniências que uma habitação deve suprir é verificada pela engenhosa relação entre o mobiliário que passa a fazer parte integrante da arquitectura. Neste aspecto, os armários embutidos nos quartos, e as prateleiras baixas, ou com gavetas basculantes, que servem como guarda-corpo de diferenças de nível do piso, contribuem para um espaço proveitoso sem situações disfuncionais.

As aberturas demonstram igualmente esta preocupação, especialmente nos quartos onde estão localizadas nas extremidades da parede, e conseguem assim permitir maior área para colocação de armários, além de criar um eixo invisível que condiciona que a passagem desde a referida janela até à porta fique desimpedida. No topo das janelas um elemento em argamassa funciona como caixa dos estores de enrolar, estando logo acima destes as janelas de ventilação que, ocupando todo o comprimento da parede que divide o exterior do interior, contribui para compensar a pouca área de luz da janela principal e permite maior amplitude visual. (Fig. 3)

A cozinha é um elemento agregador das actividades e do convívio dos moradores, e a maior responsável pela amplitude das habitações no nível térreo. O facto de não ser compartimentada, mas associada à zona de refeições apenas com os armários embutidos a fazerem de barreira e rasgado por amplo balcão que serve como passa pratos, permite uma apreensão total e desimpedida do espaço. Um desnível, através de dois degraus na versão T3 e de seis na T4, delimita pelo piso o espaço anteriormente descrito com a sala de estar, espaço onde se encontra a entrada da habitação. Acompanhando o sentido descendente do terreno, tem função também de diminuir o número de degraus da escada de acesso ao pavimento superior.


Fig. 3 – Fachada das unidades T3 na época da construção.

UNIDADES T3

Embora, como já referido, a implantação não seja diferente entre tipologias propostas, na questão interna, e especialmente no pavimento superior, a situação é totalmente diferente (Fig. 4). A versão de 3 quartos distribui dois deles no pavimento superior (que é composto além deles pelo quarto de banho), e no térreo situa-se o restante, de dimensões exíguas se comparado aos demais. Uma vez que este quarto cria uma relação com a escada, criando um canto morto na parte voltada para o desnível das salas, o arquitecto decidiu fechar todo o espaço abaixo da mesma, criando uma dispensa. Como forma de compensar a perda de área útil da sala de estar pela existência deste quarto, a área coberta externa é menor, com 5 m² contra 13 m² na outra tipologia, e desta forma permite ganho de área na sala. No pavimento superior os dois quartos seguem o alinhamento das paredes de baixo, embora elas não sejam estruturais, como será visível na análise da outra tipologia. O quarto de banho, situado ao final do corredor de acesso aos quartos, possui iluminação por uma clarabóia em metal, com planos de vidro em tela de arame. A inclinação proveniente da cobertura é visível internamente e apresenta ressonância com a decisão da posição da escada, uma vez que a mesma situa-se paralela ao comprimento da edificação, num percurso que acompanha a abertura ou diminuição do espaço, conforme o sentido descendente ou ascendente.

UNIDADES T4

Por comparação com a versão de 3 quartos, crê-se que aquela seja a base para a de 4 quartos, acabando esta por interferir em revisõess na primeira. Esta hipótese é comprovada pela existência de plantas do térreo da versão T4, que mostram a existência de um pilar no eixo correspondente à parede de divisão dos quartos de cima. É válido supor-se que, como na tipologia T3 o referido eixo é ocupado pela parede, e que originalmente esta seria estrutural, quando se passou para a solução T4 resulta na existência do tal pilar, que nesta solução ficaria no meio da sala, uma vez que nestas unidades todos os quartos ficam no pavimento superior. Com isto, foi necessário uma revisão da estrutura para eliminá-lo, o que, obviamente, acabaria por ter efeito reverso, na tipologia-base. O facto do pé direito no térreo ter a altura convencional exigiu que o desnível entre a sala de estar e a sala de jantar/cozinha fosse menor, decisão que teve efeitos na escada de acesso ao pavimento superior, que tem mais degraus, e consequentemente, uma projeção maior. Isto reflete-se em perda de área do quarto na lateral direita, tornando-o contíguo à escada. Nota-se que foi uma preocupação de João Braula Reis, dentro das escolhas que o processo de projecto acarretou, de minimizar este efeito, surgindo a viga em cunha no perímetro da caixa de escadas, que permite a passagem com uma altura de 1,83m, valor derivado do Modulor de Le Corbusier. O telhado em "asa de borboleta" acaba por ter efeito espacial interno restrito, se comparado à opção T3, sendo apreendido em frações, através das inclinações do tecto nos quartos. A expressividade do mesmo apenas tem destaque nas unidades nas extremidades do bloco, onde a característica silhueta é ressaltada.

COMPARATIVOS

Através da análise comparativa de características visuais e espaciais, bem como da inserção de certos elementos arquitectónicos autónomos no projecto em geral, é possível deduzir os modelos brasileiros

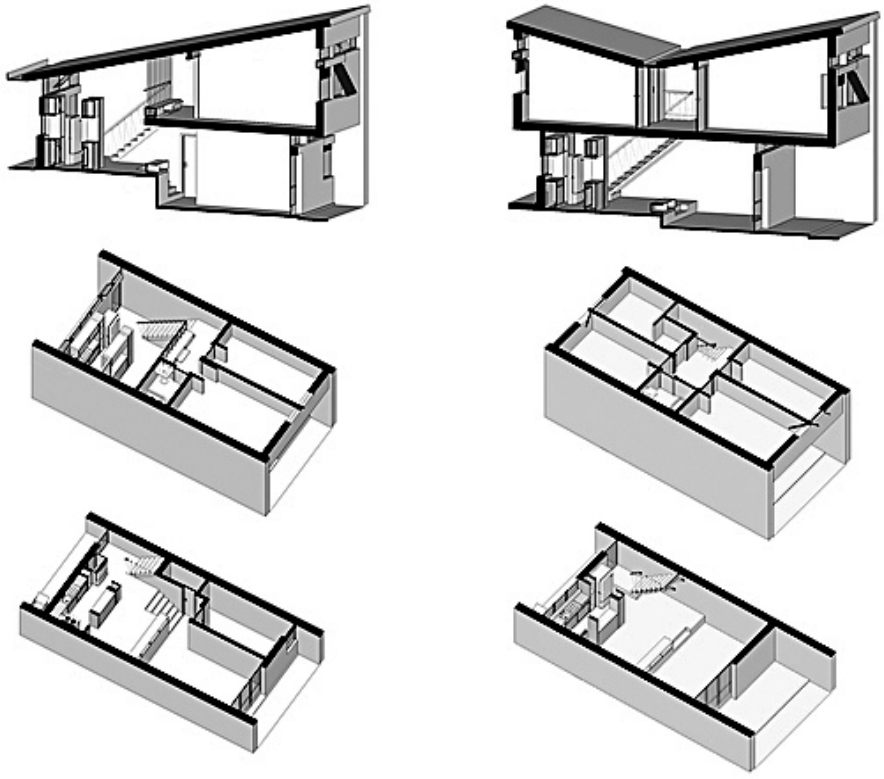


Fig. 4 – Unidades T3 à esquerda, com corte, planta do piso superior e do inferior, e à direita a versão T4.

que serviram de base ao Bairro dos Ourives. Referimo-nos em primeiro lugar ao projecto de Oscar Niemeyer para as residências destinadas às famílias dos militares da aeronática, denomindas de Tipo C-2, construídas em 1947, em São José dos Campos, cidade a 100 km de São Paulo. Igualmente destinado a habitação, para um rendimento mais baixo, o Conjunto Residencial de Paquetá no Rio de Janeiro, projecto de Francisco Bolonha inaugurado em 1952, é o segundo modelo que apresenta inegáveis semelhanças com o projecto português. Ambos são mostrados na publicação *Modern Architecture in Brazil*[5], lançada em 1956 por Henrique Mindlin, com amplo destaque para fotografias e desenhos técnicos.

A data desta publicação entra, numa primeira abordagem, em conflito com o ano de conclusão do Bairro dos Ourives, que segundo documentos oficias das HE é de 1957. A data, no entanto, não é confirmada pelos moradores mais antigos do bairro, que alegam terem-se mudado somente em 1960, ano em que as obras foram terminadas. Embora seja possível durante este período ter-se

[5] *MINDLIN, Henrique. "Modern architecture in Brazil". 1st edition. Rio de Janeiro. Colibris. 1956.*

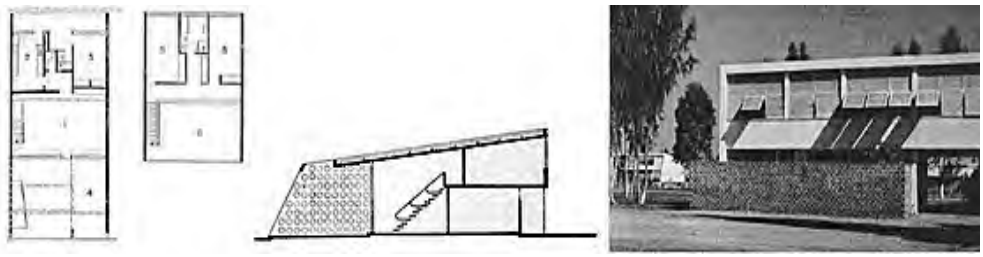


Fig. 5 – Da esquerda para a direita: planta inferior, planta superior, corte, fotografia.

desenvolvido o projecto já após o contacto de João Braula Reis com o referido livro, não se pode afimar conclusivamente tal facto. Uma outra hipótese aponta para a já citada exposição promovida por Wladimir Alves de Souza em 1953, na Sociedade Nacional de Belas Artes(SNBA) em Lisboa, na qual se apresenta a confirmação da presença do projecto de Paquetá, e ainda que a presença de obras de Niemeyer também seja comprovada, não se pode precisar que as habitações do Centro Técnico da Aeronáutica (CTA) estivessem entre as exibidas.

RESIDÊNCIA TIPO C-2 DO CTA

As habitações, que destinavam-se à classe média composta por funcionários da força aérea brasileira, têm uma configuração em planta que está invertida em relação ao que se vê no Bairro dos Ourives. O ponto mais alto to telhado – também em uma plano único inclinado – remete aos quartos do piso superior, mas abaixo destes situa-se a cozinha e o quarto de empregada. Desta forma, se em Gondomar o recuo frontal no térreo corresponde à área de lazer, em São José dos Campos o recuo serve para a área de serviço, sem que, contudo, as alterações de distribuição programática modifiquem o aspecto formal, conforme é visível no corte (Fig. 5). A sala possui pé direito amplo, delimitada pelo telhado inclinado, o corredor de acesso aos quartos no piso superior e a escada livre na lateral, onde é visível a equivalência para a mesma situação das unidades T3 que Braula Reis desenhou. As semelhanças envolvem também as esquadrias basculantes de proteção solar nos quartos principais, e no quarto de empregada apresenta-se como uma janela na cota alta, em comprimento, que demarca a separação do volume superior com o inferior.

CONJUNTO RESIDENCIAL DE PAQUETÁ

Este conjunto de dois blocos em banda (Fig. 6), com 11 e 16 unidades respectivamente, destinava-se aos operários que viviam em favelas, e a funcionários públicos municipais da cidade do Rio de Janeiro, portanto, com um programa e dimensões mais próxima ao objecto de estudo em Portugal, aspecto visível na distribuição interna entre o térreo e primeiro piso, ligados por um pé direito amplo. Apresenta a entrada recuada, que funciona como corredor protegido do sol, e que permite acesso aos blocos, além de ser uma área semipública da respectiva residência corresponte, de onde é possível observar o parque comunitário logo em frente. Correspondente no piso superior, estão os dois quartos, cuja parede voltada para o exterior apresenta no alto, junto ao tecto, e por toda a extensão do quarto, janelas basculantes de ventilação, acima de uma princpal, localizada em posição centralizada com a parede, na altura do observador. As referidas janelas de ventilação encontram equivalente na fachada oposta, igualmente no encontro da parede com o tecto, para permitir a circulação cruzada do vento pela casa. Por fim, da mesma forma que em Gondomar, a parede de separação entre uma residência e outra funciona como agregador das

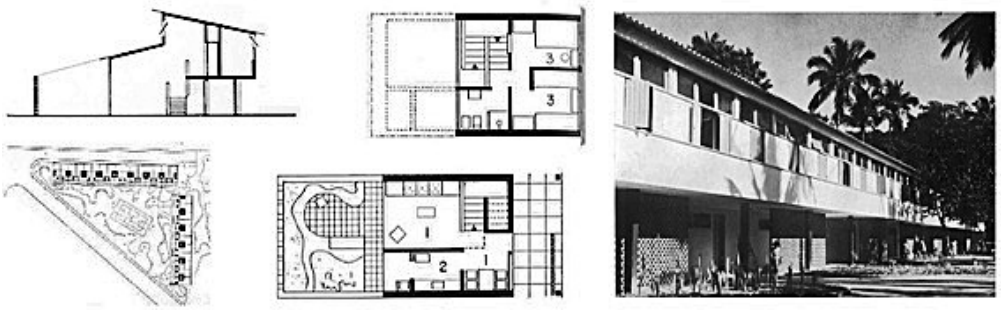


Fig. 6 – Da esquerda para a direita, de cima para baixo: corte e implantação, planta superior e inferior, fotografia.

instalações hidráulicas da cozinha, área de serviço – externa, tal como o modelo inspirado - e quarto de banho, sendo, portanto, as habitações espelhadas conforme a referida parede.

BRASIL X PORTUGAL ATRAVÉS DAS ESTRUTURAS E MATERIAIS

Se a importação dos modelos brasileiros vistos traduziu-se numa aplicação em Portugal, mais ou menos fidedigna, dos mesmos em relação ao partido visual e espacial, e igualmente de soluções que resolvem as demandas específicas de clima e insolação, as diferenças realçam-se quando analisam-se as técnicas e materiais construtivos usados nas respectivas obras dos dois países.

As residências do CTA, ao analisar o corte fornecido pela publicação de Henrique Mindlin, demonstram ter a laje inclinada feita de betão, não sendo possível precisar se esta é impermeabilizada, ou possui algum outro elemento sobreposto que realiza a função, tais como telhas de amianto. O uso do betão é um elemento que Niemeyer usou em outros elementos da casa para tirar proveito dos resultados plásticos que o material proporcionara, visíveis nas escadas com os degraus somente apoiados nas paredes – sendo, portanto, os referidos degraus e a parede que os sustentam no mesmo material - além de nos elementos vazados em círculos que separam a garagem dos vizinhos lateralmente e proporcionam privacidade.

Em Paquetá a análise dos dados disponíveis sugere que se trata de uma execução em sistema constructivo viga – pilar, e alvenaria de vedação. Este sistema é justificado por tratar-se de um projecto de custos controlados, e vai de acordo com o intuito do autor de, ainda que se trate de um projecto de concepção Moderna, ter uma raiz na arquitectura tradicional brasileira, aspecto visível nos beirais em telha de zinco, que internamente resultam no uso de um forro. Esta escolha estrutural mais convencional não impede, contudo, que haja preocupação em explorar as possibilidades do sistema escolhido, e neste sentido o balanço verificado no corredor externo, e que avança mais além até ao jardim, comprova a destreza do projectista. A escada, diferente do projeto de Niemeyer, e ainda que também seja aberta para a sala, é maciça na sua estrutura, inclusive nos guarda-corpos, que são uma continuação da solidez da alvenaria das paredes.

Observando o Bairro dos Ourives surge uma situação curiosa: uma improvável associação do uso da pedra e do betão. Esta hipótese provém de documentos do projecto hidráulico (Fig. 7), que mostram a parede de divisão das habitações, onde num dos lados se conjugam as casas de banho das bandas, com uma representação gráfica que sugere tratar-se de um sistema em cantaria; por comparação, exclui-se a possibilidade de ser em alvenaria de

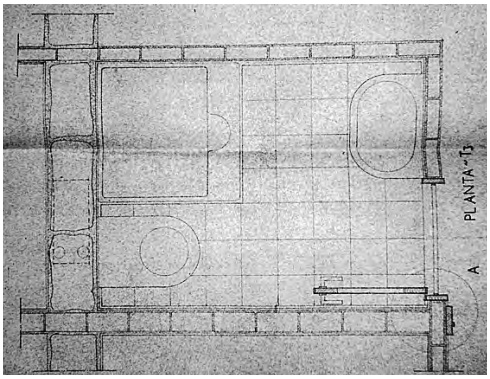


Fig. 7 – Planta do quarto de banho. Detalhe para a parede divisória das unidades, em pedra.
Company 1909)

blocos, uma vez que no mesmo documento, este material é usado apenas para as paredes internas de vedação, e na frontal e dos fundos que comunicam com o exterior. Desta forma, ao tratar-se de paredes mestras nas extremidades em cantaria, cuja espessura medida in loco é de 30 cm, tem-se um sistema construtivo remanescente da tradição portuguesa. É importante ressaltar, por uma questão de decoro, que esta solução estrutural não foi possível de ser confirmada durante as visitas feitas, uma vez que as paredes estão rebocadas.

Nas plantas de estrutura (Fig. 8) é possível perceber uma íntima relação da cantaria com o betão, como é visível na cinta de coroamento que

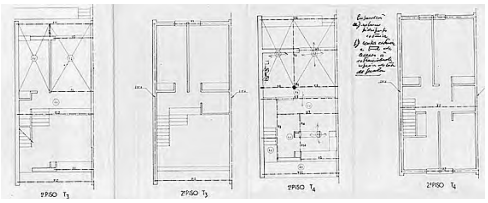


Fig. 8 – Planta de estruturas das unidades T3 e T4.

une a cobertura inclinada em betão – revestida externamente com uma camada de betuminoso - e as paredes laterais, e assim, aproveita-se da maleabilidade do material para permitir a angulação sem que haja a necessidade do corte da pedra, que acarretaria em custos inapropriados com a natureza do projecto. As vigas em betão possibilitam os vão extensos na longitude da janela da cozinha e porta de entrada, além de ter papel fundamental no avanço superior dos quartos, que cria no térreo a área coberta, e é possível graças às vigas invertidas V10 e V11, com secção de 20 cm em ambas. Igualmente invertida é a V4, presente nas unidades de 4 quartos, e acompanha a parede divisória dos dois quartos da frente.

As lajes de piso no andar superior (Fig. 9), em betão, com espessura de 8 cm, são escondidas no tecto do andar térreo com placas cimentícias, numa opção que no quesito da arquitectura permite a pureza dos planos internos e o encontro perfeito destes com as janelas de ventilação.

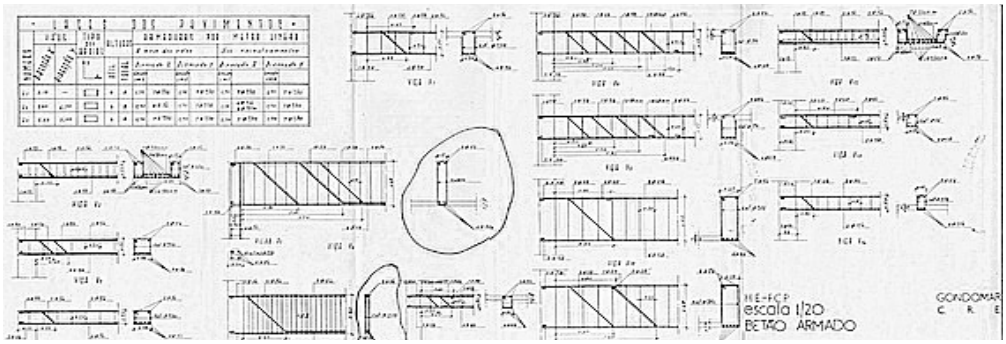


Fig. 9 – Detalhamento das vigas e lajes em betão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fernandes, Mariana de Almeida Rebelo. 2013. A Arquitectura Brasileira num dos vértices do triângulo Portugal/África/Brasil. Dissertação de mestrado apresentada na Universidade Lusíada.

Milheiro, Ana Vaz . 2005. A Construção do Brasil – Relações com a Cultura Arquitectónica Portuguesa, Porto: FAUP Publicações.

Mindlin, Henrique. 1956. Modern Architecture in Brazil. Rio de Janeiro: Colibris.

Noto, Felipe de Sousa. 2007. Paralelos entre Brasil e Portugal: a obra de Lucio Costa e Fernando Távora. Dissertação de mestrado apresentada na Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo.

Ramos, Tânia Beisl. Matos, Madalena Cunha. 2005. "Recepção da Arquitectura Moderna Brasileira em Portugal – registos de uma leitura." Anais pp. 164-166, CD-Rom (19 pp.) 6º Seminário DOCOMOMO Brasil 'Moderno e Nacional: Arquitectura e Urbanismo', UFF, Niterói, RJ, Brasil. 16 a 19 de Novembro de 2013.

Tavares, Maria Fernanda Gaspar. 2016. «Habitações Económicas» – Federação das Caixas de Previdência: Arquitectura e Modos de Actuação no Exercício do Projecto. Dissertação de doutoramento apresentada à FAUP, 2016.

Dos Mucambos aos Bairros de Lata:
Um Olhar Transatlântico

Inglez de Souza, Diego B.[(1)*]
[(1)]*diegobis@me.com*
[*]Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Católica de Pernambuco

RESUMO

Se o fenômeno do surgimento das favelas costuma ser genericamente associado ao Brasil e ao Rio de Janeiro, usualmente explicado a partir da chegada dos soldados oriundos da campanha de Canudos na capital da República, ocupando tal como uma erva o topo do Morro da Providência, ao observar mais particularmente a história de assentamentos informais nas cidades portuárias no Brasil e em Portugal, esta narrativa demasiadamente simplificada parece não sustentar-se. Se analisarmos com alguma atenção os assentamentos da Cova do Vapor, na Trafaria, região metropolitana de Lisboa e Brasília Teimosa, entre o centro e a zona sul do Recife, do ponto de vista histórico e morfológico, sobressaem em quantidade coincidências, em que pese o contraste entre os contextos europeu e latino-americano.

Na história das cidades portuguesas, existem indícios e premissas que podem ter concorrido na formação dos assentamentos informais no Brasil, ao mesmo tempo em que nas cidades brasileiras podem estar referências importantes para o entendimento dos bairros de lata lusitanos. Esta relação pode se verificar sobretudo ao longo do século XX, período no qual os dois países já não se encontravam ligados por uma relação de dominação política mas quando importantes laços e ligações culturais e econômicas são bastante evidentes e concretos. Entre os estudos de gerações de arquitectos e etnólogos centrais para a construção identidade de ambos os países, muitos pontos em comum podem ser encontrados nos objetos - no caso, a casa popular, mas sobretudo no discurso que se elabora em torno deles, notadamente na linha argumentativa que associa a simplicidade destas construções aos elementos essenciais de uma arquitetura mais moderna.

Ao aproximar as imagens das primitivas cabanas dos "Índios da Meia-Praia" envolvidos na célebre Operação SAAL de Lagos, no Algarve, das representações veiculadas acerca dos mocambos recifenses, seja por Gilberto Freyre, seja por Josué de Castro, similitudes e analogias são quase que inevitáveis. Ainda que no Brasil o fenômeno do mocambo seja explicado a partir de matrizes africanas e indígenas, parece haver também algo de caracteristicamente português naquela maneira improvisada e precária de habitar.

Mais do que apresentar conclusões claras a respeito das raízes e práticas ligadas a estas construções e assentamentos populares, cuja tecnologia da resistência se transmite por via oral e se aprende fazendo, esta comunicação pretende formular novas questões acerca da circulação destas culturas e tradições construtivas entre algumas cidades portuárias em ambos os lados do atlântico.

Palavras-chave: habitação popular; assentamentos informais; história atlântica.

UMA QUESTÃO LINGUÍSTICA, TIPOLÓGICA OU URBANÍSTICA?

Esta comunicação pretende investigar, ou antes disso, reunir elementos e elaborar questões para entender a circulação das formas construídas e das técnicas construtivas através dos *"mots de la ville"* em áreas marginais em cidades portuárias. Ao tomar o Oceano Atlântico como 'conceito organizador' (Baiylin, 2005), buscamos relacionar descrições e imagens de bairros precários em ambos os lados do atlântico, detendo-nos sobre dois exemplos no litoral brasileiro e na costa portuguesa, nos arredores de um grande porto instalado sobre uma geografia particular e assentado com as camadas de história das duas nações.

Parece-nos tentadora a hipótese de ser a história atlântica[1] um campo propício ao entendimento da circulação das técnicas construtivas nestes assentamentos precários a partir de dois exemplos em cidades portuárias do mundo lusófono, aos quais poderíamos certamente juntar muitos outros. Dentro deste campo, saem-se privilegiados como objeto de estudo naturalmente o Brasil e Portugal, por sua relação secular de metrópole e colônia mas também por suas novas posições estratégicas no presente 'concerto' das nações. O século XX parece ser o limite deste tipo de abordagem, uma vez que após a Segunda Guerra Mundial, veremos surgir assentamentos bastante precários abrigando enormes contigentes de portugueses em fuga da carestia do fascismo na França, por exemplo, ao mesmo tempo em que outros instalavam-se precariamente nos rochedos canadenses onde regularmente iam ter os modernos bacalhoeiros.

Assim, após uma apresentação panorâmica dos conceitos associados aos assentamentos precários em ambos os países, que sintetiza e tenta historicizar o surgimento dos termos - favela e mocambo no caso brasileiro e o bairro de lata português, apresentaremos dois casos específicos cujas raízes parecem-nos remontar a períodos e origens diversas das celebradas pelas historiografias nacionais. À guisa de conclusão, procuraremos formular as novas questões, caminhos e hipóteses que nos ajudarão a orientar novas pesquisas para aprofundar as possibilidades interpretativas neste amplo campo.

NO BRASIL

O termo favela é recorrentemente apresentado a partir do episódio da ocupação do Morro da Providência, no Rio de Janeiro, por soldados egressos da campanha que deu cabo do Arraial de Canudos e que esperavam algum reconhecimento por parte da República Velha. O máximo que teriam conseguido seria o consentimento para ocupar aquela área, como a planta que se agarra aos cumes dos morros no sertão baiano, de nome favela. No entanto, podemos localizar nas cidades lusófonas diversos agrupamentos seculares muito mais antigos do que os cariocas do começo do século XX, cujas origens são difíceis de localizar no tempo e no espaço mas que certamente dividem com as favelas brasileiras muitas das suas características. Mesmo a instigante pesquisa acerca dos 'Mots de la ville' coordenada por sociólogos, historiadores e linguistas franceses e que serve de referência de pesquisa ampla e aprofundada para muitas línguas, registra o 'mito de origem' da favela carioca:

> *"Avant de devenir un mot de la ville, favela désignait un arbuste du sertão découvert à la fin du XIXe siècle par l'écrivain brésilien Euclides da Cunha et répertorié par les spécialistes comme jatropha phyllacantha de la famille des euforbiacea. Du registre de la botanique, le mot est passé à celui de la toponymie – Morro da Favella, dans l'Etat de Bahia, puis Morro da Favella, au centre-*

[1] *Ver Baiylin, Bernard (2005) Atlantic history - Concepts and contours Harvard University Press London/Cambridge e Godechot, Jacques (1947) Histoire de l'atlantique Paris: Bordas*

-ville de Rio de Janeiro –, pour devenir un nom commun caractérisant un type d'habitat précaire de Rio de Janeiro, un phénomène propre à l'urbanisation brésilienne, une catégorie du recensement, une catégorie des sciences sociales brésiliennes et finalement une catégorie internationale (Valladares 2001). (…) Cette longue métamorphose fut ponctuée, dès ses débuts, d'enjeux politiques et symboliques. À la fin de la guerre civile de Canudos (1897), les soldats victorieux, mais dont la solde n'avait pas été versée, obtinrent l'autorisation de s'installer provisoirement au cœur de la ville de Rio, sur les pentes du Morro da Providência, en face du ministère de la guerre. Ce morro fut alors rebaptisé par l'usage populaire Morro da Favella, du fait de la similitude de végétation sur les deux collines, mais aussi parce que la colline bahianaise de ce nom avait joué un rôle décisif dans la victoire finale de l'armée de la République. L'installation provisoire des soldats se pérennisa, consacrant la dimension symbolique de la dénomination. " (Topalov et alli, 2005 p.97-98).

Quais seriam as características específicas daquelas construções? Como se organizava o assentamento? Haveria alguma prática construtiva imediatamente associada à favela e que destoasse da paisagem construída da capital brasileira na virada do século XX? Podemos ir além e nos interrogar sobre as semelhanças entre aquelas toscas habitações com a arquitetura popular em Portugal naquele momento, mesmo sem dispormos dos meios para responder de maneira decisiva tais suposições. Estas coincidências construtivas decorreriam da experiência e da intuição ou parte destes improvisos de saberes foram transmitidos por via oral? A pertinência destas questões nos levam a aproximar nossas reflexões da antropologia e da etimologia, ao relativizar a especificidade e a exclusividade que associa o fenômeno ao território brasileiro. Até porque mesmo dentro dos limites do Brasil, encontraremos uma enorme diversidade de assentamentos precários, tipologias habitacionais e arranjos urbanísticos, para não mencionar os problemas comuns a estes territórios em diversas nações.

A associação mais direta que se fará para explicar o fenômeno da favela e do mocambo no Brasil, a partir dos casos do Rio de Janeiro[2] e do Recife, será recorrentemente no sentido de as associar com as construções africanas realizadas territórios sob domínio português, sobretudo pela via etimológica. Mocambo seria esconderijo, ou ainda, casa de cobertura de duas águas com a cumeeira perpendicular à rua, segundo diversos autores que apóiam-se uns nos outros para explicar o fenômeno, normalmente associando-o ao continente africano. José Tavares Correia de Lira em Mocambo e Cidade (1997) retoma o debate em torno dos significados culturais do mocambo nos discursos de intelectuais em meio à intensa urbanização da cidade do Recife, servindo como referência para compreender o debate local.

"Retornemos a Gilberto Freyre. Os mocambos permitiam então fazer um estudo da arte popular da região exatamente porque se encontravam voltados para um ajustamento ao meio físico e ao espaço social. Em Gilberto Freyre, há uma leitura ecológica sem dúvida tradicional, da casa adaptada ao meio geográfico, que se desdobra porém em características formais e culturais bem específicas: a simplicidade de linhas, a economia de ornamentos, o apoio quase exclusivo sobre as qualidades do material, a honestidade plástica. E não apenas neste sentido o mocambo era investido de valor; também ganharia precedência por realizar virtudes sociológicas de adaptação e mobilidade per-

[2] *Ver Jacques, Paola Berenstein (2001) Estética da ginga: a arquitetura das favelas através da obra de Hélio Oiticica Rio de Janeiro: Casa da Palavra*

feitamente condizentes com as exigências contemporâneas da habitação urbana. Do primitivismo passava-se aos traços coerentes com uma estética moderna. Do ecologismo tradicional passava-se às suas virtudes sociológicas tal como modernamente era possível compreendê-las." (Lira, 1997,p.96).

Parece-nos interessante considerar também a possibilidade da presença de uma matriz portuguesa de construção de cidades organicamente imbricadas em geografias por vezes extremas ou organizadas mais ou menos anarquicamente em assentamentos em situações de circulação, privacidade e higiene bastante desfavoráveis.

Outra matriz interpretativa que nos parece coerente situaria a influência africana na organização de assentamentos informais em sítios de topografia acidentada também na presença da arquitetura islâmica, vertente constituiu uma certa arquitetura 'tipicamente' portuguesa, qualificada como 'chã' cujas raízes remontariam a ocupação da península Ibérica pelos 'mouros' ou berberes (Weimer, 2005). Tal possibilidade interpretativa nos permitiria aproximar o fenômeno dos bidonvilles franceses, herdados das antigas colônias do Magreb, ressurgidos nas periferias metropolitanas nos anos 1960 para abrigar boa parte da imigração informal que casualmente trabalhava nos canteiros da Paris do ano 2000, entre eles muitos portugueses.

Para além dos caminhos argumentativos, este termo nos interessa por circular e se generalizar claramente enquanto categoria, inicialmente no mundo francófono, origem da expressão 'bairro de lata', que designa em Portugal assentamentos que já faziam parte da paisagem há muito mais tempo do que a 'consagração' do termo.

"En français, "peu à peu le terme 'bidonville' a désigné des formes diverses d'habitat urbain qui présentent, sans être toutefois constituées par des matériaux de récupération, les mêmes problèmes économiques et sociaux, à savoir la pauvreté des habitants et la grande précarité de leurs conditions d'habitat" (Lacoste 1980 [1968] : 258), notamment dans le Tiers Monde, mais également dans de grandes villes européennes (Paris, Madrid, Barcelone, Naples, Lisbonne). Ainsi les savants français érigèrent bidonville en catégorie universelle : sont emblématiques à cet égard les ouvrages de Cannat (1985) et de Granotier (La planète des bidonvilles, 1980). Un seul mot permettait donc de réunir les favelas de Rio, les invasões de Salvador de Bahia, les gecekondu d'Ankara, les bastees de Calcutta, les ranchitos de Caracas, les mussequés de Luanda, les townships de Johannesburg, les kébé de Nouakchott, les barrios piratas de Bogota (Cattedra & Memoli 1995, Agier 1999). Certains milieux universitaires restèrent cependant réticents à adopter le mot bidonville "pris dans un sens de plus en plus extensif et confusionniste" (Lacoste 1980 : 6-7): ainsi, le géographe M. Naciri (1980) a avancé la notion d'habitat sous-intégré." (Topalov et alli. 2005,p.22).

EM PORTUGAL:

Duas vertentes de pesquisas realizadas em Portugal durante as últimas décadas do regime salarazista contribuem para pôr fim ao discurso da 'casa tradicional portuguesa', descortinando-nos um panorama muito mais complexo e nos servindo como ponto de partida para as reflexões contidas neste artigo: a realizada pela geração do Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa (1961), produzido por uma vasta equipe de arquitetos-fotógrafos coordenada por Francisco Keil do Amaral e o Inquérito à Etnografia, resultado de uma série de deambulações e observações de Jorge Dias, Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano (anos 1960-70) que culminaram na

criação do Museu Nacional de Etnologia e em diversas publicações. Em uma delas, a arquitetura tradicional e as muitas tipologias de casas populares portuguesas são o principal assunto[3].

Em ambos, encontraremos descrições de práticas construtivas vernaculares e tipologias da arquitetura popular ricamente ilustrados através de narrações e descrições dos procedimentos e características dos materiais e ferramentas que destacam enfaticamente a integração com a paisagem e os processos construtivos tradicionais como patrimônio cultural. Tratam-se de saberes transmitidos sobretudo de forma oral ou através da observação cotidiana de uma prática cultural de um determinado povo em uma determinada paisagem.

Recentemente, uma exposição apresentada no Centro José de Guimarães (Guimarães) e no Museu Nacional de Etnologia (Lisboa) apresentou parte do rico acervo de documentos produzidos por ocasião da pesquisa destes Inquéritos, muitos dos quais se valeram da fotografia para registrar um momento específico da história de Portugal e uma versão diferente do discurso oficial do Estado Novo sobre a Casa Portuguesa.

No caso do Inquérito feito pelos arquitetos, tratava-se também de uma espécie de estratégia mais ou menos consciente de legitimação da arquitetura moderna enraizada na tradição popular construtiva local que, a partir dos anos 1950 e do grupo de arquitetos da Escola do Porto, começava a despontar como uma tendência arquitetônica, dita contextualista, ou ainda, regionalista crítica, para recuperar os termos de Frampton. Parece-nos evidente a presença de uma hipótese explicativa que vê a arquitetura popular nas raízes da arquitetura moderna, cujo discurso está subjacente à pesquisa e à prática projetual posterior de alguns dos envolvidos. São valorizadas a simplicidade lógica das formas e das soluções, a economia de materiais e meios e a integração 'ecológica' da casa na paisagem natural de uma determinada região, adequada também às práticas culturais e econômicas de uma parte da população.

> *"Na costa baixa, ocupada pelo pinhal de Leiria, as extensas matas, a areia e a presença do mar conjugam-se como factores de um tipo de Arquitectura estreitamente ligado às condições ecológicas. As construções são de madeira, cujo emprego é nobilitado por uma técnica tradicional e apurada, e que, pela leveza que confere à obra, permite elevá-la sobre pilares, de modo a fugir à invasão da areia que, empurrada pelo vento que o mar sopra, passa livremente sob ela. As habitações apresentam geralmente um esquema muito simples, circunscrito a uma forma rectangular, e desenvolve-se num único piso, ou por vezes em dois, sendo então o primeiro destinado a arrecadação. A cobertura é de telha com duas águas. Interiormente, a casa reserva, nos exemplos mais elementares, a zona que se abre à rua ou à praia para sala de fora, e a cozinha com a ligação com a varanda ou os quartos que se abrem para o lado oposto."* (Ordem dos Arquitetos, 1961).

A escolha recorrente de um tipo de casa popular bastante rústica e elementar como os palheiros do litoral central do país, especificamente entre Aveiro e a Figueira da Foz, nos revela algo sobre as raizes que tais pesquisas buscavam para compreender as relações do homem português com o seu meio natural através de uma cultura construtiva vernacular.

Esta 'fileira' da arquitetura moderna cujos primórdios se situam cronologicamente na transição para o pós-moderno e coincidem com a eclosão da Revolução dos Cravos e o fim das quase cinco décadas de ditadura fascista em Portugal que tem por consequência imediata a redemocratização e o início de um longo processo de modernização

[3] *Oliveira E. e Galhano, F. Arquitetura Tradicional Portuguesa. Lisboa: Dom Quixote, 1992.*

do país, além do fim das guerras coloniais e a independência das últimas colônias africanas. Nas três décadas que se seguiram, Portugal passará por profundas mudanças econômicas, sociais e geográficas intrinsecamente ligadas à sua reconfiguração territorial, dos fragmentos de um império em ruínas para um Estado membro de uma 'União' Européia.

Um marco incontornável tanto da história da arquitetura contemporânea portuguesa quanto das políticas habitacionais no país é o programa do Serviço Ambulatorial de Apoio Local (SAAL), que buscava incorporar a participação e o trabalho dos habitantes de bairros precários e 'cortiços' nos projetos de reabilitação e construção de novas unidades habitacionais no próprio sítio ou bairro. Em alguns episódios desta interessante história podemos entrever os embates entre as soluções tradicionais 'ecologicamente' adaptadas ao seu sítio - precariedades estruturais inclusas, face à onda de modernização e transformação do país na qual de alguma maneira o SAAL se inscreve por fazer de maneira bastante habilidosa a 'costura' entre estes dois universos.

O documentário 'Os índios da Meia Praia' (1976), realizado por António da Silva Telles retrata o processo de construção autogerida de um conjunto habitacional em uma comunidade de pescadores no Algarve viabilizado através do SAAL[4], onde aparecem também personagens que resistiram a esta transformação do território e preferiram continuar a morar em sua precária e instável cabana de palha, testemunho das formas de habitação anteriores a uma determinada modernização da sociedade portuguesa e de suas condições de vida. Mesmo no conjunto projetado pelo arquiteto José Veloso, construído e adaptado pelos próprios habitantes, ficam evidentes os ecos de uma certa tradição construtiva, além da relação direta dos moradores com o mar, o que os faz dividir conhecimentos e materiais entre as tecnologias de construção naval e civil, exatamente como vai se dar na costa brasileira. As relações entre os recursos marinhos e as práticas arquitetônicas nos parece um campo interessante e amplo de pesquisa, ainda por descobrir.

As comunidades de pescadores que construíram suas aldeias, vilas, igrejas, casas e eventualmente outros equipamentos públicos nos parecem um bom ponto de partida para refletir acerca das formas e técnicas construtivas dos assentamentos precários em torno de cidades portuárias, bem como sobre os meios de circulação destes conhecimentos construtivos, boa parte empíricos ou transmitidos através da oralidade e da experiência, sem qualquer outro instrumento de medida ou projeto, entendido aqui como etapa intermediária entre a necessidade e a obra.

2. EM LISBOA, A COVA DO VAPOR…

A Cova do Vapor, comunidade de origem remota localizada na foz do Rio Tejo, na Trafaria, pode nos servir de exemplo aqui como uma aglomeração informal que poderia ter alguma relação com o surgimento de assentamentos precários em outros territórios. Se pode parecer uma hipótese pouco fundamentada imaginar que os marinheiros e construtores que atravessaram o atlântico tomaram por referência este peculiar assentamento, a partir da análise de imagens, narrativas e episódios associados a este território incomum, emergem diversos paralelos e visões comuns a cidades de outros continentes. O geógrafo Alvaro Domingues recupera alguns deles para criar uma imagem contemporânea da Cova do Vapor:

"Localizadas no extremo da margem Sul do

[4] *Em outra oportunidade, durante um colóquio incluso nas comemorações dos 40 anos do SAAL e da Revolução dos Cravos, tivemos a oportunidade de refletir acerca das possíveis relações entre o SAAL e os 'mutirões' brasileiros, empreendimentos autogeridos de produção habitacional que envolviam a mão-de-obra dos trabalhadores que foram possíveis após a redemocratização do país pós-1964, durante as raras brechas de abertura das políticas públicas à participação popular organizada através dos movimentos sociais de moradia.*





Cova do Vapor: Stefano Carnelli (2015).

> *Tejo, mesmo antes do rio penetrar no grande mar oceano, Trafaria, Torrão, Cova do Vapor, parecem terras indefinidas entre a geografia da realidade e da ficção. (…) Convivem lado a lado o cuidado ínfimo com as coisas, as tintas frescas, as paredes imaculadas, os vasos de flores, com a ruína, os barracos e as casas devassadas, os carros velhos e a maior diversidade de sucata. O mar rói as margens e as praias nesta língua de areia que os humanos, o vento, as ondas e as correntes foram mudando desde que há memória do mundo. O avanço das águas e a erosão constituem hoje uma ameaça constante. Sobram histórias trágicas destas terras de flutuante condição. O lazareto que lá foi instalado em 1565 é já um sinal da marginalidade e estigmatização.*" (Domingues, 2015).

A segregação dos territórios de habitação informal, bem como o processo de estigmatizacão que dela deriva tem suas raízes profundas, constituindo uma espécie de alvo preferencial das ações dos urbanistas, engenheiros hidráulicos e sanitaristas, que tinham ali uma espécie de contraponto do que deveria ser a cidade moderna. Este é o tom com que trata o assentamento o urbanista francês Etienne de Gröer em 1946, quando contratado para estudar a outra margem do Tejo, associando desordem urbanística com a precariedade construtiva e as poucas condições de higiene à degenerescência moral.

> *"Construiu-se tudo em grande desordem. Há um número exagerado de ruas, muitas das quais são demasiado estreitas, e todas elas (ou quase) não tem arranjo nenhum, nem são conservadas de qualquer maneira. Reina em muitos sítios um cheiro desagradável por falta de instalações sanitárias nas casas. Há horríveis barracas, feitas com pranchas e com ferro-velho, e um grande número de casebres de todas as espécies que servem como habitação para uma grande parte da população, que por causa disso sofre de todos os danos físicos e morais. A tuberculose reina aí.*" (Etienne de Gröer, 1946).

Ainda que seja difícil estabelecer algum tipo de ligação direta entre este exemplo ímpar e uma comunidade específica em outras terras, nos parece claro que a imagem destes territórios é relativamente equivalente, mobilizando estigmas similares.

Enfrentam-se aqui dificuldades inerentes à análise histórica de práticas cotidianas através

de seus remanescentes e dos registros posteriores das tecnologias transmitidas por via oral ou pela experiência, um pouco como uma busca por informações não registradas cujo acesso pode ser virtualmente impossível. São questões desta complexidade que se colocam ao procurar reconstruir as raízes das práticas construtivas populares.

Há de se estar atento aos pormenores e fontes de informação diversa no intuito de rastrear os vestígios de construções por vezes frágeis ou efêmeras, soluções para um tempo circunscrito. A obra do fotógrafo e pintor canadense Paul Anna Soik, recentemente exposta no Museu Marítimo de Ílhavo, retrata a chegada e a instalação de uma frota branca de navios bacalhoeiros portugueses na capital da Terra Nova. no litoral canadense, com especial atenção para o tipo de construção improvisada sobre as pedras que abrigavam parte deles durante os intervalos da pesca. Mais do que restringir o campo de observações, nos parece neste momento importante recolher o máximo possível de informações sobre estas migrações de grupos humanos que carregaram consigo técnicas produtivas e construtivas, além de práticas culturais, religiosas e culinárias, para sublinhar os aspectos mais evidentes de circulação.

NO RECIFE, BRASÍLIA TEIMOSA,

Ao longo de todo o século XX, desde momentos de cronologia incerta, o Recife conviveu com o fenômeno do mocambo, seja sob a forma mais pitoresca - casarios ecologicamente adaptados espalhados em um coqueiral ou mais dramática, os enormes aglomerados de casebres que ocuparam áreas alagadiças ou encostas de morros instáveis - as favelas da capital pernambucana, dito de outra maneira. A estigmatização e a imagem de obstáculo ao progresso materializada por vários destes novos bairros decorrentes de invasões de terras públicas ou privadas por um grande contingente de famílias pobres oriundas do campo e fugidas da seca abrigadas em barracos e palafitas de tábuas ou taipa fica evidente na imprensa local:

> *"A praga continua e não há indícios de tão cedo ver-se a nossa capital livre desse aspecto negativo consequência direta do pauperismo cada vez mais exasperado, os mocambos trazem no íntimo o drama de uma população que amanhece o pão de cada dia. Por isso muito difícil combatê-lo a não ser por uma política paralela de construir, primeiro, novas casas e, ao mesmo tempo criar melhores condições econômicas para toda uma classe de pessoas humildes para as quais a vida é uma jornada de injustiças. Daí a rápida proliferação dos mocambos afeando a cidade (...) num desafio evidente ao progresso da cidade."* (DP, 1963 in Inglez de Souza, 2010).

Se o Pina, areal entre a Praia de Boa Viagem e o estuário dos rios Capibaribe, Jordão e Teijipió já era uma área da habitação de pescadores em mocambos de palha e taipa desde as primeiras décadas do século XX, Brasília Teimosa vai simbolizar e concentrar as preocupações da opinião pública acerca da dimensão do problema habitacional das classes populares e marginais no Recife durante os anos 1950 e 1960, convertendo-se num caso ímpar de resistência e conquista de direitos à cidade já nos anos 1980.

Seus becos e ruas em espinha de peixe, lotes exíguos e de limites imprecisos, resultado da exploração máxima do terreno sem preocupação urbanística qualquer, sobreposições de funções e domínios, rua e praia como espaços públicos por excelência, assim como a ligação estreita dos moradores com o mar através da pesca artesanal poderia aproximar o caso de Brasilia Teimosa à Cova do Vapor. Também no caso recifense, a origem da ocupação e do estigma ligado ao território está ligado a implantação de um lazareto (leprosário) nos terrenos instáveis entre mar e areia. No único romance escrito pelo médico e



Fig. 5 - Visão aérea de Brasília Teimosa, 1979 : URB in Fortin (1985).

geógrafo Josué de Castro, encontramos importantes indícios sobre as características das primeiras ondas de ocupação da 'Aldeia' Teimosa:

> *"Quando Zé Luis e sua família vieram morar no Recife, ainda não existia a Aldeia Teimosa. Tudo o que então havia naquela área era uma grande coroa de lodo que o rio nunca cobria, nem mesmo nas suas marés de enchentes e sobre a qual quatro ou cinco moradores tinham fincado os seus mocambos no meio da garranchada dos mangues. Colocados a grande distância uns dos outros, isolados, perdidos naquele enorme latifúndio de lama. Partilhavam do latifúndio os mocambos de Cosme, da negra Idalina, de Mateus o Vermelho, e de Chico, o Leproso, que fora o primeiro morador daquele ermo. Chico tinha-se mudado para ali, fugindo da sociedade dos homens, para se esconder e para defender a sua liberdade ameaçada pela caridade pública organizada."* (Castro, 2001:105).

Um aspecto interessante na leitura de Castro é a explicação das razões de formação destes assentamentos, bem como da ineficácia da então nascente política habitacional estadual, à cargo do Serviço Social Contra o Mocambo.

> *"o latifúndio do açúcar secretava sempre seus excessos de gente que o latifúndio da lama absorvia como um mata-borrão. E a cidade do Recife inchava, embebida daquela tinta grossa da miséria formando sua crosta de mocambos. A metrópole pernambucana ia virando uma mocambópolis. E foi por isso, na defesa da sua estética ameaçada, que o governador do estado deu início a uma grande campanha contra os mocambos. Contra esta lepra urbana que ameaçava recobrir toda a beleza senhorial da capital do Nordeste, toda a casta e a fina nobresa dos seus antigos solares, com estes sórdidos borrões de miséria. Mas nesta campanha contra os mocambos, o governador não procurou analisar*

> *onde se assentavam as verdadeiras raízes do mal. Pensava que estas raízes estavam fincadas ali mesmo na lama dos mangues e que bastaria arrebentar estas raízes para que viesse a desaparecer a vegetação braba dos mocambos.*" (Castro, 2001:105-106).

Não longe dali, no começo dos anos 1960, a mítica experiência de Cajueiro Seco mobilizaria o aporte da arquitetura moderna e da racionalidade construtiva no projeto de um novo núcleo habitacional equipado a ser ocupado por casas em taipa pré-fabricada realizadas pelos futuros moradores, proposta fundada na urgência de uma 'reforma urbana' levada à cabo pelo então progressista governo estadual, liderado por Miguel Arraes. Naquele momento ímpar da história nacional, Cajueiro Seco aparecia como um projeto piloto de uma abordagem inovadora e realista para enfrentar a crônica crise habitacional que se manifestava dramaticamente nos principais centros urbanos brasileiros.

Durante o VII Congresso da União Internacional de Arquitetos em Havana em 1963, o autor do projeto, o arquiteto Acácio Gil Borsoi, naquele momento integrado ao corpo técnico do Serviço Social do Mocambo dirigido pelo seu ex-aluno Gildo Guerra, apresentou uma maqueta do sistema construtivo e da unidade habitacional construída com os painéis 'pré-fabricados' em taipa. Ainda que a experiência tenha sido bruscamente interrompida depois do Golpe civil-militar de Abril de 1964, Cajueiro Seco eternizou-se na historiografia como um episódio isolado de articulação entre política social, cultura popular e arquitetura moderna (Inglez de Souza, 2010).

Trata-se de um episódio relevante a ser mencionado aqui pois materializa o cruzamento da modernidade com o universo popular, tema transversal que vai acompanhar diversas das leituras das arquiteturas vernaculares, tanto em Portugal quanto no Brasil. Múltiplas formas e versões desta mesma relação entre vernacular e moderno vão transparecer nos discursos de Lucio Costa e do carioca radicado em Pernambuco Acácio Gil Borsoi mas também na geração de Fernando Távora e dos arquitetos que se engajaram inicialmente no Inquérito publicado em 1961 e alguns deles posteriormente no programa SAAL, como no caso de Nuno Teotónio Pereira, entre outros (Faria, 2015).

E ALHURES?

Sem dúvida, outros pares e práticas análogas em África ou mesmo em outros continentes poderiam ser integrados nesta perspectiva transnacional e atlântica da história dos assentamentos precários. Mesmo os '*bidonvilles*' construídos e habitados por portugueses e magrebinos da Região Parisiense nos tempos dos Trinta Gloriosos como em Champigny-sur-Marne poderiam também ser convocados como exemplos de um arranjo particular ligada a uma determinada cultura ou forma de habitar em condições ambientais adversas, para ampliar a discussão e as possibilidades interpretativas.

Os etnógrafos portugueses que escreveram os resultados da ampla pesquisa sobre a 'Arquitectura tradicional portuguesa' encerram seu volume justamente com considerações acerca de uma outra tipologia que teria atravessado o atlântico sem deixar de ser característica e vernacular de dois portos de onde partem e chegam constantemente pessoas e idéias: Porto e o Recife, onde se instalam 'Sobrados altos' e 'Casas esguias'. Tipos aparentados, decorrentes do desenvolvimento mercantil e capitalista do parcelamento urbano e da capacidade de alojar nos mesmos edifícios uma recomposição urbana dos estratos sociais arcaicos, como sublinharam Gilberto Freyre e Josué de Castro, referências citadas no livro de Veiga de Oliveira e Galhano[5].

Certamente, estas anotações ainda preliminares de uma pesquisa que se anuncia bastante ampla,

[5] *Ver 'Casas esguias do Porto e sobrados do Recife' in Oliveira e Galhano (1992).*

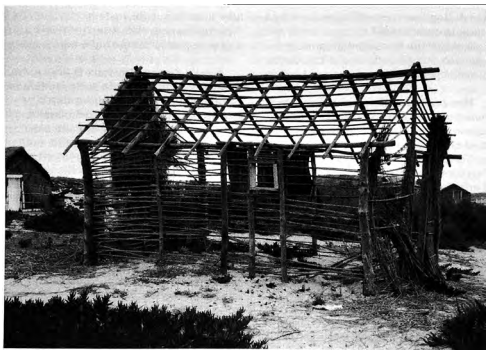


Fig. 6 - Estrutura de uma cabana em Santiago de Cacém (Portugal/OA, 1961).



Fig. 7 - Protótipo da taipa préfabricada proposta para Cajueiro Seco (Pernambuco/Borsoi, 1963-64).

demonstra que existe uma certa zona cinzenta no que tange aos termos que descrevem e compreendem o fenômeno destas 'habitações subnormais' pois evidentemente o conceito de normalidade surge muito depois da ocorrência generalizada de tais soluções improvisadas de habitar, cujas raízes apontam para os primórdios da natureza humana, o que nos levaria a uma erudita e talvez estéril discussão em torno de uma 'cabana primitiva' com o abade Laugier (1765).

Ainda que pesem e contribuam os estudos no campo da linguística e da história de cada um dos termos elaborada pelo projeto coletivo Mots de la ville, parecem haver ainda campos de contato entre as realidades portuguesa e brasileira recentes a explorar, no que tange a este tipo de fenômeno por vezes sórdido de adaptação do homem à um determinado sítio.

Mais do que hipóteses, esta comunicação pretende abrir questões sobre as quais talvez valha a pena se debruçar que emergem de um olhar transatlântico sobre as bordas das cidades portuárias lusófonas, como se as práticas construtivas e os arranjos urbanísticos característicos destas margens se transmitissem também através da língua, dando lugar a intercâmbios culturais complexos que associam o construir, o habitar e o pensar (Heidegger, 1954).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arantes, Pedro. 2008 'O lugar da arquitectura num planeta de favelas' Opúsculo Nº11, Dafne Editora: Porto, disponível em www.dafne.com.pt

Bailyn, Bernard. 2005 Atlantic History: Concept and Contours Harvard University Press

Bandeirinha, J. 2007 O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de Abril de 1974 Coimbra: Editora da Universidade.

Castro, Josué de 1967 Homens e caranguejos Rio de Janeiro: Brasiliense

Castro, Josué de 1947 Documentário do Nordeste Rio de Janeiro: Brasiliense

Castro, Josué de 1948 Fatores de localização da cidade do Recife: um ensaio de geografia urbana. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional.

Domingues, Álvaro 2015 'Cova do Vapor de Stefano Carnelli' Disponível em http://www.scopionetwork.com/node/679#9

Faria, Nuno (Org.) 2015 Os inquéritos [à fotografia e ao território] - Paisagem e povoamento Guimarães: CIAJG, catálogo de exposição.

Fortin, Charles 1987 The politics of public land in Recife, Brazil: the case os Brasília Teimosa, 1934-1984 Inglaterra: Sussex University

Freyre, Gilberto 1937 Mocambos do Nordeste. Algumas notas sobre o typo de casa popular mais primitiva do Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde,

Gröer, Etienne 1946 Plano de Urbanização do Concelho de Almada: análise e programa. Relatório, 1946 In Anais de Almada, 7-8 (2004-2005), pp. 151-236.

Keil do Amaral et alli.,1961 Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa Lisboa: Ordem dos Arquitectos

Dias, Jorge e Galhano, Fernando Atlas etnológico de Portugal Continental Lisboa: Centro de Estudos de Etnologia Peninsular/ Instituto de Alta Cultura

Jacques, Paola Berenstein 2001 Estética da ginga: a arquitetura das favelas através da obra de Hélio Oiticica Rio de Janeiro: Casa da Palavra

Leal, João 2000 Etnografias Portuguesas (1870-1970). Cultura Popular e Identidade Nacional, Lisboa, Publicações Dom Quixote.

-Lima Jr., Genival Costa de Barros 2007 Arquitetura Vernacular Praieira. Recife: Petrobrás Cultural.

Lira, José C. T. . 1997 Mocambo e cidade: regionalismo na arquitetura e ordenação do espaço habitado Tese de doutoramento São Paulo: FAU USP

Mateus, João Mascarenhas. 2013 "Nomadismos das culturas da terra, da pedra e da madeira. Um tema fundacional da história da construção luso-brasileira" In: RIBEIRO, Nelson Pôrto (org). Subsídios para uma história da construção luso-brasileira. Rio de Janeiro: Pod Editora p. 29-43.

Oliveira E. e Galhano, F. 1992 Arquitetura Tradicional Portuguesa. Lisboa: Dom Quixote.

Peixoto, R. 1967 'Etnografia Portuguesa. Habitação. Os Palheiros do Litoral' In: Estudos de Etnografia e Arqueologia. Câmara Municipal de Póvoa do Varzim, I,: 70-88, [1899].

Topalov, Christian et alli. 2005 Soixante-quatre mots de la ville - Le Trésor des mots de la ville une maquette au 1/5e , Paris

-Weimer, Gunther 2005 Arquitetura popular brasileira São Paulo: Martins Fontes

Documentários:

Cunha Telles, A. (1976) Continuar a viver ou os índios da Meia Praia

Dias, J. (2007) Paz, pão e habitação… As Operações SAAL

As Palafitas do Rio Anil:
Memória de uma Cultura Construtiva em Vias de Erradicação

Silva, Joana[(1)*]; Kapp, Silke[(2)*]
[(1)]jovieirasilva@gmail.com, [(2)]kapp.silke@gmail.com
[*] Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura
Núcleo de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo
Grupo MOM-Morar de Outras Maneiras

RESUMO

Numa favela na margem esquerda do rio Anil, em São Luís do Maranhão, no Brasil, está em curso um programa de urbanização que objetiva a total erradicação das palafitas, tipo de moradia construída sobre estacas considerada precária.
Através de um estudo de caso e como forma de testemunhar essa cultura construtiva, é descrito o processo de ocupação do mangue e de construção das casas.
Entre o objetivo da erradicação, como defendem as políticas públicas ali implementadas, e a defesa da preservação para turismo cultural, como acontece com exemplos de construções análogas em Portugal, conclui-se que há alternativas possíveis de atuação, que não limitem mas abram possibilidades aos habitantes.

Palavras-chave: palafita, favela, São Luís do Maranhão.

INTRODUÇÃO

A cidade brasileira de São Luís, capital do estado do Maranhão, foi fundada no século XVII, num promontório alto de uma ilha costeira, na baía de São Marcos, entre a foz dos rios Bacanga e Anil (Fig.1, 2 e 3). Seu território é parte da recortada costa norte do Brasil onde a ação do Atlântico produziu amplos estuários e inúmeras ilhas, baías e enseadas, com extensas áreas alagadiças, inundadas ao ritmo das marés, os mangues, ecossistemas de transição entre o ambiente marinho e terrestre, com solo lodoso e grande riqueza biológica, onde predomina uma vegetação própria, com o mesmo nome. Num desses mangues, na margem esquerda do rio Anil e na vizinhança do núcleo urbano de fundação da cidade, se formou a favela de palafitas que é tema do presente artigo (Fig.4). Hoje, a área, que fora uma reentrância costeira, está quase toda aterrada e asfaltada, encontrando-se poucas evidências desse modo de construção.

O termo palafita é usado correntemente no Brasil para designar ocupações informais de casas construídas sobre estacas de madeira, em áreas alagadiças, e por isso sempre consideradas precárias. Mas cabe lembrar que a origem do termo (do italiano *palafitta,* tapume de estacas[1]) e os modos de construção que lhe são associados historicamente não corroboram essa conotação negativa.

Em Portugal, "as palafitas avieiras" da bacia do Tejo foram redescobertas recentemente como objeto de investigação, exemplo de patrimônio

[1] *Dicionário online da Porto Editora.*



Fig. 1 Maranhão no Brasil.



Fig. 2 Costa maranhense e ilha do Maranhão.



Fig. 3 Sítio de fundação da cidade de São Luís.



Fig. 4 Centro histórico e simbólico da cidade, e localização da favela.

cultural a preservar e possível atração turística[2]. No mesmo sentido, na Europa central, as palafitas do chamado arco alpino foram classificadas em 2011 como patrimônio cultural da humanidade[3].

Já no caso da favela do rio Anil, a Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano do Maranhão (Secid-Ma) elaborou, em 2008 e em parceria com o governo federal brasileiro, um vasto projeto de urbanização tendo como uma das principais metas a total erradicação das palafitas.

O objetivo do presente texto é dar a conhecer e inserir na discussão especializada essa cultura construtiva brasileira, já que, ao contrário dos seus análogos em Portugal ou em outros países da Europa, tem sido desconsiderada.

Nas seções que se seguem, começaremos por apresentar em linhas gerais o processo de formação, transformação e erradicação do assentamento, para então descrever o modo de construção propriamente dito e finalmente discutir alternativas de atuação nessas áreas.

As informações foram organizadas no âmbito de uma investigação em curso e resultaram de recolha documental, de observações *in loco* e de conversas com moradores[4]. As últimas foram realizadas de forma dirigida durante um trabalho de campo, entre janeiro e março de 2016. Durante esse trabalho de campo foram ainda localizadas fotografias aéreas que permitiram situar parte do processo de ocupação e verificar a evolução morfológica do assentamento. Quanto às observações *in loco,*

[2] *Cf. Pedro Gaspar e João Palla (2009) e Sérgio Marafona (2014)*

[3] *Em resposta a uma candidatura apresentada pela Suíça, que incluiu 6 países - Áustria, França, Alemanha, Itália, Eslovênia e Suíça - foram inscritos 111 sítios arqueológicos na lista de patrimônio da UNESCO. Cf. http://whc.unesco.org/en/list/1363 e http://www.palafittes.org/en/index.html*

[4] *Dessa investigação resultou a dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo, orientada por Silke Kapp e defendida por Joana Silva em Julho de 2016 na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, intitulada "Tudo isso era maré: origens, consolidação e urbanização de uma favela de palafitas em São Luís do Maranhão."*

foram feitas também no referido período, mas acabaram agregando considerações decorrentes da participação profissional de uma das autoras nos trabalhos da Secid-Ma entre 2012 e 2014.

Devemos ressalvar que pesquisas anteriores e registros documentais sobre as palafitas de São Luís são extremamente escassos, de modo que o presente artigo é uma sistematização preliminar com muitas lacunas a preencher.

DA FORMAÇÃO À ERRADICAÇÃO

Nos primórdios da ocupação do mangue na margem esquerda do rio Anil estiveram as habitações dos operários da Fábrica de Fiação e Tecidos da Camboa, que ali se estabeleceu em 1890. Construída numa porção de terra tipo península, flanqueada por áreas de aluvião, a fábrica se beneficiou das facilidades de transporte oferecidas pela ampla embocadura do rio. Essa mesma estratégia justificou, em 1918, a instalação do novo matadouro municipal nas imediações, já contando com a proximidade da Estrada de Ferro, que estava então em construção. Essa linha férrea, inaugurada em 1929, acabou traçando o "limite urbano", ou seja, a fronteira entre a cidade, bem definida em terra firme, e o mangue, parcialmente inundado duas vezes por dia e chamado por muitos habitantes locais apenas de *maré*. Mais tarde, na década de 1940, duas grandes indústrias de óleo de coco babaçu ainda se instalaram na área.

Todavia, o expressivo aumento populacional e o avanço das construções ocorreram essencialmente a partir da década de 1960, quando todas as indústrias mencionadas já haviam encerrado atividades. O êxodo rural, característico desse período em todo o Brasil, trouxe muitos migrantes a São Luís. Eles encontraram no mangue um lugar para se instalar fora dos olhos e dos interesses das instituições econômicas e políticas dominantes.

Se ocupações informais são, por definição, aquelas que se constituem à revelia do controle formal das instituições de Estado, os dados demográficos a seu respeito tendem a ser frágeis, provindo ora de estimativas, ora de levantamentos logo ultrapassados pelas rápidas transformações da realidade. No caso da favela em estudo, a citada Secretaria das Cidades do Maranhão elaborou, em 2008, um levantamento para definir as metas do vasto programa de urbanização destinado àquele território, o PAC do Rio Anil[5].

Nesse mesmo ano, a Secid-Ma deu início às obras com base num projeto que acabou por fixar como objeto de intervenção uma área de 175 hectares ocupada por cerca de 13 mil famílias, das quais perto de 3000 estariam morando em palafitas sobre a água e as restantes na chamada "área seca".

Entre outras metas, houve duas que foram ganhando protagonismo: a total erradicação das palafitas, cujos moradores seriam transferidos para novos apartamentos a construir na área, e a construção de uma avenida beira-rio sobre um extenso aterro que funcionaria como cintura para impedir o avanço de novas construções informais.

Não houve estudos aprofundados sobre os modos de vida da população local, mas a orientação *a priori* para a erradicação das palafitas. Hoje, o PAC do Rio Anil está em fase de conclusão. Foram entregues 832 apartamentos-padrão em prédios de quatro andares e dezesseis unidades, distribuídos em três conjuntos. Concluíram-se, ainda, cerca de 4000 das 6000 "melhorias habitacionais", outra das metas do programa, que consistia em intervenções pontuais nas moradias precárias consideradas "consolidadas", porque estabelecidas em terra firme[6].

[5] *PAC é o acrónimo para Programa de Aceleração do Crescimento, um empreendimento desenvolvimentista do Governo Federal Brasileiro, ancorado em diversas obras de infraestrutura, incluindo a "urbanização de assentamentos precários". O PAC do Rio Anil resultou de uma parceria entre o Ministério das Cidades e o Governo Estadual do Maranhão e foi assinado com "cláusulas suspensivas" devido à falta de elementos do projeto.*

[6] *Com as obras de aterro e o impacto do bate-estacas para a construção da avenida, ocorreram danos em muitas habitações consideradas "adequadas", que acabaram por ser incluídas neste serviço.*

A avenida beira-rio foi construída e inaugurada parcialmente no final de 2014. Depois de uma primeira tentativa fracassada, a obra, de fato, conseguiu interromper o fluxo das marés no antigo mangue e o acesso direto de seus moradores ao rio[7]. (Embora não tenha conseguido impedir que um pequeno núcleo de novas palafitas esteja timidamente a surgir do lado de lá da avenida.)

Como era de esperar, não há registros cartográficos do processo de ocupação desse território, nem houve qualquer estudo etnográfico anterior à intervenção do PAC[8]. Essa circunstância de erradicação de um tipo de moradia e de apagamento de um contexto particular de relações sócio-espaciais e sócio-ambientais nos motivou a estudar a história das palafitas no estuário do rio Anil.

DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO

O processo de ocupação da favela em estudo teve muito em comum com a história de outras ocupações urbanas informais e pobres (em relação aos níveis mínimos de consumo supostos para uma vida urbana dita digna). Nas grandes cidade de todo o mundo "em desenvolvimento", os migrantes recorreram a conhecimentos do seu contexto cultural de origem e os adaptaram, de maneira mais ou menos bem sucedida, aos recursos a que conseguiram ter acesso num meio físico, social, cultural e econômico novo. Os aspectos comuns a essa transposição dolorosa, que transformou grupos sociais inteiros em pobres urbanos e transformou o vernáculo em informal, já foram amplamente descritos e criticados[9].

Mas a ocupação do rio Anil também se distingue de processos comparáveis. No mangue, canais e subcanais formam potenciais redes de água, esgoto e transporte fluvial, enquanto que qualquer acesso a pé exige previamente um esforço coletivo de construção de vias sobre a água. (Fig.5 e 6) À diferença, por exemplo, de favelas formadas em morros, em que a ocupação começa pelas casas, inicialmente sem grande preocupação com a linearidade dos caminhos, no mangue não é possível erguer uma casa antes de garantir uma estrutura prévia e compartilhada de acesso. Assim, cada nova porção da favela do rio Anil constituiu um pequeno território, solidário e relativamente isolado das demais porções.

A pesquisa de campo confirmou nossa suspeita de que os moradores também realizaram coletivamente o aterro de pelo menos uma parte dos caminhos de madeira. Se no início haviam fabricado um território sobre a água, numa segunda fase de consolidação da ocupação passaram a fabricar sua própria "terra firme". Os entrevistados se referem a essa fase como grande conquista, frisando a ausência de apoio externo e a contraposição a obras públicas. Também chama a atenção o fato não usarem o termo *aterro*, mas palavras como *entulhar* e *entulhamento.* Isso indica que, mais do que no produto final (aterro), o imaginário coletivo se concentra no material (entulho) e no processo (entulhar), como que mantendo presente a memória dos recursos e esforços ali investidos, que abrangem desde tempo e trabalho braçal até uma extraordinária capacidade de organização. *Aqui era tudo maré e a gente é que foi entulhando*[10]. *Nós entulhamos e não tivemos ajuda*

O número (6000) reflete já esse acréscimo. Redefinições do projeto, como esta, iam acontecendo continuamente durante a sua implementação.

[7] A primeira solução adotada para a contenção do aterro foi um sistema de paliçadas de madeira, que eram desfeitas constantemente pelas marés, revelando a falta de conhecimento básico sobre a realidade local. Posteriormente, foi adotado o sistema de contenção com molhe de pedra e aterro em terra armada.

[8] Houve um projeto governamental anterior, o ProMorar, realizado no inicio dos anos 1980 e financiado pelo BNH-Banco Nacional de Habitação que previa a construção de lotes urbanizáveis e habitações, do qual não encontramos estudos. O projeto não foi concluído e a principal ação consistiu num extenso aterro por dragagem, havendo também vestígios da definição do traçado de algumas ruas.

[9] Por exemplo, por John Turner e Robert Fichter (1972), Hassan Fathy (1976) e Ivan Illich (1981).

[10] Ana Lea Santos. Entrevistada que nasceu em Alcântara e chegou a São Luís na década de 1980, adolescente e grávida, para trabalhar como empregada doméstica. Após o parto foi morar com a mãe numa palafita. Hoje é professora e dá aulas particulares de reforço na sala do apartamento que ganhou pelo PAC.


Fig.5 Avanço das palafitas sobre o mangue. (2008).


Fig. 6 Ponte de acesso e novas palafitas. (2008).


Fig. 7 Diferentes fases da "construção" de uma rua: ponte de madeira, aterro e asfalto. (2008).


Fig. 8 Palafitas com duas frentes. Barcos ancorados nos "fundos". (2008.)

de poder nenhum […] aqui só em época de eleição é que eles aparecem[11].

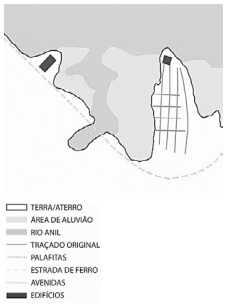
Segundo contaram vários moradores, os aterros começavam linearmente pelas vias de madeira e logo se expandiam para a frente das casas, que assim podiam ganhar uma fachada de alvenaria, mas permaneciam com os fundos sobre estacas e abertos para a água, o que permitia o acesso direto dos barcos de pesca e o escoamento dos esgotos. (Fig.8) É possível observar que esta lógica de organização com frente e fundos resultou em quarteirões mais ou menos regulares, em que os fundos, após o aterro, passaram a ser quintais, reconhecíveis nas fotografias aéreas pela mancha de verde e vegetação.

DA CONSTRUÇÃO DAS CASAS

A construção das palafitas na área do rio Anil não seguiu uma técnica única e homogênea, porque muito dependeu das características específicas de cada porção do território e da disponibilidade de materiais e recursos no momento das obras. Podemos, todavia, sintetizar algumas características recorrentes, descritas pelos entrevistados e observadas nas palafitas ainda existentes ou em construção na outra margem do rio.

[11] *Vitória Barbosa. Entrevistada que nasceu em Alcântara e se mudou para São Luís na adolescência. Mora numa palafita, mas apenas os fundos estão sobre estacas, pois a rua da frente e o espaço sob a casa já foram aterrados. Está em vias de transferência para um apartamento, construído pelo PAC.*

Quadro 1- Morfologia do processo de ocupação do mangue

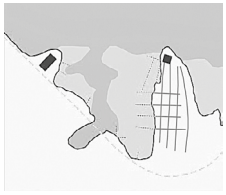


À esquerda, a fábrica textil e à direita o matadouro, com as ruas de acesso.



Planta da cidade de São Luís (detalhe). 1955
(Carta geográfica do estado do Maranhão)

DÉCADA DE 1960

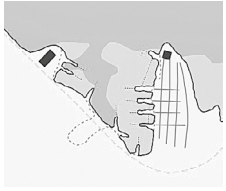


Franjas de palafitas começam a avançar para o interior do mangue, no seguimento das ruas existentes.



Fotografia aérea. 1968 (arquivo pessoal)

DÉCADA DE 1970



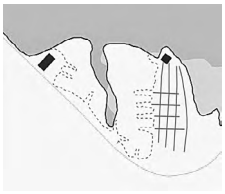
Começam os aterros lineares feitos pelos moradores. Prosseguem as palafitas.



Fotografia aérea. 1979 (arquivo Jorge Wilheim)

*Olhando de um ângulo oposto, a partir do rio e com a avenida ao fundo, no centro da imagem. À direita, em baixo, parte do edifício da F*ábrica têxti*l da Camboa*.

DÉCADA DE 1980



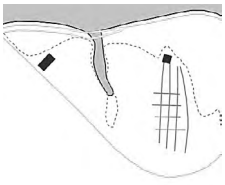
Grande aterro por dragagem feito no âmbito de um programa de urbanização não concluído.

Fotografia. 1982 (arquivo Sérgio Braga)



Com o aterro, muitas palafitas foram derrubadas e os moradores desalojados, tendo de reconstruir a sua casa.

SITUAÇÃO ATUAL - 2016



Ampliação do aterro e construção de avenida marginal ao rio (PAC Rio Anil).

Algumas palafitas permanecem, bordejando o canal, agora mais estreito e curto.



Imagem de satélite. 2016 (Google Earth)

Uma palafita de 18m² (3m x 6m) se faz em cerca de duas semanas e consome aproximadamente 150 estacas e *20kg de pregos de todo tamanho*, como diz o senhor Tássio Ribeiro[12]. Os construtores distinguem genericamente entre *pau de mangue* e *madeira do mato*, mas à pergunta sobre o tipo de madeira não respondem com muita clareza – *tem de toda a qualidade, tem bacuri... tem toda a madeira*. Preferem o mangue vermelho para as estacas, porque tem os paus mais grossos e resistentes, que se preservam na lama, o seu habitat natural, e demoram mais tempo a apodrecer que outras madeiras. Da sua casca provém ainda uma resina rubra que é uma das tinturas mais eficazes para colorir as velas dos barcos, uma vez que *fecha bem o pano*, tornando-o resistente ao vento e ao salitre agressivo da maresia.

No entanto, hoje as estacas são compradas sobretudo nos vários depósitos de construção existentes na avenida da Camboa - onde no passado existiu a linha férrea - ou diretamente no cais, dos barcos que chegam do interior.[13] Segundo o senhor José Américo[14], agora apenas chega *madeira do mato […] porque pau de mangue o Ibama*[15] *não deixa […] por causa da desmatação que está demais*. As peças que vimos empilhadas no cais custavam cerca de R$10 (2,5€) por unidade e vinham com 5m de comprimento e um dos topos afiados. Eram peças de seção circular, troncos roliços de madeira bruta, muito usados na construção civil também para escoramento de lajes. Se se pode investir mais, ou quando se pretende construir uma palafita de dois andares, recorre-se às pernas-mancas, peças serradas industrialmente, de seção quadrada e *madeira segura: pau-darco, tatajuba, que chegam a resistir quinze anos*.

O piso ou *assoalho* de uma nova palafita costumava seguir a altura da ponte que lhe dava acesso, subindo um pouco. No início, nem sempre havia muita preocupação com eventuais inundações: d*e oito em oito dias a maré fazia a limpeza geral*.[16] Mas desde que a energia elétrica e os eletrodomésticos chegaram, grosso modo, nos anos 1980[17], os construtores previnem-se para a água não entrar na palafita, mesmo com a maré cheia. Primeiro fincam um pau, que é marcado pela *maré de lua* - quando a água do mar atinge o seu nível mais alto[18] - depois *sobe meio metro acima da altura da maré porque a tendência [da palafita] é só arrear*.

Definida a altura do piso, trata-se de *fincar na lama* as estacas da casa, também chamadas de *pernas*, *paus* ou *mourões*: *a gente vai batendo, batendo, até sentir [a lama] endurecer, até não ir mais*. Joberval Bertoldo lembra os ensinamentos dos mais antigos sobre a importância de perceber as diferenças de densidade do solo: *debaixo*

[12] Tássio Ribeiro é construtor de barcos e de palafitas, e é também pescador com barco próprio. Nasceu em Alcântara, onde viveu até aos 17 anos, quando foi para a capital "tirar os documentos e se alistar no exército", mas não serviu e por ali ficou, onde construiu a sua palafita. Hoje mora num apartamento do PAC. Quando o entrevistamos, tinha acabado de construir uma palafita para a filha, na margem oposta do rio.

[13] A avenida foi construída no leito da ferrovia, desativada e desmantelada nos anos 1970; constitui uma parte do chamado anel viário, que delimita no seu interior o "centro" da cidade.

[14] José Américo é carpinteiro naval. Oriundo de Alcântara, onde nasceu, mudou-se para São Luís com a família para que os seus filhos pudessem ali frequentar uma escola.

[15] Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente.

[16] Basílio Durans nasceu em Perimirim e foi para a capital com 20 anos, na década de 1960, morar com a madrinha, empregada doméstica que habitava numa palafita na Liberdade. Mais tarde, construiu a sua própria palafita que, na sequência de melhorias e aterros feitos pelo próprio, é hoje uma casa de alvenaria, de dois andares. Participante ativo em movimentos de defesa de palafitados e favelados e em grupos culturais, gere hoje um depósito de material de construção, no mesmo bairro.

[17] Este período é aproximado devido à referida descontinuidade territorial e porque a energia elétrica chegava muitas vezes pontualmente, através de favores de políticos a determinado núcleo de vizinhança.

[18] Formalmente chamada maré de sizígia, acontece nas luas nova e cheia, quando as forças de atração do sol e da lua se somam, produzindo as mais altas preamares e as mais baixas marés baixas do ciclo. As marés de quadratura, chamadas de "marés de quarto" acontecem na lua crescente e minguante, quando as referidas forças de atração se opõem, originando oscilações de menor amplitude.


Fig. 9 Interior de cozinha, com jirau. (2012).


Fig.10 Remendos na parede lateral de palafita. (2012).

da lama mole tem o teso, que já é terra firme [19]. Também chamada de tabatinga, é uma terra argilosa, mais densa que a lama. Em média, 3m da estaca são afundados na lama até à tabatinga e 2m separam a superfície desse solo lamacento do *assoalho* da casa.

Nas estacas são pregadas ou aparafusadas as travessas, formando um sistema porticado simples, via de regra, sem contraventamento. Aqui começa a ser utilizada a furadeira elétrica - a única ferramenta que não é manual - que é conveniente para não lascar a madeira, senão *em pouco tempo penetra água e a madeira apodrece mais rápido*. Em cima das travessas assentam-se ainda os barrotes, onde se vão sobrepor as tábuas que formam o piso, *como uma mesa - onde se vai construir a casa em cima*.

As paredes têm uma estrutura pontual, feita muitas vezes de peças roliças iguais às que serviram de estacas, como que prolongando estas, em todo o perímetro da *mesa*. Pelo interior, pregam-se, a essas peças verticais, tábuas na direção contrária, subindo quase em simultâneo. Desta forma, com a estrutura no exterior, as paredes internas ficam lisas e contínuas. A fachada da frente recebe certas atenções, ficando a estrutura do lado de dentro, de forma a garantir a referida continuidade, desta vez, na superfície exterior da parede. É frequente pregarem-se ainda tábuas ou ripas finas cobrindo as juntas das primeiras tábuas.

É aberta, via de regra, uma porta e uma janela, bastando não fechar o vão que se pretende aberto, coincidente com os intervalos da estrutura.

Uma vez que as palafitas costumam ser construídas em linha e apesar das paredes vizinhas nunca se encostarem, não costuma haver aberturas nas fachadas laterais, resultando estreitos intervalos entre as casas. Nos fundos, onde se situa a cozinha, pode existir um tipo de abertura conhecido como *jirau*, uma espécie de bancada que se prolonga do lado de fora, permitindo que a água da lavagem de alimentos ou utensílios caia diretamente no canal (Fig. 9).

Para além das tábuas, a vedação pode fazer-se com painéis de compensado, também chamado madeirite (contraplacado em português europeu), ou com lonas de plástico. É muito frequente apresentarem retalhos ou emendas posteriores de diferentes materiais, sempre aplicados pelo exterior (Fig. 10). Anteriormente, já foi muito usada a meaçaba, que é uma esteira de fibra entrançada das folhas da palmeira de babaçu, material de que já foram também feitas portas e janelas.

[19] *Joberval Bertoldo, é engenheiro mecânico aposentado. Nasceu na Fé em Deus, onde os pais se instalaram quando vieram do interior e o pai construiu uma palafita.*



Fig. 11 Palafitas (2012).



Fig. 12 Palafitas (2012).



Fig. 13 Palafita com alpendre, durante a execução do aterro para a avenida (2012).

A cobertura assenta sobre caibros que apoiam em terças apoiadas nas próprias paredes. Tem geralmente duas águas, mas a cumeeira tanto pode ser paralela à direção da ponte - a solução mais frequente - como ter a direção oposta (o fato das casas nunca se encostarem permite o escoamento das águas pluviais também pelos lados).

Tássio Ribeiro lembra-se que quando construiu a sua primeira palafita, em 1991, só o piso e a frente eram *de tábua*, enquanto *as laterais* eram de papelão e a cobertura de palha. Esse tipo de cobertura deu lugar aos painéis de madeirite e às telhas onduladas de fibrocimento (conhecidas como "brasilit", que é o nome de um fabricante). Telhados de cerâmica praticamente não existem; *a telha colonial não presta porque é muito pesada*, mas na cumeeira, onde os dois ângulos de placas de "brasilit" se encontram, é frequente uma linha de telhas de cerâmica, eficazes nessa solução de remate devido também ao seu peso.

A cobertura projeta-se para além da linha das paredes por forma a protegê-las da chuva. (Fig. 11 e 12) Observam-se casas com alpendre na entrada, apesar de não serem a maioria. (Fig. 13)

Nos fundos, pode haver uma porta, que dá para uma plataforma onde ancora o barco e/ou para o banheiro exterior - por vezes distante da casa, mas individual, acessível através de um passadiço de madeira. Quando as casas são construídas em áreas de mangue aberto ou sobre canais, mantêm-se, inicialmente estes dois acessos.

Quando a casa tem dois compartimentos, a parede divisória é paralela às fachadas frontal e tardoz, ficando a sala na frente e o quarto com a cozinha, nos fundos. Quando tem mais compartimentos, organiza-se um corredor lateral, em frente à porta de entrada, que termina na cozinha ao fundo. O acesso ao quarto, que fica no meio, com ou sem janela na parede exterior lateral, é feito pelo corredor ou diretamente pela cozinha. Se a casa vai aumentado para o fundo,

adiciona-se um quarto, junto ao que existe, no meio, mantendo a organização base.

Antes do trabalho de campo, levantamos a hipótese de que os procedimentos para a construção das palafitas poderiam ter afinidade com as técnicas da carpintaria naval, uma vez que muitos dos moradores do rio Anil eram ou ainda são pescadores. De fato, os dois ofícios usam o mesmo material e as mesmas ferramentas: serrote, enxó, machado, plaina e furadeira. No entanto, os poucos artífices que trabalham em ambos dizem taxativamente que *não tem nada a ver*. Como explicou Valdimar Santos[20], barcos têm de ser construídos *no seco*, de preferência em estaleiro coberto, enquanto a palafita *constrói já na água mesmo e sempre continua no mesmo lugar*. Nas embarcações, as juntas das pranchas devem ser perfeitamente vedadas (utilizam uma mistura de óleo de mamona e cal), enquanto nas palafitas, é até uma vantagem a ventilação trazida pelo *ar condicionado natural que entra nas brechas das tábuas,* como lembrou Basílio Durans. Apenas um entrevistado mencionou que seu pai usava *entalhes de embarcação* na *pregação* dos elementos estruturais das palafitas.[21]

DA PALAFITA À ALVENARIA

As declarações apresentadas, assim como o contraste entre a pintura mais caprichada dos barcos e a falta de acabamento externo em muitas palafitas, indicam a distância social entre as duas práticas. Enquanto a carpintaria naval é de fato entendida como um ofício, um saber-fazer especializado e respeitado, a construção de palafitas não tem o mesmo *status*, ainda que, via de regra, se chame alguém familiarizado com carpintaria ou construção civil, para as construir. A nossa interpretação é de que esse relativo desprezo por um saber do qual muitos dependeram por tanto tempo é correlato ao desprezo pelas moradias que ele produz. Ambos – desprezo pelo processo e pelo produto – provêm das instituições a que os moradores da favela do rio Anil inevitavelmente estão sujeitos e cujo ideário tendem cada vez mais a incorporar: a palafita é, necessariamente, uma forma de habitação precária.

CONCLUSÃO

Assim, parece-nos que o processo de substituição das palafitas do rio Anil por casas de alvenaria ou por prédios de apartamentos está muito mais relacionado a motivações simbólicas dos moradores e a ações diretas do Estado (simbólicas e físicas), do que a técnicas e materiais construtivos.

Não são necessariamente questões materiais que motivam a preservação ou a erradicação, se técnicas construtivas semelhantes podem servir de pretextos para ações tão distintas como as que estão em curso nas palafitas do rio Anil e nas palafitas do rio Tejo. Também no próprio Maranhão, não muito longe de São Luís, se desenvolvem estudos profundos sobre as ruínas palafíticas da região dos lagos, identificadas já no passado como "a civilização lacustre do Brasil"[22] e herança de culturas indígenas anteriores à chegada dos europeus. Enquanto se produzem maquetes de reconstituição dessas culturas desaparecidas, na favela do Anil, o aniquilamento parece ser a única resposta defendida pelas políticas públicas e praticada pelos programas de urbanização.

Nesse sentido, apresentamos o processo de construção e ocupação dessa favela como memória de uma cultura construtiva em vias de erradicação.

[20] *Valdimar Santos, pesca desde os 8 anos. É pescador profissional, sem barco próprio. Nasceu em São José de Ribamar, um dos quatro municípios, incluindo São Luís, que formam a ilha do Maranhão, e mudou-se para a Camboa nos anos 1980.*

[21] *Joberval Bertoldo. O pai "sempre teve igaritê" e trabalhou numa "costeira". Igaritê é um pequeno barco e costeira é a designação local das embarcações de navegação costeira, que pescam em mar aberto e eventualmente em águas internacionais.*

[22] *Esse legado de ruínas de habitações construídas sobre estacas, em estreita relação com o contexto hidrográfico da região, foi estudado e documentado inicialmente por Raimundo Lopes (1924).*

Acreditamos que há outros caminhos possíveis para os programas governamentais e, ao contrário de bloquear os modos de vida instituídos, e limitar oportunidades - como aconteceu com a construção da avenida marginal que obstruiu a conexão com o rio, - devem procurar-se soluções que aumentem as possibilidades dos habitantes. Soluções que vão no sentido do apoio à transmissão de conhecimentos e técnicas, à valorização de atividades e saberes que ali existem como a pesca, a construção naval, ou mesmo os rituais religiosos e de danças da cultura negra, que também ali se desenvolveram de modo intenso; soluções que podem passar também pela valorização das palafitas como cultura própria.

Se, em boa verdade, as palafitas daquela área já praticamente não existem, há em São Luís muitas favelas de palafitas, onde podem ser implementadas ações que considerem os modos de vida próprios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fathy, Hassan. 1976. Architecture for the Poor: an Experiment in Rural Egypt. Chicago: University of Chicago Press

Gaspar, Pedro e Palla, João. 2009. "Construções palafíticas da bacia do Tejo: levantamento e diagnóstico do património construído da cultura avieira". *Artitextos* n.º 8, p. 153-174 Lisboa: CEFA /CIAUD.

Illich, Ivan. 1981. Shadow Work. London: Marion Boyars

Kapp, Silke e Baltazar, Ana. 2012 "Metropolitan Vernacular: on the History of Informal Construction in a Brazilian City." In *Nuts & Bolts of Culture, Technology and Society Construction History*, vol. 2 edited by Carvais, Robert et al., p. 3-10 Paris: Picard

Lopes, Raimundo. 1924. "A civilização lacustre do Brasil" *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro* v.1, nº2 p.87-109. Rio de Janeiro

Marafona, Sérgio. 2014. "O assentamento avieiro da Palhota: caracterização do património vernacular." Dissertação de mestrado em Arquitectura apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto. Porto: FAUP

Turner, John e Fichter, Robert. 1972. Freedom to build: dweller control of the housing process. New York: The Macmillan Company

Conversas e entrevistas, em 2016, com moradores dos bairros Camboa, Liberdade, Fé em Deus e Alemanha, onde está em curso o projeto PAC Rio Anil, entre os quais Ana Santos, Basílio Durans, Joberval Bertoldo, José Américo, Tássio Ribeiro, Vitória Barbosa e Valdimar Santos, citados ao longo do texto.

Modernidade, Progresso e Permanência:
Infraestruturas de Arquitetura Moderna na Antiga Província Ultramarina de Moçambique

Miranda, Elisiário[1]*
[1]elisiariom@arquitectura.uminho.pt
**Escola de Arquitectura da Universidade do Minho / Lab2PT*

RESUMO

O investimento dos governos central e provincial no desenvolvimento da antiga província ultramarina de Moçambique, conduziu, no período entre o segundo pós-guerra e o eclodir da guerra colonial / de libertação, a um acréscimo na programação e construção de edifícios de equipamento coletivo, destinados a colmatar as lacunas existentes e a acompanhar o constante crescimento populacional.
Ao longo desta comunicação serão observados quatro casos de edifícios infraestruturais construídos em Moçambique durante o referido período histórico, com o objetivo de aferir a sua filiação na coetânea arquitetura do Movimento Moderno internacional e a sua proximidade com a moderna arquitetura brasileira: o Complexo Comercial, Turístico e Habitacional Montegiro, em Quelimane (1954-1966), projeto do escritório portuense de Arménio Taveira Losa (1908-1988) e Cassiano Barbosa (1911-1998); a Estação Central da Beira (1957-1966), edifício desenhado por Paulo de Melo Sampaio (1926-1968), João Afonso Garizo do Carmo (1917-1974) e Francisco José de Castro (n.1923), equipa de arquitetos à época residentes naquela cidade; o Palácio das Repartições de Vila Cabral, atual Lichinga (1959-1962), projeto de João José Tinoco (1924-1983) e Maria Carlota Quintanilha (n.1923), casal de arquitetos residente em Lourenço Marques; e a Escola Técnica Elementar Governador Joaquim de Araújo (1957-1966), síntese de anteriores experiências de arquitetura escolar desenhada por Fernando Mesquita (1916-c.2000) e José Cotta no gabinete técnico dos Serviços de Obras Públicas do governo provincial, em Lourenço Marques.
O efetivo impacto que o projeto, construção e inauguração destes edifícios modernos obteve nas comunidades locais, demonstra a capacidade da sua arquitetura para responder às condicionantes programáticas, climáticas, económicas e tecnológicas do território. Revela igualmente a sua predisposição para se tornarem ex-libris no tecido urbano envolvente e símbolos dos valores de modernidade, progresso e permanência que integraram a utopia identitária do regime do Estado Novo.

Palavras-chave: Moçambique; Movimento Moderno; Estado Novo.

INTRODUÇÃO

O investimento dos governos central e provincial no desenvolvimento infraestrutural da antiga província ultramarina de Moçambique, assumiu maior dimensão no período após o final da II Guerra Mundial e o eclodir da guerra colonial ou de libertação, em 1964. Este processo conduziu a

um acréscimo na programação e construção de edifícios de equipamento coletivo, destinados a colmatar as lacunas existentes e a acompanhar o constante crescimento populacional.

Financiados pelo I e II Planos de Fomento, os edifícios de iniciativa governamental foram maioritariamente projetados nos gabinetes técnicos oficiais de Lisboa e Lourenço Marques, a atual Maputo. Por outro lado, os projetos para instituições e empresas privadas foram confiados a profissionais liberais residentes na antiga Metrópole ou, na maior parte dos casos, a arquitetos estabelecidos nas duas maiores cidades moçambicanas: Lourenço Marques e Beira.

A homogeneidade demonstrada por estes edifícios de grande escala assenta na identificação dos seus autores com os princípios, métodos e linguagens da arquitetura do Movimento Moderno do segundo pós-guerra: implantações autónomas, volumes assimétricos, janelas em comprimento, otimização funcional, composição espacial assente em matrizes ortogonais, sistemas estruturais e construtivos de origem industrial, mecanismos de proteção climática, integração de obras de arte, referências formais à obra de Le Corbusier e à coetânea arquitetura moderna da América Latina.

QUATRO CASOS

Ao longo desta comunicação serão observados quatro casos de arquitetura moderna construídos em Moçambique durante o referido período histórico. Com o objetivo de aferir a sua filiação na coetânea arquitetura do Movimento Moderno internacional e a sua proximidade à moderna arquitetura brasileira, estes quatro edifícios serão individualmente interpretados de acordo com os seguintes critérios disciplinares: descrição e caraterização da sua implantação, volumetria e expressão formal externa, organização funcional e composição espacial interna, sistemas estruturais e construtivos, mecanismos de proteção climática, integração de contributos artísticos, influências externas e linguagem arquitetónica. No entanto, e atendendo à temática deste Congresso, será dada particular enfâse à caraterização da sua componente tecnológica bem como à deteção das influências transatlânticas que eventualmente evidenciam.

COMPLEXO COMERCIAL, TURÍSTICO E HABITACIONAL MONTEGIRO, QUELIMANE (1954-1966) - ARMÉNIO TAVEIRA LOSA (1908-1988) E CASSIANO BARBOSA (1911-1998)

O complexo comercial, turístico e habitacional Montegiro foi construído para albergar, na cidade de Quelimane, as novas instalações da sede da empresa portuense Monteiro & Giro, organização que se dedicava a diversas atividades comerciais, industriais, agrícolas e turísticas em Moçambique.

O complexo foi desenhado no escritório dos arquitetos associados Arménio Losa e Cassiano Barbosa, na cidade do Porto, sem qualquer visita ao local. O acompanhamento da obra foi da responsabilidade do engenheiro Ribeiro Costa e do arquiteto Eduardo Figueirinhas Correia. Os projetos de estruturas foram realizados pelos engenheiros António A. dos Santos Soares e Jorge A. Delgado de Oliveira. A primeira maqueta e o primeiro esboço de programa datam de Junho de 1954, prolongando-se a produção de peças desenhadas até Maio de 1967. Os trabalhos de cravação de estacas para as fundações dos edifícios estavam a decorrer em Julho de 1956, a cargo da empresa Fundações Franki. Em 1960, após alguns anos de paragem, prosseguiu-se com a edificação do complexo, que se encontrava praticamente concluída em Março de 1966.

O complexo Montegiro localiza-se num quarteirão central de Quelimane, nas traseiras da Igreja de Nossa Senhora do Livramento, primitiva catedral da cidade. Com a sua implantação definiu-se

um quarteirão com quatro frentes através de um embasamento contínuo, pontualmente interrompido no miolo do quarteirão, acima do qual se projetam quatro prismas retangulares autónomos com diferentes altimetrias. O conjunto edificado contém uma grande unidade na sua expressão arquitetónica: semelhante resolução das frentes urbanas dos espaços comerciais, ordenação dos alçados principais segundo grelhas estruturais de betão, proteção climática dos alçados posteriores com "brise-soleil", hierarquizada pormenorização dos vãos exteriores e constante utilização dos mesmos materiais, motivos gráficos e princípios de aplicação dos revestimentos exteriores.

Os edifícios projetados cumpriam funções distintas, reflexo da diversidade das atividades económicas desenvolvidas pela Monteiro & Giro: comerciais nas instalações de aluguer ou naquelas destinadas à sede da empresa e a firmas a ela associadas (instalações comerciais, armazém e escritórios); habitacionais nos fogos de rendimento dos três blocos mistos; e turísticas no hotel e snack-bar.

A disposição da estrutura de suporte do conjunto obedeceu a uma articulação de duas malhas de pilares, compostas por pórticos estruturais de pilares e vigas de betão armado, dimensionadas segundo uma métrica plasmada ao longo das frentes urbanas dos edifícios principais.

Os principais materiais que foram utilizados na edificação do complexo têm origem industrial. Entre eles destaca-se a intensiva utilização dos produtos da Fábrica Cerâmica da Monteiro & Giro (1956-1960), em edificação nos arredores de Quelimane, quer no encerramento e compartimentação dos espaços interiores, com paredes simples ou duplas de tijolo vazado, quer no revestimento de coberturas e paredes exteriores e interiores com tijoleira lisa, ou com diversos motivos em relevo formando painéis decorativos. Outros revestimentos dominantes são a marmorite, o "cavan", a pastilha de pasta de vidro "Evinel", azulejos, granito polido, pedra Lioz polida e reboco pintado. Por empresas do Porto e mão-de-obra metropolitana foram produzidas as caixilharias dos vãos exteriores, quer as de alumínio anodizado dos espaços mais representativos, quer as de madeira envernizada que encerram todos os vãos restantes – com exceção das aberturas do armazém e do portão de acesso ao pátio de carga e descarga, executadas com perfis de ferro.

O carácter funcional dos espaços públicos do snack-bar e hotel foram enfatizados pelos materiais selecionados para o seu acabamento: os revestimentos de pedra Lioz, mármore Verde Viana, madeira maciça envernizada e estafe dos pavimentos, paredes e tetos do vestíbulo de entrada, escada nobre e galeria do entrepiso realçam a representatividade da zona de receção do hotel; a marmorite, reboco e perfis metálicos brancos dos degraus, despenhamentos e guardas da escultórica escada helicoidal, iluminados lateralmente contra a tijoleira canelada em forma de bambu e a madeira maciça das paredes envolventes, revelam a sua função articuladora; o uso de extensas superfícies de madeira maciça envernizada de jambir, umbaua ou umbila, tijoleira, alcatifa e parquet, acentuam o conforto das salas de estar e jantar, do café-bar e da boîte, do snack-bar, dos espaços de circulação e dos quartos. Em todo o bloco H os vãos interiores e os armários predominantemente executados em madeira maciça envernizada e "placarol" folheado, sendo de destacar o sofisticado desenho dos pormenores da porta de pivot que separa o vestíbulo dos quarto-tipo da respetiva zona de dormir. Neste edifício predominam os revestimentos que remetem para temas característicos da arquitetura da década de 60: a extensiva utilização de madeira maciça envernizada, de reboco carapinha, de alcatifas, napas e cortinados, o desenho dos pontos de luz em forma de cilindros e hexágonos de gesso ou metal, suspensos das lajes ou compondo tetos falsos.

O escritório portuense desenhou também algum equipamento e diversos elementos gráficos para o complexo Montegiro e ampliou os limites do projeto ao desenho dos passeios que envolvem o complexo, revestindo-os com um padrão de elementos trapezoidais em betonilha esquartelada de duas cores.

A proteção climática do complexo Montegiro foi assegurada, nomeadamente, pelas profundas varandas dos apartamentos, pelas galerias de circulação cobertas, pelos "brise-soleil" de betão com revestimento a "cavan", pelo avanço da malha estrutural, pelas coberturas duplas ventiladas e pelos alpendres cobertos por palas de betão suspensas por tirantes de aço.

O painel na parede sudeste do vestíbulo de entrada do hotel, da autoria dos arquitetos do projeto, construído em betão e revestido com placagem de pedra Lioz bujardada, na qual se inscrevem motivos geométricos em relevo e se abrem pequenos vãos exteriores encerrados com vidro colorido cata-calor, constitui a mais visível contribuição artística para o complexo Montegiro.

No desenho do complexo estão presentes elementos arquitetónicos característicos de anteriores projetos de Arménio Losa e Cassiano Barbosa, tais como a proteção solar dos panos de vidro através de "brise-soleil", como na fachada sul do edifício da Rua de Ceuta num desenho evocativo do alçado norte do Ministério da Educação do Rio de Janeiro.

A linguagem do complexo Montegiro, garante da sua coesão formal, filia-se no coetâneo vocabulário da arquitetura do Movimento Moderno de raiz Corbusiana: "plan libre", coberturas planas (em "borboleta" no anteprojeto de 1956, posteriormente modificado), janelas em comprimento, ossatura independente, utilização de revestimentos cerâmicos, "brise-soleil", amplas palas de sombreamento, integração de obras de arte (Gesamtkunstwerk).

ESTAÇÃO CENTRAL DA BEIRA (1957-1966) - PAULO DE MELO SAMPAIO (1926-1968), JOÃO AFONSO GARIZO DO CARMO (1917-1974) E FRANCISCO JOSÉ DE CASTRO (N.1923).

Em 1 de Janeiro de 1949 o Porto da Beira foi comprado com verbas inscritas num empréstimo do governo central à antiga província de Moçambique. A linha dos Caminhos de Ferro da Beira, construída pela Beira Railways Company em 1898, foi adquirida pelo Ministério das Finanças do governo metropolitano em Abril do mesmo ano. A tutela de ambas as infraestruturas foi atribuída à Direção dos Serviços dos Portos, Caminhos de Ferro e Transportes da Província de Moçambique, organismo que empreendeu a construção de uma nova estação terminal na cidade da Beira.

O terminal ferroviário da Beira ligava diretamente a cidade e o seu porto marítimo com o "hinterland" africano através de três linhas férreas de penetração no continente. Enquanto expressão arquitetónica do centro de comando desta vasta ferroviária o programa geral da nova Estação Central da Beira procurava resolver duas necessidades funcionais complementares: a substituição das precárias e inadequadas instalações ferroviárias existentes e a concentração dos serviços da administração do porto e dos CFB num único edifício.

Em meados de 1957 foi aberto um concurso público para a definição da expressão exterior da Estação Central, que teve Paulo de Melo Sampaio como concorrente solitário. Em conjunto com João Garizo do Carmo e Francisco José de Castro, arquitetos igualmente sedeados na cidade da Beira, Paulo de Melo Sampaio viria a integrar a equipa responsável pelo projeto definitivo da estação e a ser o único responsável pelo acompanhamento da obra. Os cálculos de estabilidade foram realizados pelo engenheiro Marcelo H. Moreno Ferreira. O concurso para a arrematação da empreitada foi lançado em Março de 1961, tendo o contrato com a Eticol, Empresa de Transportes Indústria

e Construções, sido assinado em Fevereiro de 1963. Nessa altura decorriam já os trabalhos de cravação das estacas de betão. Os acabamentos foram executados pela Empresa de Construções Civis e Industriais, após a empreitada ter sido trespassada pela adjudicatária inicial. As infraestruturas da zona do cais ficaram concluídas e entraram em funcionamento em 31 de Dezembro de 1963 enquanto a inauguração do complexo teve lugar no dia 1 de Outubro de 1966

A estação localiza-se na margem direita de um braço de mar localizado a norte da língua de areia sobre a qual assenta o núcleo inicial da cidade, uma área com desenho urbano e ocupação funcional definidos pelo Plano de Urbanização da Cidade da Beira (1943-1951), da autoria do arquiteto José Luís Porto (1883-1965) e do engenheiro Joaquim de Oliveira Ribeiro Alegre.

A implantação do complexo tem a forma de um "L", permitindo uma continuidade visual e funcional entre a zona do cais, a nordeste, e as instalações portuárias, a noroeste. A sua complexa organização volumétrica resultou da subdivisão das duas zonas requeridas pelo programa geral - estação e administração -, em três áreas de carácter funcional distinto: corpo do átrio, corpo da administração e zona do cais. A atribuição a cada um dos três arquitetos da equipa de projetistas de uma área de intervenção autónoma reflete esta estruturação tripartida do programa. A esta organização correspondem três sólidos geométricos autónomos, ordenados segundo uma matriz compositiva assimétrica e articulados por espaços de transição claramente definidos: o corpo do átrio foi desenhado por Francisco José de Castro como um volume coberto por uma membrana parabólica de betão, suportada por sete arcos parabólicos invertidos; o corpo da administração foi projetado por Paulo de Melo Sampaio, com a forma de um prisma retangular assente em pilotis com oito pisos de altura, formado pela sobreposição de oito prismas menores; a zona do cais foi desenhada por João Garizo do Carmo como um espaço longitudinal constituído por linhas ferroviárias, plataformas dos cais e respetivos alpendres, e pelos vinte e sete módulos do edifício de comando do cais.

Na edificação do complexo foram utilizados sistemas construtivos industriais e materiais estandardizados. Devido à natureza instável dos terrenos da cidade o edifício foi fundado sobre estacas cravadas nos fundos lodosos. A construção de todos os pavimentos térreos interiores e exteriores foi prevista em lajes de betão armado com diferentes espessuras e revestimentos. A estrutura de suporte do complexo foi erguida com pilares, vigas e arcos construídos em betão armado, e lajes planas e curvas construídas em betão maciço ou em elementos vazados "Rosacometa". A abóbada de cobertura do corpo do átrio, formada por uma laje curva com 0,18m de espessura, é suportada por sete arcos parabólicos invertidos de betão com 1,00m de dimensão transversal e abatimento de 1/4. Estes arcos vencem um vão de 53,40m ao nível do solo, os seus impulsos suportados por tirantes em betão pré-esforçado enterrados na camada arenosa de 2m de aterro. A pala que cobre a entrada do átrio está suspensa por tirantes metálicos dos arcos parabólicos, à vista na frente sudoeste e embebidos nos perfis da caixilharia do lado nordeste. A toda a altura dos oito pisos do corpo da administração, com 78,4m de comprimento sem juntas de dilatação, a estrutura é composta por pórticos de pilares e vigas aparentes. Na zona do cais a estrutura do edifício de comando é constituída por pórticos de pilares e vigas de betão formando módulos cobertos por lajes planas, a que se sobrepõem abobadilhas de betão em arco de escarção. Os pilares centrais de perfil oblíquo dos alpendres dos três cais apoiam vigas triangulares que por sua vez suspendem lajes em "borboleta" de betão aparente.

Nos elementos de encerramento e compartimentação dos espaços, assim como no revestimen-

to das superfícies e nos equipamentos utilizados, recorreu-se predominantemente a componentes de produção industrial, a maioria dos quais fabricados pela indústria local. Os paramentos exteriores e as compartimentações interiores foram realizados com fiadas simples ou duplas de tijolo vazado, não tendo sido concretizada a prevista utilização de divisórias amovíveis na compartimentação dos espaços interiores do bloco da Administração. Os pavimentos exteriores foram revestidos a betonilha esquartelada à cor natural enquanto os interiores foram executados com mosaico cerâmico tipo "Cerabati" e parquet de madeira. No revestimento de paredes foi utilizado reboco pintado e mosaico vitroso (fabricado pela Vidrul, Vidreira Ultramarina, empresa sedeada em Luanda) e no revestimento de tetos reboco pintado e contraplacado. A constituição dos vãos exteriores e interiores contribuíram para o estabelecimento de uma hierarquia dos espaços em função da qualidade das componentes construtivas empregues: foram encerrados com caixilharias compostas por perfis de ferro pintados a tinta de esmalte, com guarnições e bites de alumínio anodizado (construídas pela empresa José de Magalhães, com sede na Beira e fábrica no Dondo), com caixilhos de madeira maciça pintados a tinta de esmalte e com caixilhos constituídos por perfis de ferro zincado com pintura de esmalte e persianas de vidro. Os portões e grades foram igualmente executados com perfis de ferro, zincados e pintados a tinta de esmalte. As madeiras locais foram utilizadas para hierarquizar e qualificar alguns espaços e elementos arquitetónicos através de arrincoados e painéis de travessas macheadas de madeiras exóticas como a panga-panga.

Para proteção da incidência solar utilizaram-se, entre outros sistemas, "brise-soleil" compostos por painéis de fibrocimento de orientação regulável com mecanismos de comando manual, fabricados pela Lusalite de Moçambique, persianas interiores reguláveis "Lusaflex", produzidas pela empresa Persianas Luso Texas (Beira), e lajes duplas ventiladas cobertas por abóbadas em arco de escarção. A ventilação transversal dos espaços foi garantida pelo encerramento de vãos com persianas de vidro reguláveis (sistema "Beta") e por grelha formada por blocos vazados de betão moldado.

A integração de obras de artes plásticas concretizou-se através da extensiva utilização de painéis decorativos em mosaico de vidro representando padrões geométricos, composições abstratas ou motivos figurativos.

O tema da membrana de betão formando uma nave abobadada fora já explorada em projetos e obras de moderna arquitetura brasileira: na piscina coberta para a Sociedade Esportiva Palmeiras, em São Paulo, Brasil (1951) por Carlos Frederico Ferreira, no Clube Diamantina, em Diamantina, Minas Gerais (1954) por Óscar Niemeyer, no ginásio do conjunto residencial do Pedregulho, Rio de Janeiro (1950-1952) e na Escola Experimental Brasil-Paraguai, em Assunção, Paraguai (1953), por Afonso Eduardo Reidy.

A linguagem da Estação Central da Beira apresenta um vasto repertório de formas características da arquitetura do Movimento Moderno do segundo pós-guerra: jogos de volumes isolados, composição assimétrica, libertação dos volumes do solo por pilotis, "plan libre", janelas em comprimento, sistemas construtivos industriais, materiais estandardizados, arcos e abóbadas parabólicas e catalãs, coberturas em borboleta, "brise-soleil", grelhagens de ventilação, plasticidade escultórica, murais cerâmicos e integração de obras de arte.

PALÁCIO DAS REPARTIÇÕES DE VILA CABRAL, LICHINGA (1959-1962) - JOÃO JOSÉ TINOCO (1924-1983) E MARIA CARLOTA QUINTANILHA (N.1923)

O empreendimento de construção do Palácio das Repartições de Vila Cabral, capital do então Distrito do Niassa, constituiu uma iniciativa oficial do governo-geral da antiga província de Moçambique. O seu programa visava dotar a capital do distrito do Niassa com uma infraestrutura na qual

se concentrassem os órgãos locais da administração pública e as delegações das várias repartições do governo-geral.

O projeto do complexo, que foi realizado no exterior dos Serviços de Obras Públicas por João José Tinoco e Maria Carlota Quintanilha, estava a ser desenhado em meados de 1959. O concurso público para a sua construção foi lançado em 15 de Setembro de 1959. Foi inaugurado em 14 de Julho de 1962 pelo então Subsecretário de Estado da Administração Ultramarina, Dr. Costa Freitas, durante a sua visita à antiga província ultramarina.

Vila Cabral localiza-se no planalto noroeste de Moçambique, nas proximidades do Lago Niassa. A planta da cidade, segundo um plano nunca completamente implementado, foi desenhada em 1932 por António Pereira Relha na Direção dos Serviços de Agrimensura, com a forma radiocêntrica, centralizada e finita de uma cidade ideal renascentista. Os edifícios e jardins do Palácio das Repartições localizam-se no centro de um quarteirão com cinco frentes, a menor das quais se debruça sobre a octogonal praça central da povoação.

O complexo do Palácio das Repartições é composto por dois volumes retangulares implantados segundo ângulos diferentes, resultantes da forma do quarteirão, articulados por uma passagem irregular. O complexo está rodeado por espaços ajardinados que prolongam a geometria do edificado.

O corpo I, no qual se localizavam os espaços reservados ao governo distrital do Niassa, tem a forma de um prisma de seção vertical quase trapezoidal, suspenso sobre um rés-do-chão vazado por duas fiadas de pilotis recuadas em relação às frentes maiores do volume. Da base deste corpo solta-se uma escultórica escada exterior helicoidal, ladeada por um espelho de água, que permite a entrada autónoma no espaço superior. Com os topos completamente encerrados abre-se no alçado posterior por vãos pontuais - o maior dos quais protegido por um "brise-soleil" de lâminas verticais -, e na fachada principal por uma profunda varanda de fundo envidraçado, ilusoriamente desenvolvida ao longo de toda o comprimento do alçado.

O corpo intermédio é formado por uma passerelle coberta por uma laje horizontal e suportada por elegantes pilotis, estabelecendo a concordância entre a geometria, as cotas e os percursos dos corpos I e II do conjunto.

O corpo II, no qual funcionavam os serviços administrativos das diversas repartições e os espaços de atendimento público, tem a forma de um polígono irregular com dois pisos e seis lados, suspenso em consola ao longo das fachadas maiores do retângulo da base. As duas fachadas maiores, completamente envidraçadas e ritmadas pelos topos salientes das vigas transversais, são protegidas por grelhas exteriores compostas por elementos prefabricados. O volume é rematado por uma dupla cobertura composta por uma laje plana e um telhado de "borboleta", com duas águas convergentes para uma caleira central longitudinal. Dois volumes trapezoidais salientes, contendo as entradas principais e as caixas de escadas, projetam-se simetricamente das fachadas maiores.

As estruturas de ambos os corpos foram erguidas em betão armado e são independentes das paredes interiores e exteriores dos edifícios. A estrutura do corpo I é composta por pilotis cilíndricos e vigas retangulares invertidas nas quais se apoiam lajes prefabricadas de betão de menor dimensão. Da face inferior destas vigas suspendem-se lajes maciças de betão assim como o teto falso do gabinete do secretário. O corpo II foi suportado por pórticos de pilares e vigas retangulares, nas quais igualmente pousam lajes prefabricadas de betão. Nas galerias de atendimento público as lajes são duplicadas para permitir a ventilação dos gabinetes, sendo as inferiores formadas por delgadas membranas de betão suspensas da face inferior das vigas. A laje de cobertura é sombreada

pela sobreposição de um telhado em borboleta, constituído por chapas de fibrocimento apoiadas em estruturas de madeira.

Em ambos os corpos foram utilizados sistemas construtivos tradicionais e elementos industriais estandardizados. As paredes exteriores e as que limitam zonas interiores foram erguidas com blocos de betão. Os vãos exteriores foram maioritariamente encerrados com caixilharias de madeira pintada, protegidas por grelhas de módulos prefabricados de betão na varanda do corpo I e nos pisos superiores das fachadas norte e sul do corpo II, e por um "brise-soleil" de lâminas verticais de alvenaria no vão sudoeste da sala de sessões. Os vãos interiores foram construídos com madeiras e contraplacados pintados. As paredes e os tetos foram rebocados, com exceção das zonas revestidas com lambrins de azulejo ou contraplacado. Os pavimentos foram revestidos com mosaico hidráulico nos sanitários, mosaico cerâmico de 2cm tipo "Cerabati" nos halls, galerias, varanda e passerelle, parquet de madeira nos gabinetes, sala de sessões e corredor interno, e quartzite da Rodésia nos pavimentos exteriores sob os corpos I e intermédio.

A proteção da incidência solar sobre os panos de vidro é conseguida com o recuo do plano das fachadas em varandas e cobertos e com a sobreposição de grelhas e "brise-soleil". As coberturas dos dois corpos principais são por sua vez sombreadas pelo plano superior de lajes duplas ventiladas. A ventilação transversal dos espaços interiores obtém-se pela extensiva utilização de vãos basculantes e persianas de lâminas de vidro fixas e reguláveis, inseridas na parte superior dos caixilhos interiores e exteriores, e pelas coberturas duplas sobre as galerias do público.

Possíveis influências brasileiras para o corpo I do palácio podem ser detetadas nas diversas unidades habitacionais do Centro Tecnológico de Aeronáutica, em São José do Campo, São Paulo (1947), por Óscar Niemeyer, no Palácio do Governo do Estado do Paraná (Palácio Iguaçu), em Curitiba (1952), por David Xavier Azambuja, ou no volume da escola primária do complexo residencial do Pedregulho, no Rio de Janeiro (1950-1952), por Afonso Eduardo Reidy. O corte pela lavandaria e mercado deste último complexo lembram, por sua vez, o corte transversal do piso superior do corpo II do edifício governamental de Vila Cabral.

A linguagem do Palácio das Repartições de Vila Cabral demonstra a ortodoxa aderência dos seus autores à adaptação tropical dos modelos corbusianos efetuada pela coetânea arquitetura moderna do Brasil: a suspensão dos volumes em pilotis, a utilização de lajes e empenas oblíquas, coberturas em "borboleta", organização funcional em "plan libre", autonomia do esqueleto estrutural e utilização de materiais industriais, extensos panos de vidro protegidos por "brise-soleil", ventilação cruzada dos espaços garantida por grelhagens de elementos estandardizados.

ESCOLA TÉCNICA ELEMENTAR GOVERNADOR JOAQUIM DE ARAÚJO, MAPUTO (1960-1963) - FERNANDO MESQUITA (1916-C.2000) E JOSÉ COTTA NOS SERVIÇOS DE OBRAS PÚBLICAS

A construção da Escola Técnica Elementar Governador Joaquim de Araújo, em Lourenço Marques, foi financiada por verbas inscritas no capítulo Instrução e Saúde do II Plano de Fomento.

O edifício da escola foi projetado nos gabinetes técnicos dos Serviços de Obras Públicas de Lourenço Marques, entre Janeiro de 1960 e Fevereiro de 1963, por Fernando Mesquita e José Cotta. A empreitada de construção foi adjudicada em Maio de 1961 à firma SAUL, tendo começado a funcionar, ainda inacabada, no início do ano letivo de 1962-63. A sua abertura oficial realizou-se no dia 8 de Fevereiro de 1963

A escola situa-se num bairro popular habitado por populações de fracos recursos económicos,

num lote irregular resultante da associação de dois talhões separados pela antiga Rua 31 de Janeiro. De acordo com os princípios testados anteriormente nas escolas técnicas de Nampula, Quelimane e Inhambane, as construções da escola de Lourenço Marques implantaram-se sobre uma matriz ortogonal ortodoxamente disposta na direção dos pontos cardeais, autónoma em relação à orientação da malha urbana envolvente e aos limites do terreno. O traçado da implantação baseou-se num esquema em árvore formado por duas galerias de circulação, orientadas na direção norte-sul, nas quais entroncam os diferentes corpos do programa e respetivas circulações, dispostos na direção este-oeste. Os diversos corpos da escola são intercalados por pátios exteriores de recreio, deixando livre um vasto espaço a norte no qual se localiza a zona desportiva.

Dimensionada para uma população escolar de 1000 alunos de ambos os sexos, o seu programa detinha a maior dimensão e complexidade entre todas as escolas técnicas construídas em Moçambique durante o período inicial da década de 60. Compunham-na os pavilhões da administração, de salas de aula, das salas de desenho, de trabalhos manuais feminino, de trabalhos manuais masculino, da Mocidade Portuguesa e copa, do ginásio e de canto coral. A zona desportiva compreendia pistas de corridas, de saltos em comprimento e de saltos em altura, um tanque de natação, um campo de hóquei em patins, um de basquetebol e três de voleibol.

O dimensionamento da estrutura de suporte dos pavilhões e galerias obedeceu à repetição e multiplicação de uma modulação de base. A estrutura das galerias é formada por pórticos de pilotis tubulares metálicos, nos quais se apoiam vigas transversais de betão que por sua vez suportam lajes do mesmo material. Nos diversos pavilhões a estrutura foi formada por pilares, vigas e lajes de betão, sendo as coberturas protegidas por telhados de chapas onduladas de fibrocimento "Lusalite", assentes em barrotes de madeira, ou por asnas metálicas suportando chapas onduladas de fibrocimento. Os muros de suporte exteriores foram construídos com alvenaria irregular de pedra grossa.

Os materiais de construção que foram utilizados são predominantemente de produção industrial, baixo custo e grande resistência e facilidade de manutenção. Os pilares e vigas aparentes foram rebocados no interior e bujardados a pico fino no exterior, assim como as lâminas de betão prefabricado que constituem os "brise-soleil". As paredes exteriores foram erguidas com fiadas duplas de tijolo formando caixa-de-ar, revestidas por fora a placagem de pedra artificial e rebocadas nos tímpanos das coberturas. As paredes interiores rebocadas foram constituídas por fiadas simples ou duplas de tijolo. As divisórias interiores foram erguidas, nalgumas divisórias do pavilhão da administração, com painéis amovíveis "Robwall", compostos por prumadas de alumínio e painéis de enchimento de madeira, e nas instalações sanitárias das salas de desenho e do ginásio por placas de granulito armado com 4cm de espessura. As paredes interiores das salas de aula, de canto coral e das instalações sanitárias foram rebocadas e protegidas por lambrins de "Vinylex", masonite e aparite, utilizando-se ainda revestimentos acústicos de "Treetex" e "Selotex". Os tetos falsos que ocultam asnas metálicas foram revestidos com placas de frigotermo, com forros parciais de masonite acústico perfurado e "Oregon-Pine" arrincoado, e com chapas de fibrocimento ondulado. Os pavimentos exteriores dos cobertos e galerias foram revestidos a argamassa asfáltica e rematados com chapins de pedra artificial nos pisos superiores. Os pavimentos interiores foram quase totalmente revestidos com ladrilhos de "Vinylex" e as escadas com mosaicos cerâmicos "Cerabati". Os vãos exteriores, que têm soleiras e peitoris em pedra artificial, foram maioritariamente encerrados com esquadrias de madeira esmaltada suportando

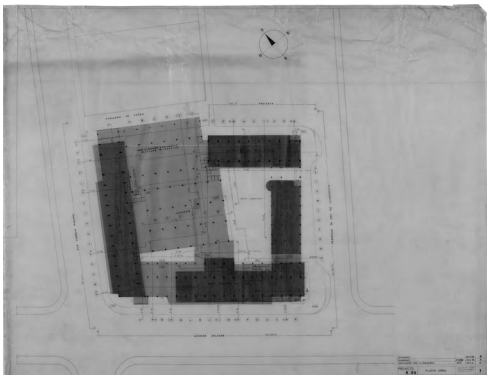


Fig. 1 - Complexo Montegiro, Quelimane - Planta geral, Março de 1956 a 20 de Junho de 1960 - FAUPCDUA, AL/CB, ARQ/115.



Fig. 2 - Complexo Montegiro, Quelimane - Bloco A e Hotel Chuabo (Elisiário Miranda, 2009).

portas de madeira esmaltada ou janelas com vidros fixos ou persianas estandardizadas com vidros móveis, presos em perfis de alumínio. Os vãos exteriores do ginásio foram constituídos também por portas e portões metálicos esmaltados, janelas basculantes e rasgos de ventilação protegidos por lâminas fixas de madeira. As guardas das escadas e das galerias dos pisos superiores dos diversos pavilhões foram compostas por varões verticais de aço esmaltado e corrimões realizados com tábuas de madeira esmaltada.

O mobiliário fixo da escola integrou-se no desenho dos pavilhões-tipo: os armários tinham estrutura, rodapés, aros e puxadores de portas em madeira de umbila envernizada, cobertura com lajetas de pedra artificial armada, folhas de portas em masonite, fundo do armário em aparite ou "Vynilex", prateleiras em tábuas de umbila ou pedra artificial polida. No ginásio os suportes das cortinas dos balneários das raparigas foram pormenorizados com varões e chapas de cobre e os móveis fixos dos balneários dos rapazes com perfis tubulares e tábuas de madeira maciça de umbila.

O desenho da Escola resultou em grande parte da resolução dos problemas de proteção climática do edifício. Salientam-se, entre os sistemas de proteção solar adotados, a aplicação de "brise-soleil" de placas verticais de betão perpendiculares ao plano das fachadas sul de diversos pavilhões, o sombreamento das lajes de cobertura de alguns pavilhões por telhados duplos ventilados, compostos por chapas de fibrocimento assentes em estruturas de madeira pousadas na laje de betão, ventiladas por aberturas contínuas ao longo das frentes maiores dos pavilhões.

A ventilação transversal dos espaços interiores foi realizada com persianas de vidro orientáveis integradas nas caixilharias das frentes longitudinais dos edifícios (sistema "Beta"), por lâminas oblíquas fixas de betão moldado e por grelhas vazadas de módulos cerâmicos.

O desenho desta escola nasceu de um processo evolutivo do projeto-tipo de escolas de arquitetura moderna desenvolvido por Fernando Mesquita desde meados da década de 50 nas escolas de Nampula, Quelimane e Inhambane. Apenas o desenho das treliças metálicas suportando coberturas onduladas de pendente única da cobertura dos pavilhões de trabalhos manuais nos revela uma possível influência estrangeira: a semelhante utilização de longarinas de vergalhões de aço suportando chapas de alumínio ondulado na casa de campo de Lota de Macedo Soares, em Petrópolis, Rio de Janeiro (1953), por Sergio W. Bernardes,

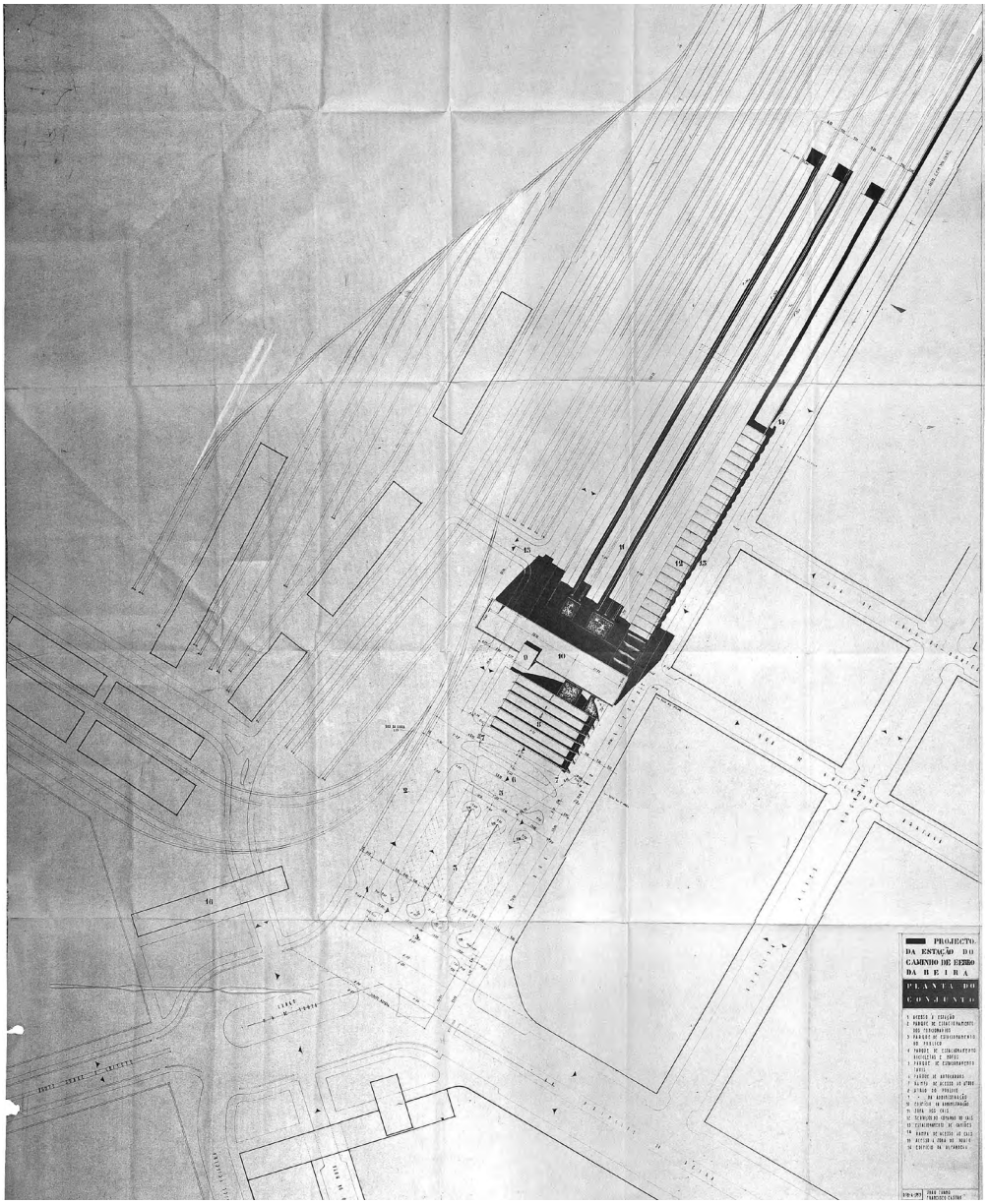


Fig. 3 - Estação Central da Beira - Planta do conjunto, 18 de Abril de 1959 - PT/IPAD/UM/DGOPC/DSCTT/1566/06898 (Elisiário Miranda, 2010).



Fig. 4 - Estação Central da Beira - Corpos do átrio e da administração (Elisiário Miranda, 2009).



Fig. 8 - Escola Técnica Elementar Governador Joaquim de Araújo, Maputo - Galeria de circulação e Pavilhão da Mocidade Portuguesa e copa (Elisiário Miranda, 2009) MU/DGOPC/DSUH/1927/13502 (Elisiário Miranda, 2011).

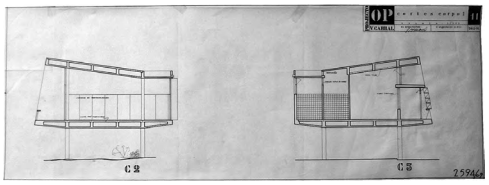


Fig. 5 - Palácio das Repartições de Vila Cabral, Lichinga - Cortes Corpo I, [s.d.] - Arquivo do Ministério das Obras Públicas e Habitação, Maputo (Maria Manuel Oliveira, 2012).



Fig. 6 - Palácio das Repartições de Vila Cabral, Lichinga - Corpo I (Elisiário Miranda, 2009).

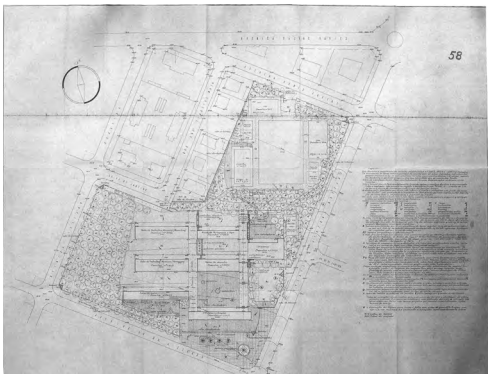


Fig. 7 - Escola Técnica Elementar Governador Joaquim de Araújo, Maputo - Planta geral, 7 de Janeiro de 1961 - PT/IPAD/MU/DGOPC/DSUH/1927/13502 (Elisiário Miranda, 2011).

primeiro prémio do concurso de jovens arquitetos da II Bienal de São Paulo.

A linguagem da Escola Técnica Elementar Governador Joaquim Araújo, referida à arquitetura do Movimento Moderno internacional, resultou de uma metodologia de projeto assente na resolução rigorosa dos problemas de adaptação climática do edifício, da expressão modular dos elementos estruturais e dos sistemas construtivos utilizados e da metodológica associação das componentes-tipo que integram o seu prgrama funcional.

CONCLUSÃO

O impacto que o projeto, construção e inauguração destes edifícios quatro modernos obteve nas comunidades locais, tal como reportado pela imprensa provincial, demonstra a capacidade da sua arquitetura para responder às condicionantes programáticas, climáticas, económicas e tecnológicas do território. Revela igualmente a sua predisposição para se tornarem ex-libris no tecido urbano envolvente e símbolos dos valores de modernidade, progresso e permanência que integraram a utopia identitária do regime do Estado Novo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boletim Geral do Ultramar. Lisboa. Diversos números.

Boletim dos Portos, Caminhos de Ferro e Transportes de Moçambique. Lourenço Marques. Diversos números.

Diário de Moçambique. Beira. Diversos números.

Esteves, Joaquim Moura (coord.); Tavares, João Fernando Cansado (coord.). 2003. *100 obras da engenharia portuguesa no mundo no século XX*. Lisboa: Ordem dos Engenheiros.

Ferreira, André Renga Faria. 2008. *Obras Públicas em Moçambique: inventário da produção arquitectónica executada entre 1933 e 1961*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Mattoso, José (dir.), Barata, F. Themudo (coord.); Fernandes, José Manuel (coord.). 2010. *Património de origem portuguesa no mundo, arquitectura e urbanismo: África, Mar Vermelho, Golfo Pérsico*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Vol. 2.

Miranda, Elisiário. 2013. *Liberdade & Ortodoxia: Infraestruturas de arquitetura moderna em Moçambique (1951-1964)*. Guimarães: [s.n.]. Tese de doutoramento.

Newitt, Malyn. 1997. *História de Moçambique*. Mem Martins: Europa-América.

Notícias: Diário da manhã fundado em 1926. Lourenço Marques. Diversos números.

Tostões, Ana (ed.). 2013. *Arquitetura Moderna em África: Angola e Moçambique*. Lisboa: ICIST, Técnico.

Desenho e Identidade

Mário Bonito: Prédio de Rendimento em Aires Ornelas, Porto

Casal Ribeiro, Helder[(1)]*
[(1)]hribeiro@arq.up.pt
**Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto*

RESUMO

Propõe-se, a partir de uma obra de habitação plurifamiliar, de 1948/50, da autoria do arquitecto Mário Bonito, explicitar o processo de desenho tendo em conta a sua relação entre forma e construção na procura de uma expressão arquitetónica, ou seja, afirmar um discurso coerente e propositivo de autor como resposta aos prementes problemas associados à arquitectura contemporânea.
No Prédio de rendimento na rua Aires Ornelas o modelo de cidade alternativa não está em discussão, garantindo a continuidade da cidade tradicional, transferindo a pertinência do conjunto para o seu desenho de composição e expressão arquitectónica.
O processo de desenho traduz uma clareza na articulação volumétrica com a hierarquização e decomposição dos alçados em vários planos, através da individualização de vários elementos arquitectónicos, tirando partido da qualidade artesanal e técnica dos materiais e, sobretudo, da duplicidade dos dois sistemas construtivos utilizados.
O discurso entre tradição e modernidade apresenta-se a partir de uma interpretação da verdade construtiva e da compreensão da natureza dos materiais utilizados. O discurso construtivo misto de paredes resistentes em alvenaria de pedra e lajes de betão será o princípio condutor da composição e caracterização do volume e hierarquização das duas fachadas principais.
Esta hierarquização, através da implementação de uma expressão formal distinta, será recorrente noutras obras/autores modernos da época, no entanto, a clareza de desenho na procura de uma expressão dicotómica com significação formal/estrutural e obedecendo a princípios teóricos distintos será invulgar e significativa para a clarificação de uma cultura e tradição construtiva contemporânea.
A introdução e reinterpretação de materiais tradicionais e sistemas construtivos mistos colocam novas questões de desenho na construção de uma poética arquitetónica que permite/procura informar/conformar, nas narrativas contemporâneas, a identidade do objecto arquitectónico.

Palavras-chave: Porto; cultura e tradição construtivas; desenho e arquitectura moderna.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho integra uma investigação que incide sobre os processos de desenho dos anos 40 a 60, período experimental no panorama da arquitectura moderna portuguesa, que na tentativa de construir um discurso renovado e próprio, incorpora e reformula as premissas defendidas pelo movimento moderno, transformando um momento potencialmente anacrónico, decorrente da assimetria sócio-cultural com o contexto internacional, num período fundacional para a arquitectura contemporânea portuguesa, do qual se poderão destacar temas inerentes a uma forte cultura e tradição construtivas.

Investiga-se a procura de uma narrativa, uma forma de fazer/entender, que pretende formular uma resposta actualizada e prepositiva aos problemas do nosso tempo, isto é, como integrar, através de um discurso de compromisso, as premissas e a respectiva herança da arquitectura moderna nas condicionantes do quotidiano sem esta perder a sua condição transformadora e inspiradora de um futuro novo.

Mário Bonito, em dez anos, 1948/58, projecta e constrói, na cidade do Porto, cinco edifícios e um conjunto urbano que se destacam pela sua actualidade programática e pela resposta singular na organização da célula habitacional, na articulação tipológica do edifício e na estruturação da malha urbana.

Estes seis projectos de habitação, em conjunto com o seu trabalho apresentado ao CODA, permitem aclarar a evolução do seu discurso arquitectónico e das singulares soluções formais informadas pelo aprofundamento da leitura morfológica do contexto urbano e pelo apurado desenho de composição – cultura e tradição construtivas como instrumentos operativos. Isto é, o ritmo, a proporção e a escala da proposta fundamentada por uma clara opção construtiva – definição dos materiais e sistema estrutural – como resposta culta ao carácter e significado da matriz do tecido do Porto.

Neste sentido, poderá considerar-se como primeira fase da sua obra, as propostas do Pavilhão das Ilhas Adjacentes para o Jardim do Palácio de Cristal, de 1947, e o edifício de habitação na rua Aires de Ornelas, de 1948/50.

O edifício de habitação plurifamiliar,[1] para a rua Aires de Ornelas, de Outubro de 1948[2], com um programa de quatro habitações, enquadra-se programaticamente na tipologia urbana do prédio de rendimento, inserido num lote com duas frentes de 15 metros de largura. O Projecto será elaborado com José de Cruz Lima que subscreve, no mesmo ano, como Mário Bonito, a "Mensagem dos Arquitectos do Porto ao Presidente da Câmara", e o texto, "Onde se fala da Arquitectura no Plano Nacional", do grupo ODAM no 1º Congresso Nacional de Arquitectura, tendo já, dois anos antes (1946), apresentado o trabalho "Uma casa de habitação" ao Concurso para Obtenção do Diploma de Arquitecto, na Escola de Belas-Artes do Porto, obtendo a classificação de 19 valores.

A encomenda, orientada para o investimento imobiliário, será interpretada por uma proposta que privilegia a distribuição racional do programa, propondo um volume que se assume como edificador da rua, respeitando o perfil previsto – cércea e alinhamentos.

No Porto, o impulso do prédio de rendimento, pelos arquitectos modernistas, estará associado à reformulação do centro[3] com exemplos na rua Sá da Bandeira, com os edifícios de José Peneda, de 1937-39, de José Porto, de 1939, de Artur Almeida Júnior, de 1939, no gaveto com a rua Fernandes

[1] *Consideramos a definição da habitação plurifamiliar apresentada por Francisco Barata Fernandes, "como aquela construção que é projectada prevendo a sua utilização por mais de uma família, e cuja concepção reflecte simultaneamente a existência de espaços autónomos para a habitação de cada família e espaços comuns e colectivos essenciais ao desempenho do programa do edifício." (Fernandes, Francisco Barata. 1999, p. 181)*

[2] *Data de entrada do requerimento para apreciação do projecto; licença de construção nº 546, de 6 Outubro 1948; ocupação do edifício em Agosto 1950.*

[3] *A Avenida dos Aliados conta com dois casos: o "Edifício Imperial" de Artur Almeida Júnior, de 1934 e o edifício de Júlio José de Brito, de 1938. (Mendes, Manuel. 2001)*

Tomás, de Júlio José de Brito de 1936 e no gaveto com a rua Firmeza, de Manuel Passos e Eduardo Martins, de 1942-45. A rua Fernandes Tomás, eixo de ligação entre o centro e a parte poente da cidade, também conta com diversos exemplos de prédios de rendimento resultantes da associação de lotes de forma a cumprir o objectivo do investimento imobiliário das casas-andar.[4]

No entanto, será com o Bloco da Carvalhosa localizado na rua da Boavista, de Arménio Losa e Cassiano Barbosa, de 1946-1949,[5] obra paradigmática deste tipo de *prédio urbano*, que se introduzirão novos temas de desenho, associados à arquitectura moderna, explorando não só a caracterização particular do volume na relação cheio/vazio, incorporando grandes envidraçados, tirando partido do sistema construtivo, como ainda na organização dos espaços interiores, introduzindo novas formas do habitar, sinais de ruptura com o modelo característico dos *prédios de rendimento*.

As condições e condicionantes do projecto de Aires Ornelas serão distintas das do Bloco da Carvalhosa, tanto na localização e dimensão do lote – largura e profundidade – como ainda na ambição da encomenda do cliente, sobretudo pela afirmação das premissas da casa-andar de aluguer sem explorar a espacialidade e a interpretação de novas formas de habitar inerentes à ideológica célula habitacional moderna.

Contudo, através do aprofundamento de temas de desenho específicos, será interessante verificar como Mário Bonito se debate com a ambiguidade de desenvolver uma tipologia funcional de características modernistas - prédio de rendimento - em paralelo com a participação activa na defesa da arquitectura moderna enquadrada pelas iniciativas da ODAM, a pedagogia do ensino na Escola Superior de Belas-Artes do Porto e as comunicações e conclusões do 1º Congresso Nacional de Arquitectura, meses antes.

DA PROCURA DE UM DESENHO

A implantação e a volumetria da proposta respondem aos objectivos programáticos com a ocupação integral da frente do lote, de 15 metros, com um volume de aproximadamente 10,5 metros de profundidade (incluindo varanda de serviço) e de quatro pisos de altura para a rua Aires Ornelas.

A configuração regular do lote e uma diferença de cota de 2 metros para a rua possibilitam estruturar o programa através da sobrelevação do rés-do-chão, em 1,5 metros[6], o que permite localizar as garagens numa meia cave a partir da cota natural do terreno e as quatro habitações nos restantes pisos.

O edifício organiza-se com uma habitação por piso, servida por uma caixa de escada lateral interior, complementada por uma galeria/varanda e escada exterior de serviço, de acesso a partir do logradouro. Esta opção permite regrar o sistema estrutural e atribuir, não só, um significado funcional e formal distinto aos dois alçados, como ainda, definir um circuito complementar de apoio à área de serviço, atribuindo maior flexibilidade na gestão dos três núcleos da habitação – diurno, nocturno e serviços.

Mas será a localização da caixa de escadas interiores junto do alçado principal que anunciará um dos temas-chave na composição e qualidade da distribuição colectiva e respectiva caracterização volumétrica, ausentes na maioria dos prédios de rendimento, tendo em conta a rentabilização da

[4] Rua Fernandes Tomás nº 137, Rogério de Azevedo, 1933; o nº 32-48, ARS, arquitectos, 1938; o nº 515-531, ARS, arquitectos, 1938, e rua Fernandes Tomás nº 9-31 com rua Santo Ildefonso nº 553, José Ferreira Peneda, 1936.

[5] Licenciamento, nº 22 330, de 27 Dezembro 1946; Licença de habitabilidade: 13 Setembro 1949.

[6] A solução de implantar o rés-do-chão a meio piso ou sobrelevado em relação à rua, de forma a garantir a privacidade das habitações e de ventilar e iluminar o piso em cave, será recorrente nos projectos monofuncionais e com tradição na opção tipológica dos edifícios oitocentistas na ocupação do lote do Porto. Ver Fernandes, Francisco Barata. 1999. Transformação e Permanência na Habitação Portuense. As Formas da Casa na Forma da Cidade, Porto: Faup Publicações.

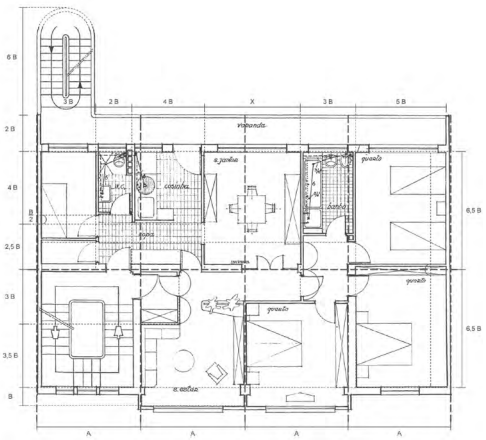


Fig. 1 - Esquema interpretativo da modulação estrutural e espacial.

área de fachada para os espaços habitáveis. A localização da caixa de escadas, para além de responder a questões programáticas de forma eficaz – racionalidade na articulação do acesso de serviço com o acesso principal –, será um dos principais elementos arquitectónicos na transformação de uma composição de matriz axial – simétrica – na afirmação da assimetria do conjunto (Fig. 1)

A composição geométrica do espaço interior assenta sobre um conjunto de eixos estruturadores que permite organizar e proporcionar todas as funções através da articulação de um eixo central paralelo à rua e cinco eixos perpendiculares, modulando o edifício em quatro partes principais.

Verifica-se, através da gestão e localização da espessura das paredes estruturais, que o dimensionamento dos respectivos espaços, articulados pelos eixos compositivos, é disciplinado na sua largura e comprimento por duas medidas, que se designaram como "A" e "B", garantindo, assim, a proporção dos espaços de acordo com as suas necessidades funcionais.

Os compartimentos secundários ou de apoio – quartos de banho, cozinha, área de copa – e os espaços de distribuição são dimensionados por submúltiplos decorrentes da modulação dos eixos estruturadores, expressando a definição de uma *medida base* que proporciona não só as partes como todo o conjunto.

Esta opção de desenho organizará estruturalmente o edifício com a métrica "A" a disciplinar a composição principal com enfase no alçado da rua Aires Ornelas. Enquanto o módulo "B" modela o interior em complementaridade e conduz o desenho do alçado sobre logradouro de forma mais livre. Esta dupla modulação afirma o distinto desígnio dos dois alçados e sua respectiva interpretação estrutural com os pontos de apoio distribuídos de forma diferenciada, contudo em continuidade com a cultura e tradição construtiva de paredes resistentes que explora em contraponto a horizontalidade dos elementos em betão armado (Fig. 2).

Em termos construtivos, o projecto assenta num sistema estrutural e construtivo corrente conforme explicitado na memória descritiva, "o edifício será construído em paredes de alvenaria de 0,30 de espessura e os pavimentos, liteis, pilares da armação, etc. serão em betão armado". (Bonito, M; Lima, J. 1948) Os materiais que dominam são, também, os correntes utilizando processos tradicionais de construção, para este tipo de programas – prédio de rendimento – com a base do edifício

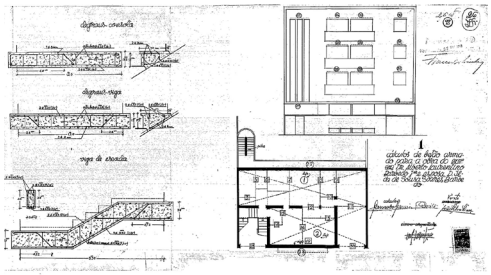


Fig. 2 – Processo de licenciamento, Maio 1948: extracto da solução estrutural com a explicitação da relação entre apoios contínuos (paredes resistentes) e apoios pontuais (pilares e vigas) como linhas organizadores do espaço e elementos estruturadores da hierarquização das duas frentes/alçados.

em pedra de granito trabalhada a pico grosso, a cobertura em telha de marselha com estrutura em madeira[7],os paramentos rebocados e pintados e as caixilharias em madeira envernizada.

A organização espacial e compositiva do interior está presente na estrutura do alçado, através do eixo central de composição que organiza a frente em três partes, reforçando o volume central saliente articulado com a caixa de escadas lateral e os vãos pontuais dos quartos, introduzindo a assimetria no alçado principal. A métrica compositiva assenta na repetição de uma métrica base e de alinhamentos horizontais e verticais, disciplinados pelo eixo principal e pelos dois eixos secundários, que definem uma relação de equilíbrio entre cheio/vazio, dimensionando e proporcionando os vãos, a partir da mesma unidade métrica, que se designa por "C", conforme esquema analítico (Fig. 3).

Os temas-chave da composição axial do alçado principal assentam na articulação do volume através da afirmação de dois momentos de significado e expressão formal distintos – uma base em granito com um desenho estilizado, marcadamente horizontal, e o corpo principal em reboco delimitado por uma moldura de remate. O desenho do rés-do-chão sobrelevado participará nesta composição, através do seu recuo do plano principal da fachada, surgindo como elemento separador, o que enfatiza os dois momentos.

A composição do alçado apresenta ainda uma marcada influência da passagem de Mário Bonito pelo escritório de Januário Godinho, nomeadamente na concepção do alçado a partir da sua expressão volumétrica – uma massa que é recortada – e no desenho quase simétrico da base de granito, com acabamento a pico grosso, aparelhado e trabalhado com uma estereotomia horizontal.

[7] *Esta solução será alterada para um terraço visitável com a introdução de uma escada em caracol independente em complemento à existente, sem contudo alterar o principio compositivo e estrutural do conjunto; aditamento de Setembro 1949.*

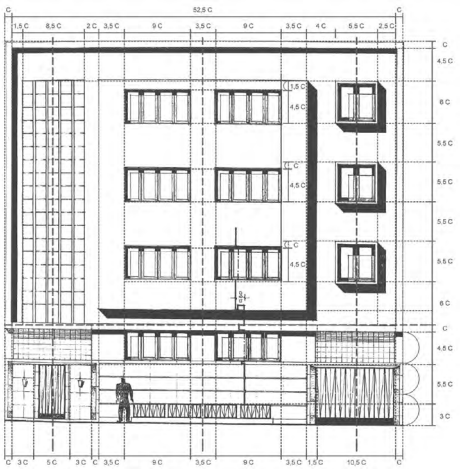


Fig. 3 – Esquema com análise de traçado e composição sobre alçado principal, interpretando a forma como a composição geométrica harmoniza a utilização de materiais de natureza construtiva e tectónica distinta.

A parte superior do volume, com um desenho contínuo da moldura – faixa de reboco saliente –, integra e dissimula a platibanda nos elementos arquitectónicos que organizam o alçado, anunciando a importância que Mário Bonito dará ao remate superior dos seus edifícios. A forma como o remate complementa o equilíbrio do alçado, em contraponto ao rigor compositivo da relação cheio/vazio, através de vãos pontuais, volumes e elementos arquitectónicos salientes, constituem os temas-chave para a composição do corpo principal no alçado da rua.

A proporção do desenho da base, com o pano de granito emoldurado, não correspondendo à altura do piso do rés-do-chão elevado mas à linha do parapeito dos vãos atribui um valor distinto ao restante piso e afirma a liberdade de composição do alçado em relação aos elementos construtivos que o suportam. Esta liberdade no desenho do volume e na sua caracterização arquitectónica poderá ser entendida como uma *máscara* ou jogo compositivo de equilíbrios e tensões que se au-

tonomizam em relação ao sistema construtivo utilizado.

No entanto, a expressão da base de granito, esculpido em profundidade – em vez de placagem de granito – e os paramentos rebocados do volume principal remetem para o sistema construtivo de paredes resistentes, enquanto o alçado sobre o logradouro com as varandas corridas em consola tira partido das lajes de betão armado, articuladas com a escada exterior suportada por uma lâmina central, traduzindo nas opções arquitectónicas as potencialidades e o significado de uma estrutura mista, ou seja, parede resistente – tradição; betão armado – modernidade (Fig. 4).

DA CONSTRUÇÃO DE UMA INTENÇÃO

Verifica-se, então, que a intenção do desenho do alçado da rua Aires de Ornelas é distinta do alçado do logradouro, que apresenta uma composição arquitectónica dicotómica, no seu significado e expressão formal, em relação ao alçado principal, ou seja, a interpretação da noção peso/compacto/predomínio do cheio para o alçado principal e leveza/esventrado/predomínio do vazio para alçado sobre o logradouro.

A interpretação e consequente leitura do significado dos diversos elementos arquitectónicos na asserção dos princípios compositivos resulta numa coerência formal de expressão singular, como se verifica na inserção da porta principal e da porta da garagem na lógica do desenho da base, a utilização das comunicações verticais como elementos preponderantes na composição ou a intencionalidade formal do alçado do logradouro que, para além da sua resposta programática, procura uma expressão plástica, tirando partido do sistema construtivo utilizado.

A introdução de uma varanda contínua, ao longo de toda a frente do edifício, permite em termos funcionais a flexibilidade de uso, conforme explicitado, e a protecção das aberturas voltadas a sul/poente proporcionando o alçado, através do movimento horizontal e a individualização dos elementos arquitectónicos, tendo em conta que este tem mais um piso.

Os elementos horizontais a rematar na escada exterior saliente e autónoma com patamar curvo estabelecem continuidade de leitura da guarda entre pisos através do desenho da escada, privilegiando o sentido de vazio/sombra, o que permite atribuir leveza ao volume, ao contrário do alçado principal, diluindo, assim, a sua altura. Numa leitura tripartida da composição, o piso das garagens constitui a base, enquanto a

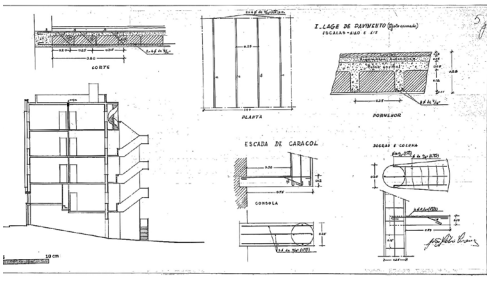


Fig. 4 – Processo de licenciamento, Aditamento Setembro 1949: extracto da folha com solução estrutural, explicitando diálogo construtivo distinto entre os elementos arquitetónicos das duas frentes/alçados.

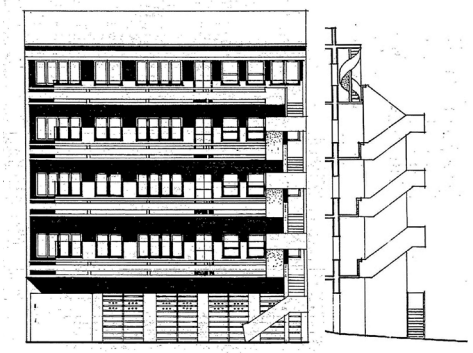


Fig. 5 – Alçado sobre o logradouro: diálogo entre parede resistente e lajes em betão armado em consola e escada exterior; a composição tripartida afirma um movimento horizontal provocando uma relação cheio/vazio (leveza) que anula a gravidade das paredes resistentes (peso) em segundo plano.

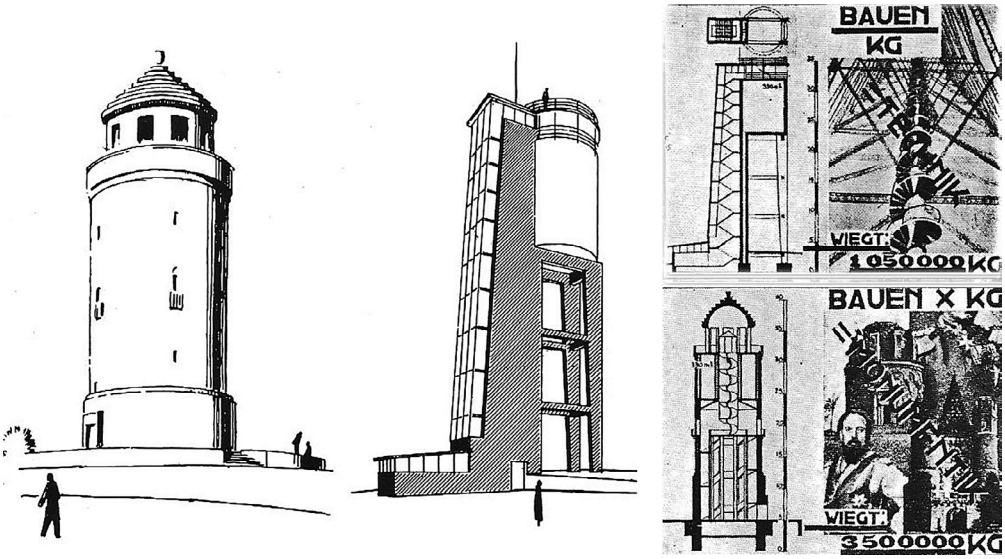


Fig. 6 – Hans Schmidt, "Contraprojecto para uma torre de água em Basileia", 1925.

cobertura, em telha ou terraço com platibanda, o remate superior, enquadrando os movimentos horizontais sombreados das varandas como corpo principal (Fig. 5).

A proporção final dos volumes e dos elementos arquitectónicos, em ambos os alçados, permite perceber a importância da composição arquitectónica como um equilíbrio das diversas partes e a individualização dos elementos construtivos disciplinados por um traçado geométrico e modulação atenta à escala humana – a medida a partir da proporção do corpo humano.

Nesta obra predomina, sobretudo na base do alçado principal, o ofício do artesão em contraponto aos materiais e elementos que incorporam o sentido da indústria da construção com sistemas e elementos em série ou prefabricados presentes no desenho do alçado do logradouro. Os motivos para esta opção poderão estar relacionados com a encomenda ou gosto do cliente, mas estarão, por certo, condicionados pela capacidade, custo e qualidade de resposta que a indústria nacional representava, nas opções arquitectónicas, conforme se confirma na memória descritiva do aditamento "os rasgamentos da fachada principal que se previam cheios em tijolo de vidro, e devido à falta deste material no mercado em boas condições de aplicação serão cheios a vidro martelado sobre prumos do tipo gracifer". (Bonito, M; Lima, J. 1949)

Mas serão os conceitos teóricos que fundamentam a expressão formal de um volume compacto de geometria simples que inscreve vãos pontuais, apresentando o paramento exterior como contenção do interior, em oposição ao entendimento do edifício como um sistema integrado e correlacionado identificando a identidade/autonomia de cada elemento, os condutores principais do desenho. Neste entendimento a composição deverá ser vista como uma *narrativa texturada* nas relações que os diversos elementos estabelecem entre si.

A dupla fórmula estabelecida por Hans Schmidt sobre a redução do peso na composição arquitectónica, "Construção x Peso = Monumentalidade; Construção/Peso = Técnica",[8] explorando a tecnologia e a indústria da construção em série como resposta às necessidades sociais, será a matriz do discurso arquitectónico de Mário Bonito e o ensaiado no alçado sobre o logradouro deste caso de estudo. (Fig. 6)

Será a distinção entre o corpo principal e a base numa frente e a horizontalidade na outra que introduz o discurso entre *tradição e modernidade*, tirando partido da verdadeira natureza dos materiais e do sistema construtivo, utilizando nos paramentos resistentes granito e reboco pintado, vãos pontuais e uma valorização artesanal da pedra e nas lajes de betão em consola a horizontalidade da fachada livre articulada de forma escultórica com um elemento arquitectónico destacado – caixa de escada secundária. Poder-se-á afirmar que o alçado sobre o logradouro expressa uma condição do moderno radical dos anos 20, individualizando os vários elementos arquitectónicos na sua expressão mínima, atribuindo-lhes uma autonomia e um significado específico na composição do conjunto.

Esta procura de expressar a natureza da sua composição, pela identificação e exploração do betão armado no processo estrutural e construtivo ou nos respectivos elementos prefabricados, remete para os princípios arquitectónicos de Auguste Perret – "matériaux apparents, ossature aparente". (Vago, Pierre. 1932, p 17)

Verificar-se-á que a opção de utilizar materiais como o granito e elementos arquitectónicos salientes no mesmo material do pano de fundo será abandonada nas obras seguintes, com a expressão arquitectónica traduzida através da introdução de materiais, de diversas texturas e processos construtivos associados à indústria da construção, afastando-se de soluções construtivas mistas, enraizadas na tradição da construção de caracter artesanal.

Contudo, o caso de Aires Ornelas apresenta-se como um interessante ensaio sobre o processo de trabalho assente na procura de princípios conceptuais, tendo o sistema construtivo e estrutural, não só, como condutor de rigor e de sistematização compositiva, mas sobretudo, como condutor temático do desenho.

Deste modo, interpretar a utilização de uma solução estrutural misto – industrial/artesanal - como condicionador ou contaminação de uma ideia clara de projecto, sobretudo na afirmação de uma arquitectura moderna, é aqui contrariada com a transformação de uma possível condicionante num tema objectivo de desenho que interpreta a condição do lote no tecido urbano.

A liberdade com que Mário Bonito ensaia três momentos distintos – a espessa base de granito, o articulado paramento do alçado principal e o sistema/sequência de elementos no alçado sobre o logradouro demonstra que a *verdade* de uma estrutura ou sistema construtivo está na interpretação da sua *natureza* com a consequente expressão compositiva e plástica, e não numa simples interpretação técnica e cientifica.

Assim, Mário Bonito, longe de uma interpretação linear, condição da cultura e tradição construtiva contemporânea, propõe *mentir para dizer a verdade*, ou seja, expressar a condição polifacetada

[8] *"Este reparto de responsabilidades entre estructura e cerramiento plantea con toda evidencia el problema del peso de los edificios el cual pasa al primero plano de las preocupaciones de los arquitectos radicales. La materialidad y la pesadez de los muros de carga han desaparecido pero el paso debe ser el logro de un verdadero aligeramiento de los elementos constructivos, una progresiva supresión de su peso muerto. (…) Es en la revista ABC donde, de un modo más intenso y pionero, se debate y se analiza el problema del peso. (…) Pero es Hans Schmidt, con su proverbial capacidad de síntesis, quien lleva más lejos este razonamiento en la descripción de su contraproyecto para una torre de agua en Basilea. Para subrayar el carácter irrefutable de esta comparación, Schmidt establece una doble fórmula que se convertirá en un verdadero grito de guerra de los arquitectos radicales." (Martí Arís, Carlos; Monteys, Xavier. 1985, p. 31)*

de um sistema estrutural misto que ao conjugar as duas lógicas com critérios de oposição/clarificação constrói uma narrativa de acentuada expressão arquitectónica – de autor, logo, com identidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonito, Mário; Lima, José de Cruz. 1948. Memória descritiva do processo de licenciamento, 17 Maio.

Bonito, Mário; Lima, José de Cruz. 1949. Memória descritiva de aditamento, 20 Setembro.

Casal Ribeiro, Helder. 2013. "A experimentação do Moderno na obra de Mario Bonito. O processo de desenho dos anos 40 a 60". Dissertação de doutoramento FAUP. policopiado

Fernandes, Francisco Barata. 1999. *Transformação e permanência na Habitação Portuense – As formas da casa na forma da cidade*. Porto: FAUP publicações.

Martí Arís, Carlos; Monteys, Xavier. 1985. "La línea dura". *La línea dura: El ala radical del racionalismo 1924-34. 2C – Construcción de la ciudad*, Barcelona, nº 22, Abril.

Mendes, Manuel (coord.). 2001. *(In)formar a modernidade. Arquitecturas portuenses, 1923-1943: morfologias, movimentos, metamorphoses*. Porto: FAUP publicações.

Vago, Pierre. 1932. *"Perret". L´Architecture* d´*Aujourd'hui*, Outubro, número especial.

A Arquitectura Moderna Portuense e a Evolução dos Sistemas Construtivos:
Algumas Notas a Partir da Obra de Arménio Losa e Cassiano Barbosa

Neves, António[(1)*]
[(1)]*aneves@arq.up.pt*
[*]Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto
Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo

RESUMO

Pretende-se com o artigo que agora se propõe contribuir para a compreensão da história da construção em Portugal, mais particularmente na cidade do Porto, no século XX.
Para tal análise utiliza-se como ponto de referência a obra de dois destacados arquitectos portuenses - Arménio Losa (1908-1988) e Cassiano Barbosa (1911-1998).
Centra-se a análise na época que se segue ao aparecimento das primeiras influências do Movimento Moderno e tenta perceber-se a forma de relacionamento destas com a tradição construtiva local e com os primeiros esforços de renovação dessa mesma tradição levados a cabo por José Marques da Silva (1869-1947), figura tutelar da arquitectura portuense.
Tendo sempre como pano de fundo a referida tradição construtiva local, começa-se por uma análise de alguns aspectos construtivos de alguns dos primeiros projectos de Arménio Losa, realizados numa primeira fase individualmente.
Estes projectos são depois cotejados do ponto de vista construtivo com aqueles que realiza, a partir de 1943, em sociedade com Cassiano Barbosa.
Simultaneamente procura-se reflectir sobre a forma como a crescente afirmação do carácter autoral dos projectos realizados já em parceria equacionam de um ponto de vista construtivo a evolução de alguns dos paradigmas teóricos associados ao Movimento Moderno, e até que ponto reflectem (ou não) a crescente circulação de informação técnica associada ao fim da 2ª guerra mundial.
Tenta-se ainda perceber se e como, neste mesmo período do segundo pós-guerra, e fruto desse mesmo aumento da circulação de informação, o processo internacional de revisão do Movimento Moderno influencia do ponto de vista conceptual e construtivo as obras realizadas por Arménio Losa e Cassiano Barbosa até ao fim da respectiva parceria, em 1963.

Palavras-chave: *Arquitectura Moderna Portuguesa, Arménio Losa, Cassiano Barbosa.*

A história da construção no Século XX português é uma temática pouco desenvolvida.

Esta comunicação não pretende ser uma análise estritamente historiográfica, por confessada insuficiência no domínio das ferramentas que tal abordagem implicaria. Aborda-se assim este tema com as nossas ferramentas de análise: as ferramentas de arquitecto.

Nesse sentido tenta perceber-se como se relacionam as mudanças nos processos construtivos com a evolução da arquitectura da cidade do Porto no século passado, indagando se é possível estabelecer um nexo relacional entre as inovações construtivas e a evolução da própria ideia de arquitectura.

Esta análise toma como elemento central a obra de Arménio Losa (1908-1988) e de Cassiano Barbosa (1911-1998), arquitectos que desempenharam um papel essencial na introdução dos princípios do Movimento Moderno, e que são, logo no seu tempo, considerados como referenciais nas mudanças operadas na arquitectura portuguesa e portuense do século XX.[1]

Estas arquitecturas parecem estar polarizadas, sob todos os aspectos (incluindo o construtivo), por uma tensão entre a tradição local e a importação de modelos internacionais. Esta tensão é muitas vezes mediada por um processo que podemos denominar de "Nacionalização" desses modelos, importando-os e adaptando-os. Em análise recentemente efectuada[2] defendemos como o sentido de continuidade que historicamente, segundo alguns autores, tem caracterizado a arquitectura portuguesa [3] se verifica também no século XX.

Será este sentido de conitnuidade verificável também nos seus sistemas construtivos?

TRADIÇÃO E INOVAÇÃO NA ARQUITECTURA PORTUENSE DO SÉCULO XX, O PAPEL DE MARQUES DA SILVA.

Para compreender a arquitectura portuense deste período parece-nos essencial recuar pelo menos até aos tempos de José Marques da Silva[4] (1869-1947), a figura tutelar na formação na Escola de Belas Artes de todos os arquitectos nascidos no primeiro quartel do século XX e formados no Porto.

O próprio Marques da Silva havia estudado nesta mesma Escola de Belas Artes do Porto, terminando o seu curso em Paris, na École Nationale Supérieure des Beaux-Arts, entre 1889 e 1896.

Note-se que a Escola de Belas Artes do Porto (que está na origem da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto) possuía já no período em que Marques da Silva era ainda estudante, um currículo fortemente baseado no da instituição Francesa.[5]

Como está hoje amplamente demonstrado a Escola Parisiense serviu de base aos cursos de arquitectura de um grande número de instituições em todo o mundo[6], incluindo as três de expressão portuguesa então existentes - no Porto, em Lisboa e no Rio-de-Janeiro.

É interessante notar como esta relação com a instituição parisiense transparece na arquitectura portuense. Não nos referimos só à por demais evidente influência nos edifícios singulares da cidade construídos entre o fim do século XIX

[1] Sobre o percurso de Arménio Losa e Cassiano Barbosa veja-se António Neves, "Arménio Losa e Cassiano Barbosa, Arquitectura no Segundo Pós-guerra - Arquitectura Moderna, Nacionalismo e nacionalização".

[2] Ver nota anterior

[3] Alexandre Alves Costa "Introdução ao estudo da história da arquitectura portuguesa".

[4] Sobre a vida e obra de José Marques da Silva veja-se António Cardoso "O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do século XX".

[5] Sobre este assunto veja-se Gonçalo Canto Moniz "O Ensino Moderno da Arquitectura: A Reforma de 57 e as Escolas de Belas-Artes em Portugal (1931-69)".

[6] David Van Zanten "Le Systeme des Beaux-Arts e Architectural composition at the Ecole des Beaux-Arts, from Charles Percier to Charles Garnier"; Joseph Rykwert "The Dancing Column, On order in Architecture" e "The École des Beaux-Arts and the classical tradition".

e o início do século XX, mas numa ligação que se sente de forma mais subtil em arquitecturas mais correntes quando nestas, ao lado do mestre de obras encontrámos um arquitecto - como vimos, necessariamente formado no paradigma das Beaux-Arts e porventura mais permeável às influências estrangeiras.

Isto traduz-se, por exemplo, num cruzamento dos sistemas estruturais e das caixilharias típicas da casa burguesa portuense[7] com a utilização simultânea de elementos de clara influência parisiense, como é o caso de coberturas em mansarda ou de portadas funcionando pelo exterior (que por vezes coexistem até com as portadas interiores habituais nas casas portuenses).

No entanto, precisamente no período em que Marques da Silva a frequentou, a formação da escola parisiense começava a revelar duas importantes lacunas:

– Em primeiro lugar a crescente subvalorização da componente prática e técnica do projecto, resultante da cisão entre essa instituição e a Escola Politécnica e do fracasso que se revelaram os esforços posteriores para estabelecer pontes com alguns professores daquela, como foi o caso de Viollet-le-Duc (1814-1879). Refira-se que esta cisão é, ainda hoje, considerada por arquitectos como Aldo Rossi (1931-1997) como um acontecimento catastrófico.[8]

. Em segundo lugar a indiferença perante a influência das vanguardas artísticas que marcaram, muito para além do aspecto meramente cronológico, a transição do século XIX para o século XX - vanguardas que por essa altura se manifestavam um pouco por toda a Europa, mas principalmente em Paris, onde estava sediada a École, que lhes permanecia indiferente.

Marques da Silva desempenhará um papel importantíssimo no Porto no debelar na Escola de Belas Artes local destes dois óbices da instituição que lhe servia como referência:

Por um lado, está amplamente referenciada a sua preocupação com as questões técnicas e construtivas: tem sido relevado o seu papel como um dos introdutores do uso do betão armado na cidade do Porto. Diga-se em abono da verdade que, do ponto de vista da linguagem as implicações do novo material são formalmente pouco assumidas numa primeira fase, mas não deve ser menorizada a sua contribuição desde logo para o aparecimento de novas formulações espaciais. Gostaríamos de sublinhar ainda um aspecto que não é muitas vezes referido: o seu contributo para a formação de um ensino com uma componente prática e técnica muito forte. Marques da Silva foi o responsável pela criação no curriculum da Escola de Belas Artes do Porto (EBAP) de cadeiras científicas e de outras mais relacionadas com a prática do arquitecto. Refira-se ainda que ensinava em paralelo na Escola de Artes Decorativas onde inscrevia alguns alunos do curso de arquitectura da EBAP, que assim frequentavam ambos os cursos.

Tudo isto traduz uma preocupação grande com a componente prática do projecto, porventura relacionada também com a sua passagem pelo atelier de marmorista do seu pai. Preocupação que transparece bem do aforismo que gostava de usar: "Comecei como um artista do cinzel, continuei como um artista do lápis."

Por outro lado, a sua ligação com essa então nova realidade das artes decorativas vai ainda contribuir para que Marques da Silva tenha também um papel essencial na renovação da linguagem arquitectónica associada à introdução do estilo Art-Deco no Porto. O reconhecimento deste papel levará mais tarde Cassiano Barbosa a descrevê-lo

[7] *Veja-se a propósito deste sistema construtivo Joaquim Teixeira "Descrição do sistema construtivo da casa burguesa do Porto entre os séculos XVII e XIX"; e ainda "Salvaguarda e Valorização do Edificado Habitacional da Cidade Histórica. Metodologia de Intervenção no Sistema Construtivo da Casa Burguesa do Porto".*

[8] *Aldo Rossi "Prefazione" in L´Architettura di Adolf Loos, in Benedetto Gravagnuolo Adolf Loos, Teorie et opere.*

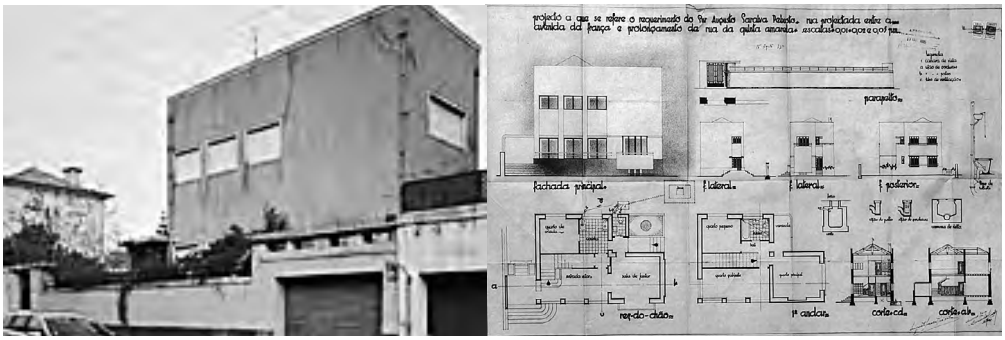


Fig. 1 – Arménio Losa, casa na Rua Vieira Portuense, Porto, 1935. foto: António Neves (AN); des: Arquivo Histórico Municipal do Porto (AHMP).

como "o último arquitecto clássico e o primeiro arquitecto moderno do Porto".[9] Mesmo descontando a imprecisão terminológica da frase de Cassiano, ela parece remeter para um sentido de continuidade (também verificável do ponto de vista construtivo) que contribui para um certo consenso que parece construir-se no Porto sob o que deve ser a forma de actuar de um arquitecto, assente numa rede de ateliers com uma profunda ligação à escola, como é o caso do de Marques da Silva - onde Losa trabalhou -, do seu discípulo Rogério de Azevedo (1898-1983) - onde trabalhou Cassiano - e de outros, num processo porventura ainda verificável no presente.

OS PRIMEIROS PROJECTOS DE ARMÉNIO LOSA

É precisamente neste ambiente de continuidade de um saber oficinal e de despontar das influências da Art-Deco no Porto que Arménio Losa inicia o seu percurso profissional, na primeira metade da década de 30.

Confirmando a hipótese avançada, os seus edifícios deste período caracterizam-se por uma grande radicalidade formal, mas simultaneamente por uma grande continuidade dos sistemas construtivos da casa burguesa típica do Porto. Partindo do pormenor corrente, praticado por mestres de obras que trazem consigo uma tradição local de construir - por sua vez resultante de um processo de síntese e decantação de todo um percurso que é o da construção pré-industrial - na produção de Losa (e de alguns outros arquitectos portuenses neste período), através da introdução de uma reflexão erudita sobre a tradição construtiva da cidade, consegue levar-se a cabo uma actualização formal de grande relevância e, por esta via, de marcado cunho local. Os pormenores resultantes deste processo, quase correntes, são usados em paralelo com algumas inovações técnicas: aparecem elementos de betão-armado apenas nos elementos onde tal material é essencial - mais uma vez ajudando a introduzir nos edifícios conceitos como a fluidez espacial.

Mantêm-se pormenores construtivos muito semelhantes aos da referida casa burguesa, efectuando sobre eles uma interessante actualização formal. Exemplificando, tal acontece no caso das caixilharias,[10] e também na utilização de platibandas para esconder a estrutura tradicional de asnas

[9] *Cassiano Barbosa, s/t in "José Marques da Silva arquitecto 1869-1947", coord. António Cardoso, p36.*

[10] *Esta análise é confirmada por um estudo centrado precisamente nas caixilharias. Veja-se Nuno Valentim, "Reabilitação de caixilharias de madeira em edifícios do século XIX e inicio do século XX : do restauro à selecção exigencial de uma nova caixilharia : o estudo do caso da habitação corrente portuense".*

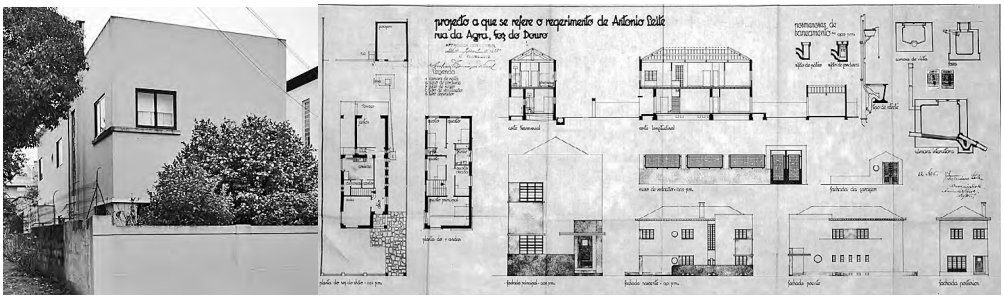


Fig. 2 – Arménio Losa, casa na Rua da Agra, Porto. 1935 foto: AN; des: AHMP.

de madeira utilizada para resolver a cobertura, simultaneamente continuando uma tradição com provável origem no Neo-Palladianismo Inglês, e que pode também relacionar-se com o que segundo alguns autores é uma tendência histórica da arquitectura portuguesa[11] para uma certa simplicidade e clareza volumétricas, associando-a agora a uma actualização formal dos edifícios.

Esta lentidão na evolução do detalhe construtivo é, também motivada pelo atraso tenológico endémico da indústria da construção portuguesa, mas é, desde logo, de salientar como tal atraso não constituiu por si uma dificuldade na actualização da linguagem arquitectónica que assim se adaptou, adquirindo até, porventura, um certo sabor local.

A partir da segunda metade da década de 30, um curioso movimento acontece: por um lado, os edifícios tornam-se mais conservadores do ponto de vista da linguagem, mas, por outro, paradoxalmente, tornam-se mais inovadores do ponto de vista construtivo.

Resumidamente, esta alteração parece ter a haver com os reflexos locais da crescente tónica nacionalista verificável nos regimes mais próximos do Estado-Novo português - nomeadamente do italiano - e com a fuga de intelectuais provocada pelas perseguições levadas a cabo - nomeadamente no regime alemão.

[11] *Alexandre Alves Costa "Introdução ao estudo da história da arquitectura portuguesa".*

Este endurecimento traduz-se na montagem de um cerco cada vez mais apertado aos movimentos artísticos mais progressistas e numa pressão cada vez maior por uma arte baseada nas tradições nacionais, agora mitificadas (e assim muitas vezes distorcidas), feita de uma forma acessível ao cidadão comum, que se queria pouco letrado e que se pretendia manipular. Para isso produz-se um discurso algo básico, com um grafismo claro, apoiado no trabalho dos melhores artistas simpatizantes (ou não oponentes) aos regimes Italiano, Alemão e Português - e, depois da vitória do franquismo, também ao regime espanhol - que tenta inculcar um discurso demagógico que remete para os princípios mais básicos do nacionalismo.

Ao mesmo tempo, fruto do intencional carácter ambíguo da neutralidade portuguesa, da segurança que o nosso país permitia na recepção desses refugiados, e da sua posição geo-estratégica enquanto ponto de articulação com destinos procurados (nomeadamente nas américas), passam por Portugal uma enorme quantidade de cidadãos estrangeiros que vão ter uma influência marcante no contexto português.

Esta presença de artistas e intelectuais em fuga, de homens e mulheres com personalidade e até comportamentos sociais longe do conservadorismo de costumes que caracterizava a sociedade nacional, e que se viria a acentuar ainda mais durante a guerra, não poderiam deixar de produzir efeitos de agitação de consciências.

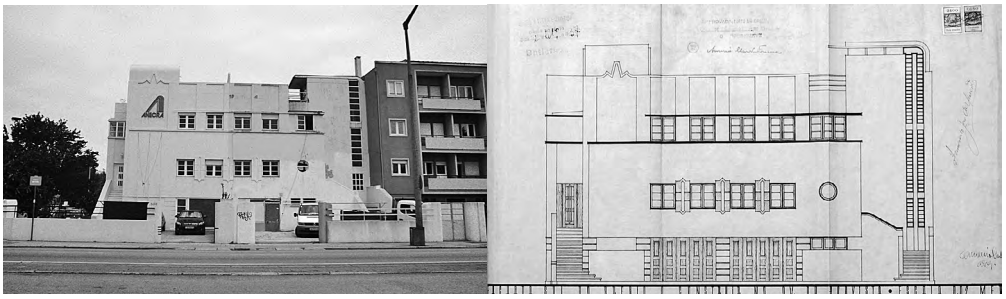


Fig. 3 – Arménio Losa, Edifício de Habitação na Av. da Boavista, Porto. 1937 foto: AN; des: AHMP.

Entre estes refugiados incluem-se alguns engenheiros vão colaborar com vários dos mais avançados arquitectos portuenses.

Assiste-se assim à introdução de algumas novidades do ponto de vista da concepção e da construção dos edifícios que vai fazer-se sentir já não apenas nas obras de excepção - como tinha acontecido no início da década de 30, por exemplo, no caso da garagem do Comércio do Porto, de Rogério de Azevedo, ou da Casa de Serralves, de Marques da Silva - mas em programas, apesar de tudo, mais correntes.

É o caso, por exemplo, de Alfredo Daniel - cuja empresa ostentava a sugestiva nomenclatura de SIMCO (Sociedade Introdutora de Métodos Modernos de Construção) - e que colabora, entre outros arquitectos, com Losa no edifício do gaveto da Avenida da Boavista com a Rua do Pinheiro Manso, licenciado na Câmara Municipal do Porto em 1937.

Segundo Clara Vale, este é um dos primeiros edifícios do Porto a fazer uso do sistema de lajes de betão aligeiradas com elementos em pré-esforço e o primeiro edifício do Porto a propor de uma forma efectiva o uso da sua cobertura para lazer dos habitantes[12].

Note-se também que, por esta altura, Losa revela também uma enorme proximidade com Antão de Almeida Garret, engenheiro que escreve uma série de artigos sobre novos sistemas construtivos em revistas de arquitectura portuguesa e que, segundo Alexandra Trevisan[13], projecta aquela que foi a primeira casa com cobertura plana no Porto, localizada na Rua da Igreja de Cedofeita.

Esta proximidade entre gabinetes de engenharia e os arquitectos mais avançados do Porto neste período é um facto relevado em muitos depoimentos. Refiram-se, a título de exemplo, a enorme proximidade de Januário Godinho (1910-1990), com a empresa OPCA - da qual o seu irmão, engenheiro, é um dos sócios fundadores; o alargamento da relação com essa empresa a Rogério de Azevedo (1898-1983); a presença do arquitecto José Porto (1883-1965) na empresa Engenheiros Reunidos, ou a colaboração da mesma empresa SIMCO com a ARS arquitectos e com José Júlio de Brito (1896-1965) - com quem trabalhou também Cassiano Barbosa.

O período que se segue, coincidente com Segunda Guerra Mundial, entre 1939 e 1945, parece ter constituído um travão a esta evolução dos processos de construção assistindo-se, também relacionado com a contenda, a um certo congelamento da situação da cultura arquitectónica portuguesa, ambos resultantes da diminuição do volume de construções.

[12] *Clara Vale "Os processos de licenças de obra na cidade do porto. Caracterização construtiva do património edificado Entre 1911 e 1940, no eixo da Boavista", p10.*

[13] *Alexandra Trevisan "Influências internacionais na arquitectura moderna no Porto (1926-1956)", p68.*

OS PÓS-GUERRA E O INÍCIO DA SOCIEDADE ARMÉNIO LOSA / CASSIANO BARBOSA.

Acabado o conflito, a situação começa novamente a mudar, agora de uma forma irreversível.

Por um lado acreditava-se no fim iminente do regime ditatorial que regia o país e que, fruto da referida repressão no período anterior, tinha agora contra si a totalidade dos artistas e arquitectos modernos, que se organizavam em movimentos oposicionistas transformando as novas linguagens numa verdadeira estética da ética[14].

Tal estética resultava também do retomar da circulação da informação relacionada com todos os aspectos da arquitectura, incluindo os sistemas construtivos, eles próprios em mutação em face da nova realidade social e até produtiva a nível internacional.

Este facto é testemunhado pela presença nas bibliotecas dos arquitectos mais conotados com o Movimento Moderno não só das revistas mais progressivas da época, mas também de diversos manuais de projecto - incluindo os de Neufert[15] ou de Griffini[16] - e de estudos sobre caixilharias - os de Adolf Schneck[17], (muitíssimo influente entre os arquitectos portuenses) e de outros como os de Baker[18].

A arquitectura de Arménio Losa desse período apresenta diferenças significativas em relação aos projectos anteriores. Nesta mudança, além dos aspectos referidos, também pesará o facto de ser realizada, a partir de 1943, em sociedade com Cassiano Barbosa.

Se Cassiano Barbosa não tinha construído ainda a enorme quantidade de edifícios de Losa, possuía enormes qualidades ao nível do desenho e tinha colaborado com importantes figuras do panorama arquitectónico portuente como Júlio José de Brito (1896-1965) e Januário Godinho (1910-1990).[19]

Quando comparámos os edifícios que produzem em conjunto com as realizações individuais de cada um realizadas anteriormente, percebemos que a parceria de Losa e Barbosa configura uma daquelas situações especiais na qual o todo é claramente superior à soma das partes. Não que os seus edifícios interiores fossem de parca qualidade (pelo contrário), mas os que realizam em conjunto transformar-se-ão em alguns casos em referências incontornáveis da história da arquitectura portuguesa do século XX.

Sem espaço para fazermos aqui uma análise aprofundada do seu percurso,[20] podemos referir que as suas obras conjuntas deste período serão também resultado não só da qualidade da sua parceria, mas também da referida circulação das publicações especializadas. Tudo isto resulta numa mudança não só relacionada com questões do âmbito da teoria disciplinar mas também com aspectos mais técnicos (ambos agora mais acessíveis). Assiste-se a uma abordagem aos aspectos construtivos muito assente nas questões teóricas relacionadas com o conceito de honestidade e que é ainda influenciada pela escassez de materiais de construção ainda resultante do conflito armado.

Este contexto leva a que a evolução que por esta altura se sente no desenho, por exemplo dos pormenores de caixilharia das obras de Losa e

[14] Botelho, Manuel - "Os anos 40, a ética da estética e a estética da ética" in Ra – Revista da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, Nº 0 Porto Faup Publicações 1987, p 10.

[15] Neufert, Ernst "Die Bauentwurfslehre", 1ª ed. Ullstein Verlag, Berlim 1936. Traduzido como "Arte de projectar em arquitectura" e ainda hoje de uso corrente.

[16] Griffini, Enrico Agostino "Costruzione razionale della casa", 1ª Ed. Ulrico Hoepli, Milão 1932.

[17] Schneck, Adolf G. "Fenster : aus holz und metal" Julius Hoffmann, Estugarda 1932; "Turen : aus holz und metall", Julius Hoffmann, Estugarda 1933;

[18] Baker, Geoffrey; Funaro, Bruno "Windows in modern architecture", Architectural Book Pub. Nova Iorque 1948

[19] Note-se que Júlio José de Brito tinha formação de arquitecto e de engenheiro, e tenha-se presente a referida relação de Januário Godinho com empresa de engenharia OPCA e o seu relevante papel na formulação do modernismo portuense.

[20] Ver nota nº1

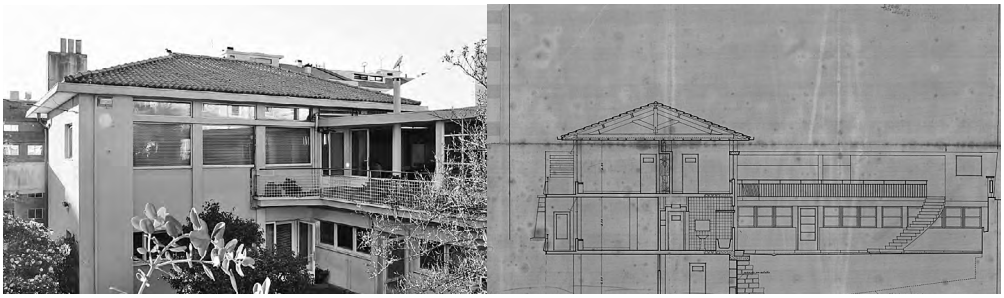


Fig. 4 – Arménio Losa, casa na Clube dos Caçadores, V. N.Gaia, 1947. foto: AN; des: Arquivo Municipal de Vila Nova de Gaia.

Barbosa (através da utilização de perfis metálicos ou de novas formas de pormenorização dos perfis de madeira) continue a ser acompanhada da combinação de elementos em betão-armado com elementos construtivos tradicionais, como sejam alvenarias de perpianho e coberturas com carpintaria de asnas.

Existe, no entanto, uma notável diferença: tais sistemas construtivos são utilizados de modo a contribuir para uma arquitectura de cariz mais abstracto, mas, por exemplo, no caso das coberturas, já não é escondida a sua inclinação, sendo antes serenamente assumida (provavelmente também por razões funcionais relacionadas com uma avaliação racional custo-benefício) numa atitude que não deixa de remeter para a obra construída de Dudok e para a obra escrita de Adolf Loos, segundo a qual um novo processo construtivo apenas deveria ser adaptado se apresentasse decisivas vantagens sobre os processos tradicionais. Vemos neste processo mais um reflexo do sentido de continuidade e racionalidade que temos defendido.

Também por esta altura, uma influência decisiva e até então pouco conhecida irrompe de forma fortíssima em Portugal: a Arquitectura Moderna Brasileira.

Esta influência parece chegar através do número especial que a "Architecture d'aujourd'hui" lhe dedica em Setembro de 1947, presente em várias bibliotecas de arquitectos portuenses desta geração.

É certo que Le Corbusier já havia mostrado - por exemplo nas suas casas Errazuris, Mandrot e de Les-Mâthes - que uma menor sofisticação tecnológica não era incompatível com a arquitectura moderna. Mas agora, quase inesperadamente, no trabalho desse período dos arquitectos brasileiros surgia esta arquitectura que, simultaneamente, não só era radicalmente moderna e de raízes locais, mas que, mais ainda, se apresentava como evolução de uma herança comum luso-brasileira.

Isto acontece precisamente num período em que a relação da arquitectura com a história e a com a tradição local (incluindo as suas manifestações do ponto de vista construtivo) eram os principais handicaps apontados à arquitectura moderna.

Com Lúcio Costa à cabeça, se funda uma nova abordagem onde a questão da tradição, é agora compatível não só com a Arquitectura Moderna mas também com as suas declinações locais - brasileira e portuguesa - e ainda com as raízes comuns de ambas.

Este aspecto da arquitectura Brasileira não passou despecebido aos arquitectos portugueses e são vários os que citam exemplos em textos então publicados sublinhando precisamente a relação entre estas questões. Por exemplo, Formosinho Sanches mostrava o seu espanto pelo facto de "Lúcio Costa (…) o maior arquitecto da arquitectura clássica e colonial, [ser] hoje (…) o técnico melhor preparado da arquitectura moderna brasileira".

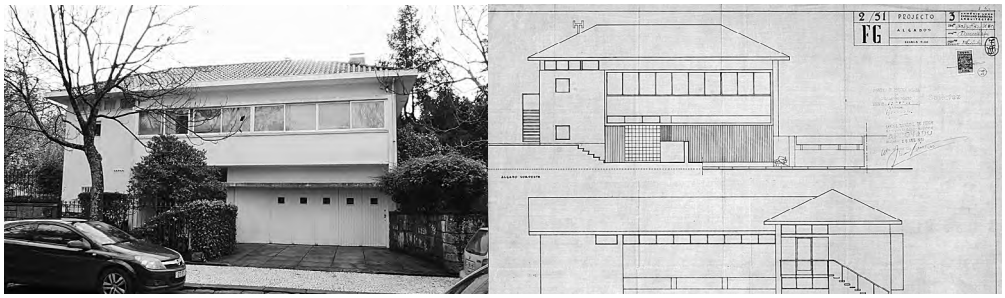


Fig. 5 – Arménio Losa/Cassiano Barbosa, casa na Rua F. V. Dourado, Porto, 1951. foto: AN; des: AHMP.

Que o artigo se intitule precisamente "Arquitectura Moderna Brasileira - Arquitectura Moderna Portuguesa", apenas parece confirmar o que dissemos antes.[21]

MOVIMENTO MODERNO, UMA REVISÃO EM CONTINUIDADE.

A arquitectura brasileira entra assim em convergência com o renascer que se verificava em Portugal de um interesse na arquitectura vernacular e nos seus sistemas construtivos. Tal interesse é testemunhado pela publicação dos seminais manifestos de Fernando Távora – "O problema da casa Portuguesa" [22] (publicado em 45 e revisto e ampliado em 47) - e de Keil do Amaral "Uma Iniciativa Necessária" [23] (publicado também neste último ano) , juntamente com o mais que provável conhecimento dos textos de Lúcio Costa – "Documentação Necessária"[24], e "Tradição Local"[25] e dos relatórios das suas viagens no sentido de encontrar as raízes da arquitectura brasileira[26].

Renascimento que haveria de resultar no seminal "Inquérito à Arquitectura Regional", iniciado em 1955 e publicado seis anos mais tarde sob o Título "Arquitectura Popular em Portugal"[27].

Curiosamente Lúcio Costa, no livro autobiográfico que publicará no fim da sua vida como resumo do seu percurso junta o seguinte comentário: "O Professor Ramos, da Universidade do Porto, declarou que o livro "Arquitectura Popular em Portugal" nasceu deste artigo".[28]

Admitimos que possa haver algum exagero de Lúcio Costa, ou simpatia de Carlos Ramos, mas a ligação destes dois polos - arquitectura moderna nacionalizada - brasileira e com raízes comuns com a portuguesa - e arquitectura vernacular - é de importância fundamental.

Este clima tem reflexos directos na obra de Arménio Losa e Cassiano Barbosa.

Aparecem casas como a da Corujeira e a Carrapatoso. Nestas casas, os sistemas construtivos ainda baseados em alvenarias de perpianho e

[21] - Formosinho Sanchez "Arquitectura Moderna Brasileira Arquitectura Moderna Portuguesa", in Arquitectura, 2ª Série, nº29. Lisboa: ICAT 1949.

[22] Fernando Távora "O problema da Casa Portuguesa" (1945); "O problema da Casa Portuguesa" (1947).

[23] Keil do Amaral "Uma Iniciativa necessária".

[24] Lúcio Costa "Documentação Necessária" (1937), in Revista do Serviço de Património Histórico e Nacional nº1. Rio de Janeiro: SPHAN

[25] Lúcio Costa "Tradição Local" (s/d) in Registro de uma Vivência, pp.451-454.

[26] Lúcio Costa "Introdução a um relatório" (1948) in Registro de uma Vivência, pp 455-456.

[27] Sindicato Nacional dos Arquitectos "Arquitectura popular em Portugal", Lisboa : SNA, 1961.

[28] Lúcio Costa "Registro de uma Vivência", São Paulo: Empresa das Artes, p457.

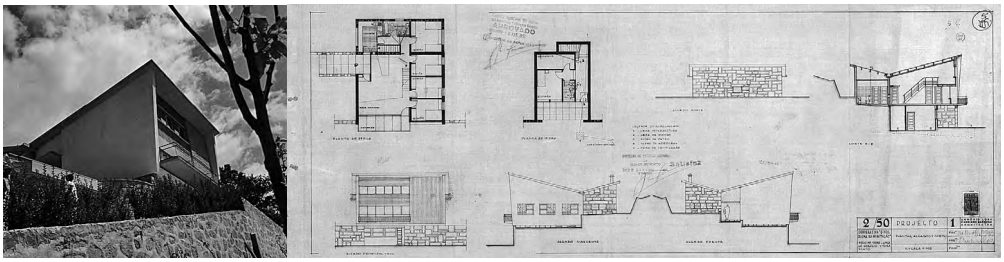


Fig. 6 – Arménio Losa/Cassiano Barbosa, casa na Rua F. V. Dourado, Porto, 1951. foto: Centro de documentação de Arquitectura e Urbanismo da Faup (FAUP/CDUA); des: AHMP.

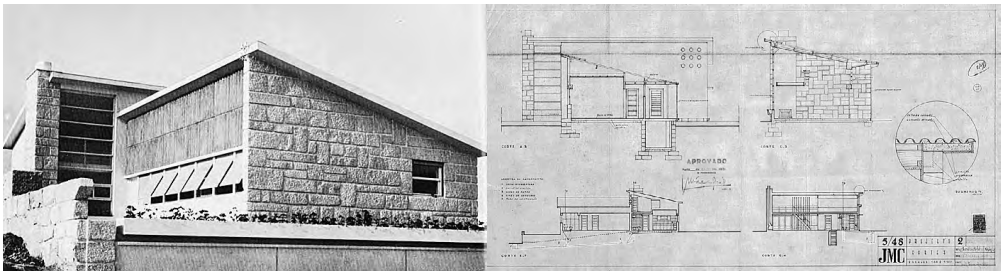


Fig. 7 – Arménio Losa/Cassiano Barbosa, casa na Rua Tristão da Cunha, Porto, 1948. foto: Centro de documentação de Arquitectura e Urbanismo da Faup (FAUP/CDUA); des: AHMP.

estruturas de cobertura em madeira já não são nem escondidos por detrás de uma roupagem moderna de paredes brancas nem transformados numa espécie de tampas que se põe em cima de prismas de ressonâncias do movimento purista.

Agora, passam eles próprios a fazer parte de uma nova arquitectura potencializando mais uma vez novas espacialidades mas na qual aqueles materiais tradicionais são agora deixados aparentes, num processo de valorização das suas texturas e densidade.

Sintomas adicionais do processo de continuidade que temos vindo a defender, também do ponto de vista construtivo, com a tradição local e com a herança do Movimento Moderno, influências a que se juntam agora a Arquitectura Moderna Brasileira e as arquitecturas vernaculares.

O próximo passo seria a descoberta de outras arquitecturas: americanas - como as de Louis Khan - e da Europa, do Norte - com Alvar Aalto à cabeça - do centro - com Aldo Van Eyck, por exemplo; e do Sul, com Coderch ou com Rogers. Arquitecturas que trilhavam caminhos convergentes e que a participação dos arquitectos portugueses nos CIAM permitiu conhecer, numa revisão crítica do Movimento Moderno, construindo *sobre* ele - e não *contra* ele.

A participação dos arquitectos portuenses (Losa incluído[29]) nos CIAM introduz um importante processo de "re-alimentação" entre o Movimento Moderno, a sua revisão crítica e o interesse pela arquitectura vernacular e pelos problemas do homem comum[30].

[29] *Arménio Losa participa no IX CIAM realizado em 1953 em Aix-en-Provence, acompanhado por Viana de Lima (1913-1991) e por Fernando Távora (1923-2005).*

[30] *Sobre esta questão veja-se António Neves "Arménio Losa e Cassiano Barbosa, Arquitectura no Segundo Pós-guerra - Arquitectura Moderna, Nacionalismo e nacionalização", pp 297-351.*

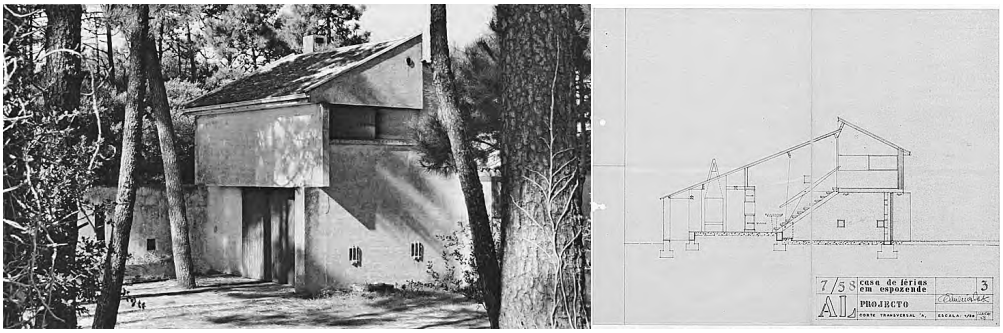


Fig. 8 – Arménio Losa/Cassiano Barbosa, casa de Férias, Esposende, 1958. foto e des: FAUP/CDUA.

As obras deste período reflectem este contexto e mostram como crescentemente e até ao fim dos vinte anos da sua parceria (1943-1963), se praticou no escritório de arménio Losa e de Cassiano Barbosa uma arquitectura onde a qualidade não tem nenhuma relação com a quantidade dos meios disponíveis - normalmente pouco mais do que parcos - mas resulta da eficácia de uma aturada reflexão, sobre as várias vertentes do projecto - incluindo os sistemas construtivos - que permite fazer arquitectura de grande qualidade a partir de dispositivos relativamente simples mas de grande delicadeza.

CONCLUSÃO

Emerge assim uma caracterização da arquitectura portuense do século XX assente neste sentido de continuidade.

Continuidade das tradições construtivas locais, nesta valorização do saber oficinal, nesta forma minuciosa de detalhar o edifício, integrando, através do desenho - ferramenta essencial - métodos construtivos tradicionais e avançados.

Continuidade também da herança do Movimento Moderno, com a sua revisão crítica feita num movimento de aproximação ao homem comum e aos seus sistemas construtivos, mas que não abdica da sua erudição, da herança abstracta das vanguardas e da sofisticação tecnológica (apesar de tudo) permitida pela realidade local.

Continuidade que passa também pela redescoberta maravilhada da arquitectura vernacular e dos seus sistemas construtivos.

Talvez seja este sentido de continuidade integrador, ainda hoje, uma das chaves para a compreensão não só da arquitectura de Arménio Losa e Cassiano Barbosa, mas da arquitectura portuguesa actual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Botelho, Manuel.1987. - "Os anos 40, a ética da estética e a estética da ética" in *Ra - Revista da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto*, Nº 0.

Cardoso, António.1997. O arquitecto José Marques da Silva e a arquitectura no Norte do País na primeira metade do século XX. 2ª ed. Porto: FAUP Publicações,

Costa, Alexandre Alves.1995. Introdução ao estudo da história da arquitectura portuguesa: outros textos sobre arquitectura portuguesa. 1ª ed. Porto: FAUP Publicações.

Costa, Lúcio - "Documentação Necessária", in *Revista do Serviço de Património Histórico e Nacional* nº1. Rio de Janeiro: SPHAN, 1937
Costa, Lúcio. 1948 "Introdução a um relatório" in *Registro de uma Vivência*, São Paulo: Empresa das Artes.
Costa, Lúcio (s/d). "Tradição Local" in Costa, Lúcio *Registro de uma Vivência.* São Paulo: Empresa das Artes.
Costa, Lúcio. 1995. Registro de uma Vivência". São Paulo: Empresa das Artes.
Zanten, David Van. 1975. "Le Systeme des Beaux-Arts", in *Architecture d´aujourd´hui* Nov- Dez 1975.
Keil do Amaral, Francisco. 1947. "Uma Iniciativa necessária", in *Arquitectura* 2ª série, nº 14, Lisboa.
Moniz, Gonçalo Canto. 2011. O Ensino Moderno da Arquitectura: A Reforma de 57 e as Escolas de Belas-Artes em Portugal (1931-69). Coimbra: Ed. Autor, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura Departamento de Arquitectura Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.
Neves, António. 2014. Arménio Losa e Cassiano Barbosa, Arquitectura no Segundo Pós-guerra - Arquitectura Moderna, Nacionalismo e nacionalização. Porto: FAUP / Edição do Autor policopiada. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.
Rossi, Aldo. 1981 "Prefazione, L´Architettura di Adolf Loos", in Gravagnuolo, Benedetto *Adolf Loos, Teorie et opere*, Milão: Idea Books.
Rykwert, Joseph. 1996. The Dancing Column, On order in Architecture. Cambridge: MIT Press.
Rykwert, Joseph. 1982. " The Ecole des Beaux-Arts and the classical tradition", in *The Beaux-Arts and then Nineteenth-century french architecture,* Middleton, Robert (ed.) Londres: Thames and Hudson.
Sindicato Nacional dos Arquitectos (SNA). 1961. Arquitectura popular em Portugal. Lisboa : SNA.
Távora, Fernando. 1945. "O problema da Casa Portuguesa" in *Aleo*. Ano IV, série IV, nº9.
Távora, Fernando. 1947. "O problema da Casa Portuguesa" in *Cadernos de Arquitectura* nº1.
Teixeira, Joaquim. 2004. Descrição do sistema construtivo da casa burguesa do Porto entre os séculos XVII e XIX. Porto: FAUP / Edição do Autor policopiada.
Teixeira, Joaquim. 2014. Salvaguarda e Valorização do Edificado Habitacional da Cidade Histórica. Metodologia de Intervenção no Sistema Construtivo da Casa Burguesa do Porto. Porto: FAUP.
Trevisan, Alexandra. 2013. Influências internacionais na arquitectura moderna no Porto (1926-1956) Valladolid: Universidad de Valladolid.
Vale, Clara Pimenta do. 2010. "Os processos de licenças de obra na cidade do porto. Caracterização construtiva do património edificado Entre 1911 e 1940, no eixo da Boavista". Seminário Reabilitar 2010 - encontro nacional de conservação e reabilitação de estruturas. Lisboa. Portugal. de Junho de 2010.
Valentim, Nuno. 2006. Reabilitação de caixilharias de madeira em edifícios do século XIX e inicio do século XX : do restauro à selecção exigencial de uma nova caixilharia : o estudo do caso da habitação corrente portuense. Porto : FEUP / Edição do Autor policopiada.
Van Zanten, David. 1977. "Architectural composition at the Ecole des Beaux-Arts, from Charles Percier to Charles Garnier" in Drexler, Arthur (ed), *The architecture of the Ecole des Beaux-Arts*. London: Secker & Harburg.

A Mobilidade Dos Engenheiros e a Transferência de Tecnologia Ligada com as Obras Públicas e o Caminho-De-Ferro (século XIX)

Cardoso de Matos, Ana[(1)]*
[(1)]anacmatos@mail.telepac.pt
**Universidade de Évora - CIDEHUS*

RESUMO

A política de obras públicas e melhoramentos materiais seguida pelo fontismo, que exigiu um maior recurso aos engenheiros civis, confrontou-se com a escassez destes profissionais na sociedade portuguesa. À falta de formação específica no campo da engenharia civil atribuíram os contemporâneos muitos dos insucessos de várias obras públicas. Como referia em 1857 o Visconde da Luz "nós temos engenheiros muito hábeis, porque os nossos engenheiros têm muita teoria, e só o que lhes falta é a prática, mas não são inferiores em instrução aos estrangeiros. O que nós temos, infelizmente, é muito menos prática de certas construções" (DG 1857, 970).

Para superar a insuficiência do ensino de engenharia civil vários engenheiros foram completar a sua formação no estrangeiro, nomeadamente na Escola de Pontes e Calçadas de Paris. A escolha desta escola ligou-se com a preocupação de dotar os engenheiros portugueses de uma sólida formação teórica actualizada e de uma formação prática que era completada pelas missões escolares anuais. Estas missões permitiram-lhes um contacto directo com as principais obras públicas que se estavam a realizar em França, o que lhes possibilitou conhecer os novos materiais de construção, contactar com as novas técnicas construtivas, perceber a formas mais actuais de organização dos estaleiros e avaliar as técnicas que eram mais adequadas para aplicar em Portugal quer ao nível da construção de pontes e viadutos, quer ao nível dos caminhos-de-ferro, para darmos alguns exemplos. Além disso, estes engenheiros procuraram difundir, entre os seus pares e subordinados, e aplicar nas várias obras públicas que planificaram e dirigiram os conhecimentos que tinham adquirido durante a sua estada em França.

Nesta comunicação pretendemos, através dos depoimentos e relatórios das missões de estudo dos engenheiros que estudaram na École des Ponts et Chaussées, perceber a importância que esta escola teve para os trabalhos que estes engenheiros desenvolveram em Portugal.

Palavras-chave: engenheiros; transferência de conhecimentos e tecnologias; obras públicas; caminho-de-ferro

INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XIX a política de modernização do país, que pretendia desenvolver quer os espaços urbanos, quer a rede de vias de comunicação que passariam a ligar os vários pontos do país, confrontou-se com a existência de um escasso número de engenheiros, que possuíssem

as competências técnicas que os habilitassem a projectar e dirigir as grandes "obras de arte" ou o traçado do caminho-de-ferro que se pretendia introduzir em Portugal. É certo que na primeira metade do século XIX, já vários engenheiros tinha completado a sua formação no estrangeiro, nomeadamente na École des Ponts et Chaussées[1], mas o seu número continuava a ser insuficiente.

Na Escola do Exército, fundada em 1836, embora se previsse a existência de um curso de engenharia civil[2] em meados do século XIX este curso ainda não se encontrava organizado[3].

Em 1837, quando foram criadas a Escola Politécnica de Lisboa e a Academia Politécnica do Porto, estipulou-se que na segunda destas escolas existisse um curso de "engenheiros civis de todas as classes, tais como os engenheiros de minas, os engenheiros construtores, os engenheiros de pontes e estradas" [4] com a duração de cinco anos, mas só em 1850 saiu desta escola o primeiro engenheiro formado em pontes e estradas[5] e até 1889 formaram-se apenas 75. Com a reforma da Escola Politécnica do Porto realizada em 1885 foi criado um curso para engenheiros de obras públicas e até 1910 saíram desta escola 60 engenheiros diplomados com este curso[6]. No entanto, o número de engenheiros formados nesta escola continuava a ser insuficiente para dar resposta às necessidades do país e, além disso, o ensino que aí era dado era essencialmente teórico faltando a prática "no terreno".

Assim, vários engenheiros militares continuaram a ter uma intervenção importante nas obras públicas e, embora não tivessem adquirido pela formação as competências específicas que eram exigidas para o exercício da engenharia civil, muitos deles, como foi o caso de João Crisóstomo de Abreu e Sousa[7], procuraram não só colmatar essa falta com a aquisição dos conhecimentos necessários às funções que lhes eram solicitadas, como estar actualizados em relação às inovações técnicas introduzidas nesta área através da leitura de publicações estrangeiras, da participação em Sociedades e Associações científicas e profissionais nacionais e estrangeiras e de viagens de estudo a países como a França ou a Inglaterra.

Apesar disso, os engenheiros e os políticos da altura consideravam que a realização de projectos e a direcção de obras públicas por engenheiros militares, mesmo quando estes tinham adquirido conhecimentos teóricos e prática no terreno, não era a solução ideal. Aliás, as dificuldades com que se confrontavam os engenheiros que não tinham uma formação em engenharia civil foi claramente exposta, em 1860, pelo engenheiro Silvério Augusto Pereira da Silva (1827 - 1910)[8] quando foi encarregado de realizar o melhoramento da Barra de Aveiro - " eu não possuía os conhecimentos teóricos e práticos

[1] *Entre 1825 e 1851 dezanove engenheiros portugueses completaram os seus estudos na École des Ponts et Chaussées como alunos "auditeurs". Durante este período os portugueses representavam o terceiro maior grupo de alunos livres. Só a Polónia com 38 alunos e a França com 30 ficavam acima. A admissão destes alunos era feita mediante a autorização do director geral da Escola. A partir de 1832 estes alunos passaram a ter o estatuto de alunos livres. Picon, Antoine. 1992. L'invention de l'ingénieur moderne. L'École des Ponts et Chaussées 1747-1851. Paris : Presses de l'École National des Ponts et Chaussées. 405-406.*

[2] *Decreto de 12 de janeiro de 1837.*

[3] *Sobre esta escola ver Macedo, Marta Coelho de. 2012. Projectar e Construir a Nação: Engenheiros, ciência e território em Portugal no século XIX. Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.*

[4] *Decretos de 11 e de 13 de janeiro de 1837.*

[5] *Basto, Artur de Magalhães.1937. Memória histórica da Academia Politécnica do Porto. Porto: Universidade do Porto, 487-489.*

[6] *Idem, 490-491.*

[7] *João Crisóstomo de Abreu e Sousa foi um dos engenheiros encarregados pela Companhia de Obras Públicas, fundada em 1844, de estudar no estrangeiro o desenvolvimento das técnicas e processos de construção. Abreu e Sousa estudou na Inglaterra, na França e na Bélgica os trabalhos de estradas, de canais e de caminhos-de-ferro que estavam a ser realizados nestes países. Sepúlveda. Cristóvão Aires de Magalhães.1913. História do Exército Português, Provas VII. Coimbra: Imprensa da Universidade, 24.*

[8] *Pertencia à Arma de Engenharia e entrou para o serviço de obras públicas em Dezembro de 1853. Em 1858 foi nomeado para a direcção das obras da barra de Aveiro. Ao longo da sua vida teve uma importante actividade nas obras hidráulicas e na construção de estradas, pontes e caminhos-de-ferro realizadas em Portugal*

sobre este ramo de engenharia civil, indispensáveis para bem desempenhar esta nova missão; porquanto é sabido que nas escolas que frequentámos se estudam de leve e muito imperfeitamente as matérias que dizem respeito a trabalhos daquele de que é questão, não tendo depois onde ir na prática colher aqueles conhecimentos que só à vista das construções se adquirem completamente"[9].

Para tentar ultrapassar a falta de engenheiros civis no país vários engenheiros foram enviados para o estrangeiro para completarem os seus estudos. Pelas características do seu ensino a École des *Ponts et Chaussées* era uma referência a nível internacional para os engenheiros que pretendiam ter uma intervenção activa nas obras públicas dos seus países[10]. Em 1854 o engenheiro Joaquim Thomas Lobo d'Ávila (1819-1901), que havia completado a sua formação nesta escola, proferiu uma intervenção na Câmara dos Deputados, em que referiu as vantagens dos métodos de ensino que aí eram praticados – "*um aluno da escola do pontes e calçadas, de Paris, por exemplo, estuda um certo tempo, no ano, nas escolas, e depois vai para a prática, e o que acontece, é que os alunos saem das escolas em estado 'dirigir'*"[11].

O renome da École des *Ponts et Chaussées* e a importância que o ensino práctico assumia nesta escola foram determinantes para que ao longo do século XIX 44 engenheiros portugueses aí tivessem completado a sua formação.

2. OS ENGENHEIROS PORTUGUESES NA ÉCOLE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Como se referiu ao longo do século XIX vários engenheiros completara a sua formação na École des Ponts et Chaussés. A inscrição na École des Ponts et Chaussées pressupunha a frequência de estudos preparatórios de engenharia, e, por isso, os engenheiros portugueses que frequentaram esta escola tinham adquirido em Portugal uma prévia formação nesta área nas várias escolas em que a mesma era leccionada: Escola do Exército, Escola Politécnica de Lisboa, Academia Politécnica do Porto e Universidade de Coimbra. Alguns engenheiros estudaram em Paris a expensas próprias, mas outros receberam bolsas do Estado. A partir de 1852 o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria apoiou a ida de engenheiros para escolas estrangeiras, os quais após terminarem os estudos eram obrigados a trabalhar durante um certo tempo para o Estado. Inicialmente os engenheiros que seguiriam os seus estudos no estrangeiro eram seleccionados sem concurso e só a partir de 1855 essa selecção passou a ser feita com base num concurso público.

Ao longo dos anos que estiveram na École des Ponts et Chaussées de Paris, os engenheiros portugueses contactaram com alguns dos mais importantes engenheiros franceses e os estudos e projectos que realizaram permitiram-lhes adquirir as competências necessárias para posteriormente virem a intervir em diversas áreas, desde a construção de pontes até à hidráulica agrícola.

2. A FORMAÇÃO TEÓRICA E A PRÁTICA ANO TERRENO NA ÉCOLE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Na primeira metade do século XIX a École *des Ponts et Chaussées* continuava a ter como missão

[9] *Silvério Augusto Pereira da Silva. 1860. "Projecto de Melhoramento da Barra de Aveiro. Relatório". Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, 229-230*

[10] *Existe uma ampla bibliografia sobre os engenheiros dos diferentes países que frequentaram as escolas francesas, nomeadamente esta Escola. Refira-se apenas Gouzévitch, Irina ; Grelon, André ; Karvar, Anouchet. 2004. La formation des ingénieurs en perspective: modèles de référence et réseaux de médiation : XVIIIe-XXe siècles. Rennes : Presses universitaires de Rennes. Sobre os engenheiros portugueses veja-se Matos, Ana Cardoso de. 2009. "Asserting the Portuguese Civil Engineering Identity: the Role Played by the École des ponts et chaussées" In Les enjeux identitaires des ingénieurs : entre la formation et l'action/The Quest for a Professional Identity: Engineers between Training and Action, edited by Matos, Ana Cardoso de, et ali, 177-209, Lisboa: Colibri/CIDEHUS/CIUHCT,*

[11] *Diário da Câmara dos Deputados, sessão de 10 de Julho de 1854, 171- 189.*

Nome	Data de saída da EPC		Nome	Data de saída da EPC
Caetano José Vaz Parreiras (1797-1848)	1825		João Evangelista de Abreu (1827-1869)	1859
Gregorio António Pereira de Sousa	1825		Pedro d'Alcântara Gomes Fontoura (1828- ..)	1859
José Feliciano da Silva Costa (1798-1866)	1825		Valentim Evaristo do Rego (1825-1884)	1859
Januário Pedro Celestino (Soares) – (..-..)	1826		Manuel Afonso Espergueira (1833-1917)	1862
Sá (..-..)	1829		Álvaro Kopke de Barbosa Ayalla (1838-1894)	1863
José de Meneses Pitta e Castro (1804-1884)	1830		Pedro Inácio Lopes (1840-1900)	1864
Conde de Calhariz (filho do Marquês de Palmela) (..-..)	1830		Eduardo Augusto d'Oliveira (1835-..)	1862
Joseph de Braamcamp (...-..)	1831		Joaquim Pires de Sousa Gomes (1836-1912)	1863
Sebastião Lopes Calheiros e Meneses (1816-1899)	1839		Augusto Luciano Simões de Carvalho (1838-1912)	1867
Pereira Nunes (..-..)	1839		Cândido Xavier Cordeiro (1842-1904)	1867
Joaquim Simões Margiochi (..-..)	1844 (?)		João Veríssimo Mendes Guerreiro do Castanheirinho (1842 - ..)	1867
Francisco Maria de Sousa Brandão (1818-1892)	1847		Frederico Ressano Garcia (1847-1911)	1869
Joaquim Tomás Lobo d'Ávila (1818- 1892)	1847		Carlos Alberto d'Oliveira (..-..)	1878
José Rodrigues Coelho do Amaral (1815-1873)	1847		Miguel José Raio (1850-..)	1879
José Anselmo Gromicho Couceiro (1822-1895?)	1847		Alípio Coelho do Amaral (1846 -..)	1880
Albino Francisco de Figueiredo Almeida (1803-1858)	1847		Abrahão Levy Azancot (1868 -..)	1880
Joaquim Júlio Pereira de Carvalho (1819-1871)	1847		Raoul Machado de Faria e Maia (1857-1920)	1880
Joaquim Nunes de Aguiar (1812-1872)	1849		Manoel Carlos De Souza-Brandão (..-..)	1882
Jaime Larcher (1826-1889)	1853		Matheus Antonio de Lima (..-..)	1882
Ricardo Júlio Ferraz (1826-1880)	1856		Lucio Lourenço (..-..)	1888
Ricardo Frederico Guimarães (1831-1877)	1856		Bernardo Florencio Da Costa	1894
Eduardo Ferreira Sampayo (1837-..)	1855		Raoul Miguel De Mendonça (1877-1953)	1897
Manuel d'Almeida Ribeiro (1832-..)	1858		André Alberto de Mello e Castro Ribeiro	1903

Fonte: MOPCH- Processos individuais

principal a formação de engenheiros que viessem a integrar o Corpo de Pontes e Calçadas que, no âmbito do Ministério do Reino, dirigia a construção das obras públicas que se estavam a realizar em França. As reformas introduzidas nesta escola entre 1830-1840 procuraram integrar nos curricula disciplinas que correspondessem ao surgimento de novos materiais e processos de produção e às novas técnicas de construção. Foi o caso da siderurgia ou das terraplanagens a vapor. Nesta altura professores como Amédée Bommart, (1807-1865), tentaram conciliar o pragmatismo que caracterizava a École *des Ponts et Chaussées* com a exigência do rigor conceptual necessário à "tecnologia do engenheiro"[12]. Apesar da polémica sobre as áreas de intervenção e as competências de engenheiros e arquitectos, a arquitectura continuou a ser considerada como uma formação indispensável para os engenheiros civis. Sob o professorado de Léonce Reynaud (1803-1880), arquitecto e engenheiro, foi valorizado o carácter utilitário da arquitectura associado ao "génie civil", e as suas lições incidiam também sobre as características e a resistência dos vários materiais de construção[13].

A década de 1850 marcou a renovação desta escola, adaptando-a à lógica da era industrial, pois "*les nouveaux débouchés offerts aux ingénieurs des Ponts grâce au développement des chemins de fer, la coopération étroit à laquelle ils sont conduits par la force des choses avec les ingénieurs des Mines, les ingénieurs civils ainsi qu'avec leurs propres conducteurs, marquent autant de ruptures décisives par rapport à 1'ancien fonctionnement de leur administration*"[14].

Com a reforma de 1851, a elaboração de projectos, acompanhados de estudos de cálculos de obra e de viabilidade económica, assim como a prática no terreno continuaram a ter nesta escola um lugar preponderante. A importância da elaboração dos projectos foi realçada em 1854 pelo engenheiro Albino Francisco de Figueiredo (1803-1858), professor na Escola Politécnica de Lisboa e que tinha completado os seus estudos na École des P*onts et chaussées*. Segundo ele,

> *"A descrição técnica, e os desenhos gráficos, são partes essenciais de um projecto qualquer, porque não só se completam e auxiliam uma à outra, mas em grande parte se justificam reciprocamente. (…) é a descrição técnica considerada a peça capital de um projecto, e que por si caracteriza o engenheiro que a confeccionou"*[15].

A elaboração de orçamento da obra era outro dos aspectos que Albino Francisco de Figueiredo considerava indispensável na realização de qualquer obra pública.

Na segunda metade do século XIX engenheiros portugueses tiveram como professores alguns dos nomes mais eminentes da engenharia francesa: Louis- Charles Mary (1842-1868)[16] no curso de rios e canais; Pierre Dominique Bazaine-Vasseur (1809-1893) no curso de caminhos-de-ferro; Louis Auguste Chevalier (1844-1854) no curso de mecânica aplicada à resistência de materiais; Charles-François Hervé *Mangon* (1821-1888) no curso de hidráulica agrícola; Leónce Reynaud, no curso de arquitectura[17]. Para além dos já referidos,

[12] *Por isso, o ensino da matemática e da mecânica tinha um papel importante nos cursos de Bommart sobre pontes e caminhos-de--ferro. Picon, Antoine. 1992. L'invention de l'ingenieur moderne. Op. Cit, 512-513.*

[13] *Nomeadamente os novos materiais, como era o caso do cimento Vicat.*

[14] *Picon, Antoine. 1992. L'invention de l'ingénieur moderne. Op. Cit., 611.*

[15] *"Relatório acerca das obras da estrada de Aldeã-Gallega a Elvas, apresentado pelo Conselheiro Albino Francisco de Figueiredo, em virtude do disposto na Portaria do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria, datada de 28 de Janeiro de 1854" in Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº 3, Março de 1854, 234-235.*

[16] *Que em 1858 foi autor do projecto para a distribuição de água à cidade de Lisboa.*

[17] *AHMOPCI. Processo Individual de Augusto Luciano Simões de Carvalho.*

foram também professores de Augusto Luciano Simões de Carvalho,

> «*Moradière*[18]*, na cadeira de pontes, provado construtor, que deixara os vestígios da sua actividade e competência nas mais difíceis obras da linha de Orleães, troço de Tours a Bordéus, "là-bas, au chantier", como ele dizia, caloroso e convicto, a cada passo do seu curso" e "Baron*[19]*, professor de estradas, o mais terrível, não pela essência da matéria, mas pela maneira do ensino*»[20].

Segundo Simões de Carvalho

> *"O curso oral de construção de estradas ordinárias, coadjuvado simultaneamente pelos três concursos propostos pelo professor desta cadeira, M. Baron, terminado pelas operações executadas no campo, e tendo ainda por complemento a visita dos esgotos da cidade de Paris, é por certo um dos mais completos da escola. Os três concursos formam uma série de estudos, de uma índole essencialmente prática, os quais se sucedem uns aos outros, e cujos programas abrangem todos os trabalhos que o engenheiro pode executar no gabinete em tal ramo de serviço; o 1º sobre os métodos de cubatura de volumes de aterro e desaterro, o 2º sobre determinação de traçado e orçamento de despesas, o 3º sobre as obras de arte do mesmo traçado"*[21].

Sobre o curso de arquitectura referia que o mesmo

> «*já pelas prelecções que a escola oferece nos anfiteatros <u>especialmente</u> aos alunos externos, já pelos concursos executados nas salas de estudo, é para os alunos da terceira classe como uma introdução aos grandes trabalhos executados que têm que ser propostos no ano seguintes; porém a introdução, em que o rigor das classificações finais, tanto pelo lado da execução como pelo da composição, patenteia quanto peso se dá na escola a esta parte do ensino, que ali se ilustra como o nome de mr. Reynaud*[22]*, cuja obra se pode ter por magistral em assunto arquitectónico*"[23].

Durante a sua formação escolar os engenheiros portugueses realizaram vários projectos. Valentim Evaristo do Rego, por exemplo, realizou: 4 projectos de engenharia (uma arcada, um edifício para alfandega, um edifício para prefeitura e uma estação de caminho de ferro); 3 projectos de estradas; 4 projectos de mecânica (entre os quais o de uma máquina a vapor); 1 projecto de uma grande ponte de pedra; 1 projecto de navegação interior (melhoramentos do Sena entre Paris e Bezons); 1 projecto de agricultura para o melhoramento de uma grande propriedade; 1 projecto de construção marítima (dique)[24].

Através dos estudos que realizaram nas salas de aulas e das actividades práticas que acompanhavam as lições teóricas estes engenheiros

[18] *Refere-se a Romain Bricheteau de la Morandière Morandière (1809-1875), também conhecido como Romain Morandière, que foi nomeado professor desta escola em 1864 e que dirigiu a realização de grandes pontes ferroviárias como os viadutos de Montlouis-sur-Loire, de Lesard et de Givray na linha de Paris-Austerlitz à Bordeaux-Saint-Jean. Como engenheiro chefe da Compagnie du Paris-Orléans, cargo que assumiu em 1853, dirigiu a construção das linhas de Poitiers a La Rochelle, de Nantes a Saint-Nazaire, de Tours a Mans e de Angers a Niort.*

[19] *Atendendo aos anos em que Augusto Luciano Simões de Carvalho esteve na École des ponts et Chaussées, trata-se muito provavelmente de Honoré Baron (1818-1883) que foi professor do «cours sur les routes» de 1864-1879.*

[20] *Carvalho, Augusto Luciano de, 1906. "Elogio Histórico de Cândido Xavier Cordeiro" in Revista de Obras Públicas e Minas, tomo XXXVIII, nºs 442-444, Outubro/Dezembro, 544.*

[21] *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº 5, Maio de 1866, 348.*

[22] *Trata-se do já referido Léonce Reynaud, que em 1837 foi nomeado professor da École Polytechnique de Paris e em 1847 professor de arquitectura na École des Ponts et Chaussées.*

[23] *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº 5, Maio de 1866, 352.*

[24] *AHMOPCI, Processo individual de Valentim Evaristo do Rego.*

adquiriram os mais recentes conhecimentos tecnológicos ligados a áreas como os caminhos-de-ferro, a construção de pontes, viaductos ou portos, existente em França, os quais, posteriormente, aplicaram em Portugal e ensinaram àqueles que trabalharam nas obras públicas sob a sua direcção, ou transmitiram aos seus alunos sempre que foram escolhidos para leccionar numa das escolas de engenharia existentes no país.

3. AS MISSÕES DE ESTUDO E O CONTACTO COM OS GRANDES ESTALEIROS DE OBRAS PÚBLICAS

No final de cada ano escolar os alunos realizavam missões de estudo que lhes permitia um contacto directo com os estaleiros e as principais obras que estavam a ser realizadas em França. Sobre essas missões de estudo escreveram relatórios que são uma importante fonte para conhecermos o que estudaram.

Em 1857, quando completaram o 1° ano de estudos na École des Ponts et Chaussées de Paris, João Evangelista de Abreu, Pedro d'Alcântara Gomes Fontoura e Valentim Evaristo Rego, fizeram uma missão de estudo a Pau e a Marselha, para estudar a construção de estradas, caminho-de-ferro e portos, tendo elaborado um relatório sobre os estudos realizados. O contacto directo com as obras que estavam a ser realizadas e a informação que lhes era disponibilizada permitiram a estes engenheiros conhecer as mais recentes técnicas construtivas que eram utilizadas em França. Como referiram no seu relatório de missão – "graças as cartas de missão de que nos achávamos munidos, fácil nos foi pormo-nos em relação com os diversos engenheiros, dos quais, como em toda a parte recebemos o melhor acolhimento. Desenhos, peças escritas e indicações de todo o género, eram por eles postos à nossa disposição"[25]. Relativamente à ponte sobre o rio Adour, foram-lhes facultados não só os desenhos, como a cópia das memórias descritivas. Em Marselha, estudaram a construção do porto artificial, as obras realizadas para um novo bairro e os trabalhos do caminho-de-ferro que se dirigia a Toulon. Nesta cidade puderam também visitar as oficinas do caminho-de-ferro e examinar "sobretudo em detalhe as pontes de ferro e tôle. Possuímos os tipos destas pontes para diversas aberturas, e tanto para a passagens sobre elas das estradas ordinários (ponts en dessus), como para a passagem do caminho de ferro, (…) (ponts en dessous)"[26].

A missão realizada em 1858 por Pedro de Alcântara Gomes Fontoura levou-o até Itália para estudar a linha de caminho-de-ferro de Génova a Turim. Na sequência dos estudos que realizou na altura escreveu no seu relatório, " O que a minha experiência tem dado sobre a exploração dos caminhos de ferro de grande pente deve oferecer uma lição útil para o futuro das nossas vias férreas; julgo portanto que não será fora de propósito apresentar nesta memória os resultados do estudo que sobre tal assunto fiz no reino da Sardenha"[27]. Gomes Fontoura considerava que a experiência que tinha adquirido seria de grande utilidade para a construção das vias férreas em Portugal.

As notas que Gomes Fontoura tomou sobre o porto de Génova juntamente com os esclarecimentos que sobre esta obra lhe foram dados pelo engenheiro Dionysio, director da mesma, permitiram-lhe escrever uma memória sobre este porto, acompanhada por quatro desenhos aguarelados[28].

[25] *Relatório publicado no Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, n° 3 Março de 1858, 360-380.*

[26] *Ibidem.*

[27] *Fontoura, Pedro de Alcântara Gomes. 1860. "Exploração do caminho de ferro de Génova a Bussala. Linha de Génova a Turim (Memoria extrahida dos documentos que me foram fornecidos pelo Ministério de Turim e das minhas notas sobre os esclarecimentos que me subministrou, durante as minhas excursões á linha, o Dr. Borgnini, engenheiro da exploração) " in Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº 5, Maio de 1860, 469.*

[28] *Pedro de Alcântara Gomes Fontoura. 1861."Porto de Génova. Prolongamento do molhe novo, muros de cães, etc. (Memoria ex-*

No final do segundo ano João Evangelista de Abreu realizou uma missão a Bordéus que tinha por fim o estudo: da embocadura do Gironda; da construção de uma nova ponte de ferro sobre o rio Garona, destinada a ligar as duas linhas de Orleans e do Meio Dia; dos processos e resultados económicos da fixação das dunas; e da distribuição das águas de Bordéus[29]. Sobre a ponte de ferro destinada a ligar as gares do caminho-de-ferro de Orleans e do Meio Dia referiu "Tenho em meu poder vinte e três grandes desenhos relativos ao projecto d'esta importante obra; além disso tive ocasião de trabalhar nos cálculos e orçamentos definitivos do projecto, graças ao bom acolhimento que recebi de mr. Régnault, engenheiro de pontes e calçadas, empregado no caminho de ferro do meio dia e autor do projecto"[30]. O seu estudo sobre a distribuição de águas em Bordéus "foi todo de detalhe" e como resultado possuía no seu "álbum numerosos croquis representado uma série de detalhes interessantes, relativos ao estabelecimento das máquinas a vapor que dão movimento às bombas elevatórias, aos reservatórios, tubos de condução, etc."[31]

No final do primeiro ano Augusto Luciano Simões de Carvalho realizou a sua missão em Grenoble sob a orientação de mr. Berthier, engenheiro chefe, que lhe facultou vários documentos e informações e demonstrou a maior disponibilidade para acompanhar os seus estudos. A parte da missão que este engenheiro considerou mais interessante foram os trabalhos hidráulicos a cargo dos engenheiros M Margot e Nestor Brizac. No final do segundo ano a sua missão de estudo foi realizada em Bordéus e no final do terceiro na Exposição Universal de Paris, no departamento do sul e sudoeste de França e em Espanha, especialmente no litoral para estudar os faróis.

4. A APLICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS ÀS OBRAS PUBLICAS REALIZADAS EM PORTUGAL NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX

Em 1851, o novo regime político introduzido no país, o Fontismo, assumiu como uma das suas prioridades o desenvolvimento das obras públicas e a construção de uma rede ferroviária. Para levar a cabo este objectivo o governo procedeu a uma reorganização administrativa e, em 1852, criou o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (MOPCI), chefiado pelo engenheiro Fontes Pereira de Melo.

Com a criação do Ministério das Obras Públicas os engenheiros formados na École des Ponts et Chaussées integraram o seu quadro técnico e ao longo da segunda metade do século desempenharam importantes actividades quer na construção dos caminhos-de-ferro e na direcção de obras dos vários distritos, quer em várias comissões técnicas. Aliás, os engenheiros que frequentarem esta escola a expensas do governo comprometiam-se a trabalhar no MOPCI nos anos que se seguiam ao seu regresso a Portugal.

Os trabalhos que estes engenheiros realizaram permitiram que em 1861 se considerasse que graças ao "estudo de ciência e arte das construções nos países estrangeiros feito por engenheiros nossos" [32] se tinha começado a formar no país um corpo técnico capaz de realizar muitas das obras públicas de que o país necessitava.

trahida dos esclarecimentos que me foram dados pelo SR. Dyonisio engenheiro director d'estas construções e das minhas notas sobre os trabalhos) in Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº1, Janeiro, 62-66

[29] "Relatório sobre o emprego do Tempo de missão feita no fim do segundo ano do curso de Pontes e Calçadas pelo aluno João Evangelista de Abreu, dirigido ao excelentíssimo Senhor Visconde de Paiva, Ministro de sua Magestade Fidelíssima em Paris" in Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº8, Agosto, 1860, 112.

[30] Idem, 117.

[31] Idem, 147

[32] Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, n° l, Janeiro de 1861, 12.

Pouco depois de ter sido criado o MOPCI, João Crisóstomo de Abreu e Sousa encarregou os engenheiros José Anselmo Gromicho Couceiro e Joaquim Simões Margiochi das obras do caminho-de-ferro de Lisboa ao Carregado que até aí estavam a cargo de Waring Brothers & Shaw. Assumindo a direcção dos trabalhos estes engenheiros puseram em prática os conhecimentos que tinham adquirido em Portugal e na École des Ponts et Chaussées e "reorganizaram estaleiros e criaram operários" e deram sequência aos trabalhos necessários à construção deste troço de caminho-de-ferro.

Por seu lado, Joaquim Simões Margiochi foi encarregado de fiscalizar a construção do caminho-de-ferro do Leste e do Sul e foi nomeado inspector das obras públicas dos distritos de Leiria, Lisboa, Santarém e Castelo Branco. Em 1852 José Anselmo Gromicho Couceiro integrou a comissão encarregada de determinar a directriz do caminho-de-ferro do Norte, em 1856 foi nomeado engenheiro chefe da Companhia Central e Peninsular dos Caminhos de Ferro Portugueses e no ano seguinte assume a direcção das obras do distrito de Castelo Branco[33].

João Evangelista de Abreu foi nomeado chefe da 2ª divisão fiscal de construção de caminho-de-ferro. A partir de 2 de Outubro de 1866 passou a acumular estas funções com a direcção de estudos do caminho-de-ferro do sul do Tejo[34]. Valentim Evaristo do Rego depois de ter dirigido várias obras públicas, como as obras de melhoramento do Porto e Barra da Figueira da Foz, em 1867 foi nomeado director da Direcção geral dos Telégrafos e Faróis[35].

Em 1864, o engenheiro Joaquim Pires de Sousa Gomes foi destacado para trabalhar com Joaquim Nunes de Aguiar nos projectos e obras do abastecimento de água a Lisboa, enquanto os engenheiros Pedro Inácio Lopes e Álvaro Kopke de Barbosa Ayalla foram destacados para trabalhar com o engenheiro Francisco Maria de Sousa Brandão nos estudos e projectos das linhas férreas do Porto e Coimbra à fronteira com Espanha[36]. É possível que a iniciativa de requisitar os engenheiros recentemente chegados de Paris tenha partido de Joaquim Nunes de Aguiar e Francisco Sousa Brandão, os quais tendo anos antes sido alunos da École des Ponts et Chaussées eram capazes de avaliar as competências adquiridas pelos engenheiros oriundos deste estabelecimento de ensino nas várias áreas da engenharia civil.

Nos anos seguintes estes engenheiros assumiram a direcção e a fiscalização de várias linhas férreas e de outros trabalhos de obras públicas que estavam a ser realizados no âmbito do MOPCI. Por exemplo, na década de 1870 Álvaro Kopke de Barbosa Ayalla foi encarregado de realizar estudos e projectos sobre o porto de Viana do Castelo e de Ponta Delgada e de dirigir as obras destes dois portos[37].

Os engenheiros que se formaram em Paris em 1862 e 1864 tiveram um papel importante não só nos caminhos-de-ferro mas também nas obras hidráulicas que se estavam a realizar no país. Joaquim Pires de Sousa Gomes, que entrou para o serviço do MOPCI em 1864 foi colocado na direcção das obras para o abastecimento de água a Lisboa. Álvaro Kopke de Barbosa Ayalla, depois de ter exercido funções nos caminhos-de-ferro, em 1872 foi nomeado director do porto artificial de Ponta Delgada e em 1875 director do porto artificial da Horta, cargos que exerceu cumulativamente. A partir de 1886 exerceu várias comissões de serviço hidráulico tendo revelado "Especialmente nos importantíssimos trabalhos

[33] *Em 1868 é nomeado para servir às ordens do rei e em 1883 é nomeado como preceptor dos infantes D. Carlos e D. Afonso.*

[34] *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº 11, Novembro de 1866, 330.*

[35] *AHMOPCI, Processo individual de Valentim Evaristo do Rego.*

[36] *Decreto de 27 de Agosto de 1864.*

[37] *Sobre o Porto de Ponta Delgada publicou a obra "Notice sur le Port artificiel Ponta Delgada, Lisbonne.1873*

de portos marítimos, que dirigiu e a que dedicou a maior parte da sua vida pública (…) muita aptidão profissional"[38].

Considerado um especialista em questões de hidráulica no regresso a Portugal, Manuel Afonso Espergueira, desempenhou vários cargos ligados com esta área. Em 29 de Dezembro de 1865 foi nomeado director das obras da barra da Figueira da Foz e dos trabalhos de melhoramento dos campos do Mondego. Em 2 de Outubro de 1866 foi nomeado para dirigir a 1ª circunscrição hidráulica. Foi ainda encarregado de dirigir as obras dos portos de Lisboa, Viana do Castelo, Figueira da Foz e Ponta Delgada e os trabalhos da barra do Douro.

Em 1869 Augusto Luciano Simões de Carvalho foi nomeado 1º engenheiro da Repartição distrital das obras públicas de Beja. Ao longo da vida ocupou vários cargos ligados à construção das diferentes linhas de caminho-de-ferro. Mas a sua actividade profissional estendeu-se também a outras áreas: em 1888 foi nomeado director da 2ª circunscrição hidráulica; 1899 foi nomeado vogal do Conselho Superior dos Monumentos Nacionais; em 1900 assumiu o lugar de vogal da Comissão Superior de Comércio e Indústria; em 1906 desempenhou o cargo de inspector dos edifícios públicos.

Quando regressou a Portugal, Ressano Garcia pôs em prática os conhecimentos adquiridos na realização de vários projectos de estradas que "mereceram a aprovação da Junta Consultiva de Obras Públicas e Minas sem alteração alguma"[39]. Em 1872 foi nomeado professor de geometria descritiva aplicada à indústria do Instituto Industrial de Lisboa e engenheiro da Câmara Municipal de Belém. Em 1874, após concurso público, assumiu o cargo de engenheiro da Câmara Municipal de Lisboa tendo tido nos anos seguintes uma importante acção na modernização da capital. Desenvolveu também uma actividade relevante nos caminhos-de-ferro e na modernização dos portos do país.

Ao longo dos anos estes engenheiros foram encarregados de realizar vários estudos sobre o traçado que deviam seguir as linhas do caminho-de-ferro ou sobre o estado de desenvolvimento desses trabalhos. Refiram-se, como exemplos, o "Relatório sobre o resultado do reconhecimento do terreno entre o caminho de ferro do norte e a fronteira de Leste, a fim de conhecer a possibilidade de uma linha férrea nesse direcção" apresentado por José Anselmo Gromicho Couceiro em 9 de Outubro de 1859, ou o "Relatório sobre o reconhecimento do caminho de ferro pela Beira", apresentado por Francisco Maria de Sousa Brandão nesse mesmo ano[40].

CONCLUSÃO

No século XIX a modernização de Portugal esteve directamente associada aos engenheiros. Eram eles que possuíam as competências técnicas necessárias para pôr em prática dos trabalhos de construção de estradas e de caminhos-de-ferro que permitiam a criação de um mercado nacional.

A situação do ensino de engenharia em Portugal não permitia que o país possuísse um corpo de engenheiros civis capaz de dar resposta às obras públicas que se procurava incrementar no país, embora vários engenheiros militares tenham tido um papel activo nestas obras. Para tentar superar a situação vários engenheiros completaram a sua formação no estrangeiro, nomeadamente na École *des Ponts et Chaussées*.

Pela sua actividade profissional e pela sua intervenção na vida política e social do país, os engenheiros formados na École *des Ponts et Chaussés* assumiram-se como um factor importante da afirmação da engenharia portuguesa e um veículo de transferência de saberes e tecnologias associados à engenharia civil que contribuiu para a sua modernização.

[38] *Revista de Obras Públicas e Minas, tomo XXVI, nºs 301 e 302, 1894, 5-6.*

[39] *AHMOPCI, Processo individual de Ressano Garcia.*

[40] *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, nº1, Janeiro de 1860 p.74-75 e nº3, Março de 1860, 261-280.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basto, Artur de Magalhães.1937. *Memória histórica da Academia Politécnica do Porto*. Porto: Universidade do Porto.

Carvalho, Augusto Luciano de, 1906. "Elogio Histórico de Cândido Xavier Cordeiro" in *Revista de Obras Públicas e Minas*, tomo XXXVIII, nºs 442-444, Outubro/Dezembro, 544-558.

Fontoura, Pedro de Alcântara Gomes. 1860. "Exploração do caminho de ferro de Génova a Bussala. Linha de Génova a Turim (Memoria extrahida dos documentos que me foram fornecidos pelo Ministério de Turim e das minhas notas sobre os esclarecimentos que me subministrou, durante as minhas excursões à linha, o Dr. Borgnini, engenheiro da exploração) " in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, nº 5, Maio, 469-480.

Fontoura, Pedro de Alcântara Gomes. 1861. "Porto de Génova. Prolongamento do molhe novo, muros de cães, etc. (Memoria extrahida dos esclarecimentos que me foram dados pelo SR. Dyonisio engenheiro director d'estas construções e das minhas notas sobre os trabalhos) in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, nº1, Janeiro, 62-66.

Gouzévitch, Irina ; Grelon, André ; Karvar, Anouchet. 2004. *La formation des ingénieurs en perspective: modèles de référence et réseaux de médiation : XVIIIe-XXe siècles*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Macedo, Marta Coelho de. 2012. *Projectar e Construir a Nação*: Engenheiros, ciência e território em Portugal no século XIX. Lisboa, Imprensa de Ciências Sociais.

Matos, Ana Cardoso de. 2009. "Asserting the Portuguese Civil Engineering Identity: the Role Played by the École des ponts et chaussées" In *Les enjeux identitaires des ingénieurs : entre la formation et l'action/The Quest for a Professional Identity: Engineers between Training and Action*, edited by Matos, Ana Cardoso de, et ali, 177-209, Lisboa: Colibri/ CIDEHUS/CIUHCT.

Picon, Antoine. 1992. *L'invention de l'ingenieur moderne. L'Ecole des Ponts et Chaussées 1747-*

Sepúlveda. Cristóvão Aires de Magalhães.1913. *História do Exército Português, Provas VII*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Sepúlveda. Cristóvão Aires de Magalhães.1913. História do Exército Português, Provas VII. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Arquitetura Moderna em Belém (PA):
As Principais Obras de Milton Monte[1]

Maciel, Patrícia de Lima[(1)*]; Tavares, Rui[(2)]**
[(1)]patyarquitetura@yahoo.com.br, [(2)]rtavares@arq.up.pt
[*] Faculdade de Arquitetura, Universidade do Porto [**] Centro de Estudos de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura, Universidade do Porto

RESUMO

O engenheiro-arquiteto Milton Monte representa um dos principais nomes responsáveis pela produção de uma arquitetura de cunho modernista regionalista desenvolvida em Belém (PA) a partir da segunda metade do decênio de 1960. Apesar da escassez de material didático, motivo que dificultou bastante o desenvolvimento de um trabalho mais apurado sobre o tema proposto, este período corresponde ao momento mais prolífero da arquitetura belenense, quando o grupo constituído pelos primeiros arquitetos formados no Estado do Pará, contribuiu de maneira significativa na construção de uma identidade arquitetônica regional.
O presente artigo apresenta uma revisita à gênese da arquitetura moderna amazônida belenense através de dois objetos norteadores; o resumo biográfico de Monte, com a finalidade de reconhecer a essência pessoal que o mesmo assentava em seus projetos e a exposição de algumas das principais contribuições do arquiteto para a construção. Neste sentido, foi possível identificar a preocupação do engenheiro-arquiteto em responder, de maneira eficiente, às questões climáticas características de uma região tropical. Durante a releitura de alguns trabalhos de Milton Monte, percebe-se que o arquiteto buscou a otimização do ambiente construído através de uma arquitetura pragmática, fundamentada na utilização de métodos construtivos e materiais regionais.

BELÉM MODERNA

A Casa Modernista da Rua Santa Cruz (1927 – 1928), de autoria do arquiteto ucraniano Gregori Warchavchik, é considerada a primeira manifestação de uma arquitetura fundamentada totalmente nos critérios do modernismo europeu; destoando de tudo o que fora produzido até o momento e apesar das ressalvas, a obra confere algum reconhecimento e credibilidade ao estilo recém-chegado ao país.[1]

Entretanto, a partir da primeira metade da década de 1930, o então Presidente Getúlio Vargas incentivou por meio de uma administração ditatorial centralizada e principalmente intervencionista (Segawa apud Ackel, 2007, p. 117) o aumento da produção arquitetônica no Brasil, desde que a mesma estivesse legitimada pelas aspirações nacionalistas; esta condição permitiu que a arquitetura moderna brasileira assumisse ares tupiniquins[2], porém sem interromper o diálogo

[1] A presente pesquisa foi desenvolvida e articulada com a tese de doutoramento em andamento "Milton José Pinheiro Monte: Vida e obra de um arquiteto equatorial amazônida".

[2] Pertencente a nação Tupi, Tupiniquim é um grupo indígena brasileiro com mais de 500 anos de história; na linguagem coloquial, tupiniquim quer dizer o mesmo que "brasileiro".

com as características gerais determinadas pelo "International Style". Consequentemente a esta mistura de critérios (nacionalismo e modernismo), aliada a forte influência de Le Corbusier, o regionalismo apadrinhado por Lúcio Costa e a plasticidade popularizada de Niemeyer, o Brasil se tornou um dos expoentes máximos da arquitetura moderna (Sarquis, 2003, p. 30).

Neste mesmo período, o crescimento socioeconômico do Brasil permitiu que outros estados, além de Rio de Janeiro e São Paulo, pudessem proporcionar um ambiente favorável à recepção de profissionais advindos de outras regiões; uma das classes mais beneficiadas por essa política de desenvolvimento foram os arquitetos, tanto por meio de novas possibilidades de trabalho como docentes em cursos recém-criados de arquitetura assim como colocações tanto em instituições privadas e públicas (Sarquis apud Bastos, 2012, p.47); estas oportunidades foram determinantes tanto na difusão dos critérios balizadores do modernismo como na releitura deste modelo pelos arquitetos brasileiros sediados nos demais estados brasileiros.

Seguindo esta cronologia, em Belém (PA) o trabalho de criação e desenvolvimento da arquitetura até o inicio da década de 1960 competia aos arquitetos formados em outros estados, desenhistas e, sobretudo, aos engenheiros locais. Nesse período, o traçado da maioria das edificações da cidade já apresentava um certo alinhamento com os princípios defendidos pela corrente modernista (Vidal, 2008, p. 163), principalmente nos desenhos desenvolvidos pelos engenheiros Alcyr Meira, Camillo Porto, Judah Levy e Milton Monte. As linhas sinuosas, o uso de pilotis, de rampas, do concreto entre outros, eram elementos constantemente utilizados por esses profissionais. A partir de meados de 1960, com os primeiros arquitetos formados no Estado, a arquitetura desenvolvida assumiu de maneira acanhada, alguns traços tipicamente regionais, através da utilização de soluções e elementos que respeitassem as características locais, mas que de certa maneira, concatenassem com os critérios do "estilo internacional".

Segundo Sarquis (2012), o primeiro contato destes engenheiros com a arquitetura moderna ocorreu de diversas maneiras; sobretudo através de cursos realizados fora do Estado do Pará, viagens pelos Estados Unidos e Europa, catálogos de projetos e publicações especializadas. Esta rasa proximidade possibilitou a estes engenheiros um novo olhar sob importantes aspectos a ser considerados na concepção projetual, como novas técnicas construtivas, a utilização de novos materiais, elementos formais entre outros.

Contudo, apesar da intensa produção arquitetônica destes profissionais e a tentativa dos mesmos em desenvolver uma arquitetura conectada com as novidades construtivas, a cidade carecia de especialistas que pudessem entender e responder adequadamente as necessidades ambientais especificas da região amazônica. Esse questionamento quanto à produção de uma arquitetura mais adequada à realidade ambiental de Belém, ganhou reforço quando o trabalho irregular de concepção projetual destes profissionais começou a ser posto em causa; consequentemente, a criação de um curso de arquitetura na capital paraense se tornou uma necessidade. Após a mobilização de diversos engenheiros e projetistas, foi criado em Belém, em 1963, o primeiro curso de arquitetura do Estado, resultante de uma parceria entre a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Consequentemente à criação do curso de arquitetura, a consideração das particularidades do local na concepção de projeto ganhou maior significado aos olhos dos primeiros engenheiros-arquitetos formados pela nova graduação, devido principalmente a dois fatores: a influência dos professores, provenientes principalmente da UFRGS e responsáveis por importantes departamentos do curso de arquitetura na Universidade Federal

do Pará (Sarquis, 2012) e também a importantes visitas técnicas realizadas a assentamentos urbanos como a Vila Serra do Navio e Vila Amazonas[3]. A partir daí, estes futuros arquitetos começaram a conjugar aspectos culturais e climáticos da região amazônica ao conceito modernista. Portanto, assim como Costa, Niemeyer, Artigas, dentre outros nomes importantes da arquitetura brasileira tomaram para si os critérios do estilo internacional e deram-lhe uma cara brasileira, os primeiros arquitetos belenenses, ao reinterpretarem o moderno de acordo com as possibilidades e necessidades ambientais do local, deram-lhe uma alma regional.

Antes, quando o concreto armado, o vão livre, brises fixos, as linhas sinuosas e outros objetos representativos da arquitetura modernista brasileira, eram paradigmas adotados constantemente por engenheiros e arquitetos em Belém, com a atuação dos recém-formados arquitetos belenenses, o leque de possibilidades se abriu, e o conforto ambiental, o partido arquitetônico, a volumetria e alguns elementos locais como palha, cipós, cobogós, madeira, entre outros, também passaram a ser considerados na produção arquitetônica da cidade; para Cavalcanti e Lago[4] (2005) foram estes novos elementos que legitimaram a arquitetura moderna amazônida.

MILTON MONTE

Natural de Xapuri no Estado do Acre e radicado em Belém do Pará, o tímido e humilde arquiteto e engenheiro Milton José Pinheiro Monte (1929-2012), chamado carinhosamente de Mestre Monte por aqueles que o apreciavam, é considerado no Brasil o precursor da arquitetura modernista



Fig. 1 - Alunos e professores da primeira turma de Arquitetura no Chalé de ferro da Universidade Federal do Pará.
Fonte: Carvalho, Miranda, Tutyia (2015).

regionalista no Estado do Pará. Reconhecido como um dos principais personagens do grupo de engenheiros que reivindicaram a criação do curso de arquitetura no Pará, Milton se destacou no cenário da arquitetura por defender com sucesso, no decorrer da sua vida profissional, a importância de considerar e aliar na concepção projetual, as características ambientais ao estilo de arquitetura vigente. Deve-se ressaltar que, apesar de todo o protagonismo e do reconhecimento de seu trabalho, pouco material didático dedicado exclusivamente a obra de Monte fora produzido até o momento.

Milton Monte, com formação inicial em engenharia civil pela Universidade Federal do Pará, integrou a primeira turma do curso de Adaptação Profissional[5] (Fig. 1). Neste período (1965-1967) Monte recebeu diversas influências que contribuíram positivamente na sua formação como arquiteto. Os professores de arquitetura da UFPA e as importantes visitas técnicas realizadas durante o curso, foram aspectos determinantes para que Milton passasse a adotar nos seus projetos decisões cada vez mais relacionados às características regionais e culturais; porém, é imprescindível

[3] *Assentamentos urbanos para extração de minério (manganês), localizados no Estado do Amapá. Arquiteto: Oswaldo Bratke.*

[4] *CAVALCANTI, Lauro; LAGO, André. "Ainda moderno?: arquitetura brasileira contemporânea". Disponível em http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/404. Acessado em 08/02/2015.*

[5] *Curso de 6 semestres ministrado pela Universidade Federal do Pará (UFPA); tinha como público-alvo, profissionais com formação em engenharia civil.*

ressaltar que essa nova maneira de enxergar a concepção projetual, Monte atribuía não só a sua formação de arquiteto, mas também a sua história de vida[6]; para o arquiteto, o seu entusiasmo criativo estava intimamente relacionado com a sua origem amazônida.

Esse sentimento nativo amazônida de Monte, aliado ao reconhecimento das principais características climáticas[7] de Belém, permitiu ao arquiteto desenvolver um trabalho pragmático caracterizado sobretudo pelo respeito das condicionantes climáticas da região; tanto que é comum encontrar nas suas principais obras referências à utilização de mão-de-obra local, técnicas construtivas tradicionais, algumas padrões da arquitetura vernácula amazônica e diversos tipos de materiais locais.

Munido desta compreensão proveniente de suas raízes nativas, Milton Monte buscou no decorrer de sua vida profissional, aperfeiçoar o seu conhecimento técnico enquanto engenheiro e arquiteto; fosse através de estudos práticos, onde avaliou as características e a aplicabilidade de materiais regionais; por meio da participação em cursos de especialização referente a arquitetura regional, ou simplesmente por observação de soluções comumente utilizados na arquitetura (vernacular e erudita).

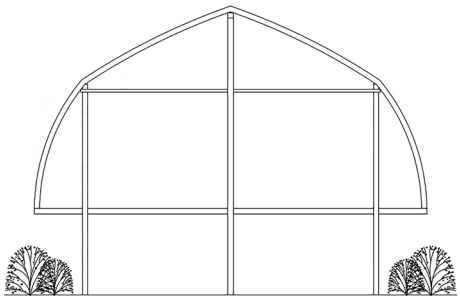
Um momento que marcou positivamente essa busca pelo apuramento de seu trabalho e talvez o mais importante no percurso de Monte enquanto difusor de uma arquitetura moderna e regional, aconteceu em 1976 e exemplifica perfeitamente a deferência do mesmo pelo conhecimento nativo, diz respeito a visita que o arquiteto realizou a uma morada pertencente a tribo indígena Waiãpi construída nos jardins do Comando Aéreo Regional, em Belém (PERDIGÃO, 1997, p. 198). As peculiaridades da rústica habitação chamaram a atenção de Milton Monte e o inspiraram na concepção do seu mais celebrado artefato: o beiral quebrado, conhecido também como beiral quebra-sol/quebra-chuva. A partir de sua criação, o dispositivo de proteção tornou-se uma constante nos seus projetos e, reconhecida a sua proficuidade, foi assimilado também no trabalho de outros arquitetos.

Em 1985, a Universidade Federal do Pará (UFPA), juntamente Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) organizou o primeiro e único (até o momento) curso de especialização no âmbito do conforto ambiental. Denominada "Arquitetura nos Trópicos", o curso com duração de dezoito meses, buscou dar a devida importância a arquitetura regional amazônica, analisando através de debates entre docentes e discentes, os principais aspectos que lhe caracterizam. Ao mesmo tempo a especialização tinha como objetivo consciencializar arquitetos e professores da importância de se considerar as condicionantes climáticas da região no desenvolvimento do projeto arquitetônico. Alguns dos casos de estudos debatidos durante o curso foram desenvolvidos por Milton Monte que, enquanto constituinte do corpo discente da especialização, desenvolveu sua monografia intitulada "Estudos e contribuições sobre modelos de projetos e edificações na Amazônia Equatorial" (1986) destacando-se mais uma vez no cenário acadêmico regional (Sarquis, 2012).

Porém, grande parte do reconhecimento profissional de Monte resulta da sua perceção relacionada aos tipos e a correta aplicação de materiais regionais, os requisitos técnicos destes materiais (físicas e mecânicas) e sua conformidade com o clima tropical; esta ciência oriunda em sua maioria, de diversos estudos práticos realizados ao

[6] *Depoimento dado pelo arquiteto ao "Projeto Memórias", trabalho desenvolvido pelo Núcleo Cultural da Universidade da Amazônia (UNAMA) realizada em 2010, com o intuito de homenagear pessoas que contribuem de maneira positiva para o desenvolvimento cultural Amazônia nos âmbitos das artes, educação, ciência, literatura e história.*

[7] *Temperatura média em torno dos 25ºC e 30ºC, sensação térmica chega a 40ºC ao ar livre; chuvas torrenciais quase diárias e uma umidade do ar que pode chegar a níveis de 85% (SARQUIS, 2012, p.24)*



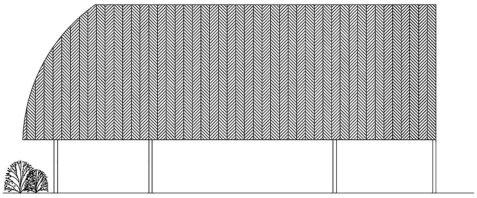


Fig. 2 e 3 – Corte e vista lateral esquemáticos de uma morada indígena Waiãpi.

longo de sua carreira. Disto isto, pode-se afirmar que o arquiteto buscou ao longo de sua carreira, o alinhamento entre a correta utilização dos materiais locais, o aprimoramento da arquitetura vernacular amazônida e o conhecimento técnico com o intuito de promover uma arquitetura adequada às condicionantes ambientais da região.

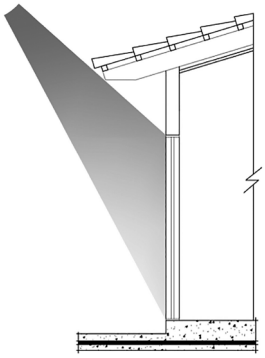
CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO: BEIRAL QUEBRADO OU BEIRAL QUEBRA-SOL/ QUEBRA-CHUVA

Grande parte da arquitetura produzida por Milton Monte caracteriza-se volumetricamente, como um barracão simples, com um telhado simples de duas águas. Ao renunciar a utilização de platibandas, elemento muito utilizado pelos arquitetos modernistas, Monte elevou a importância da cobertura, conferindo-lhe destaque não apenas estético, mas, principalmente, funcional. Como referido anteriormente, Monte visitou, em 1976, uma morada indígena da tribo Waiãpi (Fig. 2 e 3); esta visita de reconhecimento permitiu ao arquiteto perceber algumas características construtivas que otimizavam o desempenho térmico da morada. Dentre diversos fatores considerados pelo arquiteto, o que mais lhe chamou atenção diz respeito a relação entre os beirais da cobertura e a edificação. Constituída de palha, a cobertura apresentava o caimento dos beirais a uma distância aproximadamente de 1.20m a 1.30m do solo. Esse caimento excessivo aliado ao desempenho do material utilizado, permitia uma ventilação natural satisfatória do espaço interno da habitação. Se anteriormente, o gênio criativo de Monte estava condicionado pela limitação formal imposta pela telha de barro, após a visita a habitação indígena, Monte idealizou o celebrado beiral quebrado, conhecido também como beiral quebra-sol/ quebra-chuva (Fig. 4).



Fig. 4 - Residência Kalume. Primeira manifestação do beiral quebrado. Fonte: Arquivo pessoal - K. Perdigão (2009).

A partir deste momento, Milton Monte adota em praticamente todos os seus projetos a utilização do beiral quebrado. Apresentando características físicas superdimensionadas, o beiral



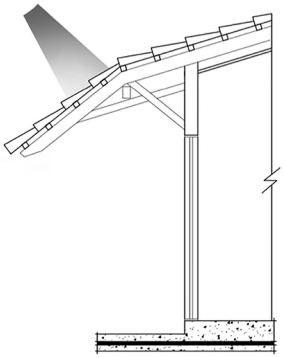


Fig. 5 e Fig. 6 – Cortes esquemáticos.



Fig. 7 - Residência "Onda Amarela". Fonte: Arquivo pessoal - K. Perdigão (2009)



Fig. 8 – Pavilhão Recreativo. Interpass Club de Mosqueiro Fonte: Giovanni Sarquis (2011).

quebra-sol/quebra-chuva apresenta projeções que variam entre 1.20m a 1.80m; a distância referente a parte mais baixa do beiral ao piso apresenta em média 1.90m. Portanto, ao avaliar as condições climáticas da região amazônica, que apresenta temperatura elevada e chuvas torrenciais quase que diariamente, o dispositivo pode ser considerado como um poderoso aliado na busca por condições térmicas amenas (Fig. 5 e Fig.6).

RESIDÊNCIA ONDA AMARELA

A residência praiana de propriedade do arquiteto, conhecida como "Onda Amarela" (1966-1967) (Fig. 7), localizada na ilha balnear de Mosqueiro, em Belém, representa de maneira concreta a preocupação que Milton tinha em adaptar seus projetos as necessidades ambientais da região. Apresentando uma reinterpretação tipológica da casa ribeirinha em estilo palafita[8], a instalação da residência acima do nível do solo, com a finalidade de impedir o contato direto do piso habitável com o solo húmido e a otimização na captação da ventilação natural, assim como a utilização de materiais locais re-

[8] *Habitação muito popular na região amazônica, localizada as margens dos rios ou em áreas alagáveis. A tipologia que caracteriza a palafita diz respeito a sustentação da habitação por uma estrutura em madeira com altura necessária para proteção da mesma as constantes variações dos níveis fluviais.*

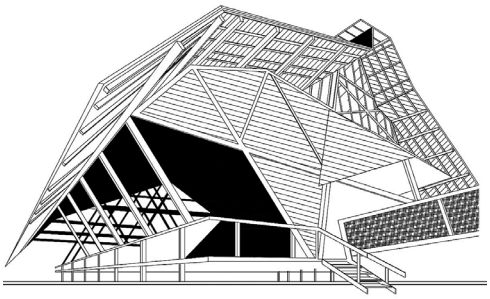


Fig. 9 – Perspectiva do pavilhão principal - Interpass Club de Mosqueiro.

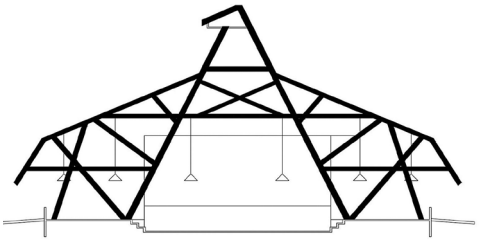


Fig. 10 – Pavilhão Recreativo. Interpass Club de Mosqueiro. Corte esquemático. Fonte: Giovanni Sarquis (2011)

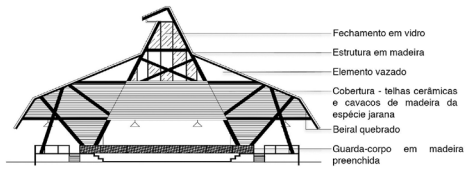


Fig. 11 – Pavilhão Recreativo. Interpass Club de Mosqueiro. Vista frontal esquemática.

presentam fielmente tal afirmação. Nas decisões que concernem o partido estrutural e a sua conformidade com características inerentes a uma "morada amazônica", são reconhecidos na residência, até o momento, duas importantes particularidades: a volumetria, que remete a um grande "barracão" e a disposição de componentes tradicionais tanto nas fachadas como nos ambientes internos da habitação.

Volumetricamente, a residência "onda amarela" apresenta, assim como grande parte dos projetos de arquitetura de Milton Monte, a exaltação da cobertura. Na portentosa e superdimensionada componente de quatro águas, o arquiteto optou pela utilização de material de demolição (telha francesa) e pelo emprego do beiral-quebrado nas orientações consideradas mais criticas quanto a predominância da radiação solar e da chuva. Distribuída externamente sobre pilares de madeira espaçadas simetricamente, a projeção do telhado permite a disposição de varanda na fachada frontal da habitação, garantindo assim o aproveitamento integral da ventilação natural do local.

Referente aos elementos que apontam `a cultura construtiva vernacular amazônida, foi possível identificar nas paredes externas (o interior não apresenta divisórias no setor social) a utilização do tabique tradicional, método que consiste na utilização de ripa de madeira reticulada e revestida em ambas as faces por material terroso; no forro, objetivando a melhoria funcional das condições termo/isolante na edificação, o arquiteto optou pela utilização do trançado tradicional em madeira de miriti.

Os vãos de janelas e portas são vedados com esquadrias móveis de madeira e bandeiras vazadas. Para um continuo aproveitamento da ventilação cruzada, Monte optou pela utilização de aberturas fixas compostas por tijolos invertidos e peças de madeira espaçadas.

INTERPASS CLUB DE MOSQUEIRO

O Pavilhão de Recreação do Interpass Clube de Mosqueiro (1991) (Fig. 8 e 9); talvez seja a obra mais emblemática do arquiteto; reconhecido nacionalmente e internacionalmente, o projeto campestre caracterizava-se como um grande barracão e albergava o setor recreativo de um clube social inspirado na cultura amazônida. Para atender de maneira satisfatória as decisões arquitetónicas

que definira para o projeto, Monte buscou utilizar tecnologias e materiais que respondessem de maneira adequada as condicionantes ambientais do local. A mão-de-obra correspondia a 90% de trabalhadores da região (Carvalho, Miranda, Tutyia, Apud Projeto).

As edificações que constituíam o complexo, pavilhão principal e outros blocos de menor dimensão (destinados a administração e logística do clube) apresentavam semelhantes soluções estruturais, como a utilização de concreto armado, tijolo cerâmico, madeira dos tipos angelim e maçaranduba. Como revestimento na cobertura destes blocos, fora definido a utilização de telhas cerâmicas e cavacos de madeira, fornecidos por moradores da região.

Com 860 m² de área construída, o pavilhão principal destacava-se de diversas maneiras. A solução formal da grandiosa cobertura da edificação, alusiva a um pássaro pousando na água, era revestida por telhas cerâmicas e cavacos de madeira da espécie jarana dispostos alternadamente; os beirais quebra-sol/ quebra-chuva superdimensionados, com grandes ângulos de inclinação, faziam as vezes de paredes e permitiam simultaneamente o aproveitamento da ventilação natural; além disso, protegiam o salão de convívio dos raios solares e das chuvas constantes típicas da região. Esta solução de cobertura assentava sobre seis estruturas compostas por treliças de madeira (Fig. 10 e 11), dispostas a uma distância de 5 m uma das outras com altura máxima de 12 m (Sarquis, 2012); essa superestrutura permitiu a composição de uma planta semilivre, com ausência quase total de paredes, o que possibilitava a integração do interior da edificação com o seu entorno. Talas de diferentes espécies de palmeiras como bacabeira, jupati, miriti e inajá, constituíam a estrutura das luminárias do salão central (Carvalho, Miranda, Tutyia, Apud Projeto, 2015).

O funcionamento público do Interpass Club perdurou até o final da década de 1990, aquando do término da sociedade responsável pelo complexo; consequentemente a falta de utilização e manutenção tornaram o local alvo de sucessivos furtos aos elementos estruturais e de revestimentos do complexo. Atualmente, resta apenas uma área tomada pela vegetação e parte do ambiente que abrigava palco (Sarquis, 2012).

CONCLUSÃO

Neste trabalho procurou-se apresentar uma revisita à gênese da arquitetura moderna amazônida belenense através das obras do engenheiro-arquiteto Milton José Pinheiro Monte. Contudo, é impossível falar sobre a obra deste profissional, sem relatar, mesmo que sucintamente, aspectos importantes sobre sua vivência pessoal. Pragmático, Monte buscava aplicar no seu processo criativo de concepção projetual, experiências e observações do dia-a-dia, consciente de que "A sofisticação moderna é importante para a produção de um projeto na arquitetura, mas só a sensibilidade do olhar voltado para aquilo que parece comum faz uma obra autêntica"[9]. Ao avaliar o fato de que sua inspiração para a criação do beiral quebra-sol/ quebra- chuva, surgiu ao visitar uma habitação indígena corrobora que Monte buscava, através de um olhar crítico, mas humilde, compreender como desenvolver uma arquitetura de maneira a responder adequadamente as necessidades climáticas de uma cidade amazônica.

Sem alienar o estilo arquitetónico vigente, Monte procurava priorizar nos seus projetos características culturais e ambientais da região, fosse através do uso de materiais locais, pela utilização de técnicas construtivas locais, pela volumetria de uma edificação que remeta a uma morada indígena ou um "grande barracão", ou pelo bom desempenho térmico previsto no projeto arquitetônico. Aspectos estéticos e funcionais importantes da

[9] *Milton Monte, em discurso como mestre homenageado na "Recepção ao Calouro" da Faculdade de Arquitetura (UFPA) em 27.02.2008.*

arquitetura moderna como o uso de pilotis, janelas superdimensionadas, vãos livres, rampas, entre outros, são elementos que Milton não renegava nos seus projetos, desde que cumprisse seu propósito: a criação de um espaço adequado à região amazônica. Propósito que ele conseguiu alcançar.

É necessário reafirmar a colaboração extremamente significativa de Milton Monte na construção de uma Belém mais moderna e regional. Seus projetos, balizados muitas vezes no autodidatismo, são reconhecidos como os primeiros traços identitários de uma arquitetura paraense, tanto que esta bem-sucedida contribuição transcendeu o trabalho desenvolvido por Monte e proporcionou um ambiente favorável para que outros arquitetos pudessem assumir em seus projetos traços característicos da arquitetura regionalista. Tanto que é possível identificar em diversas construções em Belém elementos balizadores da arquitetura defendida por Monte; seja através da utilização de materiais locais, da volumetria, da organização espacial ou do emprego do beiral quebrado, particularidades que legitimam assim o estilo arquitetônico fruto da sensibilidade e do pragmatismo de Milton Monte. Porém apesar do reconhecimento do seu talento e da sua contribuição para o cenário urbano de Belém do Pará, materiais didáticos dedicados ao estudo do trabalho do arquiteto são praticamente inexistentes; fator que delimitou o apuramento do presente trabalho. Até o momento da conclusão deste artigo, as características técnicas conhecidas dizem respeito maioritariamente a adaptação das edificações às condicionantes ambientais através principalmente da utilização de materiais que as compõem assim como a utilização de recursos reconhecidos na arquitetura vernacular amazônida; portanto, não foi possível identificar componentes técnicas definidas por Monte na concepção dos referidos casos de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackel, Luiz Gonzaga Montans. 2007. "Attílio Corrêa Lima: uma trajetória para a modernidade". Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, FAUUSP, São Paulo.

Carvalho, Ronaldo Marques; Miranda, Cybelle Salvador; Tutyia, Dinah Reiko. 2015. "Dos mosaicos às curvas: a estética modernista na arquitetura residencial de Belém". In *Uma Formação em curso: esboços da graduação em Arquitetura e Urbanismo*, edição: Universidade Federal do Pará, 33 – 43. Belém, Brasil. UFPa.

Cavalcanti, Lauro; LAGO, André. 2005. "Ainda moderno?: arquitetura brasileira contemporânea". Disponível em *http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/404*. Acessado em 08/02/2015.

Derenji, Jussara da Silveira. 1995. *"O Modernismo na Amazônia: Belém do Pará, 1950/70"*. In *Rediscutindo o modernismo: universalidade e diversidade do movimento moderno em arquitetura e urbanismo no Brasil, editado por* Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, 1997, 263 – 268. Salvador, Brasil.

Machado, Andrea Solér. 2013. "A pedra na arquitetura moderna de Porto Alegre", 1950-70". IV Seminário Docomomo Sul: Pedra, Barro e Metal: norma e licença na arquitetura moderna do cone sul americano. 1930-1970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 25 a 27 de março de 2013. Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Moimas, Valentina. 2014. "*Arquitetura Moderna no Brasil - Uma história em processo de escritura*", in http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos, acessado em 28/01/2015.

Núcleo Cultural da Universidade da Amazônia (UNAMA), 20120. "Projeto Memórias".

Perdigão, A. K. A. V. 1995. "Arquitetura na Amazônia: a resposta térmica do beiral quebra-sol/ quebra-chuva no clima quente-úmido de Belém do Pará". Conforto

no Ambiente Construído. III Encontro Nacional I Encontro Latino-Americano. Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil, 4 a 7 de julho de 1995.
Perdigão, A. K. A. V. 1997. "Princípios bioclimáticos consolidados num modelo de arquitetura em Belém (PA)". Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. I Encontro Nacional Sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis. Canelas, Rio Grande do Sul, Brasil, 18 a 21 de novembro de 1997.
Sarquis, Giovanni Blanco. 2003. Neto, Candido Malta Campos. "A arquitetura como expressão da modernidade em Belém entre 1930 e 1964", Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo; São Paulo, v. 3, n. 1, p. 29-51.
Sarquis, Giovanni Blanco. 2011. "Arquitetura moderna e contemporânea em Belém: diálogo entre tempos". 9º seminário Docomomo Brasil: interdisciplinaridade e experiências em documentação e preservação do patrimônio recente. Junho de 2001, Brasília.
Sarquis, Giovanni Blanco. 2012. "Diálogos Contemporâneos na Arquitetura Belenense (1979 – 2007)", Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
Segawa, Hugo. 1997. *"Arquiteturas no Brasil: 1900-1990"*. 2ª Ed. São Paulo: Edusp.
Vidal, Celma Chaves Pont. 2008. "Modernização, inventividade e mimetismo na arquitetura residencial em Belém entre as décadas de 1930 e 1960". Risco, Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, n. 8, p. 145-191, fev. 2008.

As Ruínas da Matriz da Jaguara e a Igreja Inacabada do Rosário dos Pretos em Sabará:
Estudo Sobre o Uso de Estruturas Mistas na Arquitetura Religiosa Mineira da Segunda Metade do Século XVIII

Dangelo, André Guilherme Dornelles[1]*, Brasileiro, Vanessa Borges[2]*
[1]andregddangelo@gmail.com, [2]vbbrasileiro@gmail.com
** Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais*

RESUMO

Este estudo pretende abordar questões relativas à tecnologia de construção utilizadas na arquitetura religiosa mineira na segunda metade do século XVIII, com ênfase nos pequenos centros, onde as condições econômicas eram mais precárias e a presença de grandes mestres construtores mais difícil. Estas circunstâncias fizeram surgir uma tipologia intermediária, ainda baseada em alguns recursos das igrejas de taipa e pau a pique da primeira metade do século XVIII, mas que foram obrigadas a incorporar na sua linguagem um repertório mais moderno e erudito, em voga nas construções religiosas a partir de 1750, quando os mestres construtores assumiram, nos grandes centros, a tarefa do projeto e da construção, impondo a presença do recurso da pedra e cal.
A metodologia utilizada consiste na análise das ruínas ainda existentes de duas igrejas, uma concluída parcialmente e outra abandonada ao longo do tempo. São elas a igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará, construção em alvenaria de pedra que teve seu projeto abandonado com a abolição da escravatura em 1888, e a Matriz da Jaguara, uma obra de 1770, também na região de Sabará, que abrigou um dos mais importantes conjuntos de talha de Antônio Francisco Lisboa – o Aleijadinho. Abandonada pelos protestantes que compraram as terras onde o monumento se localiza, o edifício foi sendo lentamente delapidado pelos homens e pelo tempo, tornando-se, depois de tardiamente tombada, um exemplar que guarda uma série de segredos da tecnologia construtiva mais rural da segunda metade do século XVIII.

Palavras-chave: técnicas construtivas; estruturas mistas; arquitetura religiosa em Minas Gerais.

1. INTRODUÇÃO

O estudo das técnicas construtivas ligadas aos antigos monumentos do século XVIII em Minas Gerais ainda constitui matéria incompleta. Os existentes classificam genericamente os sistemas construtivos vernaculares e seguem as conclusões dos estudos pioneiros feitos por autores como Germain Bazin, Sylvio de Vasconcellos, Paulo Santos e Suzy de Melo, os quais, baseados na documentação conhecida até a década de 1960, definiram uma relação direta entre tipologia arquitetônica do edifício religioso e o sistema construtivo. Talvez, a melhor síntese desse modelo seja aquela proposta por Sylvio de Vasconcelos presente em "Arquitetura: dois estudos" (1983), onde o prestigiado pesquisador procurou articular a relação entre as tipologias de produção arquitetônica e a economia

e a estrutura social da Capitania, definindo o seguinte esquema cronológico (Fig. 1):

A partir dessa proposta, podemos verificar que, durante a primeira metade do século XVIII, os edifícios religiosos classificados pelo autor como Capelas e Matrizes dominaram a cena da construção religiosa. Nesta fase de fixação de uma nova cultura no território recém-descoberto, sendo este filho da improvisação, de uma criação espontânea e de uma economia ainda sem organização e papéis fixos, principalmente em relação ao mundo dos ofícios, foi necessário recorrer a uma prática arquitetônica que se apropriava dos modelos e técnicas construtivas da cultura do elemento desbravador, principalmente o paulista. Daí decorreu o costume da edificação em terra e madeira – taipa e pau a pique – e o emprego da mão de obra disponível, que, como afirmou Germain Bazin (1983), nesta primeira metade do século XVIII sempre esteve mais associada ao carpinteiro que ao pedreiro, ao canteiro e ao arquiteto.

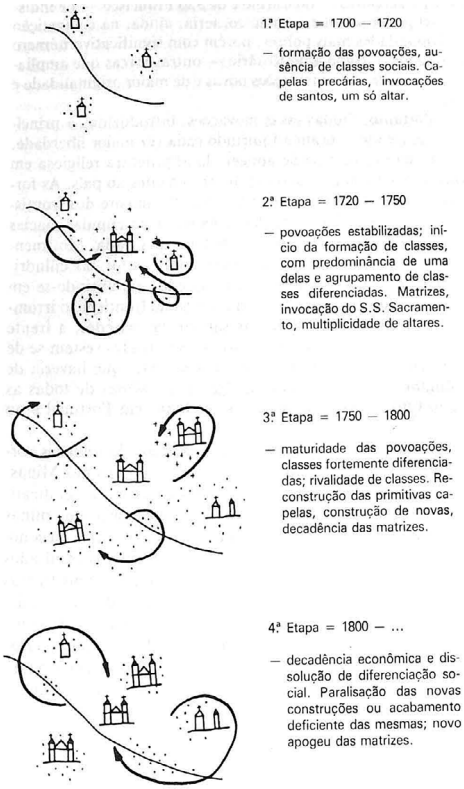


Fig. 1 – Cronologia da formação das tipologias arquitetônicas religiosas segundo Sylvio de Vasconcellos, 1983.

O maior empreiteiro da primeira metade do século XVIII na região de Ouro Preto e Vila Rica foi o conhecido Manoel Francisco Lisboa, pai de Antônio Francisco Lisboa, mais conhecido como o Aleijadinho. Nascido na região de Lisboa, como designa o seu nome adotado na região das Minas, era um carpinteiro por formação, e pela falta de gente mais especializada, tornou-se empreiteiro geral e também arquiteto, sendo um dos mais bem sucedidos "homens de fábrica" no jargão da época, do mercado de construção até sua morte em 1767.

Segundo Bazin (1983), com base no famoso relato intitulado "Crônicas dos fatos notáveis da Capitania das Minas, do Segundo Vereador de Mariana", de Joaquim José da Silva, escrito em 1790, a possibilidade da mudança do sistema construtivo de madeira e barro para a pedra e cal, só se impôs na matriz arquitetônica mineira a partir de 1740, quando começa a ser feita a construção do Palácio dos Governadores em Vila Rica, obra e construção atribuída ao Engenheiro Militar José Fernandes Pinto Alpoim, figura bastante conhecida na historiografia da Arquitetura da Capitania de Minas e do Rio de Janeiro ao longo do século XVIII. Seguindo a tradição portuguesa, conseguiu-se reunir para realizar aquela empreitada os melhores mestres de ofício existentes na Capitania, num momento em que a chegada de oficiais mais experientes já era uma realidade constante em todo território. Segundo o mesmo relato, esse canteiro de obras se transformou numa verdadeira "aula" de aprendizado e formação de mestres na nova técnica que unia

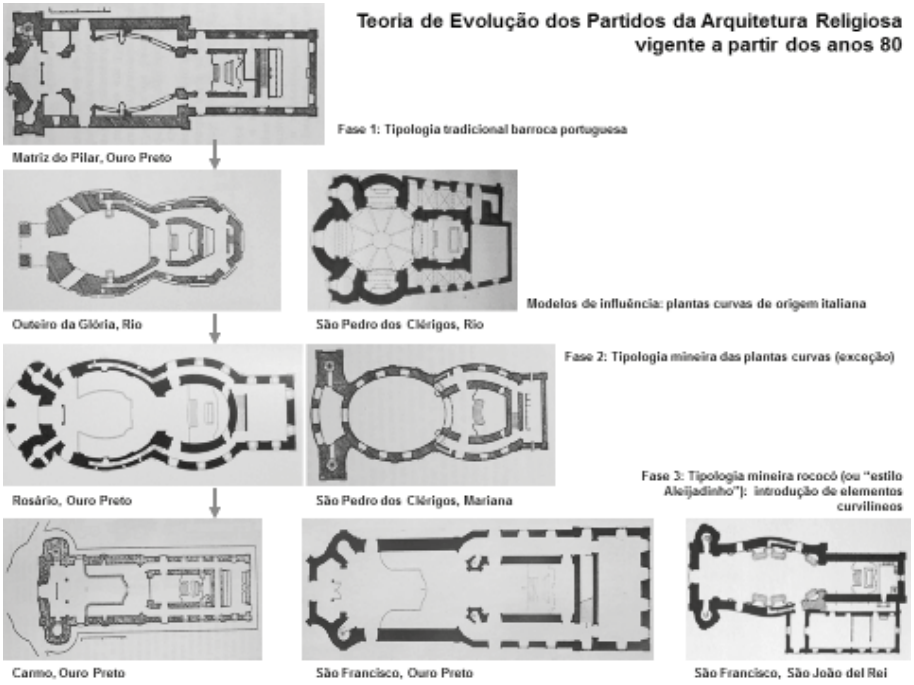


Fig. 2 – Cronologia da formação das tipologias arquitetônicas religiosas segundo os autores.

os conhecimentos da arte da pedraria e cantaria a um projeto arquitetônico mais erudito e dirigido por um verdadeiro perito na arte de edificar, como foi o Brigadeiro Pinto Alpoim.

Certamente, a rápida assimilação do sistema construtivo de pedra e cal no mercado de construção durante a década de 1740 a 1750 resultou do enriquecimento da Capitania, do grande surto de oficiais imigrados para a região entre 1745 e 1755 e, principalmente, do surgimento de demanda para a construção das igrejas das Ordens Terceiras e Irmandades leigas, como já havia notado Sylvio de Vasconcellos (1979). Exemplares importantes de edifícios religiosos que marcam a mudança de técnica construtiva em madeira e barro para o novo sistema de pedra e cal foram a construção da igreja da Ordem Terceira do Carmo de Sabará, de 1743, a nova Matriz de Caeté, de 1756, e as revolucionárias igrejas barrocas de São Pedro dos Clérigos de Mariana e Nossa Senhora do Rosário de Ouro Preto, ambas iniciadas por volta de 1753, e que demostram que, junto com as lições do atelier da construção do Palácio dos Governadores, chegaram também novas ideias arquitetônicas, novos processos de produção intelectual dessa arquitetura e, principalmente, novos profissionais, mais atualizados com o que se edificava em Portugal e nas áreas do litoral brasileiro, prontos para dinamizar o ambiente de alta demanda por construções religiosas que começa a existir na Capitania de Minas entre 1750 a 1800. Neste sentido, Sylvio de Vasconcellos, em seu texto intitulado "Barroco no Brasil", publicado incialmente na Revista das Américas, em 1969,



Fig. 3 – Capela da Fazenda da Jaguara. Acervo dos autores, 2003.



Fig. 4 – Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará. Acervo dos autores, 2016.

recapitulando o problema da evolução da arquitetura religiosa brasileira em Minas e no Litoral, já apontava para a relação direta que deveria existir entre os projetos da igreja de Nossa Senhora da Glória do Outeiro, projeto do Brigadeiro Joaquim Cardoso Ramalho, de 1738, e da extinta igreja de São Pedro dos Clérigos, obra hoje atribuída ao Dr. Antônio Pereira de Sousa Calheiros, do ano de 1733, ambas construídas no Rio de Janeiro (Fig. 2).

Do ponto de vista da tecnologia de construção utilizada nos grandes edifícios religiosos, pretendemos analisar neste artigo o caso de duas igrejas construídas a partir de 1760 na antiga cidade de Sabará, sede da Comarca do Rio das Velhas, onde, diferentemente dos modelos geralmente propostos no estudo da evolução da arquitetura religiosa mineira do século XVIII, a introdução do sistema construtivo em pedra e cal não sufocou totalmente a utilização dos sistemas de madeira e barro. Da mesma forma, a introdução de um modelo de planta mais atualizado (influenciado pelo tardo-barroco internacional), principalmente nas cidades de Ouro Preto, Mariana e São João del-Rei, não extinguiu totalmente o gosto pelos padrões tipológicos mais tradicionais, mais ao gosto do estilo chão, que tanto marcou o período das Matrizes (1720 a 1750), considerando aqui a classificação cronológica proposta por Sylvio de Vasconcellos.

Os edifícios que pretendemos analisar como estudo de caso são duas igrejas que têm atualmente seu sistema construtivo exposto frente a causas diferentes. A primeira delas é a antiga Capela da Fazenda da Jaguara (Fig. 3), obra edificada entre os anos de 1770 e 1780, sob a administração do Fazendeiro Francisco de Abreu Guimarães, administrador de sete fazendas do chamado "Vínculo da Jaguara". O edifício foi construído com um interessante sistema construtivo misto, que trabalha com toda a estrutura em uma gaiola de madeira, mas com preenchimento da alvenaria em pedra, embora também utilizando o pau a pique como vedação em algumas estruturas. Como era uma Capela privativa da fazenda, foi abandonada a partir de 1900, após a venda de todas as suas alfaias e retábulos, conjunto feito pelo Aleijadinho e seu atelier, tendo sido tombada em 1986 pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG).

A segunda capela da nossa análise é a Igreja do Rosário de Sabará (Fig. 4), capela edificada por volta de 1780. Esta igreja inacabada foi construída até o ponto em que foram paralisadas as obras, até possivelmente no ano de 1878. Pela documenta-

ção, sabe-se que os trabalhos foram contratados com o mestre Antônio Moreira Gomes, com a participação dos pedreiros João Paulo e Antonio Machado Penha e do mestre carpinteiro Antônio Ferreira de Brito. O edifício foi edificado totalmente em pedra e cal, com adro à frente para monumentalizar o edifício e resolver o problema do desnível do terreno.

2. ESTUDO DE CASO 1: ANÁLISE DO SISTEMA ESTRUTURAL DA CAPELA DA JAGUARA

A Capela da Jaguara é um interessante modelo de como nas construções particulares parece ter havido uma certa preferência por ser manter os modelos formais da arquitetura, mais ligados à arquitetura tradicional das velhas matrizes. No entanto, não despreza os avanços funcionais implementados a partir de 1750, nos quais o corredor ao lado da nave e da capela-mor, que abriga as tribunas no segundo pavimento, vai sendo suprimido para, num primeiro momento, melhorar a composição arquitetônica do edifício com a valorização formal da torre. Num segundo aspecto, esta modificação colabora para trazer a luz para dentro do templo, como exigia a nova estética do Rococó, em moda a partir de 1770. E, num terceiro argumento, para baratear as obras, em um momento em que o ouro já não era tão abundante na economia. É novamente Sylvio de Vasconcellos quem melhor define as condicionantes arquitetônicas da mudança na tipologia da arquitetura religiosa em Minas Gerais entre a primeira e a segunda metades do século XVIII quando afirma que a característica mais marcante dessa evolução foi "(...) Reduzir as composições à sua mais simples e esquemática forma; usando os próprios volumes como único componente emocional; eliminando as decorações supérfluas para enfatizar o ornato essencial: clarificando as proporções e fazendo-as concisas (...)". (Lemos, 2004)

Neste sentido, podemos começar a nossa análise dizendo que a Capela da Jaguara foi concebida mesclando influências arquitetônicas e construtivas da primeira e da segunda metade do século XVIII, sendo um edifico híbrido, tanto do ponto de vista arquitetônico como construtivo.

Do ponto de vista arquitetônico, essa solução mais arcaica encontra-se no frontispício com torres quadradas e frontão de influência clássica com empena triangular, ainda à moda da primeira fase jesuítica brasileira. No entanto, a distribuição da composição das fenestrações arranjada com um óculo quadrilobado – já não mais existente, mas visto em fotografias antigas (Fig. 6) – dialogava com a linguagem formal do Rococó, que também compunha as elegantes seteiras das torres e uma portada simples, executada em talha de madeira, que lembra as reformas impostas em 1780 para modernizar para o estilo Rococó da Matriz de Santa Bárbara. É muito provável que essas modernizações tenham sido impostas pelo Aleijadinho quando ali esteve para construir o conjunto de talha que envolvia dois púlpitos, dois altares do cruzeiro, arco cruzeiro, altar-mor e altar da sacristia. Essas peças estão hoje adaptadas na Matriz de Nova Lima, cidade próxima a Belo Horizonte. A linha de três janelas do coro também está compatível com uma composição mais vinculada à segunda metade do século XVIII, que trabalha com maior liberdade a composição tradicional, que nas velhas capelas e matrizes organizavam-se numa composição fixa de um triângulo invertido cujos vértices eram as duas janelas do coro e a porta principal.

No programa funcional, entretanto, a planta é totalmente compatível com a tipologia de planta utilizada na região de Sabará a partir de 1750, quando foi ali introduzido o sistema construtivo de pedra e cal a partir da construção da igreja da Ordem Terceira do Carmo (Fig. 5) pelo mestre português Tiago Moreira, e que será reproduzido, posteriormente, tanto na igreja do Cordão de São

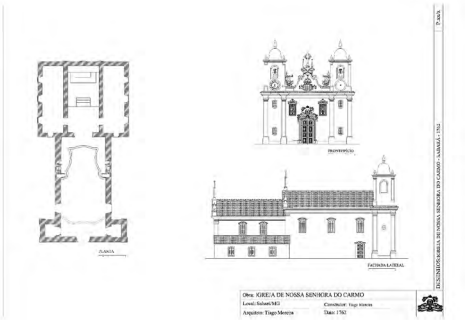


Fig. 5 – Igreja de Nossa Senhora do Carmo, em Sabará. Acervo André Dangelo, 2007.

Francisco dos Homens Pardos como na igreja do Rosário, que iremos analisar posteriormente. O programa segue a seguinte estrutura funcional: nave sem corredores, iluminada pelo alto das paredes, articulada por arco cruzeiro com a capela-mor, também iluminada pelo alto das paredes, que é ladeada por dois corpos baixos de ambos os lados, que servem de sacristia e capela do Santíssimo.

Do ponto de vista estrutural (Fig. 7), a construção da igreja segue estes mesmos parâmetros, misturando uma solução em gaiola com vários travamentos horizontais, principalmente no frontispício (Fig. 8), mas também ao longo do corpo do edifício (Fig. 9), que de fato tem como princípio estrutural a distribuição de cargas, que são transmitidas ao longo de toda a fundação e distribuídas pela sapata corrida, à qual as peças estão engastadas. Sobre essa sapata corrida, construída em pedra, se edifica toda a alvenaria principal do corpo da igreja, também feita de pedra canjicada muito pequena, unida com argamassa de barro, que funciona tanto como vedação quanto como estrutura portante, auxiliando os esteios da estrutura de madeira. Existem também alguns elementos feitos de madeira e adobe como a empena principal, que são fixados a peças estruturais de contraventamento da estrutura, feitos por técnicas de ensamblamento e amarração em rabo de andorinha. Notamos também a presença de cravos fixando pedras às peças de madeira, para gerar maior aderência para a fixação do reboco de cal para o revestimento da estrutura. Como a linguagem da arquitetura da segunda metade do século XVIII trabalha sobre uma cultura arquitetônica mais erudita, os cunhais precisaram ser alargados para dar melhor proporção às pilastras que fazem o papel de ordem (ainda que simplificadas) na composição, principalmente do frontispício (Fig. 10). Para tanto, se utilizou um técnica parecida com a tabeira de estucaria, como uma série de



Fig. 6 – Capela da Fazenda da Jaguara, circa 1910.

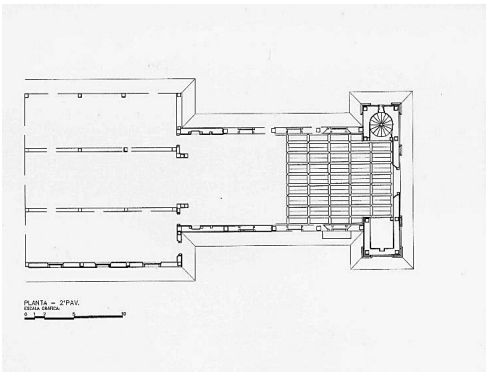


Fig. 7 – Capela da Fazenda da Jaguara, planta. Acervo dos autores.



Fig. 8 – Capela da Fazenda da Jaguara, vista interior do frontispício. Acervo dos autores, 2003.



Fig. 9 – Capela da Fazenda da Jaguara, vista interior do arco cruzeiro. Acervo dos autores, 2003.

pequenas varas de madeira fixadas ao esteio que depois de argamassadas dão o ressalto e proporcionam a coluna, sendo que nos socos foram já utilizados tijolos queimados, que é uma solução rara neste período em Minas. Um recurso de carpintaria, com essa mesma intenção, foi feito para fingir o entablamento, utilizando um gabarito de carpintaria que definia o perfil da forma do entablamento, que era multiplicado em várias peças iguais e fixado aos frechais para ser posteriormente revestido por tábuas de madeira, que depois recebiam acabamento com tinta à base de cal e pigmento. Hoje não existem mais resquícios do forro, que certamente era em cambota e feito de madeira com pintura em fundo claro à moda do Rococó. Existem algumas antigas fotos que registram fragmentos dessas pinturas. O piso era campado e ainda existia parcialmente na época dos primeiros levantamentos técnicos no início de 1982. As escadas eram circulares com seu peso principal descarregado numa peça central. Parte de uma delas ainda existe. Outros fragmentos demostram que foram utilizadas as tradicionais soluções de forro de madeira em saia e camisa. As coberturas das torres, no entanto, seguiram as antigas soluções das velhas matrizes, com o telhado de forma piramidal coberto de telhas, certamente para não sobrecarregar a estrutura das torres, que ainda contariam com o peso dos sinos que, em movimento, multiplicam em três vezes o seu peso transmitido à estrutura da torre sineira (Samassa, 1943; Dangelo, 2013).

3. ESTUDO DE CASO 2: ANÁLISE DO SISTEMA ESTRUTURAL DA CAPELA DO ROSÁRIO DE SABARÁ

A capela do Rosário também segue estritamente o modelo de planimetria da Jaguara que, como dissemos anteriormente, remete ao modelo mais antigo na região de Sabará, que foi o da construção da igreja da Ordem Terceira do Carmo pelo mestre português Tiago Moreira. O programa segue a seguinte estrutura funcional, também já descrita anteriormente: nave sem corredores, iluminada por janelas altas, articulada por arco cruzeiro com a capela-mor, também iluminada pelo alto das paredes, que é ladeada por dois corpos baixos de ambos os lados, que servem de sacristia e capela do Santíssimo (Fig. 13).

Do ponto de vista estrutural, a construção da igreja utiliza, como sistema único, a alvenaria de pedra e cal com junta em pedra seca, com a construção de adro à frente para resolver o problema do desnível do terreno e também para



Fig. 10 – Capela da Fazenda da Jaguara, vista da torre. Acervo dos autores, 2003.

monumentalizar o edifício, o que certamente acarretou recursos vultosos a uma Irmandade de escravos, contribuindo para o não término da obra (Fig. 11). Neste sistema, geralmente, usa-se o alargamento de, pelo menos, dois palmos a mais (como vemos em muitos ajustes do período) para fora da dimensão das paredes (geralmente com 1 metro de largura ou 5 palmos, como aparece na documentação de época). Na construção das alvenarias, os ressaltos das pilastras e dos socos das colunas são feitos juntamente com a construção das alvenarias. No caso aqui analisado, certamente por questão de economia, apenas os socos foram feitos com pedra aparelhada para ficar à mostra, e as pilastras, ainda que com o ressalto tradicional para destacar o elemento arquitetônico, foram executadas com a mesma alvenaria de pedra seca, já que deveriam ser argamassadas para dar acabamento e posteriormente pintadas. Esse mesmo elemento construtivo com a técnica de balanço escalonado foi utilizado na parte acabada para fazer a forma da cimalha de acabamento das alvenarias, que depois foram finalizadas com argamassa de cal para dar a forma final na parte externa da sacristia e da capela-mor. Os elementos de cantaria também seguiram, muito de perto, as soluções executadas na citada igreja do Carmo, utilizando inclusive o mesmo material, um xisto esverdeado, típico da região, e de excelente adaptabilidade para esse trabalho, com que foram feitos a moldura da porta principal, todos os quadros de portas e janelas, arco cruzeiro e copa dos púlpitos e óculos das torres (Fig. 12).

Como curiosidade, a igreja ainda abriga no seu interior a capela original da Irmandade (Fig.



Fig. 11 – Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará, vista do adro. Acervo dos autores, 2016.

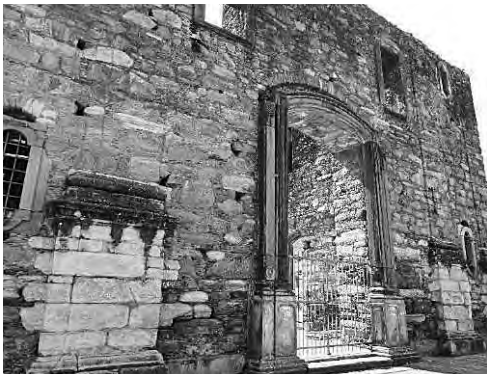


Fig. 12 – Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará, detalhe da portada. Acervo dos autores, 2016.



Fig. 13 – Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará, vista lateral esquerda. Acervo dos autores, 2016.



Fig. 14 – Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Sabará, vista interior, com capela original ao fundo. Acervo dos autores, 2016.

14), obra do início do século XVIII, que registra como essas instituições religiosas eram abrigadas incialmente, além da ambição da obra não concluída, que está em sintonia com o significado da rivalidade entre os grupos sociais na Capitania, geralmente agrupados em tornos desses sodalícios religiosos por cor ou corporação de ofício.

Infelizmente, não conhecemos o projeto arquitetônico original dessa construção, mas pelo que está edificado é possível prever a tipologia do edifício, que não deveria divergir muito do que vemos edificado tanto na citada igreja do Carmo como na igreja do Cordão de São Francisco, construída no mesmo período.

4. CONCLUSÕES

Feitas as análises tipológicas e dos sistemas construtivos dessas duas edificações, podemos concluir que, ao contrário do que a literatura especializada afirma, a introdução do sistema de pedra e cal na construção das principais igrejas da Capitania de Minas a partir de 1750 não extinguiu totalmente o gosto mais conservador por uma tipologia mais tradicional e mais ao gosto português. Na verdade, essa tipologia sempre existiu ao lado da vertente mais criativa da nova cultura arquitetônica, que se expressou com maior facilidade nas grandes cidades da Capitania, onde existia uma população mais letrada e aberta a bancar as experimentações, aclimatadas regionalmente, do repertório religioso do tardo-barroco internacional.

Esse tradicionalismo, no entanto, muitas vezes também veio acompanhado, conforme podemos verificar em vários documentos sobre as construções religiosas do século XVIII em Minas Gerais, de limitações de toda ordem, principalmente econômicas, que condicionavam a atividade do arquiteto ou do construtor a preferir soluções funcionais e racionais, de modo a poupar despesas. Isso ocorria, principalmente, nas obras ligadas à participação da Coroa, como era o caso das Matrizes na primeira metade do século XVIII, mas também de capelas mais rústicas como a da Jaguara, e mesmo igrejas de Ordens Terceiras e Irmandades de localidades mais conservadoras, como parece ter sido o caso da Vila de Sabará, onde se situa a igreja do Rosário. Esta, embora construída utilizando o sistema de alvenaria de pedra e cal, que tanta experimentação formal proporcionou aos arquitetos e construtores mineiros que atuaram em igrejas construídas no mesmo período, tal como nas Vilas de Ouro Preto, Mariana e São João del-Rei, aqui se manteve ainda vinculado às soluções mais tradicionais da arquitetura mineira.

Na verdade, a existência dessa dualidade de correntes não foi um privilégio apenas da Capitania de Minas, mas também existiu em quase todo o Brasil, como já tinha observado o professor e pesquisador Carlos Lemos (2001). Essa dicotomia da arquitetura religiosa brasileira acabaria sendo sentida dentro da História da Arquitetura religiosa, principalmente pela coexistência dos modelos ligados ao Maneirismo mais ortodoxo e a um Barroco mais criativo, em toda a produção da arquitetura religiosa até a implementação oficial do Neoclassicismo Histórico no Brasil a partir de 1816, com a chegada da Missão Francesa, que definiu pelo menos cronologicamente, o fim do período Barroco no Brasil.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bazin, Germain. 1971. O Aleijadinho e a escultura barroca no Brasil. Rio de Janeiro: Record.

Bazin, Germain. 1983. A arquitetura religiosa barroca no Brasil. Rio de Janeiro: Record. 2v.

Bury, John. 1991. Arquitetura e arte no Brasil colonial. São Paulo: Nobel.

Cavalcanti, Nireu. 2004. O Rio de Janeiro setecentista: a vida e a construção da invasão francesa até a chegada da corte. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Costa, Lucio. 1975. "Documentação necessária". In Arquitetura Civil II. São Paulo: FAU-USP; MEC-IPHAN.

Dangelo, André Guilherme Dornelles. 2006. A cultura arquitetônica em Minas Gerais e seus antecedentes em Portugal e na Europa: arquitetos, mestres-de-obras e construtores e o trânsito de cultura na produção da arquitetura religiosa nas Minas Gerais setecentistas. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

Dangelo, André Guilherme Dornelles et al. 2013. Sentinelas sonoras. Belo Horizonte: E43.

Lemos, Carlos; Corona, Eduardo. 1972. Dicionário da Arquitetura Brasileira. São Paulo: Edart.

Lemos, Carlos. 1979. Arquitetura Brasileira. São Paulo: Melhoramentos; Edusp.

Martins, Judith. 1974. Dicionário de artistas e artífices dos séculos XVIII e XIX em Minas Gerais. Rio de Janeiro: MEC.

Oliveira, Myriam Andrade Ribeiro de (org.). s.d. História da Arte no Brasil: textos de síntese. Rio de Janeiro: UFRJ.

Reis Filho, Nestor Goulart. 1970. Quadro da arquitetura no Brasil. São Paulo: Perspectiva.

Samassa, Alberto de. 1943. Os sinos e a arquitetura. Revista Música Sacra. Petrópolis, v.2, p.168-173.

Santos, Paulo F. 1951. Subsídios para o estudo da Arquitetura Religiosa em Ouro Preto. Ed. Cosmos.

Souza, Wladimir Alves de (org.). 1983. Guia dos Bens Tombados de Minas Gerais. Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura.

Vasconcellos, Sylvio de. 1968. Sistemas Construtivos na arquitetura vernacular das Minas Gerais setecentistas. Belo Horizonte: Ed. EAUFMG.

Vasconcellos, Sylvio. 1977. Vila Rica. Formação e desenvolvimento – residências. São Paulo: Editora Perspectiva.

Vasconcellos, Sylvio. 1983. Arquitetura: dois estudos: Editora da Universidade Católica de Goias.

A Propagação do Betão Armado em Portugal e as Primeiras Indústrias de Cimento do País.

Licordari, Mariangela[(1)*]
[(1)]*mariola_lico@libero.it; mariangela.licordari@gmail.com*
[*]Université Paris 1 Panthéon –Sorbonne (ED441)
Universidade Nova de Lisboa, FCSH, IHA

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal fornecer informações sobre a implementação do betão armado em Portugal, nomeadamente procurando esclarecer os mecanismos, os acontecimentos e as figuras-chave que ajudaram, ao longo dos últimos dois séculos, a implementar esta nova técnica de construção neste país, no início da industrialização. Para a vulgarização do uso deste novo material na construção em Portugal, as competências empresariais de François Hennebique, pai da patente de betão armado mais conhecida a nível internacional, serão fundamentais. Através da análise do seu perfil profissional e da sua empresa, pretendemos apresentar os primeiros anos de utilização desta técnica de construção no país e as primeiras obras realizadas com este material.

O primeiro período de utilização do betão armado em Portugal estende-se por cerca de 30 anos, desde o início dos anos '90 do século XIX. Várias referências definem este prazo de tempo: 1892 (abril), que coincide com a concessão da primeira patente Cottancin em Portugal através da pessoa de José Martins; 1894 (setembro), quando se regista a primeira patente Hennebique em Portugal, na pessoa de Jacques Monet; 1897, que vê a construção da Fábrica de Moagem de Caramujo, primeiro edifício do país construído inteiramente em betão armado; 1925, ano do início das obras do Cinema Capitólio, primeira manifestação portuguesa da arquitetura moderna; 1927, data da construção de um armazém de três andares em Sta. Apolónia, projetado pelo arquiteto João Jorge Coutinho e feito inteiramente de estrutura de betão armado, com uma área de mil metros quadrados, onze metros de altura e um terraço no telhado. Também temos de reconhecer que a história da implementação do betão armado em Portugal está fortemente ligada ao início da produção de Portland no país; produção alcançada inicialmente pela indústria de cimento localizada em Alhandra, propriedade de António Teófilo de Araújo Rato, que, desde 1894, tinha começado a fabricar o material após a apresentação da sua patente para "[...] o fabrico de cimento artificial Portland por via húmida ou seca [...]". Naquele tempo, as condições sociais e económicas do País eram ideais para o desenvolvimento destas inovações tecnológicas. Além disso, para Teófilo António Rato, a produção nacional deste sector era necessária para o desenvolvimento global do país, porque permitia também reduzir a importação de Portland de países estrangeiros, como França, Alemanha, Inglaterra, favorecendo, portanto, a economia do país. A difusão do betão armado em Portugal está, então, ligada ao crescimento industrial que o país estava a viver na viragem do século e à recuperação e desenvolvimento urbanos que advinham deste crescimento.

Através deste trabalho, deseja-se, por conseguinte, descrever a implementação do uso deste material no contexto socioeconómico referido em Portugal.

Palavras-chave: betão armado; indústria de cimento; patente Hennebique.

1. O INÍCIO DA IMPLEMENTAÇÃO DA NOVA TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO

Em Portugal, assim como em outros países europeus, a entrada do betão armado no grupo dos materiais de construção terá lugar graças à audácia dos profissionais do sector, tais como construtores e projetistas, que entusiasticamente tinham aderido ao novo material. Sendo um material novo, não ligado à história da construção tradicional portuguesa, como foi o caso da pedra, do tijolo ou da madeira, o betão armado é introduzido no contexto da construção em Portugal em edifícios geralmente considerados menos representativos de um ponto de vista cultural, como armazéns e lojas, silos e cais do porto, pontes, fábricas e oficinas, para testar o material, sendo o melhor meio para o introduzir dentro do complexo urbano. A vulgarização do uso do betão armado em Portugal está, portanto, ligada ao crescimento industrial que o país estava a viver na viragem do século e à recuperação e desenvolvimento urbanos que este crescimento tinha imposto.

No início do século XX, a cultura portuguesa dividia-se entre um desejo de modernização, baseado numa perspectiva otimista ligada ao potencial da máquina, e a nostalgia de um passado que desprezava esta mutação acelerada. O mundo da construção, de alguma forma, refletia a dicotomia desse período de transição, onde os valores artísticos da arquitetura do passado se confrontavam cada vez mais com a necessidade de eficiência da engenharia e as oportunidades de novos materiais. O *Elevador de Santa Justa*, em Lisboa, projetado pelo engenheiro Raoul Mesnier Ponsard em 1900 e inaugurado no ano seguinte, é um exemplo concreto de trabalho paradigmático deste novo século: usando a potência de um motor a vapor, esta obra celebrava as utopias urbanas materializadas através de uma inovação técnica, estabelecendo uma comunicação direta entre a *Baixa* e o *Carmo* e propondo-se como um elemento inovador na cidade, ilustrativo do progresso. Nesta nova realidade industrial, o betão armado vai encontrar um bom campo de teste.

O primeiro período de implementação do betão armado em Portugal estende-se por cerca de 30 anos desde o início dos anos '90 do século XIX. Como afirma António Maria Santos na sua tese *Para o Estudo da Arquitetura Industrial na região de Lisboa (1846-1918)*[1], várias referências definem este período: 1892 (abril) coincide com a concessão da primeira patente Cottancin em Portugal através da pessoa de José Martins; 1894 (setembro), quando se regista a primeira patente Hennebique em Portugal, na pessoa de Jacques Monet, primeiro concessionário da patente no Pais; 1897 vê a reconstrução da *Fábrica de Moagem de Caramujo*; 1925 é o ano do início das obras do cinema *Capitólio*, primeira obra modernista do arquiteto Luís Cristino da Silva; 1927 é a data de construção de um armazém de três andares em Sta. Apolónia, projetado pelo arquiteto João Jorge Coutinho, com uma estrutura inteiramente feita de betão armado, ocupando uma área de mil metros quadrados, onze metros de altura e uma cobertura plana.

Em 1898, o novo material, que em menos de duas décadas substituíra completamente o ferro e a alvenaria nos edifícios industriais portugueses, foi adoptado pela primeira vez, com o uso da patente Cottancin, na construção de uma parte de uma grande obra pública: a Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa, construída em 1836, onde o novo material foi usado para a realização do teto do átrio central do edifício. Temos conhecimento da aplicação deste sistema através de um artigo publicado em 1899, na *Revista de Obras Públicas e Minas*. Neste artigo, Arnaut Pedro de Meneses, em colaboração com Cândido Xavier Cordeiro e Luciano Carvalho, pronunciava-se sobre as primeiras experiências da utilização de betão armado em Portugal, mencionando especificamente a construção do teto,

[1] *Cf. António Maria Santos, Para o Estudo da Arquitectura Industrial na região de Lisboa (1846-1918), Lisboa, Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea, Universidade Nova de Lisboa-FCSH, 1996, policopiada, pp. 174-176.*

feito com cimento inglês *Eagle*, para a Faculdade de Medicina de Lisboa no campo de Santa Ana, cujo trabalho foi dirigido por "M. S. Reynaud & C.", naquela época representantes em Portugal da patente Cottancin. Especificamente,"[...] tratava-se de uma dupla laje de betão armado, constituindo o teto do átrio principal e o pavimento da zona da tribuna real da sala dos actos grandes [...]" [2].

Isto mostra como, naquele tempo, para vários empresários/fabricantes de betão armado, Portugal era visto como um território virgem onde poderiam experimentar as invenções ou patentes, a fim de conquistar um mercado ainda sem competição. Ainda no ano de 1899, e com sistema Cottancin, foi com betão armado que se construiu a laje de cobertura da instalação de roldanas de transmissão do cabo de tração das carruagens, nas estações de chegada e de partida do antigo funicular de São Domingos, em São Sebastião da Pedreira, que a companhia concessionária Larmanjat criara para o transporte de passageiros até à estação do Rego.[3]

No ano anterior, em 1898 (embora o projeto fosse de 1897), tinha sido levado a cabo o grandioso projeto da *Fábrica de Moagem de Caramujo,* de António José Gomes, considerado em todos os aspetos o exemplo mais notável da fase pioneira do betão armado em Portugal, sendo o primeiro edifício do país a ser construído inteiramente com a nova técnica de construção, usando a patente Hennebique. Mas se a estrutura da nova Fábrica de Caramujo se configura como a mais importante obra arquitectónica do início da implementação portuguesa do material, outros casos igualmente importantes podem ser citados para enfatizar a rápida difusão do betão armado no contexto da indústria de construção do país e o seu uso em outras obras arquitectónicas e de engenharia.

A partir de 1902, por exemplo, outros trabalhos realizados com a patente Hennebique foram feitos no norte do país. São exemplo de tal os trabalhos realizados na cidade de Porto pelo engenheiro Bernardo Joaquim Moreira de Sá, que, na época, se associara à casa Hennebique de Madrid como distribuidor em Portugal, e que criaria a famosa empresa de construção *Moreira de Sá e Malevez*, muito importante para a divulgação da patente em todo o país.[4] Em outubro de 1903, o engenheiro tinha começado a construção do segundo trabalho em betão armado do país: a Estação dos Bombeiros de Porto, encomendada à empresa pelo município da cidade. [5]

O referido engenheiro descreveu, em 1904, as circunstâncias que levaram ao nascimento da obra arquitectónica e a escolha do betão armado como material do projeto:

> *" […] O município do Porto possuía há vários anos um terreno vasto, em declive, de aterro muito heterogéneo e em que o solo bom se encontrava a 18 m de profundidade. O município pensava ocupar este terreno com o novo quartel dos bombeiros, mas o alto custo que implicaria a fundação num tal terreno impedia-o de tomar uma decisão. Propusemos então construir em Betão armado os diversos edifícios, incluindo as fundações. Seria a primeira obra de Betão armado executada em Portugal. [...] a natureza do solo que deveria suportar o edifício era [...] o que constituía o ponto mais difícil a resolver [...]. A adoção do Betão armado impunha-se do ponto de vista económico e dava inteira e plena satisfação no aspeto técnico [...]."*[6]

[2] *Arnaut P. de Meneses, Experiências na escola médica de Lisboa, e em França na escola de pontes e calçadas e no ministério da guerra. "Revista de Obras Públicas e Minas", Lisboa, Tomo XXX, n. 351, 352, Janeiro-Fevereiro 1899, p. 40-47.*

[3] *Cf. Carlos Antero Ferreira, Betão a idade da descoberta. Lisboa, Ed. Passado Presente, 1989, p. 66.*

[4] *Cf. António Maria Santos, op. cit., pp. 183-184.*

[5] *Cf. Antonio de Carvalho Quintela, Contribuição para a história do Betão armado em Portugal: Primeiras obras, in "Revista portuguesa de engenharia de estruturas", n. 30. Ano X, Janeiro 1990, pp. 9-15.*

[6] *Ibidem, p. 12.*

Embora nesta descrição se fale erroneamente desta obra como a primeira em Portugal realizada com a nova técnica de construção (de facto não devemos esquecer a construção da fábrica de Caramujo alguns anos antes), ela é, apesar de tudo, muito interessante para compreender as razões que, às vezes, estavam por trás da escolha do material: o custo mais económico do sistema e a sua extraordinária capacidade de rolamento.

No mesmo ano de 1904, a empresa irá realizar a primeira ponte em betão armado do país, ou seja, a ponte de Vale Meões em Mirandela, construída em apenas 34 dias.

> *" […] A ponte compõe-se essencialmente de dois arcos parabólicos de 19 m de vão, afastados 1,70 m. Eles são unidos por tirantes de 0,15 m por 0,20 m de secção, têm 0,20 m de espessura e 0,40 m de altura no fecho e 0,60 m no encastramento. A fecha é de 3,00 m. O pavimento do tabuleiro tem 1,90 m de largura e cada passeio 0,70 m de largura, o que dá ao tabuleiro a largura total de 3,30 m. O pavimento tem 10 cm de espessura e é recoberto por uma camada de balastro de 20 cm. [...] O pavimento repousa a meio diretamente sobre os arcos e sobre pilares (2 de cada lado) [...]. A secção destes pilares é de 0,20 por 0,20 m [...]."*[7]

A partir de 1906, serão realizados outros trabalhos importantes: um viaduto em Arraiolos (1906) e duas pontes de maiores proporções feitas respetivamente em Oliveira de Frades, a *Ponte Luiz Bandeira* de 44 metros de comprimento para um arco de abertura de 32 metros (1907), e em Braga, a *Ponte de Parada* de 33 metros de comprimento (1908).[8] Mais ou menos do mesmo período (1906) é a construção no Porto da famosa *Livraria Lello & Irmão*, na Rua das Carmelitas n. 144, em que o betão armado é usado em algumas partes estruturais do edifício, como na bela escada que ocupa a parte central. Coberta com painéis de madeira que disfarçam a natureza do material utilizado, esta escada é um excelente exemplo, na estrutura e na peculiaridade da forma, do potencial arquitetónico do novo material, apesar de estar ainda longe o reconhecimento estético do mesmo e da sua aplicação sem revestimento de outros materiais. De 1911, aliás, é o projeto de um depósito de *wagons* a construir em Campolide (Lisboa) para a Companhia de wagons-*lits*, e do mesmo ano são as *Tabellas* da "Direção Técnica das Obras Públicas", elaboradas sob a orientação de Vicente Ferreira, engenheiro-chefe da "Sociedade dos Caminhos de Ferro Portugueses", que explicam com precisão os valores dimensionais a considerar em função das obras a realizar.

Em 1912, o betão armado é igualmente usado na construção do primeiro tanque de água de Portugal, construído no *Entroncamento* pela Sociedade dos Caminhos de Ferro Portugueses. Com uma capacidade de 250 m^3, era uma construção caracterizada por uma geometria rigorosa e uma grande pureza formal, onde as vigas de contraventamento e os finos pilares que caracterizavam a estrutura eram modelados com doçura para fazer uma estrutura que fosse o mais elegante possível. Pequena fineza arquitectónica aplicada a uma infraestrutura industrial.

Em 1913, outros viadutos e pontes, totalmente em betão armado, foram construídos por esta Companhia. Por outro lado, como exemplo de uma fase inicial de conciliação do novo material com as técnicas de construção tradicionais, sempre em uso, pode-se mencionar a construção da *Fábrica de Cerveja Portugália,* de António Rodrigues da Silva Júnior, construída em Lisboa a partir de 1913 para Empresa Fernand Touzet.[9] Da mesma

[7] *Transcrição de uma parte de texto, relativa à descrição do projeto, feita por Moreira de Sá em 1904. Ibidem, p. 13.*

[8] *Cf. António Maria Santos, op. cit., pp. 181-182; e Revista de Obras Públicas e Minas. Lisboa, Associação dos Engenheiros Civis Portugueses, 1908. Tomo XXXIX. p. 25.*

[9] *Voir: Carlos Antero Ferreira. Betão aparente em Portugal, Lisboa, Associação Técnica da Indústria do Cimento, 1972, p. 22.*

são também os *Armazéns Nascimento*, projetados por Marques da Silva, e a cúpula do templo bizantino-românico de Santa Luzia, na cidade de Viana do Castelo, que o arquitecto Ventura Terra irá projetar em 1903 e Miguel Nogueira realizará em 1926. Nos anos vinte do século XX, o betão armado tornou-se um elemento próprio da arquitetura portuguesa, certamente não sem erros de trabalho. Apesar da desconfiança inicial dos especialistas, tal material passou a ser considerado para todos os efeitos como elemento indispensável à revolução na indústria da construção.

2. A PRODUÇÃO DO CIMENTO NA PREDISPOSIÇÃO INDUSTRIAL DE PORTUGAL E SUA RELAÇÃO COM O BETÃO ARMADO

Na história do advento do betão armado em Portugal, também temos que reconhecer como fundamental para sua rápida difusão no País, a relação com o nascimento da produção nacional de Portland artificial. De facto, se nas primeiras obras de Cottancin realizadas em Portugal ainda era usado o cimento inglês de marca *Eagle*, a partir do registo da primeira patente Hennebique, passará a ser determinante a estreita colaboração entre o engenheiro belga e o primeiro fabricante de Portland artificial em Portugal: António Teófilo de Araújo Rato. A correspondência que teve lugar em 1896 entre Herculano Galhardo, primeiro diretor da fábrica "Moreira Rato & Filhos" de Alhandra, e Jacques Monet, primeiro representante da patente Hennebique em Portugal, e os ensaios de algumas obras de Hennebique feitos na fábrica de Alhandra, como por exemplo "[…] as experiências de resistência de uma viga com pavimento de cimento armado, pelo sistema Hennebique […]", de 14 de Julho 1896, são mais que reveladoras desta estreita colaboração.[10]

Antes deste desenvolvimento, incentivado por um governo que via no progresso industrial nacional um imperativo para o crescimento global do país, temos de reconhecer, no entanto, que em Portugal a atividade industrial ligada à produção de cal hidráulica e cimento natural, já se encontrava ativa desde há algumas décadas, apesar do pessimismo de alguns importantes estudiosos do assunto, destacando-se o engenheiro José da Paixão Castanheira das Neves que, em 1890, havia descrito da seguinte forma a situação desta indústria nacional no seu relatório *Estudos sobre cimentos naturais*:

> *"[…] A indústria dos cimentos em Portugal tem tido atè ao presente pouquissimo desenvolvimento. (...) è insignificantissima esta nossa indústria, o que è tanto mais para estranhar, quanto o consumo dos cementos e das caes hydraulicas importadas no paiz tem consideravelmente augmentando nos ultimos cinco anos, desde 1885 a 1889 [...]".*[11]

Uma das fábricas mais conhecidas na época, porque constantemente publicitada nas revistas mais importantes do país, era a "Empresa de cal hidráulica e cimento natural da Rasca", fundada em Lisboa em 1866, com sede na Rua do Alvito em Alcântara. Primeira empresa portuguesa dedicada à produção de ligantes naturais, a *Empresa da Rasca* extraía e trabalhava os calcários margosos do concelho de Setúbal, na Serra da Pedra Branca. Apesar da qualidade apenas suficiente do ligante, principalmente devido ao fabrico rudimentar e ao controlo de qualidade inexistente, a marca de "Cal e Cimento da Rasca" permaneceu operacional no mercado português por muitos anos e, inclusive, em 1889 a Empresa era referida na conhecida "Revista de Obras Públicas e Minas" a par de outras companhias de ligantes naturais

[10] *Cf. Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento: um século de história. Lisboa, Cimpor, 1995, p. 34.*

[11] *Cf. Carlos Antero Ferreira. Betão a idade…, op. cit., p. 74; e Relatorio apresentado à direcção da 3ª circumscripção hydraulica em 21 de Abril de 1890, in "Revista de Obras Publicas e Minas", Lisboa, Tomo XXII, Junho-Setembro, 1891, p. 181.*

presentes no momento em Portugal: a Empresa de Maceira e a de Cabo Mondego.

Desde os anos '70 do século XIX, de facto, novas empresas de produção de cimentos naturais entravam no mercado português. Em 1873 foi formada a *Companhia Mineira e Industrial do Cabo Mondego*, cuja atividade interessava essencialmente à construção de "[…] vidraça, garrafas, cal, cimento e outras […]"[12]. Como recordado pelo engenheiro E. Ackermann, que em 1906 publicou na "Revista de Chimica Pura e Applicada" um estudo sobre as indústrias cimenteiras portuguesas, a fábrica de Cabo Mondego:

> *"[…] No principio não fazia (...) senão cal hydraulica, que è parecida com a cal hydraulica da fabrica franceza do Teil. Agora faz-se também cimento no Cabo Mondego. Conforme as analyses, o cimento do Cabo Mondego tem 3,37% e a cal hydraulica tem de 1 a 2% d'acido sulfurico [...]".*[13]

Nesta fábrica a produção de Portland artificial começará só em 1948 com a construção de um novo edifício oficialmente inaugurado em 1950.[14] Nos anos seguintes, outras empresas portuguesas serão desafiadas a produzir ligantes naturais: a "Empresa de Maceira" no Concelho de Leiria (mais tarde conhecida por sua produção de cimento Portland LIZ), ou os cimentos de Pataias e de S. Pedro de Moel, produzidos pela empresa "João Silva Monteiro e filho". Em seguida, houve as fábricas dedicadas exclusivamente à produção de cal hidráulica, cujos produtos foram também estudados por Castanheira das Neves num Ensaio escrito em 1892 e intitulado *Estudos sobre algumas caes hydraulicas e magnesianas nacionaes*[15].

No entanto, apesar da boa predisposição do País para o desenvolvimento deste tipo de indústria, os cimentos naturais produzidos em Portugal no final do século XIX não tinham qualidade suficiente para igualar ou ultrapassar os que eram importados do estrangeiro. As causas eram muitas: desde a natureza química da marga calcária, passando pelas tecnologias de fabricação pouco desenvolvidas, até à falta de controlo de qualidade. A este respeito, num parecer de 30 de Junho de 1890, assim falava a Junta Consultiva de Obras Públicas e Minas de Lisboa:

> *"[…] é de opinião que os cimentos nacionais não soffrem comparação com os estrangeiros, devido à fraca pujança dos jazigos de onde se explora a rocha para o fabrico, à sua desigual e pouco uniforme composiçao chimica, e à rudimentar execução do fabrico; não podendo n'estas condições soffrer a concorrencia dos productos similares estrangeiros, e tendo fatalmente de ser banidos das nossas construcções, emquanto se não produzirem em condições acceitaveis [...]".*[16]

Uma melhoria da situação é alcançada com a entrada em vigor dos sistemas de protecção aduaneira, tornados efectivos pelo Decreto de 22 Setembro de 1887 e reafirmados com mais força pela Lei de 10 Maio de 1892, que permitiram uma melhoria da qualidade dos ligantes nacionais, passo necessário para reduzir a importação de produtos estrangeiros.[17] Além disso, como argumentado por Castanheira das Neves no texto já

[12] *Cf. Carlos Antero Ferreira, Betão a idade…, op. cit., p. 76; e O Complexo Industrial do Cabo Mondego. Colecçao "Cadernos Municipais", n. 10, Figueira da Foz, 1982, p. 27.*

[13] *Cf. E. Ackrmann. As fábricas portuguezas de cimento, in "Revista de Chimica Pura e Applicada", II ano, n. 12, Madrid, 1906, pp. 469-470.*

[14] *Cf. Carlos Antero Ferreira. Carlos Antero. Betão a idade…, op. cit., p. 77; e Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento..., op. cit.*

[15] *Cf. J. P. Castanheira das Neves. Estudos sobre algumas caes hydraulicas e magnesianas nacionaes, in "Revista de Obras Publicas e Minas", Lisboa, Tomo XXII, Julho-Setembro, 1892.*

[16] *Cf. Carlos Antero Ferreira. Betão a idade..., op. cit., p. 77; e Revista de Obras Publicas e Minas, Lisboa, Tomo XXII, Junho-Setembro, 1891, p. 232-236.*

[17] *Cf. Carlos Antero Ferreira. Betão a idade..., op. cit., p. 80.*

mencionado, "Estudos sobre algumas caes hydraulicas e magnesianas nacionaes", finalmente era alcançado:

> *"[...]o momento mais opportuno para crear e desenvolver a industria d'este genero no nosso paiz. À sua fundação e desenvolvimento é mister que presida a orientação scientifica e pratica que lhe permita apresentar, em boas condições de concorrencia de preço, artigos que satisfaçam ao uso a que se destinam, dotados sobretudo de composição constante e homogenea (...). N'estas condições poderão ser vencidos na lucta os productos similares estrangeiros [...]".*[18]

O panorama industrial português encontrava-se, portanto, perante um verdadeiro ponto de viragem.1894 será o ano em que se decidirá experimentar a produção de Portland artificial. O primeiro Portland do País será produzido por uma indústria de cimento localizada em Alhandra, propriedade de António Teófilo de Araújo Rato, que, a partir de 1894, começa o fabrico "[…] de cimento artificial Portland por via humida ou seca […]"[19], acreditando que a produção nacional deste sector era necessária para o desenvolvimento global do país e que, assim fazendo, poderia mostrar o seu compromisso no crescimento industrial e económico, permitindo ao mesmo tempo a redução de importação de Portland de países como a França, a Alemanha ou a Inglaterra. António Rato explicava deste modo a sua posição:

> *"[...] A fabricação de cimento artificial é entre nós completamente desconhecida [...]. Alguma producção de cimento se faz em Portugal, mas simplesmente de cimento natural e ainda assim em pequena escala, sendo esse producto consumido nos logares proximos a essa producção e os processos que se empregam n'esse fabrico são ainda os primitivos, limitando-se a cosedura e moagem dos calcareos. Nestas condições não pode a industria nacional, affrontar a concorrencia do producto similar estrangeiro [...]. Estabelecer uma grande fábrica de cimento artificial, que possa pela sua qualidade e pelo seu custo modico fazer cessar, senão no todo pelo menos em parte, a importação estrangeira d'este artigo, foi o problema que me propuz resolver [...]".*[20]

A ideia de construir uma fábrica de cimento artificial que pudesse atender a todas essas necessidades remonta a 1888, quando António Teófilo de Araújo Rato, que então teria 30 anos de idade, movido por uma impressionante audácia, se lança na busca de um lugar adequado para construir esta nova indústria.

A escolha recai sobre Alhandra, vila localizada a 26 Km de Lisboa, que naquele momento oferecia excelentes condições naturais e sociais para a instalação da nova fábrica: em primeiro lugar, a natureza excelente dos calcários margosos do local, atestada pelas análises feitas pelo empresário, tanto em Portugal como no estrangeiro, entre 1888 e 1889; em seguida, a proximidade do rio Tejo e do transporte ferroviário, importante meio de comunicação para a comercialização do produto; e por último, mas não menos importante, a facilidade de encontrar uma força trabalhadora, apta a pôr de pé a fábrica. Em 1890, António Rato decide alugar, por um período de noventa anos, os terrenos do Bom-Jesus e do Alto do Pinheiro, no distrito de São Pedro de Alverca, precisamente com a intenção de "[…] arrendar a descrita e confrontada propriedade, para n'ela esplorar, a céu aberto, argilas e quaisquer outros materiais que se encontrem no subsolo, e de que precise para

[18] *J.P.Castanheira das Neves. Estudos sobre algumas...,op. cit., p. 288.*

[19] *Para mais informações consulte: Carlos Antero Ferreira, Betão a idade..., op. cit. p. 70.*

[20] *Ibidem, pp. 70-71.*

a laboração da fabrica ou fabricas que venha a estabelecer nesta Villa ou seus suburbios […]" [21].

Após ter consultado as mais famosas marcas estrangeiras que operavam há anos na produção do material, localizadas principalmente em Inglaterra, França e Alemanha, e depois de ter importado a maquinaria mais moderna para o efeito pretendido, a 6 de Outubro de 1892, António Rato pede em seu nome um *Alvarà Regio para a introdução da nova industria,* que será concedido no dia 24 de Abril de 1894. De facto, embora os trabalhos para a construção da planta industrial tivessem sido iniciados em meados de 1892, para todos os efeitos a fábrica estará concluída e pronta a produzir somente a partir de 1894. O produto obtido foi registado com a marca *Tejo*, após pedido de registo da marca feito a 12 de Dezembro de 1894, e já no final desse ano começou a ser comercializado em todo o território português. De imediato o cimento Tejo se mostrará à altura das expectativas, competindo com os cimentos estrangeiros não só relativamente ao custo mas também à qualidade do produto, que tinha dado excelentes resultados nas primeiras aplicações realizadas. Assim, em 1906, o Eng. Ackermann falou do cimento Tejo no seu estudo sobre a indústria cimenteira portuguesa:

> *"[…] O producto è o verdadeiro cimento portland. Conforme as condições do uso, o tempo necessario à prêsa varia consideravelmente, mas em agua doce é em menos de tres horas e em agua do mar é mais que cinco horas. Pelo cimento simples, a resistencia média à tracção por centimetro quadrado é 7,28 e 84 dias depois da manipulação é de 32, 40 e 42 kgr. pelo producto amassado e immergido em agua doce e de 35, 52 e 57 kgr. para producto amassado e immergido em agua do mar. O cimento "Tejo" era bastante bom para ser empregado pelo serviço d'engenharia no campo entrincheirado de Lisboa [...]".*[22]

Quando começou a produzir o primeiro Portland de Portugal, a fábrica de Alhandra era, sem dúvida, o testemunho de algo incomum, surpreendente e moderno no contexto industrial do país, não só no que diz respeito à natureza arquitetónica do edifício, mas também e sobretudo pelo processo de produção adotado, nascido como resultado de difíceis escolhas de projeto relativas aos sistemas de preparação de matérias-primas, à cozedura e à moagem do cimento, à organização do trabalho dentro da fábrica.

A escolha do sistema produtivo foi a primeira pergunta técnica à qual António Teófilo de Araújo Rato tentou responder. Provavelmente com base no parecer da primeira empresa produtora de cimento Portland artificial na França, a empresa em Boulogne-sur-Mer em Pas-de-Calais (a partir da qual se originou a *Société des Ciments Français*), o empresário português decidiu adoptar, para o sistema de preparação e confecção das argilas, o forno contínuo Hoffmann de forma anelar, propondo a tecnologia adotada pelos fabricantes franceses.

Rapidamente a nova marca vai ser empregada em todo o mercado nacional com excelentes resultados. A sua reconhecida qualidade e os esforços promocionais promovidos por António Rato levam o produto a ser utilizado pelos profissionais mais importantes da época como arquitetos, engenheiros e construtores: entre eles podemos lembrar, por exemplo, Adães Bermudes (1864-1948), José Luiz Monteiro (1849-1942); João Piloto (1880-1956) e Ventura Terra (1866-1919). De particular interesse são as declarações feitas, em Março de 1898, pelos dois primeiros arquitetos, em que, depois de quase quatro anos após a colocação do material no mercado, apesar de não fazer referência direta à sua utilização em obras de betão armado, se especifica: "[…] o cimento

[21] *Para mais informações consulte: Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento..., op. cit., p. 22.*

[22] *Cf. E. Ackermann. As fábricas portuguezas....,op. cit., p. 469.*



Fig. 1 – Documento ilustrativo da "Companhia Cimento Tejo – Sociedade Anonyma Responsabilidade Limitada".

artificial de presa lenta marca Tejo (…) possue todas as qualidades d'um bom Portland aliadas a uma consideravel economia […]".[23]

Apesar do dinamismo industrial do século XX, a indústria de António Teófilo de Araújo Rato, em conjunto com a sociedade "Moreira Rato & Filhos", pertencente a seu irmão José António Moreira Rato, depois de várias dificuldades económicas foi vendida a14 de fevereiro 1913 à "Companhia Cimento Tejo" que comprou todos os terrenos, as instalações e a marca do produto da empresa em liquidação. A presença da família Rato na nova organização, no entanto, foi de alguma maneira protegida por um acordo previsto entre as duas sociedades em que se dava à empresa Moreira Rato & Filhos a possibilidade de comercializar o produto no sul do país. Isto permitia ter um controlo extenso em todo o território nacional determinando, ao mesmo tempo, o aumento da procura do produto.

Após o fim do privilégio único de produção de Portland, dada por 10 anos à fábrica de Alhandra com o "alvará régio" de 1894, a partir de 1904 o cenário produtivo das indústrias portuguesas de cimento artificial muda radicalmente. De facto, a presença solitária e sem oposição da fábrica da Alhandra, que na produção nacional cobria apenas um terço do consumo total do país, levou um grupo de técnicos belgas a interessar-se diretamente pelo mercado português através da criação de uma sociedade, de nome *Compagnie des Ciments du Portugal*, que tinha sede em Bruxelas e delegação em Lisboa.

Em 1904 esta companhia compra à sociedade "A. Julio Machado & C." todos os direitos de exploração da pedreira de cimento romano em Valle de Moz, incluindo as plantas e as instalações da antiga fábrica da Rasca, pelo preço de "[…] quatro contos de reis, hoje quatro mil escudos […]"[24]. A intenção da nova empresa era, obviamente, contrariar o monopólio da fábrica da Alhandra através da realização de um novo cimento Portland ao qual foi dado nome *Tenaz*. A qualidade do cimento produzido na nova "Fábrica da Rasca" não era muito diferente do único outro produto nacional nesse momento presente, ou seja, o cimento Tejo. Como está escrito por E. Ackermann no seu artigo acima mencionado:

> *"[…] A segunda fábrica – di produzione di cemento portland – é a de Rasca, perto de Setubal. Ha pouco tempo pertence à Companhia dos Cimentos de Portugal, séde da Companhia: Bruxelles, marca: "Tenaz". Sem ser exactamente um cimento de prêsa rapida, é um producto que faz prêsa muito mais*

[23] *Cf. Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento..., op. cit., p. 33.*

[24] *Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento..., op. cit., p. 63.*

rapidamente que o "Tejo", jà depois 11/2 a 2 horas. (...) Ha engenheiros que dizem que este cimento é irregular, seja porque é mal calcinadoseja porque é mal escolhido depois. A nova Companhia pretende diminuir estas irregularidades. (...) A differença entre os cimentos "Tejo" e "Tenaz" pode ser em parte attribuida as percentagens de acido sulfurico. Este sò é de 0,17% no "Tejo", emquanto o producto de Rasca (...) tem 1,97% que é uma proporçao bastante elevada. A este respeito o cimento de Rasca é o mesmo que o cimento de Grenoble da França que tem bastante acido sulfurico, que da bons resultados quando é preparado com agua doce e exposto ao ar sò, mas que para trabalhos do mar não pode ter vantagens [...]".[25]

Registada na secção "Repartição da Propriedade Industrial", datada de 24 Dezembro de 1904, com atribuição do número 7884, gravado a 26 Maio de 1905, a marca Tenaz queria assim iniciar um novo percurso de produção, afastando-se do velho cimento natural Rasca, produzido nesta fábrica a partir de 1866 e cuja qualidade não era muito prestigiada.[26] No início de 1918, com três fornos Candlot-Perpignani operacionais e uma produção anual de 30.000 toneladas, a "Compagnie des Ciments du Portugal" vai entrar em liquidação e é completamente absorvida pela nova "Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A.R.L." criada com capitais portugueses e belgas, em 27 de Junho de 1918.

Na primeira década do século XX, a "Companhia Cimento Tejo" e a "Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A.R.L." eram ainda as únicas indústrias no país a ter o monopólio direto da produção de



Fig. 2 – Folha de anúncio da nova marca de cimento SECIL produzida na Fábrica da Rasca.

cimento Portland artificial.[27] O parêntesis doloroso da I Guerra Mundial, em vez de reduzir a expansão comercial das duas empresas, tinha, inclusive, tornado o mercado nacional mais frutífero. O conflito europeu, de facto, havia cancelado a importação de cimentos estrangeiros e, eliminando esta fonte de concorrência durante todo o período da guerra e até mesmo por alguns meses após o armistício, permitira às duas empresas o fortalecimento da sua situação financeira, servindo uma base de captação muito mais ampla.

Em 1925, muda o nome do cimento produzido na Fabrica da Rasca. A nova marca escolhida é SECIL, que deriva diretamente das iniciais da

[25] *Cf. E. Ackermann. As fábricas portuguezas....,op. cit., p. 470.*

[26] *Em conjunto com o cimento Tenax, nesses mesmos anos, nesta fábrica foi produzido também um outro cimento, designado com a marca Audaz, comercializado no Norte do Portugal pela empresa Costa Lima.*

[27] *Para mais informações consulte: Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento..., op. cit.*

"Sociedade de Empreendimentos Comerciais e Industriais Limitada", fundada em Março 1918, antes do nascimento da já mencionada "Companhia Geral de Cal e Cimento S.A.R.L.". A fusão destas duas empresas será realizada definitivamente em 1930 com o nascimento de uma única marca ainda ativa, a "SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento S.A.R.L.". Esta importante mudança também será lembrada pela revista *T*écnica que, no número 37 do mês de Junho de 1931, irá descrever com detalhe as inovações tecnológicas com que o estabelecimento se estava a equipar.

> *"[…] A Fábrica de Cimento de Outão, propriedade da SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento, está neste momento passando por uma profunda transformação. Vai iniciar-se muito em breve o fabrico de cimento pelo processo de via húmida. O emprego deste processo está-se generalizando cadas vez mais, visto sò êle permitir uma regularidade absoluta na composição da materia crua, um dos factores de que depende uma boa cozedura, e sem o qual nunca se poderà obter um klinkler de alta qualidade [...]".*[28]

A vontade de reforçar o prestígio da Fábrica da Rasca nascia da necessidade de contrariar, no início dos anos '20, a entrada no mercado nacional de uma terceira marca de cimento Portland portuguesa: a marca *LIZ*. Produzido em Maceira, no Distrito de Leiria, pela *Empresa de Cimentos de Leiria*[29], desde 1923 este cimento artificial começava rapidamente a ganhar proporções importantes do mercado interno. Naquele tempo, de facto, apesar da presença consolidada das indústrias de cimento de Alhandra e da Rasca, a produção nacional de cimento Portland era ainda insuficiente



Fig. 3 – Folha de anúncio da marca de cimento LIZ produzida na Fábrica de Maceira-Liz.

para cobrir as necessidades inteiras do País. Por esta razão, Portugal continuva a ser um grande importador de cimento estrangeiro, com uma importação de cerca 30.000 toneladas por ano.

Nesta situação de défices de produção, Henrique Araújo de Sommer e José Osório da Rocha e Mello, a partir de 1918, começaram a pensar na possibilidade de instalar uma nova fábrica de cimento que pudesse de alguma forma compensar esta lacuna. Na sequência desta sua intuição, a 22 de maio de 1919 solicitam o registo de um "[…] novo processo industrial para a fabricação de cimento Portland artificial por meio de fornos rotativos metalicos […]"[30], que será concedido no processo número 411, pela "Repartição da Propriedade Industrial". A escolha do local de criação da nova indústria recaiu no *Sítio da Gândara*, em Maceira, cujos calcários margosos eram considerados de excelente qualidade. A 20 de Novembro de 1922 é aprovado o Alvará Régio número 2421 que estabelecia o direito à *Empreza de Cimentos de Leiria* "[…] de explorar, por tempo ilimitado, o estabelecimento industrial seguinte: Fábrica de Cimentos, sito em Maceira, freguesia de Maceira, concelho de Leiria, distrito de Leiria [...]".[31]

[28] *Cf. Técnica: revista de engenharia dos alunos do Instituto Superior Tecnico, n. 37, Junho 1931, Sociedade Editorial Tecnica, Lisboa, pp. 184-185.*

[29] *Para mais informações consulte: Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento...., op. cit., p. 195.*

[30] *Ibidem.*

[31] *Ibidem, p. 196.*

Com a entrada em função do primeiro sector de transformação, a 3 de maio de 1923, a fábrica de Leiria inicia a sua produção. O processo escolhido foi o sistema de via seca com forno rotativo para a cozedura dos calcários margosos, o primeiro a ser instalado em Portugal, e os equipamentos empregados foram todos adquiridos na Alemanha com assinatura *Polysius*, incluindo os geradores da central eléctrica especialmente construída na área da fábrica, que foram comprados pelo grupo AEG.

A fábrica foi equipada com um excelente laboratório de análises químicas e de testes práticos, um dos mais modernos da Europa na época. Tinha uma caldeira para a recuperação do calor produzido pelos gases provenientes do forno, que eram utilizados para accionar a central de turbinas a 1500 Kw construídas no interior do edifício. Além disso, promoveu um "Bairro do pessoal", com escolas, centros recreativos, empresas e hospital, situado num belo parque servido por estradas. Uma descrição completa da fábrica, incluindo as etapas de processamento e de análise do cimento obtido, mais uma vez será feita pela revista Técnica em Julho 1926:

> *"[…] A E.C.L. produz, por via sêca, cimento Portland artificial, isto é um cimento tipo Portland empregando materias primas de varias origens, em proporções convenientes. O producto tem uma composição definida, cuja constancia se consegue pela concomitante e metodica fiscalização do Laboratorio. É portanto ele que constitue o verdadeiro centro directivo: dà a directriz a seguir; analisa a materia prima; fiscaliza o andamento dos moinhos e do forno; verifica a qualidade do clinquer e do cimento: numa palavra, acompanha a evolução gradual da materia prima até ao clinquer e ao cimento, traçando un verdadeiro diagrama de fabricação [...]".*[32]

No mercado nacional, o cimento Liz igualará e superará a concorrência devido à alta qualidade de produto, tornando rapidamente a fábrica Maceira-Liz protagonista indiscutível da indústria nacional de cimento Portland, até ficar, em 1935, a principal acionista da "Companhia Cimento Tejo".[33]

3. CONCLUSÕES

Na história das origens do betão armado em Portugal e na rápida vulgarização do uso deste material na arquitetura portuguesa do século XX, a Fábrica da Alhandra, a Fábrica da Rasca e a de Maceira-Liz têm indubitavelmente um lugar privilegiado.[34] Se as últimas duas são testemunho e confirmação das oportunidades comerciais e industriais que o país atravessava nas primeiras décadas do século XX, a primeira representa o sonho de um empresário que unicamente movido pela sua intuição e teimosia, no final de século XIX, foi capaz de introduzir num Portugal comprometido com a sua "segunda revolução industrial", um setor produtivo ainda latente: o da fabricação de Portland artificial.

O nascimento da primeira indústria nacional de Portland, em nome de António Teófilo de Araújo Rato, o registo da patente Hennebique, na pessoa de Jacques Monet, e a construção do primeiro edifício português realizado inteiramente em betão armado, a "Fábrica de moagem de Caramujo" de Antonio José Gomes, são, naquele final de século, modelos de mérito e de coragem empresarial que,

[32] *Cf. Técnica: revista de engenharia dos alunos do Instituto Superior Técnico, n. 5, Julho 1926, Associação de Estudantes do Instituto Superior Técnico, Lisboa, p. 13.*

[33] *Para mais informações consulte: Gil Braz de Oliveira. A indústria portuguesa do cimento.., op. cit., p. 170.*

[34] *Para uma discussão completa do assunto, deve-se notar que, nos anos da instalação da fábrica Maceira-Liz, outras pequenas fábricas de cimento presentes nas províncias portuguesas do ultramar vinham tentando estabelecer-se no mercado nacional: pensamos na Fábrica da Matola, em Moçambique, na "Mozambique Portland Cement Company Ltd", que tinha direito a explorar as matérias-primas da província africana, ou mesmo na Fábrica da Fontinha, na ilha de Porto Santo, cujo objetivo era "[…] o fabrico de cimento e de outros produtos silico-calcáreos, telhas, tijolos e materiais corantes […]". Ibidem, p. 253.*

no seu conjunto temporal, constituem um testemunho claro e um importante ponto de partida para entender cabalmente a história do advento do betão armado em Portugal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackrmann, E. (1906). *As fábricas portuguezas de cimento*, in "Revista de Chimica Pura e Applicada", II ano, n. 12, Madrid.

AA.VV. IapXX, arquitectura del siglo XX en Portugal (2006). Lisboa, Ordem dos arquitectos.

Castanheira, J.P. das Neves (1892). Estudos sobre algumas caes hydraulicas e magnesianas nacionaes, in "Revista de Obras Publicas e Minas", Lisboa, Tomo XXII, Julho-Setembro.

Delhumeau, Gwenaël (1999). L'invention du Béton armé : Hennebique 1890-1914. Paris, Editions Norma.

Fernandes, José Manuel (2003). Arquitectura e Indústria em Portugal no século XX. Lisboa: SECIL.

Ferreira, Carlos Antero (1989). Betão: a idade da descoberta. Lisboa, Ed. Passado Presente.

Ferreira, Carlos Antero (1972). Betão aparente em Portugal, Lisboa, Associação Técnica da Indústria do Cimento.

Gubler, Jacques (2009). Histoire du béton: naissance et développement, 1818-1970, in "Cahier des modules de Conférence pour les écoles d'Architecture", Janvier.

Hennebique, François. Le Béton armé, organe des concessionnaires et agents du système Hennebique (1898). Rennes/Paris, Entreprise Hennebique. (n. 9, février 1899; n. 12, mai 1899 ; n. 14, juillet 1899 ; n. 16, septembre 1899 ; n. 17, octobre 1899 ; n. 21, février 1900 ; n. 26, juillet 1900 ; n. 28, septembre 1900 ; n. 36, mai 1901 ; n. 37, juin 1901 ; n. 46, mars 1902 ; n. 49, juin 1902 ; n. 50, juillet 1902 ; n. 69, février 1904).

Licordari, Mariangela (2013). Le Béton armé dans les bâtiments industriels : le cas de Brescia au début du XXème siècle. Université Paris1 Panthéon-Sorbonne, Mémoire du Master Erasmus Mundus TPTI (Techniques, Patrimoine, Territoires de l'industrie : Histoire, Valorisation, Didactique).

Meneses, Arnaut P. de (1899). Experiencias na escola médica de Lisboa, e em França na escola de pontes e calçadas e no ministerio da guerra, in "Revista de Obras Publicas e Minas", Lisboa, Tomo XXX, n. 351, 352, Janeiro-Fevereiro.

Oliveira, Gil Braz de (1995). A indústria portuguesa do Cimento: um século de história. Lisboa, Cimpor.

O Complexo Industrial do Cabo Mondego (1982), in Colecção "Cadernos Municipais", n. 10, Figueira da Foz.

Quintela, António de Carvalho (1990). Contribução para a Historia do Betão Armado em Portugal: Primeiras obras, in "Revista Portuguesa de Engenharia de Estruturas", ano X, n. 30, Janeiro.

Revista de Obras Públicas e Minas (1908). Lisboa: Associação dos Engenheiros Civis Portugueses, Tomo XXXIX.

Relatorio apresentado à direcção da 3ª circumscripção hydraulica em 21 de Abril de 1890 (1891), in "Revista de Obras Publicas e Minas", Lisboa, Tomo XXII, Junho-Setembro.

Simonnet, Cyrille (2005). Le béton. Histoire d'un matériau, Éd. Parenthèses.

Santos, António Maria (1996). Para o Estudo da Arquitectura Industrial na região de Lisboa (1846-1918). Lisboa, policopiado, vol. I e II, Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea, Universidade Nova de Lisboa-FCSH, policopiada.

Segurado, João Emilio dos Santos (1923). Cimento Armado. Lisboa, Tip. Empresa Diário de Notícias.

Técnica: revista de engenharia dos alunos do Instituto Superior Técnico (1931), n. 37, Sociedade Editorial Técnica, Lisboa.

Tavares, André Carinha (2008). O tráfico do moderno : episódios da presença do betão armado nas estratégias de projecto dos arquitectos nos primeiros anos do século XX. Porto.

Filippo Terzi and 16th-Century Architecture in Italy and Portugal:
Research Traditions and New Perspectives

Grimoldi, Alberto[1]*; Ferreira, Teresa Cunha[2]; Landi, Angelo[3]***
[1]alberto.grimoldi@polimi.it, [2]tferreira@arq.up.pt, [3]angelo.landi@polimi.it
**Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani ** Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo-Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto*

RESUMO

Filippo Terzi (1520-1597) was born in Bologna, but grew up in Pesaro, a town where goldsmiths and clockmakers, such as his father, prospered, and where mathematical studies were cultivated. An architect at the court of the Della Rovere, a lively centre of sixteenth-century Italian culture, he accepted the invitation of King Sebastião in 1576 to come and work in Portugal, and thereafter was greatly favoured by Filipe II. In the late nineteenth century, the historiography of Portuguese architecture attributed him with having played an essential role in its development, and we might also consider that he represented an important link with Italian culture during the last quarter of the sixteenth century. The political affinities between the two countries in the 1930s encouraged the publication of a number of parallel studies about this particular time, bringing to light several important documents, but also leaving us with an ambiguous legacy, which needs to be clarified in order to safely reconstruct the history of that period. The list of his works remains unclear and no documents have yet been found, either in Italy or in Portugal, that serve to establish this in an unambiguous fashion. A manuscript acquired by the Portuguese National Library in 1989 bears his name, but it cannot be ascribed to him with any safety, as this article shows. Perhaps this uncertainty has discouraged scholars in Italy from looking more deeply into this matter, although the culture of Pesaro and Urbino in the second half of the sixteenth century, including the scientific developments that took place there, is currently being fully re-evaluated. In Portugal, research into this same period has been more intense and studies have gradually resulted in more convincing models for its interpretation. The stereotypical view of the Renaissance, which describes it as irradiating from Italy as its centre, has been substantially revised: from the first half of the sixteenth century onwards, the Renaissance was a shared culture, expressing the shared vision of Europe's social and professional elites and leading to widespread cultural exchanges all across the continent.
Terzi's institutional role is essential for recognising and understanding his work. As the coordinator in chief of the Portuguese kingdom's most significant architectural projects at that time, his importance has necessarily been judged in accordance with the complex mechanisms and the numerous authoritative opinions that shaped the decision-making processes of the Spanish monarchy, to which Portugal belonged between 1580 and 1641. Since he was responsible – with varying degrees of influence – for the transition from the design to the realisation of architectural projects, his experience of Italian building

sites proved crucial in helping him to adapt to different Portuguese building traditions, particularly those that were based on stone constructions and involved the use of stereotomy. This aspect remains relatively unexplored and would seem to be a most promising avenue for future research.

Keywords: sixteenth century, Italy, Portugal, Filippo Terzi, manuscript, construction.

1. FILIPPO TERZI AND THE PORTUGUESE RENAISSANCE IN NINETEENTH-CENTURY HISTORIOGRAPHY

As far as the history of Portuguese architecture is concerned, it was only in the last decade of the nineteenth century that Filippo Terzi was first attributed with a major role, when the positivist historiography that was typical of that time began to systematically reconstruct the Renaissance period. Karl Albrecht Haupt (1852-1932)[1] devoted two volumes to the subject of Portuguese Renaissance architecture – the first dedicated to the capital city, the second to the other regions of the country (Haupt, 1890 and 1895, respectively) – which promoted the country's image within the fast-developing reality of that time: the new German Empire. In the introduction to his work,[2] he addressed the honorary consul of Portugal in Hannover and the Minister Plenipotentiary in Berlin, the Marquis of Penafiel, as if they were his customers rather than his actual sponsors, continuing the traditions of cultural exchanges initiated by the cultured and curious Prussian Minister in Lisbon, Count Raczynski. During his travels, which he began in 1885, Haupt certainly came into contact with earlier local and international literature on the subject of his research, which he then made copious use of, necessarily also repeating its many inaccuracies.

Haupt was the brother of an art historian who compiled a heritage inventory of Schleswig-Holstein, and he revealed clearly nationalistic inclinations in his writings about both contemporary architecture and the architecture of the Germanic peoples. He earned for himself a reputation as a specialist in the Renaissance, acting, so to speak, as a historian in discussing the national question of Heidelberg Castle. As was customary at that time, he concentrated in particular on the fifteenth and sixteenth centuries, analysing the questions that arose on a European scale. He wrote books on the Renaissance in France, Germany, Spain and Portugal (the latter representing a summer his more youthful production – Haupt, 1927), all of which were included in the great series on architectural history *Geschichte der neueren Baukunst*, founded by Fritz Kugler in 1861. This collection was later enlarged by Jacob Burkhardt and Wilhelm Lübke, and came to incorporate Gurlitt's famous books on the Baroque. Haupt also published an updated edition of Lübke's works in 1910. In this way, he demonstrated that he formed part of a highly prestigious tradition, which he was clearly determined to renew, at least in intention. Haupt did not conceal his lack of interest in discussing Terzi's personal contribution, seeing the latter's work as being little more than a reference to a school or a group of builders and architects. He attributed this school with the designs of certain churches in Lisbon, as well as some buildings in Coimbra, which together formed a sufficiently

[1] *On Haupt, see Lino (1939) and Stille (1969). The relationship between Haupt and Lino can be very well explained by the design choices adopted by the Portuguese architect, which reflected the regionalist historicism of the first years of the twentieth century, viewed in Germany as a "moderate" way of overcoming eclecticism.*

[2] *See the introduction in Haupt (1888).*

coherent set of works, each with their own recognisable (and local) features, while also displaying the latest trends of their time. He compared these buildings – more than Terzi's own work – with the *Claustro dos Felipes* in Tomar, and with the convent of Nossa Senhora da Serra do Pilar in Porto, in which there are major doubts about Terzi's actual involvement.

The pictures published in the Portuguese edition effectively support this interpretation and reflect his training as an architect and his experience as a builder, which he developed alongside his studies. Generally consisting of detailed, close-up views, the pictures are used to select and then to emphasise particular aspects of construction. He also often made use of line drawings to highlight certain features, in particular the cut of the stone. Using a detailed survey as his study tool, Haupt made the careful examination of buildings – both their form and the manner of their construction – one of the central instruments of his historiography, with which he introduced the idea of the building as the main source of its own history. This procedure was further consolidated in the volumes that he published from 1886 to 1922 on the Renaissance palaces of Northern and Central Italy: these contained, city by city, surveys in the form of geometrical line drawings and orthogonal projections, with both floor plans and elevations, together with some photographs and decorative details, which an eclectic architect could copy. Schematic, but not inaccurate, these drawings represented a kind of transition from the academic traditions sublimated by Paul Letarouilly (which, on the one hand, they regularizing while, on the other hand, turning them into picturesque views) to the building surveys conducted in the late positivism, which searched for a more specific and detailed notation of the constructive aspects. Haupt interpreted the Portuguese Renaissance according to the methods and standards of the German history of art and architecture, and thus in keeping with the requirements of a specialist publication.

During this same period, Francisco Marques de Sousa Viterbo opened up another fundamental line of research with the publication of his dictionary: the history that he produced was mainly founded upon a rigorous and critical analysis of the written sources and bibliography, and the actual publication of these documents was its most essential moment. Terzi's biography, his institutional role and the building sites at which he worked were all outlined with some precision, albeit limited in nature, which the ensuing bibliography expanded upon, but did not substantially change (Sousa Viterbo 1898-1922, vol. III).

2. ITALIAN STUDIES IN THE 1930S

Within the context of a relationship with Italy that was founded on the existence of similar authoritarian political regimes, the resumption of studies about Terzi and sixteenth-century architecture in the early years of the *Estado Novo* was marked by close personal ties and a clear hierarchy of roles. A skilled Italian cultural attaché, Guido Vitaletti, attempted to find a place for his father-in-law. Guido Battelli, who had followed him to Portugal, as a Lecturer in Italian Studies at the University of Coimbra. Battelli was a rich dilettante from Sarzana who lived in Florence, a kind of "humanist Jack of all trades". He left behind more than thirty articles, pamphlets and monographs in the field of architecture and art history, as well as a number of translations and literary and poetic works (Apa, 1993). This quite considerable publishing activity relied greatly on his clever manipulation of public relations, which was simultaneously both a tool that provided him with the contents for his writing and the main purpose of the writing itself. Battelli's game was soon rumbled, however, and he lost his position as a lecturer in Coimbra after just one year, in 1930, although he continued to enjoy the support of the

ill-fated Portuguese Foreign Minister, Henrique Trindade Coelho, the son of a famous writer, who, after being removed from office, was later compensated by being appointed to the post of ambassador to the Vatican.

Battelli did not simply limit himself to treasuring Haupt's book, but also made use of Watson's work (Battelli, 1929, p. 7), which covered the whole of Portuguese architectural history, from its origins to the early twentieth century. The author was an architect who illustrated his work only with architectural plans placed alongside photographs. This was to become the accepted pattern for the remainder of the twentieth century in the production of texts about architectural history, especially when they were conceived as a particular variant of art history. Watson's book served as a kind of architectural guide, full of information about the state of preservation of the buildings and their context, offering an overall picture intended mainly for an educated readership, but one that did not require any specialist expertise. Watson's sources were the nineteenth-century anthologies or monographs written on individual sites or monuments. Although he quoted from Haupt, he did not accept his thesis about the cloister of Tomar, mainly in deference to the earlier literature on this subject. His direct expression of his gratitude to Joaquim de Vasconcelos (Watson, 1908, VIII) was probably due to the support that was readily offered to all initiatives promoting knowledge of Portugal abroad by this famous scholar, whose studies on Romanesque architecture and the applied arts were highly regarded during the first decades of the twentieth century. Given Battelli's inclination for cultivating personal relationships, Watson's book perhaps encouraged him to enter into contact with the now quite aged scholar, whose edition of Francisco de Hollanda's treatise on painting he actually quoted from (Battelli, 1938, p. 244), although he got the dates wrong (the first edition was published in 1918, the second in 1930, and not in 1929).

Some less reliable supports that he also quoted from were the Hachette guide (Bertaux, 1916) and the more academic essays by Emile Bertaux (Bertaux, 1911 and 1913) in the *Histoire de l'art* edited by André Michel. With its eighteen volumes on architecture, sculpture, painting and the decorative arts, this latter work had more universalist ambitions than its German counterparts, but it was even more inaccurate. Bertaux attributed to Terzi the church of São Vicente de Fora "*dont la coupole rebâtie domine la ville*", and illustrated its interior with a view of the church of Mafra, as is indicated by the use of a wrong caption (Bertaux, 1913, p. 823).

The contents of this work were not brilliant, and moreover Battelli was not sufficiently skilled to be able to directly research the documentary sources themselves. Therefore, despite his four-year stay in Portugal (1928-32), he also repeated the unfounded arguments of the earlier literature, and the small differences that he showed from these were only due to the publication in 1922 of the last volume of the dictionary by Sousa Viterbo.

As far as the buildings were concerned, since "there is in Portugal no publisher of artistic photography" (Battelli, 1935) – in other words, nothing to compare with the very useful Alinari – he spent his time "collecting the best photographs that the generous contributions of private individuals have placed at my disposal", who also lacked the most basic instruments of direct documentation.

Battelli's methodological shortcomings and his lack of technical knowledge also helped to fuel the typical debate that took place during these years, motivated by nationalistic sentiments, and in which attention was focused on the great cloister of Tomar and the corresponding "nationality" of its author. Among the most easily identifiable references are the quarter cylinders on each side

of the façade of the courtyard of the Imperiale Nuova, the Della Rovere villa near Pesaro designed by Girolamo Genga.[3] They contained within them the curved ending afforded to the straight stairs connecting the two storeys, while in Tomar, on a slightly larger scale, the cylinder houses an entire spiral staircase. Francisco de Hollanda had reproduced the Italian example in a famous drawing from his *desenhos das antigualhas* dating from his trip to Italy, with an enforced stop in Pesaro, in 1538-41. The manuscript – now housed in the El Escorial Library – was published by Tormo (Tormo, 1940). Battelli dedicated his first study – published in a literary review, *Byblos*, and based upon these unstable foundations – to the presumed influence of Andrea Sansovino on early sixteenth-century Portuguese art: i.e. he tried to arbitrarily give consistency to Vasari's confused history. He did not hesitate to attribute to Terzi the construction of the entire *Claustro dos Felipes* (Battelli, 1928). According to a passage in a famous contemporary report contained in Isidro Velazquez's book (Velazquez, 1583), Terzi had supervised the cloister's provisional completion in wood on the occasion of the oath of allegiance taken by the *Cortes* in recognition of the new king Filipe II, and, according to a contract published by Sousa Viterbo, was responsible for the completion of the building in accordance with the already existing parts. The documents, which have been examined with care in more recent times, reveal many contradictions and may attributed Terzi with a more significant role. It was nationalism, as Kubler (Kubler, 1972) and Pires Coelho (Pires, Coelho 1987) were to say half a century later, that, in 1931, encouraged Vieira Guimarães to exalt the role of the Castilian Diogo de Torralva, and it was an even greater display of nationalism that earned the use of the adjective "pernicious" to describe Battelli's two Florentine brochures (Battelli, 1935), in which Terzi's work was reduced to the design of the upper storey of the *Claustro dos Felipes*. Nevertheless, it proved easy for Garcez Texeira to emphasise Battelli's contradictions with barely concealed sarcasm.

Battelli was, however, to reiterate all of his theses in the article that he devoted to Terzi in the Treccani encyclopaedia (1937), recalling not only the "volume" that he had dedicated to Andrea Sansovino (Battelli, 1936), but also repeating what had been written in the prestigious review *L'Arte*, founded by Adolfo Venturi. This was enough to incite Giuseppe Fiocco's lively (and just as precariously grounded) objections in its competitor, the *Rivista d'Arte*.[4] Claiming for himself a monopoly in the understanding of Venetian Art, as a professor of Art History in Padua, he became angry as a result of Battelli's faithfulness "to the teachings of Palladio and Sansovino" and the "strong Palladian imprint" that Battelli attributed to the cloister of Tomar. Instead, Fiocco suggested a "peruzzesca" and "serliana" ascendancy, which he found even in the palace of Carlos V in Granada, designed by Pedro Machuca, whom he compared – albeit fleetingly – with Diego de Torralva. With better grounded arguments, he focused on a date, 1562 (quoting Emile Bertaux, but without mentioning him) written on one of the vaults of the upper gallery, "a groin vault, where the Gothic style has clearly survived". But his attention to the structure was merely formal in nature and his competency on architecture faded completely after just a few words: the poor Guarini "… takes from Mudejar Spain... its domes made from ribs linked together (in Italian *nervature conteste – sic*)". Fiocco, more outspoken than Battelli, demonstrated the habit of the art history of his time of looking at a building just as you would look at a painting, and refused to understand the specificity of the architecture.

[3] *On this subject, see Pinelli and Rossi (1971) and the more synthetic work of Miotto (2011).*

[4] *These publications were respectively a 36-page booklet (Battelli, 1936) and two critical articles (Battelli, 1938) and (Fiocco, 1938).*

In these same years, Gustavo Giovannoni aimed this very rebuke at Adolfo Venturi, criticising the excesses, but not the limits, of the neo-idealist vision that was to impact heavily on the quality both of the history of architecture and of the practice of restoration in Italy.

In this far from brilliant competition, Emilio Lavagnino – in the volume that he devoted to "Italian Artists in Portugal", part of the famous series on the "Works of the Italian Genius Abroad", funded by the Ministry of National Education – questioned many of the ideas put forward by Battelli. The editorial staff of *L'Arte* kept their distance and Battelli's answer to Fiocco only came in 1941 in the pages of the *Bollettino del Genio Militare* (Military Engineering Bulletin), thanks to the relationship that he had established with General Leone Andrea Maggiorotti[5], the author of the book dedicated to the "Architetti Militari in Spagna e Portogallo" (Military Architects in Spain and Portugal), which was included in the same series as the volume by Lavagnino. When analysing the work of Filippo Terzi, Maggiorotti faithfully returned to Battelli's arguments and reused his photographs. What was, however, new was the great wealth of illustrations, appropriate to the official character of the publication, which included plans and simplified reproductions of ancient engravings, but did not, however, provide any specific references.

Relations with Portugal were important for the politics of certain currents of Fascism: in 1940, the Italian Royal Academy devoted a volume to the "Historical Relations between Italy and Portugal", which opened with a *Saluto alla Nazione Lusitana* (Greetings to the Portuguese Nation) by Luigi Federzoni and ended with an essay by Giuseppe Bottai on "Corporatism in Italy and Portugal", i.e. cementing an alliance between the more moderate wing of Fascism and that which was more open to the various intellectual offshoots. It was no coincidence that authoritative ecclesiastics, such as Pietro Tacchi Venturi "*della Compagnia di Gesù*", or aspiring young officials at the Ministry of National Education, such as Cesare Brandi, were included among the authors. The question of architecture – this was merely a matter of prestige, not to say academic power – was dealt with by Fiocco, who repeated his theses, in an exaggeratedly syncretic and literary fashion.[6] Battelli's theses were entrusted to General Maggiorotti, who had been won over to the cause, and Battelli limited himself to writing on a Florentine subject (Battelli, 1940). Around this same time, the old dilettante completed his survey of the Portuguese Cinquecento with two essays on Francesco de Hollanda.

Battelli's greatest merit – perhaps stimulated by the criticism he received in Portugal, for it is an ill wind that blows nobody any good – was to start a systematic collection of Italian documents on Terzi, whose place of origin Battelli was able to sense: the architect had been listed as coming from either Bergamo or Verona, according to all the literature on his Portuguese work, from the early nineteenth century until Battelli's article in 1929. The new documents looked more closely at Terzi's move to Portugal, in 1576, which was later established more precisely as taking place at the end of that year (Dos Santos, 1951). In his 1929 article, Battelli had accepted the date of 1572, which had been proposed by the Portuguese texts written in the early nineteenth century.

The impressive collection of manuscripts gathered together by Annibale degli Abati Olivieri, and left to the *Biblioteca Oliveriana* in Pesaro, stands as one of the most significant monuments to the aristocratic erudition that by the early eighteenth century had become a "duty of their own rank and status" for the fading Italian patriciates,

[5] *Maggiorotti died on 4 February, 1940, as is borne out by the notes in his article (Reale Accademia, 1940, p. 432).*

[6] *L'influenza del Rinascimento e del Barocco italiani nell'arte portoghese (The Influence of the Italian Renaissance and Baroque on Portuguese Art) in Reale Accademia (1940, pp. 173-186).*

who had the ability to, more or less consciously, coordinate the "Republic of Letters" far beyond the limits of the city walls, and to involve clergymen, professionals, landowners, technicians and artists in their work. They helped to develop the very soul of the great age of the Italian eighteenth century, turning their attention to the study of the national heritage with an attitude of scientific rigour and seeing this as a valuable asset that could be invested with intelligence and prudence in order to build the future. Taking advantage of a bibliography that was being compiled at that time (Viterbo, 1923-33), Battelli discovered the first documented biography of Terzi[7] in the "*Abecedario*" by Domenico Bonamini, an other patrician from Pesaro, who, at the end of the eighteenth century, had focused his attention on the architectural and artistic heritage and who had produced his work again through a rigorous examination of the written sources. There were, therefore, a great number of letters written by Terzi himself, published in the nineteenth century[8], as well as a biography to which little has since been added, and which was based in turn on the "*Abecedario*" compiled by Bonamini in accordance with the codes of the *Biblioteca Oliveriana*, and confirmed by the "Opere" by Gian Andrea Lazzarini. concerning the paintings in the churches of Pesaro (1806)

Other letters – these were truly new materials – were conserved in the archive of the Dukes of Urbino, at the Florence State Archives: this legacy had come to the Medici, their allodial heirs, through the last member of the Della Rovere family, Victoria, the wife of Ferdinando II of Tuscany. For the most part, they were sent from Portugal to correspondents in Urbino, including the same Duke, Francesco Maria II della Rovere, whose cause Terzi had always supported. At the time, these letters were considered to be both an important historical and a literary testimony. Once again, Battelli profited from the systematic work of a German art historian, Georg Gronau, who had settled in Florence and, in 1936, published a collection of documents from the systematic examination of that archive, based on many years of work (Gronau, 1938).

3. A SLOW CHANGE OF PERSPECTIVE: FROM TERZI'S WORKS TO HIS ROLE AND ACTIVITY

In drawing attention to Terzi's activities in the Duchies of Pesaro and Urbino, Battelli sensed that he had discovered a vital key to understanding not only the favour that had been granted to the architect by Filipe II and his good fortune in obtaining the position that he did, but also the important role that he played in Portugal, although Battelli did not develop this theme in any detail, Terzi was clearly a participant (in terms that still remain to be determined with greater precision) in a technical-scientific culture that was promoted as part of the overall ducal policy. It was the world of empiricism and experiment, the world of clockmakers, such as Terzi's father, and of the manufacturers of precision instruments or automata, all of whom made their contribution to the foundation of the new science, together with the re-reading (and rewriting) of ancient science. Studies produced in the last twenty years have clearly revealed the links between the atmosphere that prevailed at that time in Urbino and Pesaro and Galileo's first steps in the development of his mechanics, personally supported by Guidobaldo del Monte (see, in particular, Gamba, 1988; Gamba, 2001; Becchi, Bertoloni and Gamba, 2013). On the other hand, applied mechanics and the machines themselves were *instrumenta regni*, not just bizarre toys developed for the entertainment of Carlo V and Filipe II, as other studies,

[7] *Bonamini (1996, pp. 83-85).*

[8] *In Nozze Massarini Ballarini. Lettere inedite del Cavaliere Filippo Terzi, Pesaro, Gualtiero Federici, 23 gennaio 1881 (from manuscripts Nos. 422 and 426, and from c. XIII of the Biblioteca Oliveriana).*

i.e. those on Juanelo Turriano, have shown. Juanelo's great nephew, Leonardo Turriano (Zanetti, 2015, pp. 141, 156, 184; Camara, Moreira and Viganò, 2013), succeeded Terzi as Chief Engineer (Sousa Viterbo, 1922, pp.145-149), and this coincidence helped to clarify the fundamental skills that were required for running state building sites, a task that could also include the construction of royal residences and monuments confirming the dynasty's great religious piety. The training of a limited number of more highly-skilled technical staff[9], which has been included among the tasks performed by Terzi ever since Sousa Viterbo's study (Sousa Viterbo. 1922, pp. 96-97), was clearly a major part of this role. The coordination of numerous works, both civil constructions and fortifications, required that the heads of individual building sites should conduct this training activity. The neo-idealist idea of an architect – vaguely expressed by Battelli – as an "artistic personality" who achieved his own undeniable individuality through the "work of art" that he created, was far removed from the historical setting of those times and did not form part of the organisation of sixteenth-century building sites. Attention has been paid solely to institutional roles (Soromenho, 1995, vol. II, pp. 396-401; Soromenho, 1997) and the actual work undertaken by technicians in those times (Moreira and Soromenho, 1999, pp. 115-118; Ruão, 2006, pp. 98-128). These studies enable us not only to reassess the attributions of works that were largely based on unstable foundations, but also to reconsider both the meaning of those catalogues, and the evolution of the aims and methods of research on fortifications, hydraulic works, and buildings that were produced outside Lisbon and, in particular, in Coimbra (Craveiro, 2002)[10]. This substantial revision has been taking place very slowly since the 1950s. George Kubler's extensive synthesis (both in terms of space – Spain and Portugal – and time – from the sixteenth to the nineteenth century), in the volume that he wrote for the Pelican History of Art, was based on the most recent general histories of Portuguese art,[11] and, to a much lesser extent, on more specific studies. It is strange how the text describing the solution adopted for the corners of the Tomar cloister presents the quarter cylinder as an anticipation of the late Baroque style, while the footnote more correctly mentions the Francisco de Hollanda drawing that illustrated the well-known source of this design, the Imperiale Nuova (Kubler, 1959, pp. 103, 14). In the same year of 1959 (even though the essay was only published in 1965), Giulio Bresciani Alvarez returned to the theses of his master, Giuseppe Fiocco, and added, from a documentary point of view, a review of manuscripts at the *Biblioteca Oliveriana*, although the only real addition is Zacconi's "Memorie di Pesaro" – from the early seventeenth century – and its rough indications. The mention of Terzi in the manuscript treatise on military architecture by Gian Giacomo Leonardi, ambassador to Venice for Duke Guidubaldo II (Bresciani Alvarez, 1965, p. 371, n. 9) had already been

[9] For a detailed view of this training, until midway through the seventeenth century, see Ruão (2006, pp. 193-218).

[10] The authors are most grateful to Salazar Ribeiro, who made available to them the annotated bibliography on Terzi's work that he had prepared for his dissertation. As has already been noted, over the past two or three decades, there has been a remarkable increase in the number of studies on Terzi's activity in Portugal and on sixteenth-century architecture in Portugal in general, many of which are of a very high level. The limited scope of this article and the clear choice not to discuss the attributions of buildings, or events taking place at the building sites, already investigated in depth by Portuguese scholars, leads us to mention just those texts that seem to us (perhaps wrongly) to be most directly relevant to the arguments that have been put forward. The reader will still be able to reconstruct an overall picture through the bibliography of numerous scholars, including, among others, Jorge Segurado, J.H. Pais da Silva, J.E. Horta Correia, Vítor Serrão, Rafael Moreira, Paulo Pereira, Maria João Pires Coelho, Maria de Lurdes Craveiro, Miguel Soromenho, Paulo Varela Gomes, Giuseppina Raggi, Nunziatella Alessandrini and Carlos Ruão.

[11] In particular, the Historia da Arte em Portugal (Porto: la Portucalense, 1942-1953) with contributions by Reynaldo dos Santos and Mario Tavares Chicò.

highlighted in the 1930s by Luigi Serra, the superintendent of the *Gallerie delle Marche*, who had so actively helped to spread awareness of the cultural heritage of the region.[12] Albeit without any archival evidence, in 1978, Rimondini's brief notes extended the catalogue of Terzi's Italian works and, with some subsequent confusion, presented the doubts about the works attributed to him in Portugal, especially Sao Vicente de Fora. Two years earlier, the architect Jorge Segurado (Segurado, 1976), who remained faithful to the old canons of art history, had attributed to Juan de Herrera the first design of the monumental church, relying for this purpose on documents and drawings (incomplete and inconclusive, as often happens), as well as on formal analogies. He gave little importance to the long duration of the building works (the consecration of the church in 1629 did not necessarily coincide with the completion of the building) and was silent on the question of the repairs made after the 1755 earthquake, which determined its current appearance. The construction of the large coffered barrel vault of the nave and its connection to the masonry terrace above is only illustrated in the photograph, but it is not studied at all. The first order of the façade, framing the entrance porch, is reminiscent of El Escorial, and it is certainly strange that the large barrel vault has a span of eighteen metres, which is very similar to the one at Sant'Andrea in Mantua, more than the walls of the nave and the way in which they are joined together. However, the circulation of models was based on the dissemination not only of printed texts, but also of manuscripts, and this was a very complex process, as suggested for Portugal in the stimulating essay by Susana Matos Abreu (Abreu, 2013). Frase cancellata. Each building may be just the description of a lost antigraph, constructed or even just drawn. Even the tools of philology cannot be mechanically transferred from the literature on architecture, since they apply in a pertinent way, to the building itself, which maintains its irreducible specificity. The catalogue of Terzi's Italian works was further increased in the book dedicated in 1985 to the Ducal Palace in Urbino, a building which Terzi expanded, producing the rooms of the second floor known by the name of "Terze Logge", a series of works in which Giulio Thiene also participated, attracting the critical notes by Bernardino Baldi. The essay by Sikorsky (Sikorsky, 1985) gives special privilege to the formal aspects and pays greater attention to the stuccoes by Brandani, but the accurate metric survey published at the time and a careful survey of the minute transformations that were then introduced provides the most detailed information available on a work by Terzi, although the construction details are not investigated in great depth. In 2001 and 2002 respectively (although the studies in this latter case date back to 1999), Darius Sikorsky and Gianni Volpe rearranged all the information gleaned in the previous bibliography, from local histories (both printed texts and manuscripts) and monographs on individual buildings, such as the Palazzo Ducale di Pesaro, and these syntheses can be integrated by other studies, such as those of Sabine Eiche, on the cultural policy firstly of the Sforza from Pesaro, and then of the Della Rovere. The subsequent studies on the village of Barchi also add a few more details to this summary (De Marchi, 2004 and 2012). The purpose of identifying particular signs of the authorship of a particular architect comes up against the changes caused by use and the modest nature of the construction. If the catalogue of Terzi's work has increased since 1978, and if, as in the case of Villa Miralfiore, this points to the work of an architect who consistently developed the experimentalism of Girolamo and Bartolomeo Genga, then Terzi's effective partic-

[12] *Serra had a broad view of cultural heritage, in which he included the decorative arts, as shown by his collaboration with L'Arte Italiana Decorativa e Industriale in the first decade of the twentieth century (Serra Crispolti, 2006).*

ipation in the Italian works remains no less unclear than it does in the case of his Portuguese works.

4. A PROBLEMATIC ATTRIBUTION

A purchase made by the *Biblioteca Nacional de Portugal* in the German antique market in 1989 has finally opened up a new avenue of interpretation. The respective manuscript (No. 12956 in the *Seção de Reservados*) has since been examined and discussed by Portuguese researchers.[13] A careful study of the paper, its watermarks, handwriting and binding is so far lacking, as well as of the family coat of arms engraved on the final page beneath the last sentence of the text and above the title on the title page. This bears the number 83, but it is preceded by a sort of flyleaf with the number 77, which reveals the lack of five pages in the sequence. The title in capital letters, "FILIPPO TERZI ARCHITETTO E INGEGNERE MILITARE IN PORTOGALLO. 1578" (Filippo Terzi – Architect and Military Engineer in Portugal – 1578) curiously coincides with the one chosen by Battelli for his 1929 article. The manuscript is a fragment of a much larger one, as suggested by the numbering of the pages. The number is always placed at the top right of each sheet, written in ink, in the same handwriting as the text. The sequence runs from No. 83 to No. 104, but it is not continuous. This numbering is flanked by a parallel continuous numbering, although these latter numbers are inserted with much less regularity, running from 1 to 16, but in another handwriting. On sheet 89, there are two drawings of cannons, the second also indicating the trajectory of the cannonball, in a different handwriting and with a different coloured ink. Sheet No. 3 (p. 85) is dedicated to *Embadometria o misura delle superfici* (the measurement of surfaces); sheets Nos. 4 and 5 (pp. 86-87) to *stereometria o misura dei corpi solidi* (the measurement of solid bodies), as is repeated by the titles written at the top on each page. The sheets dedicated to the measurements, literally repeat in their titles, but not in their drawings, the two treatises by Ferdinando Bibiena, respectively the quarto and the octavo editions. In the following pages (from Sheet No. 6 to Sheet No. 9), the synthetic representation of the architectural orders in the measurements refers directly, but only partially, to the "*Regola*" (Rule) of Vignola. The sheets from Sheet No. 11 to the first half of Sheet No. 16, again have the treatises by Ferdinando Bibiena as their main source. In particular, the illustration *piedestallo e base dell'ordine composito* (pedestal and base of the composite order) in Bibiena (1711, after p. 65) is identical to the one in Manuscript No. 12956 of the *Biblioteca Nacional de Portugal*, drawn on Page No. "100", or Sheet No. 14, and the mention of the "Ionic Capital of Michelangelo Buonarroti in the Capitol" (Sheet No. 11, unnumbered page) can be read under the same design, the fourth plate after p. 60 of Bibiena's Treatise, which in this case repeats some editions of the *Regola* and repeatedly mentions Vignola. The similarities (almost identical copies) are no less marked with the "Directions ..." of 1725, conceived for teaching at the *Accademia Clementina* in Bologna. The 1711 designs are replicated in less accurate engravings and distributed by adapting them in a different format. It is sufficient here to mention just Table No. 67 and the cornice drawn on the first half of Sheet No. 16 (Page No. 104) or Plate No. 66 and Sheet No. 15. The author of the manuscript had probably worked on both the books. The last three pages contain practical indications about the size of an altar and of the stalls in a horse stable. The use

[13] *In general, the possibility of its having been written by Terzi has not been excluded (e.g. Moreira and Soromenho, 1999, p. 116; Ruão, 2006, pp. 258-264; Tavares da Conceição, 2008, pp. 391-401; idem, 2010, with a previous bibliography). Alessandrini and De Cavi (2014, p.62, n.51) mention the attribution of the manuscript to the Servite Friar Giovanni Vincenzo Casale by Lanzarini in 2000. However, Orietta Lanzarini correctly refers to the B16-49 code of the National Library of Spain.*

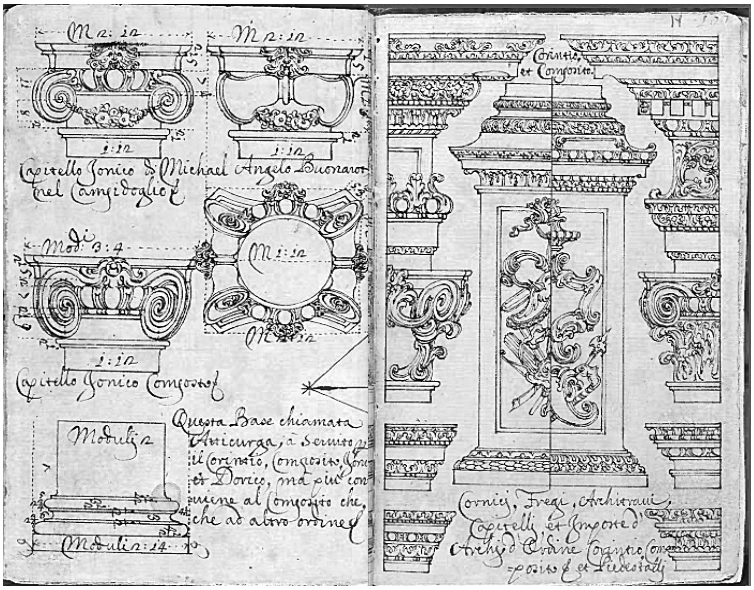


Fig. 1 - Biblioteca Nacional de Portugal, Seção de Reservados, Manuscript purl 12956 p.10 e 14.

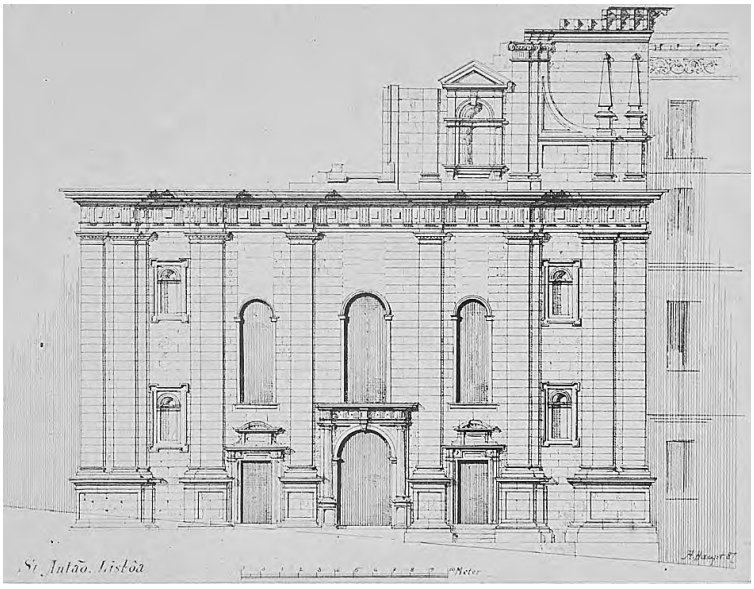


Fig. 2 - Haupt 1888, Plates not numbered, The Church of S. Antao in Lisboa, attributed to Filippo Terzi.

of the Bolognese foot as the unit of measurement would seem to confirm the geographical origin of the manuscript, the milieu in which these notes (which were, perhaps, in part exercises undertaken while attending an academic course) were prepared. Similar *descripti* derived from famous printed treatises were commonly found and not only show a possibility of reproducing books, but also demonstrate the actual training process. In this case, the references are broader in their scope. Because there was a prevalence of copies of Bibiena's treatises, this evidence affords the manuscript a broad terminus post quem. Editions of Bibiena's "Directions", even after the many Bolognese reprints, were still being published in Venice by Giuseppe Orlandelli, in 1796, at the height of the neoclassical period. A cultivated gentleman, such as Gomes Freyre de Andrade, would therefore naturally demonstrate some interest in a similar text. He placed his signature and the date, Paris, 26 September, 1814, at the top left of the front page, numbered 77, which is something that is normally done in the case of a gift or a purchase. Even more than the fact that the Bolognese foot is used as the unit of measurement, the mention of the city (Paris) makes it quite unlikely that the manuscript is of Portuguese origin, which the quotes from Ferdinando Bibiena might suggest. We might, for example, think about his favourite student, Giuseppe Antonio Landi, who settled in Belém, or about his nephew, Gian Carlo Sicinio, the son of Francesco, who built the Royal Theatre in Lisbon, which was destroyed in the earthquake of 1755. Still on the first page, but lower down, Antonio de Sousa Falcão wrote that he had received the manuscript in Lisbon, on 26 January, 1834, as a gift from Manuel de Faria e Mello, in memory of Gomes Freire, the comrade-in-arms of Mello and the cousin of Falcão. It remains to be determined how old the title and the drawings of the guns are and why they have been included in this involuntary testimony to the personal relationships among the aristocracy during a tumultuous period in Portuguese history between the Napoleonic era and the first liberal governments.

5. NEW THEMES AND NEW RESEARCH AVENUES

The case of Terzi is a suitable one for illustrating the limits of a model of architectural history. Once all of the most continuous and direct documentary sources have been exhausted, notarial deeds and institutional events have to be quantitatively researched, making it impossible to focus on a single figure and entering into conflict with the aim of reconstructing his or her specificity within a reasonable time.

Moreover, these difficulties in deciding on the attribution of a work, these uncertainties in identifying a precise contribution to individual buildings, are all the more pertinent if a shared culture is disseminated, in which multiple experiments converge, as in the small court of Pesaro and Urbino: here the glorious legacy of the fifteenth century became almost an element of its identity, to consolidate working in compliance with. Mannerist experiments, beginning with Girolamo Genga, led to the creation of a common culture, from Rome to Florence, as well as in many North Italian centres, which was enhanced through political and commercial ties, and the circulation of both people and books. In the second half of the century, in the Habsburg Europe that had stabilised after the Peace of Augsburg, this heritage and these collective developments spread over a vast geographical area, taking on an international dimension (we might say today, somewhat belying the nationalist concepts of the nineteenth and twentieth century), centred around the policy of Filipe II. As always happens when the consensus is so vast and long-lasting, this was also, and perhaps above all, a cultural policy, made up of shared values and common

languages among the social and technical elites, also spreading into systems of economic trade in goods, as well as affecting people and their skills. In later years, especially in the field of construction, this network of relationships became even more evident. These large-scale interchanges did, however, come up against one incontrovertible fact, namely the fixed nature of buildings and the sheer weight of the materials used, although the latter also migrated over quite remarkable distances (as, for example, the Carrara marble that reached as far as Spain). "Global" models thus necessarily have to be confronted with the resources that were available at the different sites. In this sense, we need to reinterpret the work of Filippo Terzi and more generally of the architects of his time: the vocabulary that they shared has to be seen in the light of their construction practices. Francisco de Hollanda himself unwittingly revealed this problem: he had identified brick construction as one of the fundamental features of Italian fortifications, which he sought to transfer to Portugal, along with most of their design, in order to achieve the same results (Porras Gil, 2002, p. 168).

Thus, Terzi and Northern Italian architects, who were accustomed to considering brick masonry and vaults as the best form of construction, had to rethink their designs and their role at the building site when they were forced to work with stone, and in particular to use stereotomy as the most sophisticated kind of construction .

From the beginning of the sixteenth century onwards, the trend in brick constructions was towards a gradual decrease in the use of scaffolding for the building of vaults: they were shared in individual parts that could be build separately, as was also the case in the late Gothic experiments. How different, for example, were the links between coffered vaults (a widespread feature in this period) and arches, longitudinal lintels and recesses, when they were built of stone and when they were built of brick? And what was the case when both materials were used, or when there was also a partial use of concrete? The remnants of the vault of the Chapter with its stone ribs and its recessed brick panels, which are still visible in Tomar and have been attributed to João de Castilho, suggest that there is a need to continue this line of research. According to Genin and Palacios (Genin and Palacios, 2007, pp. 395-396; fig. 10), at the same Convento do Cristo, the coffered vault of the refectory "présente un mode de construction gothique". The study of the evolution of these coffered vaults, from the presbytery at the Mosteiro dos Jeronimos to the Mosteiro de São Vicente de Fora and other churches rightly or wrongly attributed to Terzi, may well provide a rich seam of research for acquiring new knowledge, if we look closely at the differences in their construction, rather than search for their similarities. We must start with the current state of the building and gradually subtract the additions and the changes that have been introduced over time, and then distinguish between what actually remained from one particular building phase and what were the alterations that were made. The history of architectural literature and the histories of the architects themselves coexist with the history of the buildings, i.e. with their use and their changes over time. We need to undertake an intelligent revision of the different specialisations that were made among the scholars according to the traditional epochs of the architectural or art historiography. To reconstruct the state of a building in a given historical period, we need at least to know how to read documents, to understand the mentality and the practices of distant eras, which were all quite different from one another. The history of the buildings themselves can provide us with new references and new and different tools for this purpose.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

Abreu, Susana Matos. 2013. *Tratados de arquitectura em bibliotecas, museus e arquivos portugueses (séculos XV-XVIII): relevância desta herança bibliográfica na investigação do património arquitectónico. Arquivos, bibliotecas e museus: Realidades de Portugal e Brasil*. Zeny Duarte (ed.) Salvador. Edufba.

Alessandrini, Nunziatella, de Cavi Sabina. 2014. "A Antiga Igreja de Nossa Senhora do Loreto da Nação Italiana em Lisboa (1518-1651)". *Revista de História de Arte,* 11: 53-63.

Apa, Livia. 1993. "Guido Battelli e la cultura portoghese". *AISPI - L'apporto italiano alla tradizione degli studi ispanici*. Napoli, 31.1-1.2, 1992: 171-176.

Battelli, Guido. 1940. "L'abate don Gomes Ferreira da Silva e i Portoghesi a Firenze nella prima metà del Quattrocento". In *Relazioni storiche fra l'Italia e il Portogallo*. Roma: R. Accademia: 149-163.

Battelli, Guido. 1929. "Filippo Terzi: architetto ed ingegnere italiano in Portogallo". *Biblos* 7-8, vol. V.

Battelli, Guido. 1935. *Filippo Terzi, architetto militare in Portogallo*. Istituto di Cultura del Genio Militare. Roma.

Battelli, Guido and Trinidade Coelho, Henrique. 1935. *Filippo Terzi architetto e ingegnere militare in Portogallo (1577 - 1597): documenti inediti dell'Archivio di Stato di Firenze e della Biblioteca Oliveriana di Pesaro*. Firenze: Alfani & Venturi.

Battelli, Guido. 1936. *Andrea Sansovino e l'arte italiana della Rinascenza in Portogallo con 24 riproduzioni di fotografie inedite*. Firenze: Seeber.

Battelli, Guido. 1938. "L'architettura del Rinascimento in Portogallo". *L'Arte*, vol. IX: 238-254.

Battelli, Guido. 1940. "Terzi o Torralva? A proposito del chiostro grande nel monastero dei Cavalieri di Cristo a Tomar (Portogallo)". *Bollettino dell'istituto storico e di cultura dell'arma del Genio*, 12: 2-9.

Battelli, Guido. 1942. "L'albo dei disegni di Francisco d'Ollanda". *Bollettino dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio*, 14, 12; 8.

Battelli, Guido. 1942. "Origini italiane del Rinascimento portoghese". *L'Arte*, 45: 140-147.

Becchi, Antonio; Bertoloni Meli, Domenico and Gamba, Enrico (eds.). 2013. *Guidubaldo del Monte 1545- 1607) Theory and Practice of the mathematical disciplines from Urbino to Europe*. Berlin.

Bertaux, Emile. 1911. "La Renaissance en Espagne et Portugal". In *Histoire de l'art depuis les premiers temps chrétiens jusqu'à nos jours*, Michel André (ed.), tome IV: 817-989. Paris: Armand Colin.

Bertaux, Emile. 1913. "La fin de la Renaissance en Espagne". In *Histoire de l'art depuis les premiers temps chrétiens jusqu'à nos jours*, Michel André (ed.), tome V: 793- 844. Paris: Armand Colin.

Bertaux, Emile. 1916 "Aperçus historiques sur les «Arts en Espagne» et «en Portugal»". In *Espagne et Portugal. (les Guides Joanne)*. Paris: Hachette.

Bonamini, Domenico.1783-1791. "Abecedario degli architetti e dei pittori pesaresi". In *Pesaro Città e contà*, 6. Giovanna Patrignani (ed.).

Bresciani Alvarez, Giulio. 1965. "Un architetto pesarese in Portogallo: Filippo Terzi (1520-1597)". In *Atti dell'XI Congresso di Storia dell'Architettura*. Roma: Centro Studi Storia dell'Architettura: 355-374.

Camara Alicia, Moreira Rafael and Viganó, Marino. 2010. *Leonardo Turriano: ingeniero del rey*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano.

Coelho, Maria João Pires. 1987. *A Igreja da Conceição e o Convento de Cristo de Tomar. Influências do Renascimento Italiano na Arquitectura Portuguesa do Séc. XVI*. Santarém: Assembleia Distrital.

Craveiro, Maria de Lurdes dos Anjos. 2002. *O Renascimento em Coimbra – Modelos e Programas Arquitectónicos*. PhD Thesis. FLUC: Coimbra.

De Santi, Marco. 2010. "L'architetto Filippo Terzi a Barchi". *Castella Marchiae*, 10-11: 130-155.

De Santi, Marco. 2004. "Il vicariato di Barchi e la piccola "città ideale" disegnata da Filippo Terzi". In *Pesaro Città e contà*, 19: 49-62.

Dos Santos, Reynaldo. 1951. "A vinda de Filipe Tércio para Portugal". *Belas Artes*, 3: 43-44.

Fiocco, Giuseppe. 1938. "Il Chiostro Grande nel Convento di Cristo a Tomar e l'opera di Filippo Terzi". *Rivista d'Arte*, 20: 355-363.

Gamba, Enrico and Montebelli Vico. 1988. *Le scienze a Urbino nel tardo Rinascimento*. Urbino: Quattroventi.

Gamba, Enrico. 2001. "Le scienze fisiche e matematiche dal Quattrocento al Seicento". In *Pesaro nell'età dei Della Rovere*, vol. II: 247-306. Venezia: Marsilio.

Genin, Soraya and Palacios José Carlos. 2007. "Les voûtes de João de Castilho au Portugal". In *Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Burgos, 7-9 junio 2007, M. Arenillas, C. Segura, F. Bueno and S. Huerta (eds.): 399-400.

Gronau, Giorgio. 1936. "Documenti artistici urbinati". *Fonti della storia dell'arte*, a. I. Firenze: Sansoni.

Gronau, Hans Dieter. 1938. *Georg Gronau: 15.2.1868-26.12.1937; Verzeichnis seiner Schriften*. San Domenico di Fiesole.

Haupt, Karl Albrecht. 1888. *Auswahl von Illustrationen zur Geschichte der Renaissance in Portugal*. Hannover: Jänecke.

Haupt, Karl Albrecht. 1890-95. *Die Baukunst der Renaissance in Portugal von den Zeiten Emmanuel's des Glücklichen bis zu dem Schlusse der spanischen Herrschaft. Frankfurt au Mein: Keller (transl. Portuguese: A arquitetura da Renascença em Portugal*. Lisboa: J. Rodriguez. 1910.

Kubler, George. 1972. *Portuguese plain architecture between spices and diamonds, 1521-1706*. Middletown: Wesleyan University Press.

Lanzarini, Orietta. 1998. "Il codice cinquecentesco di Giovanni Vincenzo Casale e i suoi autori". *Annali di architettura*, 10/11. (2000): 183-202.

Lavagnino, Emilio. 1940. *Gli artisti in Portogallo*. Roma: Libreria dello Stato.

Lazzarini, Giovan Andrea. 1806. *Opere del Canonico*. Tomi I e II. Pesaro: Gavelli.

Lino, Raul. 1939. "Alberto Haupt". *Boletim da Academia Nacional de Belas Artes*, 5: 11-16.

Maggiorotti, Leone Andrea. 1939. *L'opera del genio italiano all'estero. Gli architetti militari nella Spagna, nel Portogallo e nelle loro colonie*, vol. III. Roma: La Libreria dello Stato.

Miotto, Luciana. 2008. *Villa Imperiale di Pesaro: Girolamo Genga*. Venezia: Marsilio.

Moreira, Rafael. 1992. "O engenheiro mor e a circulaçao das Formas no imperio portugues". In *Portugal et Flandres, Visoes de Europa 1550-1680*: 103-107. Lisboa: IPPC.

Moreira, Rafaél and Soromenho Manuel. 1999. "Engenheiros militares italianos em Portugal (séculos XV-XVI)". In *Architetti e Ingegneri Militari Italiani all´estero dal XV al XVIII secolo*, vol. 2, Marino Viganó (ed,) 109-131. Livorno: Sillabe.

Pinelli, Antonio and Rossi Orietta. 1971. *Genga Architetto*. Roma: Bulzoni.

Porras Gíl, Maria Concepción. 2002. "Francisco de Holanda; propuestas para la defensa de Portugal en el siglo XVI". In *População e Sociedade*. II Encuentro Internacional Relaciones Portugal España: 161-178.

Real Accademia d'Italia. 1940. *Relazioni storiche fra Italia e Portogallo. Memorie e documenti*. Roma: s.e.

Reis, António Matos. 1987. *Filippo Terzi à Luz dos Documentos – A Fortaleza da Barra em Viana do Castelo*. Viana do Castelo. Barcelo: Comp. Editora do Minho.

Rimondini, Giovanni. 1978. "Nota critica sull'architetto Filippo Terzi". In *Francesco Saverio Fabri architetto*, by Giovanni Rimondini and Luigi Samoggia. Medicina: Comitato ricerche storiche medicinesi.

Ruão, Carlos, 2006. *O Eupalinos Moderno. Teoria e Pratica da Arquitectura religiosa em Portugal 1550-1640*. PhD Thesis. FLUC: Coimbra.

Segurado, Jorge. 1976. *Da obra filipina de São Vicente de Fora*. Lisboa: Academia Nacional de Bellas Artes.

Serra Crispolti, Arianna. 2006. *Luigi Serra: la vita, l'opera e scritti inediti su Corrado Giaquinto, Masaccio, Domenichino, Barocci*. Urbino: Accademia Raffaello.
Sikorski, Dariusz J. 1985. "Il Palazzo Ducale di Urbino sotto Guidobaldo II (1538-1574): Bartolomeo Genga, Filippo Terzi e Federico Brandani". In *Il palazzo di Federico da Montefeltro, restauri e ricerche*, Maria Luisa Polichetti (ed.). Urbino, Quattroventi.
Sikorski, Dariusz J. 2001. "Brandani e il segreto dell'Età dell'Oro. Verso una ricostruzione della cronologia e decodificazione dei significati nel palazzo di Pesaro". In *Pesaro nell'età dei Della Rovere*, vol. II: 247-306. Venezia: Marsilio.
Soromenho, Miguel. 1995. "Do Escorial a São Vicente de Fora". *Revista Monumentos*, 2: 24-26.
Soromenho, Miguel. 1995-96. "Classissismo, italianismo e «estilo-chão». O ciclo Filipino". In *História da Arte Portuguesa, Do Renascimento ao Maneirismo (séculos XVI-XVII)*, vol. II: 377-401. Lisboa: Circulo de Leitores.
Soromenho, Miguel. 1997. "A Administraçao da Arquitectura o Provedor das Obras Reais em Portugal no século XVI e na metade do século XVII". *Anuario del Departemento de Historia y Teoria del Arte*, Universidad Autónoma de Madrid, IX-X (1997-98): 197-209.
Stille, Ulrich. 1969. "Haupt, Karl Albrecht". In *Neue Deutsche Biographie*, 8, s. 98 ff.
Tavares da Conceição, Margarida. 2008. *Da cidade e fortificaçao em textos portugueses (1540–1640)*. PhD Thesis. FLUC: Coimbra.
Tavares da Conceição, Margarida. 2010. "Learning Architecture: early modern apprenticeship in Portugal". Communication at 1st International Meeting EHAN, Guimarães, June 17-20, 2010.
Teixeira, Francisco Augusto Garcês. 1936. *Filippo Terzi: um livro pernicioso*. Lisboa: Imp. Moderna.
Tormo, Elias. 1940. *Os desenhos das antigualhas que vio Francisco d'Ollanda, pintor portugués*. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores.
Vasconcellos, Joaquim de (ed.). 1918. *Da pintura antigua. Tratado de Francisco de Hollanda*. Porto: Renascença Portuguesa.
Velazquez, Isidro. 1583. *La entrada que en el Reyno de Portugal hizo la S.C.R.M. de Don Philippe, Lisboa? por Manuel de Lyria, a costa de Symon Lopez*.
Verrua, Pietro. 1937. "Sulle relazioni culturali tra Portogallo e Italia: 1. L'epistolario di Filippo Terzi; 2. Le epistole volgari e i carmi latini di D. Miguel de Sylva". *La Rassegna*, serie IV, a. XLV 5/6: 273-280.
Viterbo, Ettore (ed.) 1923 – 1933. *Pesaro. Biblioteca Oliveriana. Inventari dei manoscritti delle biblioteche d'Italia*, vols. 29, 33, 35, 37, 39, 42,45, 48, 52. Firenze: Olschki.
Volpe, Gianni. 2002. "Filippo Terzi, architetto delle fabbriche ducali". In *I Della Rovere nell'Italia delle corti*, B. Cleri, S. Eiche, J. E. Law and F. Paoli (eds.), vol. II: 79-103. Urbino: Quattroventi.
Watson, Walter Crum. 1907. *Portuguese Architecture*. London: Arthur Constable.
Zanetti, Cristiano. 2015. *Juanelo Turriano de Cremona a la Corte. Formación e red social de un ingenio del Renacimiento*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano.

This work is funded through FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia), project IF/01501/2014.

Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho

Paupério, Esmeralda[(1)*], Ribeiro dos Santos, Maria Helena[(2)], Costa, Aníbal[(3)***]**
[(1)]pauperio@fe.up.pt, [(2)]helenars.arq@gmail.com, [(3)]agc@ua.pt
** Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*
*** DGPC e Instituto de História da Arte da FCSH-UNL*** Universidade de Aveiro*

RESUMO

O Núcleo de Reabilitação do Instituto da Construção (NR-IC), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) tem participado em diversos projetos envolvendo ações de inspeção, diagnóstico e intervenção em estruturas antigas.
A presente comunicação abordará as estruturas de defesa da fronteira do rio Minho, que foram alvo de um estudo integrado executado no âmbito do Plano Diretor das Fortalezas do Rio Minho executado para Comunidade Intermunicipal do Rio Minho no que se refere às fortalezas em território nacional. Um outro Plano Diretor foi executado por uma equipa espanhola para a Xunta da Galícia no que se refere às fortalezas situadas em território espanhol tendo posteriormente os dois planos diretores dado origem a um único Plano Diretor Conjunto dado a existência de pares opostos ou conjuntos fortificados, edificados em ambos os lados da fronteira tais como: A Guarda- Caminha; Goián- Vila Nova de Cerveira; Valença – Tui; Monção – Salvaterra e Melgaço – Fornelos.
Tratam-se de estruturas que perderam a sua função original de defesa, assumindo hoje em dia um carácter simbólico de memória histórica. Se nalguns casos estas estruturas foram mantidas, noutros foram semidestruídas ou simplesmente abandonadas tendo chegado aos nossos dias bastante degradadas. Neste âmbito serão analisadas e caracterizadas a estrutura das diferentes estruturas de defesa e serão descritas e comentadas as abordagens de inspeção tendo em conta a grande dimensão da maioria das estruturas envolvidas.

Palavras-chave: inspeção, estruturas, muralhas, fortes, terra

1. INTRODUÇÃO

Os vestígios fortificados de defesa da nacionalidade ao longo da fronteira do rio Minho inserem-se na paisagem e no quotidiano das populações com a tranquilidade de séculos de permanência. No espírito de muitos, tais elementos constituem a materialização do antigamente: uma nebulosa povoada de mouros e romanos, de reis e princesas, de gestas heroicas e de episódios picarescos que configura a memória histórica, esse elemento tão indispensável à construção da identidade. Nos dias de hoje, contudo, em resultado das vicissitudes do tempo e da história, castelos, torres, fortificações, praças-fortes, fortes e fortins já não desempenham o mesmo papel central no quotidiano como acontecia em outras eras. Mesmo assim, continuam, com grande assiduidade, a ser objeto de múltiplos e variados olhares, quer estes sejam distraídos, indiferentes, ou pelo contrário, admirativos, curiosos e preocupados. A preservação

deste património afigura-se, assim, imprescindível de modo a garantir que estes testemunhos da identidade cultural possam vir a ser olhados pelas próximas gerações. Neste contexto, este trabalho apresenta a descrição da evolução das fortificações transfronteiriças do rio Minho e a metodologia utilizada na inspeção e diagnóstico estrutural das estruturas militares (Andrade 2005) integradas no Plano Director das Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho (Santos et al. 2005).

2. IDENTIFICAÇÃO DAS FORTIFICAÇÕES

Constituindo o rio Minho uma fronteira que nos separa desde a Idade Média dos nossos vizinhos espanhóis foi preocupação dos nossos primeiros reis e até bem recentemente, a construção e manutenção de um esquema de fortificações e núcleos fortificados, que ao longo dos séculos mantiveram a integridade territorial do nosso país. De forma quase simétrica, também do outro lado se estabeleceram fortificações, que defendessem o território espanhol das investidas portuguesas.

Temos assim, dois sistemas de fortificações, um de cada lado da fronteira, correspondendo a estratégias militares e de afirmação de independência, e que inevitavelmente fazem parte de uma mesma história de guerras, confrontos, conquistas, cercos. Em qualquer das margens, existem fortificações variadas, quer de origem medieval - torres e castelos -, ou abaluartadas - praças-fortes e redutos -, que foram objeto de maiores ou menores destruições, modificações, ou abandonos.

As fortificações mais importantes do lado português são núcleos urbanos amuralhados, preservados de forma muito diversificada como Valença a praça-forte emblemática ou Vila Nova de Cerveira quase reduzida ao núcleo medieval.

No que diz respeito à própria implantação estratégica das fortificações, convém ter em atenção alguns fatores territoriais, que condicionam de forma inequívoca a sua interpretação. É o caso de estratégias de domínio territorial que determinam, por exemplo que a fortificação abaluartada esteja pensada para que fique oculta no terreno e só se perceba através da "vista de pássaro" ou desde uma posição elevada. Por outro lado existe uma tradição, refletida nos desenhos de Duarte d'Armas, de colocar nos fortes grandes bandeiras, de modo a torná-los percetíveis, suprindo assim problemas de reconhecimento e iniciando uma tradição de marcar as fronteiras, especialmente os caminhos, com bandeiras. Assim, ao analisar o enquadramento territorial das fortificações não se podem esquecer os fenómenos de inter-visibilidade.

2.1. FORTIFICAÇÕES TRANSFRONTEIRIÇAS DO RIO MINHO

Variando em forma e em tipo de construção, as fortificações que incluíram o Plano das fortalezas Transfronteiriças do rio Minho foram:

- Castelos Roqueiros de Fraião, Penha da Rainha e Castro Laboreiro, Figura 1a), em que é o território onde se implantam que se destaca e que, pela sua localização e soluções construtivas, estavam destinados a garantir a defesa de pontos fulcrais como estradas e passagens;
- Fortificações de Vila Nova de Cerveira, de Valença, Figura 1b), de Monção e de Melgaço que reafirmavam a linha de oposição fronteiriça e permitiam materializar a estreita ligação ao monarca. No caso da fortificação de Vila Nova de Cerveira esta contava com o apoio do forte de Lovelhe e do fortim da Atalaia do Espírito Santo;
- Torres de Lapela e de Silva que revelando uma evidente função residencial na sua organização interna beneficiavam de localizações privilegiadas;
- Fortes de terra de S. Luís Gonzaga, de S. Jorge da Silva, Figura 2, de Gandra, Figura 3, de Gingoleta e de Balagota. Estes fortes de terra





Fig. 1 - Castelo de Castro Laboreiro (a) e Praça Forte de Valença (b).

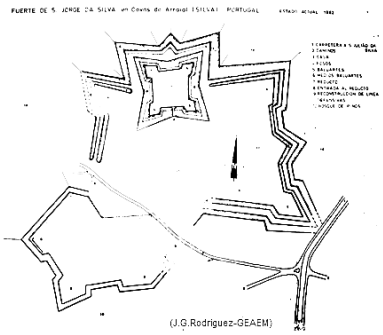




Fig. 2 - Levantamento (a) e fotografia aérea (b) do Forte de S. Jorge da Silva.

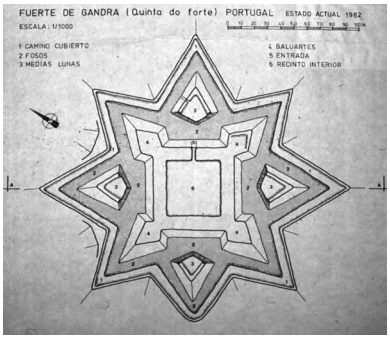




Fig. 3 - Levantamento (a) e fotografia aérea (b) do Forte da Gandra.

correspondem a grandes redutos de ataque ou de defesa construídos em terra no lado português. Refere-se que o forte de S. Luis Gonzaga era um forte espanhol localizado em território português sendo uma linha avançada espanhola no ataque a Valença. Bibliografia refere ainda outros fortes de terra que não foi possível à data localizar no terreno.

3. MOMENTOS HISTÓRICOS COMUNS

As fortificações em análise enquadram-se fundamentalmente em duas etapas históricas, a Idade Média e a Idade Moderna, a partir do séc. XVI. À atribuição de Cartas de Foral e de outros incentivos destinados a atrair população aos aglomerados junto ao rio Minho, associou-se a construção de muralhas, como aconteceu com as fortalezas de Vila Nova de Cerveira, de Valença, de Monção e de Melgaço, que não só permitiam materializar a estreita ligação ao monarca, mas também contribuíam para reafirmar a linha de fronteira nacional. A partir do séc. XIII a tutela territorial passa a materializar-se na construção de torres (de que é exemplo a Torre da Silva ou a Torre da Lapela), as quais, revelando uma evidente função residencial, beneficiavam de localizações privilegiadas para o exercício de domínio territorial sobre áreas mais ou menos alargadas onde se tendia a implantar a parte mais significativa dos patrimónios fundiários. Por outro lado, o castelo peninsular, ao contrário do que é comum no resto da Europa, pertence ao rei, uma vez que este é o responsável pela estratégia de defesa do reino. "(…) *servia de abrigo ou de base de tropas, o que o distingue dos castelos dos outros países europeus que foram, sobretudo, residências senhoriais fortificadas* (...)"[1].

Assim, o Castelo Peninsular destaca-se pelo seu carácter estratégico, o qual acaba também por determinar a sobreposição de sistemas fortificados num mesmo local. Este castelo, denominado geralmente da Reconquista, apresenta uma posição topográfica estratégica, procurando uma implantação propicia à resistência, à proteção das povoações vizinhas, a qual começava logo por exercer um controlo visual sobre o território envolvente.

Mas foram as consequências pouco felizes das campanhas minhotas da Guerra da Restauração que tornaram urgente o processo de transformação das fortificações medievais em praças de guerra. Estendendo-se por um tempo longo, implicou campanhas construtivas muito profundas concebidas por engenheiros militares como Lescott e Vilalobos e que usufruíram de contributos materiais e humanos de toda a região. Uma intervenção que teve como principal consequência a sujeição do espaço urbano aos objetivos militares e a constituição de uma rede de apoio de construções militares de menor envergadura - Fortes de Lovelhe, de S. Luís Gonzaga, de S. Jorge da Silva, de Gandra, de Campos e do Fortim da Atalaia do Espírito Santo - destinadas a potenciar e complementar, a eficácia militar das novas praças de guerra. Alguns destes fortes são construções em terra.

Durante a Guerra da Restauração, o rio Minho foi um ativo palco de operações, onde a estratégia militar implicou, de parte a parte, uma intensa atividade de construção, ampliação, modernização ou reforço de fortificações. No que concerne à arquitetura militar, a evolução foi, até ao séc. XIV, muito lenta acompanhando a também lenta evolução do armamento.

Do ponto de vista arquitetónico, o Castelo Peninsular medieval demonstra uma forte inspiração da alcáçova árabe, constituindo um recinto fortificado, rodeado de altas muralhas ameadas, com torreões também ameados situados espaçadamente na muralha. O espaço interior organiza-se em função de um, dois ou, mais raramente, três pátios. O pátio baixo, denominado albacar, destina-se a recolher a população em caso de perigo e é o local onde se localizam os edifícios comunais e as residências dos militares. O Pátio de Armas alberga a residência do alcaide e da sua família, podendo ser apenas uma parte albacar. Nos casos em que existia um terceiro pátio, era neste que se localizava a Torre de Menagem, constituindo um último reduto em caso de ataque.

As aberturas para o exterior, chamadas seteiras ou troneiras, são reduzidas, exceto em casos em que se abrem para pontos praticamente inacessí-

[1] *in (Nunes 1988, p.37).*

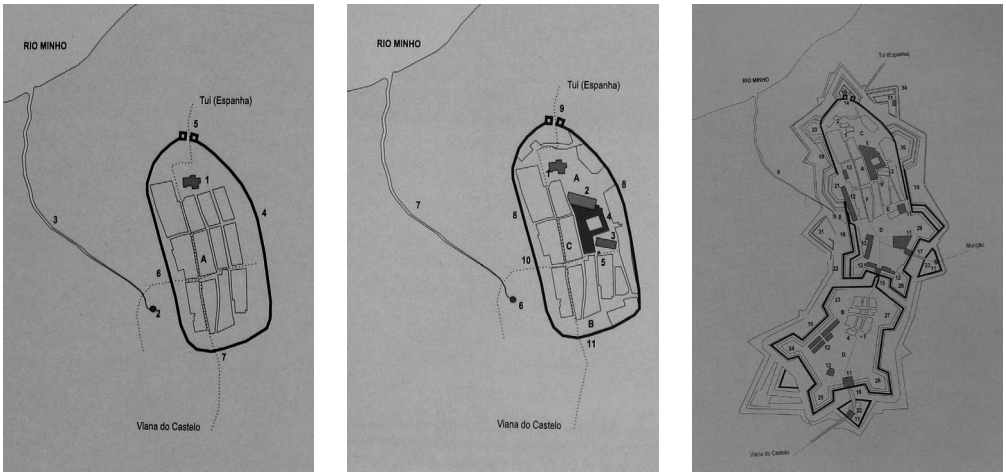


Fig. 4 - Plantas de Valença: a) séc. XIV, b) séc. XVI e c) séc. XVII, adaptadas de (Teixeira e Valla 1999).

veis, nestes casos essas aberturas são de maior dimensão e são denominados eirados.

Na parte superior da muralha corre o adarve ou caminho de ronda, defendido por um muro ameado, cuja largura variava desde menos de 1 metro a 3 ou 4 metros, quando destinado a instalar a artilharia. A elevação vertical do castelo assume uma importância fundamental, tendo em conta a possibilidade de se escalar a muralha e o alcance de algum do armamento utilizado. Assim, as altas muralhas eram muitas vezes complementadas com fossos circundantes que impediam a aproximação dos exércitos atacantes[2]. O aparelho construtivo pode ser de distintos tipos, desde os mais regulares aos mais irregulares[3].

Em Portugal, apenas na etapa medieval, podem-se identificar cinco fases distintas da arte de fortificar:

1.ª Fase: Reconquista – apresentam muralhas altas, ritmadas por torreões com torre de menagem, ameias de corpo estreito com aberturas proporcionadas, torreões retangulares ou de frente arredondada, com seteiras rasgadas verticalmente em locais apropriados para o tiro neurobalístico.

2.ª Fase: Final do séc. XIII – Torres de Menagem, torreões prismáticos com elementos góticos (sobretudo portas e janelas) deixando de ser estreitas frestas e com os andares dos torreões abobadados.

3.ª Fase: Final do séc. XIV – Fase marcada pela primeira aparição das armas de fogo, levando à substituição das seteiras por troneiras com distintas formas. Em frente à muralha, em todo o seu perímetro ou simplesmente frente à porta principal, é construída a barbacã. Aparecem também os cubelos (torreões redondos).

4.ª Fase: séc. XV – Surgem as ameias de corpo largo, com balcões dionisianos no perímetro dos torreões, que gradualmente se transformam num balcão corrido, com ou sem matacães. O cubelo desenvolve-se transformando-se num torreão ultra semicircular.

5.ª Fase: séc. XVI – Foi neste período que se desenvolveram as inovações anteriores. As troneiras são substituídas por bombardeiras e os elementos fortificados são reforçados com taludes. Gradualmente o castelo vai sendo substituído

[2] *in (Rodríguez-Villasante 1984).*

[3] *in (Rodríguez-Villasante 1984).*

pela fortaleza ou pela fortificação. Assim, é nesta etapa de transição que vão aparecendo e impondo elementos com características abaluartadas[4].

Durante o séc. XV começam a alterar-se as táticas de defesa, seguindo-se, ao longo do séc. XVI um rápido desenvolvimento da artilharia pirobalística[5]. *"A fortificação em relevo (castelo), dá lugar à fortificação baixa e depois à fortificação rasante (...)"*[6].

No entanto, interpõe-se entre ambos os momentos, uma fase de fortificação de transição em que as construções militares mantêm os requisitos básicos do castelo medieval, mas tentam, ao mesmo tempo, responder à capacidade das armas de fogo. Assim, vai-se diminuindo a altura das muralhas e dos torreões, passam a evitar-se as superfícies curvas, reforça-se a base das muralhas com taludes, etc.

A construção de couraças, como aconteceu no caso de Melgaço ou de Baluartes são outras soluções, que pretendem adaptar as fortalezas medievais à utilização de armas de fogo, encontrando-se já documentadas nos desenhos elaborados por Duarte D'Armas nos primórdios do séc. XVI.

Na etapa seguinte, séc. XVII, sobretudo a partir da Guerra da Restauração que se constroem fortificações abaluartadas como a Praça-forte de Valença, os Fortes de Lovelhe, de S. Luís Gonzaga, de S. Jorge da Silva, de Gandra, de Campos e o Fortim da Atalaia do Espírito Santo. O baluarte caracteriza esta etapa da construção militar, adaptando na íntegra as construções à defesa contra armas de fogo. Tratam-se de fortificações muito mais baixas e espessas com merlões e canhoeiros, estando ausentes os torreões, as ameias, as torres de menagem. As obras de fortificação são complementadas com obras exteriores. Por exemplo a Praça-Forte de Valença apresenta 8 baluartes a Norte, ligados por uma passagem a uma vasta obra exterior com outros 4 baluartes, os quais também têm a correspondente obra exterior.

Ou seja, a arte de fortificar acaba por sofrer alterações importantes, decorrentes da evolução da artilharia e da necessária adaptação à mentalidade renascentista. Assim, passa a dar-se especial atenção a questões como a construção matemática e a geometria. "Las proporciones geométricas, estudiadas desde un campo teórico dibujarían la «traza ideal» para un planteamiento táctico, militar y naval."[7]

Os objetivos continuam a ser, no entanto, os mesmos que estavam já presentes no Castelo Peninsular, ou seja, o controle de um determinado território, por meio da defesa de pontos estratégicos, logo condições como a localização geográfica ou a implantação demográfica continuam a ter um peso de destaque. As fortificações abaluartadas continuam igualmente a ser recintos fortificados capazes de fechar e controlar o acesso a um território, ao mesmo tempo que são capazes de repelir qualquer ataque. A zona interna, mantém a sua importância, agora com um traçado poligonal para que as partes mais expostas fossem defendidas ou flanqueadas pelas menos expostas à ação do fogo inimigo.[8]

Mesmo um esquema básico de fortificação implicava, no seu interior, uma disposição de edifícios por determinada ordem sempre submetida à eficácia militar. Eram necessários, um local amplo para a formação e movimentações da guarnição, dormitórios, cozinhas e refeitórios, locais de armazenamento de víveres, artilharia, residências para os oficiais ou governantes, etc.[9] A fortificação abaluartada deveria obedecer a algumas imposições no que diz respeito à forma e à funcionalidade, sendo esta última sempre determinante. Assim, a forma depende sempre da

[4] *in (Nunes 1988).*

[5] *in (Correia 1997, p.36).*

[6] *in (Nunes 1988, p. 23).*

[7] *in (Rodríguez-Villasante 1984, p.39).*

[8] *in (Rodríguez-Villasante 1984) e (Correia 1997).*

[9] *in (Correia 1997, p.84).*

articulação entre a função militar, a capacidade financeira e o material utilizado na construção.

Para fortificar um recinto era escolhida uma cota, na qual se construíam os baluartes nos vértices mais salientes e eram depois unidos pela cortina. As dimensões das diversas partes eram variáveis, sendo as linhas fixantes e os ângulos capitais de grande importância.

O traçado poderia ser regular ou irregular, sendo este último o mais frequente, ainda que o ponto de partida fosse sempre um desenho regular.[10] Todas as partes deveriam estar dispostas de modo que pudessem flanquear-se reciprocamente.[11] Necessitavam igualmente, de uma esplanada periférica com um perfil que facilitasse a proteção dos flancos mais débeis da muralha. No entanto, no caso de se tratar de uma fortificação destinada a proteger uma cidade tinha-se igualmente que ter em conta, o próprio urbanismo. [12]

A fortificação abaluartada depende pois de um plano rigoroso do qual fazem parte:

1. *Ortographia (Perfil)* – Na fortificação abaluartada a *ortographia* mantém-se estável ao longo dos sécs. XVI, XVII e XVIII. Desde o interior para o exterior, encontramos, ao nível da praça os edifícios logísticos. Partindo deste nível deparamo-nos com um talude mais ou menos inclinado, ou *contramuralha* que delimitam um terrapleno que forma o adarve. A sua função é servir de trânsito ao exército e proporcionar um local adequado para colocação da artilharia. Trata-se de uma evolução do mesmo elemento presente nas construções medievais, adaptando-o à utilização de armas de fogo. Existe sempre um grande parapeito que protegia os utilizadores dos canhões e as rondas. Estes eram edificados em forma de merlões com *troneiras*. Neste parapeito existia também uma rampa para que os soldados pudessem fazer "fogo coberto ao peito".[13]

Na base do parapeito, pelo lado exterior existia uma moldura exterior arredondada denominada cordão que materializava o limite das obras interiores do forte. Em muitos casos eram construídos contrafortes para garantir a resistência do conjunto arquitetónico da cortina (talude e terrapleno). Já exteriormente poderia existir um segundo conjunto que, num nível inferior, seria uma repetição do parapeito.[14]

No exterior deste elemento, ou no caso deste não existir, abria-se um fosso escavado, que poderia encontrar-se seco ou inundado. Na linha central encontrar-se-ia o *refossete*. Limitando o fosso pelo lado externo, um ultimo conjunto, a esplanada. Trata-se de um caminho coberto do fogo inimigo, que resultava da berma entre o fosso e uma contra-escarpa com características semelhantes às da muralha. Este elemento esplanava até terreno aberto com declive constante que deveria ter a maior extensão possível.

A partir do séc. XVIII, as obras exteriores assumem uma relevância especial. Estas obras externas, ou avançadas eram sempre muito condicionadas pelas características do terreno, sendo que atualmente muito poucas subsistem.[15]

2. *Ichnographia (Planta)* – é definida pelo perímetro da cortina em cujos flancos se erguem os baluartes, na frente da qual estão todas as obras exteriores ou avançadas. No que diz respeito à forma final do polígono que encerrava e fortificava a praça, pretendia-se que este fosse o mais regular possível. Deste modo, assumem especial importância, os traçados em triângulo, quadrado, pentágono e outros polígonos regulares. As primeiras tinham o inconveniente de apresentar uns ângulos demasiado agudos. No entanto facilitavam

[10] *in (Correia 1997, p.84).*

[11] *in (Rodríguez-Villasante 1984).*

[12] *in (Rodríguez-Villasante 1984).*

[13] *in (Rodríguez-Villasante 1984) e (Correia 1997, p.86).*

[14] *in (Correia 1997, p.87).*

[15] *in (Correia 1997, p.88).*

a adaptação ao terreno, apesar de não terem sido muito difundidas.

Já as de planta quadrada foram utilizadas muitas vezes para modernizar os antigos castelos medievais ou para construir de raiz em terreno aberto ou de pouco declive, onde não se verificavam interferências à regularidade do traçado.[16]

As plantas pentagonais foram as mais utilizadas para construir fortes, por se considerar uma figura perfeita ao cumprir todas as regras da regularidade e simetria, ao que se devia agregar a capacidade de acomodação das guarnições com grandes dimensões.

Já os polígonos de seis ou mais lados eram usados para fortificar cidades ou praças-fortes que, pelas grandes dimensões dos conjuntos, adotavam formas irregulares.

3. *Escenographia (Alçado)* – Trata-se da repetição de um perfil previamente definido e numa variação muito limitada do traçado e dos elementos compositivos da planta.[17] Mesmo quando o traçado geral da planta tem a capacidade de variar, adaptando-se ao terreno, o alçado não varia. A única alteração será na horizontalidade das linhas do alçado. Deste modo, este elemento depende sempre da planta e do perfil.

Os elementos formais que poderiam ganhar alguma expressão em termos de alçado seriam as portas, guaritas, parapeitos, que, no entanto, constituem elementos definidores da forma exterior.[18]

A fronteira minhota ganha novamente relevo militar no séc. XIX, durante as Invasões Francesas, sendo que no final do ano de 1807, o exército francês comandado por Junot, entra sem resistência em Portugal, provocando a fuga da corte e da Família Real para o Brasil. A esta seguir-se-iam mais duas tentativas de ocupação (a segunda liderada por Soult e a terceira por Massena) que no entanto não conseguiram prolongar-se durante muito tempo.

Este período levou a que se voltassem a olhar com interesse as velhas fortificações militares implantadas ao longo das margens do Minho e que se reativassem em força, os sistemas militares que após o fim da Guerra da Restauração eram sobretudo símbolos de soberania territorial, mais do que construções estratégicas do ponto de vista militar.

No final do séc. XX, com a abertura das fronteiras, estas construções permanecem como memória histórica, marcando essa linha que atualmente deixou praticamente de fazer sentido, enquanto elemento de separação, para se converter num privilegiado ponto de contacto entre as povoações do Norte de Portugal e da Galiza.

4. METODOLOGIA DE INSPECÇÃO

Tendo as fortalezas transfronteiriças do Rio Minho características técnicas, processos construtivas e problemas associados muito diferentes, procurou-se, nas inspeções efetuadas, adequar a informação daí resultante aos objetivos do estudo. No processo de inspeção, dividiram-se as fortalezas em 3 grupos de acordo com as suas semelhanças a nível de estrutura e de processo construtivo.

Na praça-forte de Valença e de Monção foram identificadas "as costuras" entre as muralhas medievais e as abaluartadas fruto da necessidade de crescimento do burgo e das necessidades defensivas.

Para o estudo estrutural as fortalezas foram divididas em: fortalezas tradicionais de paramentos em granito, castelos roqueiros e fortes de terra.

Salienta-se que neste tipo de estruturas os taludes são elementos estruturais fundamentais na estabilidade dos paramentos que sobre estes apoiam.

[16] *in (Correia 1997, p.95).*

[17] *in (Correia 1997, p.84).*

[18] *in (Correia 1997, p.85).*

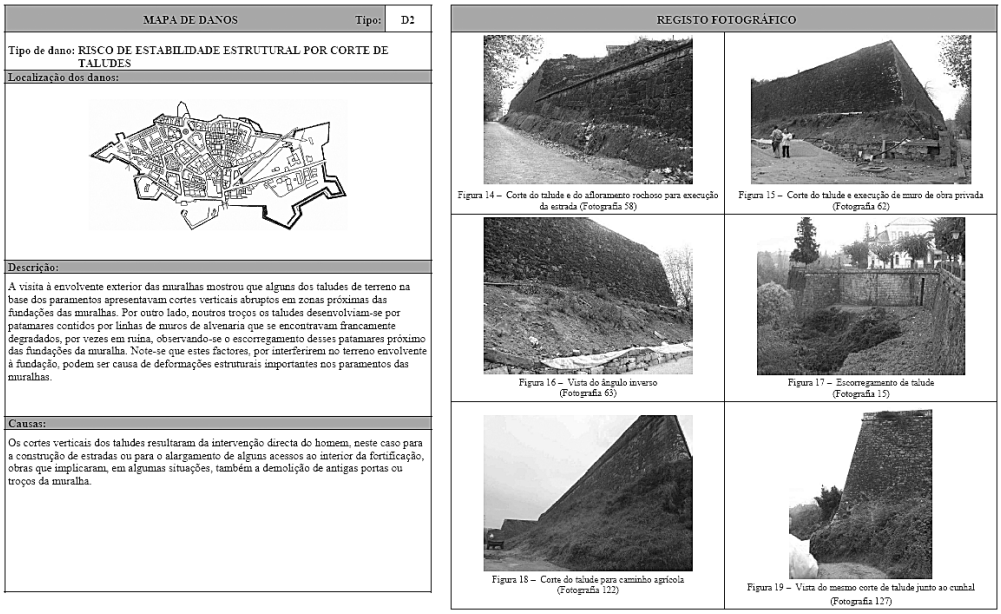


Fig. 5 - Exemplo duma ficha de dano – Praça Forte de Monção

4.1. VILA NOVA DE CERVEIRA, VALENÇA, MONÇÃO, MELGAÇO, CASTRO LABOREIRO, LAPELA, SILVA, LOVELHE E ATALAIA DO ESPÍRITO SANTO

Nestas fortalezas, caracterizadas por várias linhas de defesa executadas em paramentos mais ou menos altos em estrutura de granito, foram efetuadas inspeções visuais de âmbito estrutural ao longo de todas as suas linhas de defesa. Para cada fortaleza, após a identificação e a descrição da estrutura portante, registaram-se em fichas de danos os que foram considerados mais relevantes (Costa et al 2005). Nestas fichas, Figura 5, para além da localização em planta do dano, fez-se ainda uma breve descrição associada à identificação da sua causa provável. Também a interligação entre diferentes tipos de muralhas (cruzamento/prolongamento de muralhas medievais com muralhas abaluartadas) foram identificadas e assinaladas como informação adicional e fundamental ao processo de inspeção.

Para as estruturas de maior porte, quer com panos de muralha elevados e/ou a vários níveis, foi efetuado um levantamento fotográfico e uma análise estrutural por troços, Figura 6. Para cada troço em estudo, identificado em planta, mostra-se nestas fichas um registo fotográfico e um quadro síntese que relaciona os danos registados na estrutura e a sua intensidade de ocorrência (baixa, média ou alta). Obtém-se desta forma, para além das fichas de danos, uma relação entre o dano, a sua intensidade e o local da sua ocorrência muito mais intuitiva, permitindo mais rapidamente obter uma identificação geral do estado da estrutura e a determinação de pontos críticos. Destaca-se o facto de, correntemente, os taludes exteriores não serem considerados como parte integrante da estrutura e por isso apresentarem geralmente uma manutenção bastante deficiente. Esta situação é

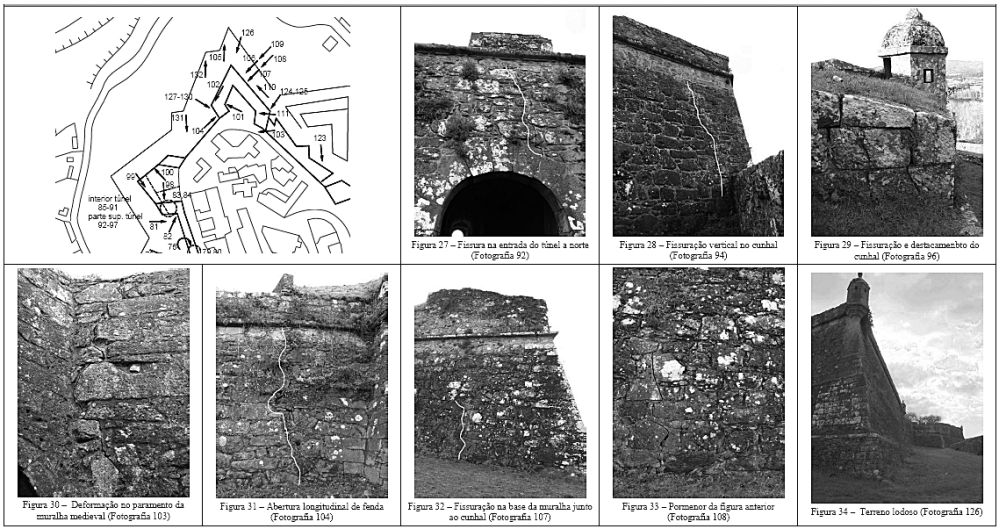


Fig. 6 - Exemplo de levantamento fotográfico e análise estrutural – Praça Forte de Valença.

agravada pelos cortes indiscriminados, resultantes da abertura de ruas ou da execução de construções próximas, sendo este facto potenciador de instabilidade estrutural.

Realça-se a importância da consulta das plantas urbanísticas das muralhas de Valença e de Monção desde o séc. XIV até hoje, fornecidas pelos estudos históricos e arquitetónicos que integravam a execução deste Plano Director, e que se revelaram de extrema importância na identificação de pontos estruturais críticos como os de união entre panos de muralha de épocas diferentes e a identificação de técnicas construtivas associadas a diferentes períodos.

4.2. CASTELOS ROQUEIROS DE FRAIÃO E PENHA DA RAÍNHA

Os castelos roqueiros, Figura 7, são atualmente estruturas naturais que foram e continuam a ser talhadas pela natureza num processo contínuo. Durante a inspeção, não se observaram fraturas ou danos de outra ordem que pudessem indiciar roturas nos elementos naturais que definem o espaço destes castelos. Pelo facto dos blocos de granito não indiciarem qualquer instabilidade, não foi efetuado qualquer registo de danos ou análise estrutural pormenorizada. Um único alerta foi para as pedreiras existentes na proximidade pelo facto de, para além do fortíssimo impacto resultante da destruição da paisagem envolvente, poderem, através do uso de cargas explosivas indutoras de movimentos no terreno, interferir na



Fig. 7 - Castelo roqueiro de Fraião.

estabilidade dos blocos de pedra que constituem os castelos.

4.3. FORTES DE TERRA: S. LUÍS GONZAGA, S. JORGE DA SILVA, GANDRA, CAMPOS, GINGOLETA E BALAGOTA

Os fortes de terra, apesar da sua importância estratégica de defesa e ataque ao território, encontram-se hoje votados ao esquecimento e à destruição, necessitando por isso duma análise mais detalhada. Refere-se a título de exemplo e de interesse histórico que o forte de S. Luís Gonzaga em território português era um posto avançado espanhol na estratégia de ataque e tentativa de tomada de Valença.

Estes fortes de terra, construídos no decorrer da guerra da Aclamação em situações de emergência, seguiram de forma exemplar as teorias bélicas, apresentando configurações geométricas perfeitas, muitas vezes em forma de estrela, Figuras 2 e 3.

O processo de inspeção destes fortes de terra, e uma vez que muitos deles se encontravam "perdidos" e tendo sido esquecida a sua existência, passou fundamentalmente pela sua identificação e localização no terreno e pela sua inventariação. Alguns deles já não se encontravam referenciados sequer em documentação das câmaras municipais sendo, nestes casos, fundamental a informação das populações locais. A visita aérea ao local revelou-se fundamental na identificação e perceção destes fortes de enormes dimensões.

A sua construção num material designado por "torrão", uma mistura de godo de diferentes granulometrias, argila e silte, sugere enormes movimentos de terra, face às dimensões destes fortes e à mistura necessária dos ingredientes para a execução do torrão. Uma primeira abordagem a estes fortes indiciava que este godo teria vindo das margens/leito do rio Minho para, no local da execução dos fortes, ser misturado com o barro e o silte. Mas face à localização afastada do rio de alguns dos fortes de terra, à quantidade imensa necessária de godo para a confeção do torrão, associada à exposição ao inimigo espanhol que da outra margem espreitava, que sentido faria que as populações se expusessem a tal perigo para construírem depois algo que as defenderia? Como transportariam tamanha quantidade de godo? Porque não optaram por ir buscar pedras graníticas mais para o interior do território e mais perto do que o rio para executarem construções tradicionais de defesa e com a garantia da sua segurança? Estas questões levaram a que fosse solicitado apoio geotécnico ao Núcleo de Geotecnia da FEUP e, efetivamente, as questões levantadas mostraram ter pertinência, tendo-se identificado que as fortalezas de terra foram construídas com materiais de terraços aluvionares (segundo a carta geológica da zona de implantação dos fortes) que foram gerados por cursos de água afluentes ao Rio Minho, hoje desaparecidos, bem como de movimentos associados aos ciclos glaciares do Plistocénico, e que são típicos desta região (Teixeira 1953).

Assim, engenhosamente, os materiais do solo bem trabalhados e compactados transformavam-se em importantes redutos de defesa e ataque, com taludes autoportantes que, mais tarde, se a situação assim o exigisse, poderiam ser forrados a cantaria de granito. Destes fortes refere-se o forte de Gandra, já identificado na Figura 4 e novamente mostrado na Figura 8, onde, para além da estrela bem definida e com uma ponta já cortada por uma estrada, se pode ver ainda o que poderá ter sido uma trincheira numa linha avançada, sendo este o único vestígio de que este forte teria dimensões bem maiores do que o que se vê atualmente. Numa fotografia oblíqua, e tendo como escala a construção do lado direito da estrada, pode-se apreciar a dimensão dos taludes destas estruturas.

Associando as teorias bélicas ao material que estava à mão, chegou-se a uma técnica de construção eficaz: a mistura e apiloamento do torrão,



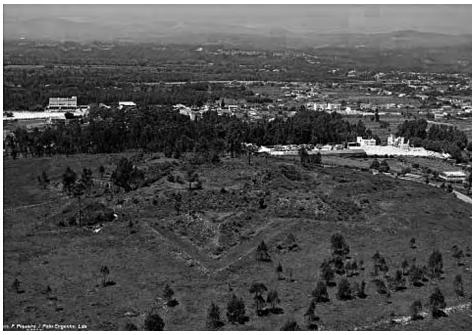


Fig. 8 - Vistas do Forte da Gandra.

eventualmente com alguma rega da camada final, que se traduz num material com boa consistência e com uma camada protetora impermeabilizante que impede a sua desagregação. Chama-se a atenção para o facto deste material (torrão) ter sido também encontrado no interior da praça forte de Valença e nos taludes do forte de S. Francisco de Lovelhe. Neste último caso, o corte dos taludes devido à construção da ponte internacional de Cerveira, e o arranjo a que estes foram sujeitos no âmbito da recuperação da envolvente, levaram ao corte da vegetação rasteira que funcionava como proteção a este material, e mesmo à destruição da camada final de torrão com características impermeabilizantes (com cerca de 15cm), permitindo assim a infiltração da água e, consequentemente, o início da sua degradação. Qualquer intervenção efetuada nestes fortes terá de passar pela manutenção do torrão, pelo preenchimento com material deste tipo dos buracos já existentes, e pelo não arranque de vegetação que propicie a desagregação deste material.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se neste trabalho o procedimento utilizado na inspeção e diagnóstico de um vasto conjunto de estruturas militares fortificadas, realçando-se a importância de uma boa organização e sistematização da informação para a realização desse diagnóstico e interpretação da situação estrutural dos monumentos, de forma a poder decidir de forma sustentada acerca da necessidade de uma intervenção.

A inventariação de novas estruturas militares associadas a um sistema construtivo não muito usual no Norte do país, como se tratou do caso dos fortes de terra, revelou-se como uma mais valia no desenvolvimento do trabalho. As inspeções permitiram identificar, para além de outros danos importantes e devidamente assinalados, o corte e o deslizamento dos taludes de proteção às fundações das fortalezas bem como o corte dos afloramentos rochosos de apoio das estruturas como um dos danos mais generalizados e responsáveis pela perda de estabilidade das estruturas. Será aqui importante a chamada de atenção para uma boa manutenção destes elementos que, embora sejam tratados como não integrantes da estrutura portante dos monumentos, são fundamentais para a sua estabilidade sendo, de facto, sua parte integrante.

Realça-se ainda que a interação neste tipo de trabalhos entre diferentes áreas técnicas: Arquitetura, História, Estruturas, Geotecnia, resulta numa mais valia no trabalho final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Correia, D. 1997. Fortificação Abaluartada no Litoral Norte de Portugal. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Reabilitação da Arquitectura e Núcleos Urbanos. Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

D'Armas, D. 1997. Livro das fortalezas, introd. de Manuel da Silva Castelo Branco, 2ª ed. Inapa : Arquivo Nacional da Torre do Tombo.

Nunes, A. 1988. Castelo estratégico português e a estratégia do castelo em Portugal, Conferências proferidas no contexto da área cientifica "Evolução do Conceito Estratégico Nacional", do Mestrado em Estratégia, do Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Rodríguez-Villasante, J. 1984. Historia y tipologia arquitectónica de las defensas de Galicia. Funcionalidad, forma y ejecución del diseño clasicista. Edición do Castro.

Andrade, A. 2005. "Enquadramento histórico" extraído do "Plano Director das Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho – 1ª Fase".

Costa, A., Guedes, J. e Paupério, E. 2005 "Diagnóstico estrutural e construtivo. Principais patologias" extraído do "Plano Director das Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho – 1ª Fase".

Santos, H. et al. 2005. "Plano Director das Fortalezas Transfronteiriças do Rio Minho – 1ª Fase".

Teixeira, C. 1953. "Nota explicativa da folha – Valença" Carta Geológica de Portugal na escala 1/50000. Serviços Geológicos de Portugal.

Teixeira, M. e Valla, M. 1999. O Urbanismo Português, séculos, XIII-XVIII. Livros Horizonte.

Habitação urbana no interior do Brasil entre tradição e modernidade

Quatro estudos de caso no Estado de Goiás

Palazzo, Pedro Paulo[1]*, Lemos, Rubiana Cardoso Campos[2]*
[1]palazzo@unb.br, [2]rubianafsa@hotmail.com
**Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo*
***Studio Lemos Arquitetura*

RESUMO

O estudo da produção da arquitetura residencial brasileira do início do século XX tem se concentrado na transformação dos modos de morar nos grandes centros urbanos e nas regiões cafeicultoras, assim como na introdução do Movimento moderno. A configuração do habitat urbano no interior do País durante o mesmo período, por outro lado, tem sido praticamente esquecida. A presente pesquisa busca suprir essa lacuna, por meio do estudo de quatro habitações urbanas nas cidades de Formosa e Planaltina, construídas entre a 1902 e 1932. As quatro edificações são analisadas do ponto de vista de seus processos construtivos e da tipologia de suas plantas, de modo a situá-los no universo dos conhecimentos arquitetônicos do Planalto Central do Brasil ao longo do tempo. A especialidade das habitações e sua relação com o contexto urbano são abordadas desde o referencial da tipologia processual, bem como da configuração arquitetónica.

Desse conjunto de análises, destaca-se a caracterização das casas do Planalto Central no início do século XX como híbridos. Os sistemas construtivos combinam, ao menos a partir dos anos 1920, características coloniais e modernas: o emprego do frontal (estrutura independente em madeira com vedação em adobe) como estrutura, associado a fachadas em tijolo cozido e estuque. As configurações espaciais demonstram influências da habitação rural de matriz paulista, com a presença de grandes salões centrais e alpendres, juntamente com a distribuição característica da arquitetura urbana do período colonial, baseada em corredor central. São agregados, ainda, elementos da espacialidade eclética, tais como acessos por varandas laterais. Tal levantamento preliminar oferece indicações para estudos mais aprofundados dos processos de interiorização das tradições arquitetônicas no Brasil dos séculos XIX e XX. Demonstra, também, o desenvolvimento econômico e a circulação de conhecimentos numa região geralmente considerada como letárgica.

Tema: 5-Culturas partilhadas.
Palavras-chave: Planalto Central do Brasil; Goiás; Arquitetura residencial; Arquitetura rural; Tipologia.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa quatro habitações urbanas construídas entre 1902 e 1932 nas cidades de Planaltina e Formosa, no Planalto central do Brasil (Fig. 1). Por meio dessas quatro casas, verificam-se, à época de sua construção, a persistência e hibridização de tipos arquitetônicos coloniais e modernos. Oliveira (2001) caracteriza a habitação goiana do século XIX como "universo de fronteira", no qual as peculiaridades da privação material e da afirmação de práticas sociais vão além de substratos culturais, sendo explicitadas em narrativas de resistência e incipiente cultura literária. Nesse contexto, misturaram-se processos — extremamente lentos — de evolução orgânica nos modos de morar a influências arquitetônicas cosmopolitas, porém tardias, e adaptações de cunho prático às necessidades da ocasião.

Os processos de transformação nos modos de morar e nas técnicas construtivas já têm sido amplamente estudados no âmbito dos grandes centros urbanos brasileiros do século XIX, bem como da arquitetura cafeeira no Rio de Janeiro

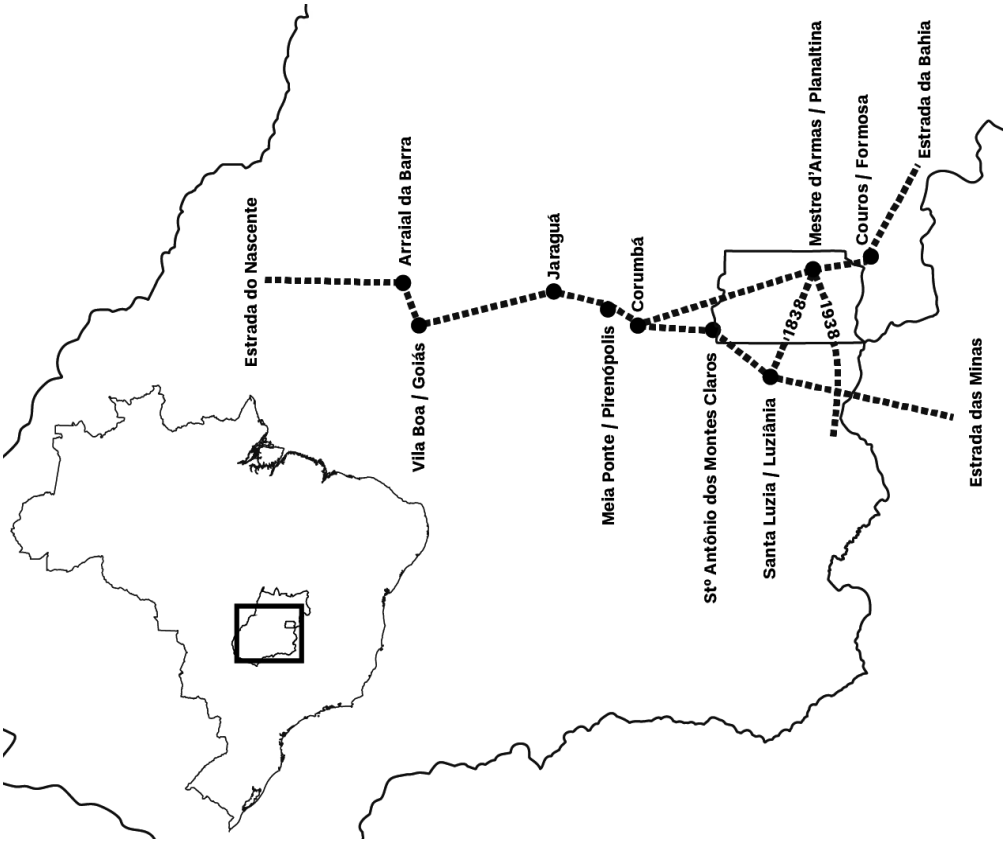


Figura 1 – Núcleos urbanos e estradas em Goiás durante o século XIX

e em São Paulo. Verificam-se, também, algumas pesquisas sobre a arquitetura rural do interior de São Paulo no século XIX, fora do eixo cafeeiro principal (Martins 1978). A habitação goiana em geral, e especialmente a do Planalto central, por outro lado, tem recebido pouca atenção, em virtude da percepção de que o declínio econômico após o ciclo do ouro teria inviabilizado qualquer transformação social — visão já amplamente refutada na historiografia, mas que ainda vige na arquitetura. A configuração da moradia rural e urbana no Planalto central oitocentista permaneceu essencialmente alheia tanto à introdução do neoclassicismo quanto à do ecletismo, ao menos, até o início da terceira década do século XX. Essa situação não implica, por outro lado, uma estagnação nos modos de morar — ao contrário, há um processo de transição e reconfiguração de tipos arquitetônicos, baseado tanto na reinterpretação de elementos arraigados na cultura local, quanto na integração entre tipos rurais e urbanos.

Para exemplificar esses processos de configuração no Planalto central, foram escolhidos quatro exemplares de moradia urbana nas cidades de Planaltina (Distrito Federal) e Formosa (Goiás), inseridas na antiga Estrada do Nascente. As cidades distam 43 km uma da outra na direção aproximada leste–oeste. São analisados o atual Museu Histórico e Artístico de Planaltina, antigo casarão dos Guimarães, construído em 1902 (Fig. 2), o Casarão Azul, também em Planaltina, datado de 1926 (Fig. 3), e as residências do Professor Alcides Borges (primeira década do século XX, Fig. 4) e da família Castro (1932), em Formosa (Fig. 5). Todas têm em comum a localização nos respectivos centros históricos, caracterizando-se, portanto, como moradias urbanas desde sua construção. Também adotam características de tipos arquitetônicos rurais, evidenciando a fluidez da tipologia no universo do Planalto central. Apresentam-se a seguir o contexto histórico, territorial e o repertório de elementos nas tipologias residenciais urbanas e

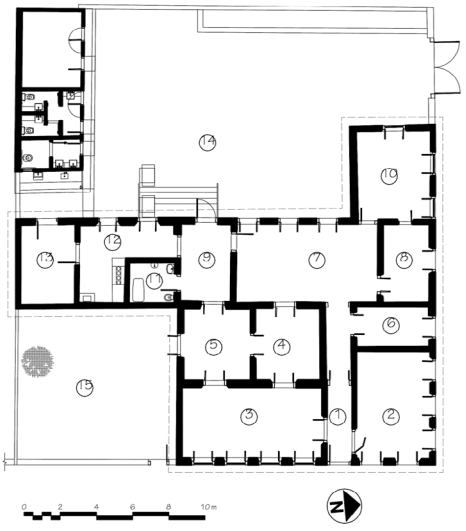


Fig. 2 – Partes do bambu (National Mission on Bamboo Application – NMBA, 2004).

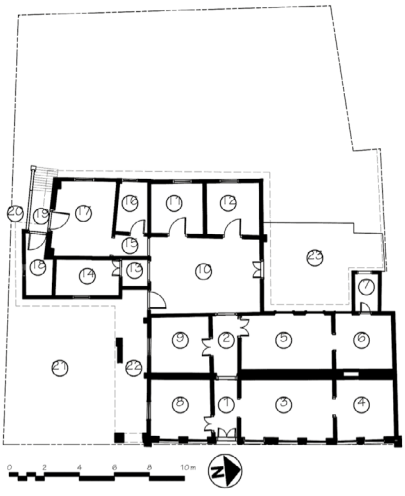


Figura 3 – Casarão Azul, Planaltina, 1926
1–2: Corredor; 10: Varanda; 11–12: Depósito; 13: Lavabo; 16: Área de serviço 17: Cozinha; 22: Alpendre; 23: Terraço

rurais do período. Na sequência, cada uma das quatro casas é estudada do ponto de vista de sua inserção na malha urbana, distribuição interna, técnicas construtivas e elementos decorativos.

CONTEXTO HISTÓRICO E TERRITORIAL

O Planalto central do Brasil pode ser definido, mais em termos histórico-culturais do que geomorfológicos, como um eixo leste–oeste estendendo-se do Noroeste de Minas Gerais, nas encostas dos afluentes do Rio Tocantins, até o vale do Rio Corumbá, em Goiás. Desde o século XVIII, essa zona com cerca de trezentos quilômetros de extensão na direção leste–oeste por cem na direção norte–sul tem sido um funil de estradas articulando a atividade econômica e a integração cultural do interior do Brasil (Barbo 2011).

O Planalto central do Brasil pode ser definido, mais em termos histórico-culturais do que geomorfológicos, como um eixo estendendo-se do Noroeste de Minas Gerais, nas encostas dos afluentes do Rio Tocantins, até o vale do Rio Corumbá, em Goiás. Desde o século XVIII, essa zona com cerca de trezentos quilômetros de extensão na direção leste–oeste por cem na direção norte–sul tem sido um funil de estradas articulando a atividade econômica e a integração cultural do interior do Brasil (Barbo 2011).

Após o declínio econômico que se seguiu ao esgotamento do ouro, o Planalto Central tornou a se desenvolver a partir de finais do século XIX, atingindo seu ápice de prosperidade graças à pecuária, nas primeiras décadas do século XX. Com a construção de Brasília, Planaltina e Formosa tornaram-se parte da região metropolitana da nova capital federal.

Formosa surgiu em 1736 como o Registro da Lagoa Feia, na Estrada do Nascente, que ligava Pernambuco, Bahia e Minas Gerais a Goiás. Em 1749 a localidade já era conhecida como o Arraial

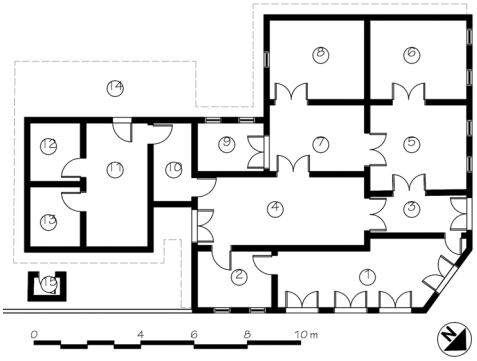


Figura 4 – Casarão da família Castro, Formosa, 1932
1: Venda; 3: Corredor; 4: Varanda; 11: Cozinha; 14: Alpendre

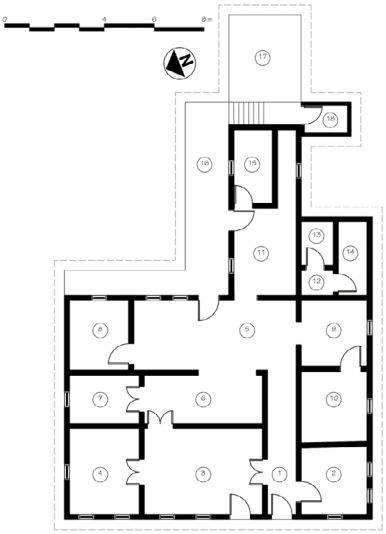


Figura 5 – Residência conhecida como "do Professor Alcides", Formosa, primeira década do século XX
1: Corredor; 5: Varanda; 6: Sala de jantar; 11: Cozinha; 16–17: Alpendre

dos Couros (Lucas e Freitas 2013). No mesmo ano, já se encontra referência ao Arraial de Mestre d'Armas, núcleo originário da atual Planaltina.

A Vila de Mestre d'Armas emancipou-se em 1891, atingindo a condição de Cidade de Planaltina em 1938. Entrementes, Formosa já havia sido alçada a Cidade em 1877.

ARQUITETURA RURAL E URBANA NO BRASIL CENTRAL

URBANIZAÇÃO E TIPOLOGIA EDILÍCIA

Os dois tipos arquitetônicos consagrados na arquitetura tradicional brasileira, aquilo que se pode chamar de "edilícia de base" (Caniggia 1997) luso-brasileira, são a morada rural com alpendres e varandas e a morada urbana com corredor longitudinal. Ambos mantiveram sua predominância no interior do Brasil ao longo de todo o século XIX, verificando-se um gradual processo de diferenciação em subtipos (Netto e Costa 2015).

A casa de fazenda remetia à solução ibérica da casa com pátio, sendo os alpendres os últimos resquícios da relação entre interior e exterior, ainda que virados do avesso, por assim dizer. Tal configuração do alpendre já se encontra plenamente articulada, de fato, nas mansões senhoriais no Norte de Portugal. Nessas moradas rurais, denomina-se "varanda" o espaço principal de convívio, podendo este possuir a configuração de *loggia* aberta ao exterior ou ser um salão totalmente enclausurado.

Os tipos urbanos da casa de meia morada e da casa de morada inteira, por sua vez, possuem antecedentes mais distantes também na arquitetura portuguesa meridional. O Casarão de Dona Negrinha (Fig. 6), construído em 1896 em Planaltina, exemplifica a casa de morada inteira tal como persistiu ao longo de ao menos três séculos de cultura luso-brasileira.

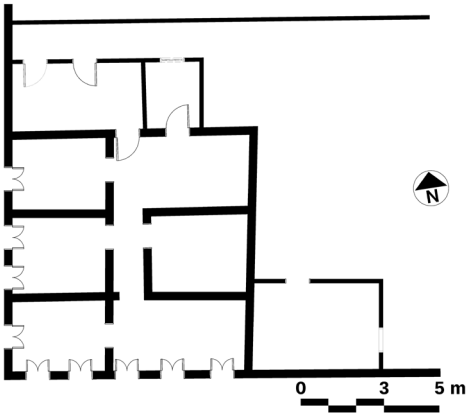


Figura 6 – Casarão de Dona Negrinha, Planaltina, 1896

Quanto à implantação, as moradas urbanas sempre eram alinhadas à testada do lote. A prática mais comum era a de centralizar a casa na testada de lotes muito largos; apenas nos centros mais densos as casas eram geminadas. Desde os primórdios da arquitetura rural paulista, a solução predominante era situá-las à meia encosta, de costas para um curso d'água. A implantação de capelas em edificações separadas foi logo substituída pela incorporação de salas com oratórios na parte dianteira das casas de fazenda.

TIPOLOGIA DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Uma abordagem intuitiva já permite perceber que as práticas construtivas no interior do Brasil após o final do ciclo do ouro tenderam a assumir um padrão comum. De São Paulo a Goiás, as habitações do final do século XVIII até, ao menos, a segunda metade do século XIX empregavam a técnica construtiva do frontal — esqueleto estrutural em madeira, composto por baldrames, esteios e frechais, com vedação em adobe ou taipa de mão (Coelho 2007). O uso da taipa de pilão

ou da alvenaria de tijolos cozidos era restrito, em geral, aos exemplares mais ricos.

Os elementos de composição arquitetônica em uso no Planalto central no final do século XIX e início do XX pertenciam a um elenco restrito de variantes possíveis. Havia as casas mais pobres, com cobertura em palha, e as demais, com cobertura em telhas artesanais formando capa e canal. A estrutura da cobertura apresentava poucas variações, sendo mais comum a construção com caibros diretamente apoiados sobre os frechais. Formas simples de tesouras não caíram em desuso total, porém tornaram-se mais raras na arquitetura privada; estruturas muito rebuscadas desapareceram quase por completo. O telhado da casa de fazenda, sem empenas, continuou dominante, ainda que telhados de duas águas se fizessem ocasionalmente presentes.

Portas e janelas podiam configurar apenas aberturas na massa de vedação das paredes, principalmente no caso de construções com adobe, ou estarem enquadradas entre esteios, sobretudo no caso de paredes em taipa de mão. Muito difundido era o uso de treliças de madeira formando gelosias nas janelas desprovidas de vidraças; a alternativa a essas treliças era venezianas instaladas e acionadas mais frequentemente pelo lado interno.

A arquitetura neoclássica, introduzida no Norte do Brasil a partir de finais do século XVIII, agregou a esse repertório as fachadas ornamentadas em alvenaria de tijolo cozido. Tal solução passou a ser atestada em diversas cidades cafeeiras a partir da segunda metade do século XIX (Lemos 1989), comparecendo em Goiás apenas em finais do mesmo século ou início do seguinte.

ANÁLISE DAS CASAS

Todas as quatro casas estudadas se encontram nos centros de suas cidades, reforçando sua vinculação com as elites municipais. De fato, no caso de Planaltina, o atual Museu Histórico e Artístico foi residência particular de uma das principais famílias locais, os Guimarães. Também o Casarão Azul era vinculado à mesma família, em que pese sua configuração bastante diversa. A residência da família Castro, em Formosa, está situada na rua mais antiga da cidade, em frente à praça principal, no que seria o núcleo originário do Arraial dos Couros. A Residência do Professor Alcides, por outro lado, foi construída próxima ao centro do poder, representado pela Igreja matriz e pela Casa de Câmara.

IMPLANTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

O Museu de Planaltina e o Casarão dos Castro têm implantação em esquina, diante de duas das principais praças de suas respectivas cidades. O Casarão Azul e a Residência do Professor Alcides estão situados em ruas menores, em meio de quarteirão, mas ainda próximos a importantes praças. Apenas o Casarão Azul está geminado a outra residência, em sua divisa norte, mas trata-se de situação anômala resultante da transformação de um alpendre em residência autônoma em 1938.

As distribuições das quatro residências combinam elementos da morada urbana, da casa de fazenda e, no caso do Museu e do Casarão dos Castro, também apresentam elementos de arquitetura comercial. As duas últimas edificações possuem ao menos uma sala com diversos acessos diretos ao exterior, localizada na esquina da via, configurando espaço característico de venda.

Todas as quatro também possuem corredor de acesso a partir da porta principal. No entanto, apenas no Casarão Azul essa circulação possui a configuração completa do corredor da casa de morada inteira, distribuindo para todos os aposentos da metade dianteira da edificação. Nas outras três residências, há aposentos adjacentes ao corredor que não possuem acesso a partir deste, tendo suas portas voltadas para a varanda.

A varanda é o cerne da distribuição de espaços nas casas analisadas. Em todas, possui acesso direto a partir do corredor, e por sua vez distribui

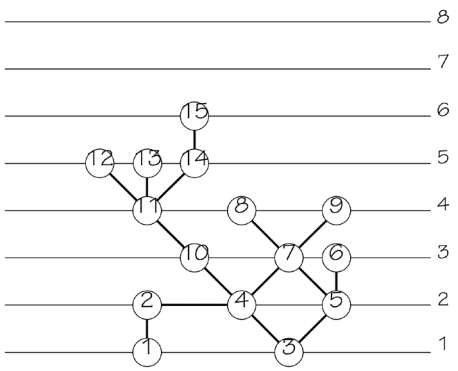


Figura 7 – Grafo de profundidade topológica do Casarão dos Castro

para a maior parte dos outros ambientes, por vezes com redundância de acessos. Ademais, na análise de profundidade[1] exemplificada na Figura 7 para o Casarão dos Castro, verifica-se que em todos os casos a varanda é o espaço mais integrado, ou seja, acessível, de toda a residência. Tal característica aproxima a varanda das quatro casas estudadas da configuração rural, em que esse espaço é o centro geométrico e funcional da casa.

Ao mesmo tempo, a varanda possui sempre um acesso para a área aberta aos fundos da casa, seja uma simples porta, como no Casarão Azul e no dos Castro, seja a sequência de amplas janelas atestada na Residência do Professor Alcides e no Museu. Tal configuração remete mais claramente à varanda da morada urbana.

O Casarão dos Castro é o único a apresentar varanda com disposição longitudinal com respeito ao corredor, assemelhando sua composição à do *portego* dos palácios venezianos. Ao se estudar mais atentamente tal agenciamento, porém, verifica-se que, com respeito à fachada da venda, a disposição é semelhante à do Casarão Azul, no qual a varanda é acessível tanto pelo corredor quanto a partir da área externa, por meio de um alpendre.

Em visão comparativa, percebe-se que a mesma tendência à combinação de elementos da arquitetura urbana e rural ocorre nas casas de fazenda do século XIX. Na verdade, pode-se até dizer que a fazenda citada coaduna melhor com a asserção de Oliveira (2001) sobre a setorização em faixas da habitação goiana do que as moradas aqui analisadas.

Por outro lado, a setorização da morada goiana do século XIX vai além da sintaxe espacial, envolvendo questões de socialização e gênero:

> *No estar ou setor social, com as janelas voltadas para a rua, estavam as salas e algum quarto de hóspedes, representando os espaços domésticos masculinos, pois era onde se dava o contato com o mundo exterior; no setor íntimo ou repouso, apareciam as alcovas ou quartos sem iluminação e ventilação naturais e outros ambientes destinados ao descanso; na transição entre as áreas íntima e de serviço, estava a varanda posterior ou sala de jantar, que era o local de convívio da família e de parte dos afazeres femininos, como atestam viajantes e escritores. (Oliveira 2001)*

No Casarão dos Castro, o dito espaço doméstico masculino era ocupado por escritório e uma sala para receber visitas de negócios. O armazém ou venda também se localizava nessa faixa. A venda se faz presente em todas as casas analisadas, exceto no Casarão Azul, cuja história registra as funções de hotel e clínica médica, incompatíveis com a presença de comércio de bens.

No setor íntimo estão localizados os quartos do casal e das crianças. A situação dos quartos é mais resguardada, evitando-se a comunicação

[1] *A análise de profundidade é uma ferramenta da sintaxe espacial, consistindo na construção de grafos representando a topologia dos espaços. Tem por objetivo identificar a profundidade, ou seja, a segregação espacial de um conjunto, bem como evidenciar quais ambientes são mais ou menos acessíveis, numa visão sistêmica.*

direta com a rua. Na transição, a varanda cumpre tanto o papel de permitir o convívio familiar, quanto de delimitação entre a área social e as áreas de intimidade e de afazeres domésticos. A partir desse ambiente, adentra-se o mundo dito feminino, dos afazeres domésticos, dos serviços familiares e da interação com os empregados.

Na Residência do Professor Alcides, o conceito de setorização é semelhante, porém expresso com detalhes diversos. O corredor é adjacente a uma sala de estar junto à fachada principal, por sua vez separada da varanda por outro salão. Tanto essa residência quanto o Museu contradizem a crença popular de que a varanda atenderia à moderna função da sala de jantar. Na casa de Formosa, os depoimentos familiares indicam que o salão intermediário entre a sala de estar e a varanda é que cumpre, de longa data, as funções de sala de jantar. Na residência de Planaltina, antiga morada da família Guimarães, o agenciamento original, preservado quando da desapropriação do imóvel, também previa a função de jantar na sala intermediária entre a venda e a varanda.

COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA

Todas as quatro residências adotam o sistema construtivo do frontal. As paredes se erguem sobre uma fundação corrida, elevada acima do nível da calçada, sendo construída em tijolo cozido na residência da família Castro, ou em pedra, nos três outros casos. Alicerces em madeira são empregados para estabilizar a estrutura em pedra rústica. O declive do terreno enseja o aproveitamento do espaço sob o piso como porão, para armazenagem de mantimentos. A fundação é coroada por baldrames em madeira, sobre os quais são fixados os esteios da estrutura principal. Os frechais são, por sua vez, sustentados pelos esteios. Percebe-se, pela grande distância entre os apoios verticais, que o esqueleto em madeira não seria capaz de sustentar a cobertura. Assim, o preenchimento das paredes com adobe não constitui apenas vedação, mas participa do desempenho estrutural do conjunto.

O revestimento das paredes, originalmente com argamassa de barro, sofreu diversas intervenções nas quatro residências, inclusive com a danosa aplicação de reboco de cimento. A inserção de esquadrias metálicas nos Casarões Azul e dos Castro constitui provável substituição de aberturas primitivas meramente fechadas com venezianas. Nas demais janelas dessas duas edificações, bem como do Museu e da Residência do Professor Alcides, constata-se o emprego de guilhotinas com vidraças pelo lado externo, com as venezianas instaladas do lado interno. Tanto as venezianas quanto as portas são em tábuas, no padrão de saia e camisa também empregado nos forros.

Nenhuma das casas preserva o madeiramento original da cobertura. Com exceção do Casarão Azul, cuja cobertura foi descaracterizada em 2010, a volumetria externa do telhado é, senão idêntica à original, ao menos verossímil diante do que se sabe das técnicas construtivas tradicionais. A grande espessura da parede central do Casarão Azul permite deduzir que sua cobertura teria concepção extremamente simples, com a viga de cumeeira e os espigões sustentados diretamente sobre os frechais da parede, e os caibros descendo daí para o perímetro externo sem outra estrutura. O alinhamento da cumeeira com a parede interna no Museu permite fazer semelhante suposição nesse caso, e o mesmo se verifica no Casarão dos Castro.

Nas duas casas mais antigas, o Museu, construído em 1902, e a residência do Professor Alcides, provavelmente datando da mesma época, a composição da fachada preserva fielmente as características ancestrais da arquitetura luso-brasileira: Paredes sem ornamentos, com molduras das portas e janelas expostas, protegidas por beirais amplos. Sofitos em madeira, compostos por um friso vertical e duas tábuas inclinadas, ocultam os caibros, apresentando solução projetual idêntica à de diversas outras cidades goianas. O Museu

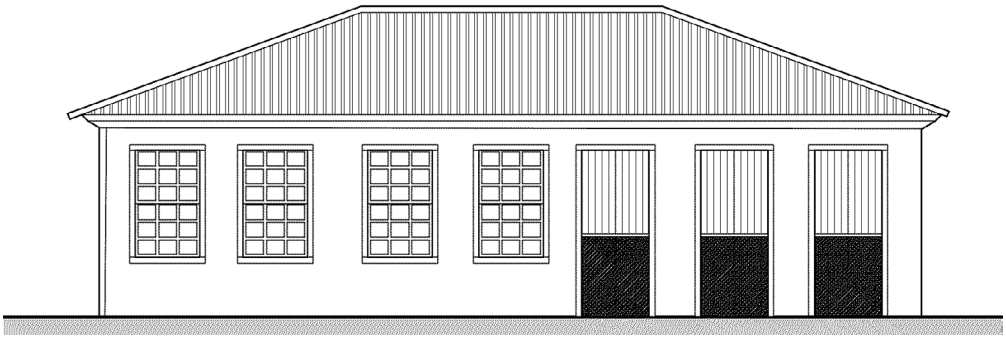


Figura 8 – Fachada principal do Museu Histórico e Artístico de Planaltina

(Fig. 8) apresenta-se na forma canônica de paredes caiadas com madeiramento pintado em azul, mas foram registrados relatos, pelo historiador planaltinense Mário Castro, de que a casa fosse originalmente toda pintada de azul. No próprio Casarão Azul há resíduos de camadas lilás e verde sob a atual pintura da fachada. O Casarão dos Castro era, segundo relatos familiares, lilás antes de ser pintado em ocre vermelho, e a residência do Professor Alcides era originalmente pintada de amarelo com madeiramentos não revestidos.

Os dois mais recentes se destacam por suas fachadas ornamentadas. Ambas são construídas em tijolo cerâmico, com molduras decorativas em estuque de cal. A extensão linear da fachada do Casarão Azul (Fig. 9) é enquadrada por um par de pilastras dóricas, cujos capitéis são prolongados numa cimalha contínua. O conjunto é encimado por uma platibanda, com um tímpano no centro, ecoando o espírito eclético dos demais ornamentos florais e curvilíneos da fachada. O Casarão dos Castro (Fig. 10) possui cinco pilastras toscanas, inclusive duas enquadrando o chanfro da fachada, e semelhante prolongamento dos capitéis em cimalhas. Ao contrário do Casarão Azul, não apresenta platibanda nem coruchéu. Os detalhes decorativos remetem à geometrização do art déco, tendo grande semelhança com a antiga fachada da Casa de câmara e cadeia de Planaltina, concluída no mesmo ano de 1932.

Um conjunto de pinturas murais na varanda, executado em óleo e excepcionalmente bem conservado, completa o programa ornamental do Casarão dos Castro. Sua linguagem remete às pinturas das casas de fazenda paulistas de finais do século XIX e início do XX. Devido às pesadas intervenções nos revestimentos das outras casas, não é possível averiguar se alguma delas teve, outrora, pinturas murais em seus interiores; em todo caso, tal fato não faz parte das respectivas narrativas familiares.

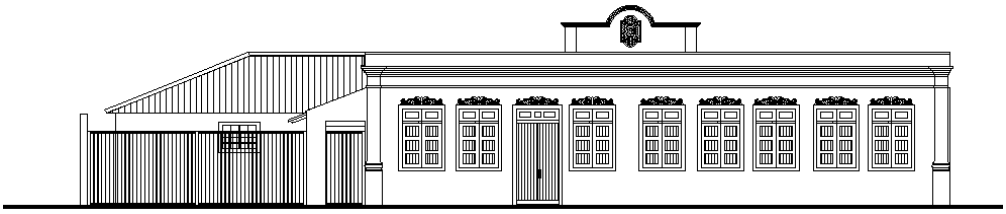


Figura 9 – Fachada do Casarão Azul



Figura 10 – Vista do Casarão dos Castro

TECNOLOGIA E CRONOLOGIA NO PLANALTO CENTRAL

A história arquitetônica recente do Planalto Central evidencia as limitações da análise das técnicas construtivas para apoiar a cronologia edilícia. Data de 1925 o primeiro edifício em Planaltina inteiramente construído em alvenaria de tijolo cozido, a Estação de Energia; no ano seguinte foi erigido o Casarão Azul, com sua fachada em tijolo e restante da estrutura em adobe. Quatro décadas mais tarde, ao mesmo tempo em que apareciam na cidade as primeiras estruturas em concreto, ainda estavam sendo erguidas as últimas casas de adobe.

Considerada essa restrição, característica do curto prazo historiográfico adotado, o estudo técnico permite avaliar com alguma segurança a existência de etapas distintas de construção dentro de uma mesma residência. Singulariza-se, aqui, o exemplo do Casarão Azul, por este ter a história mais detalhadamente relatada pela comunidade local.

As datas originais de construção da maioria das casas de Planaltina são incertas. O desejo de legitimação da antiguidade da cidade, por parte da comunidade planaltinense, bem como o imaginário que situa o emprego do adobe no passado remoto, induzem a retroceder várias datas até o século XIX. Ressalvados os raros registros documentais ou relatos colhidos na década de 1980 a moradores anciãos, no entanto, tais datações populares não são confiáveis.

No tocante ao Casarão Azul, esperava-se descobrir as etapas de construção da casa com base na única data atestada — construção da fachada em 1926 — e na análise de seus elementos construtivos. Em particular, havia dúvida quanto à ordem de construção do corpo principal da casa, da fachada, do alpendre e do anexo projetando-se ao sul.

Estudando a planta, constata-se que o anexo sul, onde se encontra a cozinha, foi construído levando em conta a existência prévia do alpendre e de sua porta de acesso à varanda. A cobertura do alpendre apoia-se em dois maciços em alvenaria de tijolo queimado, sendo o dianteiro integrado à estrutura da fachada. Esses dados remetem a fábrica atual do alpendre à mesma época, 1926, em que foi erigida a fachada.

Ao mesmo tempo, a análise da fachada posterior do Casarão revela que a fundação original estende-se sob o anexo exatamente até a projeção da largura do alpendre. Averigua-se, com isso,

que o alpendre data da mesma campanha de construção da estrutura originária da residência, em adobe. Desse conjunto de análises da técnica construtiva, conclui-se que a fachada em tijolo cozido é coetânea da estrutura em adobe do restante do Casarão Azul. O anexo, apesar de construído em adobe, tem, consequentemente, data posterior à da fachada em tijolo cozido.

CONCLUSÕES

As cidades do Planalto central do Brasil tiveram, durante as primeiras décadas do século XX, um significativo desenvolvimento econômico e demográfico. A produção arquitetônica residencial resultante desse processo é diversificada e peculiar, sinalizando elementos de transição do vernáculo luso-brasileiro para as influências cosmopolitas do ecletismo e do art déco. Por outro lado, e à semelhança do que já foi documentado na arquitetura rural paulista do século XIX fora dos grandes eixos cafeeiros, a tipologia residencial apresenta não apenas transformações evolutivas ou a incorporação de influências exógenas, mas também a hibridização de dois tipos anteriormente segregados: a casa de morada urbana e a casa de fazenda, ambos oriundos do período colonial.

O estudo da tipologia enquanto prática operativa permite um olhar dual, simultaneamente retrospectivo e prospectivo, sobre a preservação de edificações históricas que, como aquelas da tradição residencial vernácula, possuam tanto características típicas quanto especificidades individuais. A visão retrospectiva permite reconstituir a produção do exemplar a partir das suas raízes tipológicas, explicando a natureza das intervenções que deram forma ao objeto. A partir dessa explicação, a visão prospectiva busca depreender normas e boas práticas para intervenções futuras na edificação, bem como para fortalecer a coerência do conjunto arquitetônico ao qual ela pertence.

Assim é que a hibridização tipológica verificada nas quatro residências de Planaltina e Formosa torna-se duplamente relevante. Num primeiro nível de leitura, ela apresenta um exemplo de compatibilidade entre a persistência do tipo arquitetônico e da fachada da casa de morada inteira, e a modernização do modo de vida, caracterizada pela distribuição e pelo gradiente de privacidade introduzidos no tipo da casa eclética. Num segundo nível, essa análise tipológica sugere, seja pela transposição direta da sua solução de distribuição, seja pela aplicação do próprio conceito de hibridização de tipos, a viabilidade de se preservar características históricas numa perspectiva pragmática em que seja indispensável dar abertura à expressão de expectativas e modos de morar distintos daqueles implantados nos séculos XVII e XVIII.

A riqueza de dados coletados a partir de apenas quatro edificações, em dois centros históricos já grandemente descaracterizados, sugere que é possível reconstituir um panorama muito mais completo e complexo da arquitetura goiana nas primeiras décadas do século XX, estudando-se cidades com maior estoque construído, especialmente aquelas do período ferroviário. Por fim, o dinamismo das práticas construtivas e dos modos de morar exemplificados no hibridismo dessas residências permite até arriscar uma provocação quanto às políticas de preservação do patrimônio cultural em sítios degradados: talvez sejam os processos de adaptação tipológica os mais adequados para fomentar uma consciência preservacionista nas comunidades locais, em vez do contraste sabido e abstrato entre o antigo e o novo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbo, Lenora de Castro. 2011. "Preexistência de Brasília : reconstruir o território para construir a memória". Dissertação de Mestrado, Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Bertran, Paulo. 2011. História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal : do indígena ao colonizador. Brasília: Editora UnB.

Caniggia, Gianfranco. 1997. Ragionamenti di tipologia: operatività della tipologia processuale in architettura. Firenze: Alinea.

Coelho, Gustavo Neiva. 2007. *Arquitetura da mineração em Goiás*. Goiânia: Trilhas Urbanas.

Garcia, Ledonias Franco. 2010. *Goyaz, uma província do sertão*. Goiânia: PUC-GO / Cânone.

Giusti, Adriana Baculo, Ludovica Bucci de Santis, Antonella di Luggo, Riccardo Florio, e Fulvio Rino, orgs. 1995. *Napoli città in vista*. Napoli: Electa Napoli.

Lemos, Carlos Alberto Cerqueira. 1989. Alvenaria burguesa: breve história da arquitetura residencial de tijolos em São Paulo a partir do ciclo econômico liderado pelo café. 2º ed. São Paulo: Nobel.

Lucas, Samuel, e Silvanete A Freitas. 2013. *Formosa, povo, história, cultura e artes*. Formosa.

Martins, Neide Marcondes. 1978. *O partido arquitetônico rural no século XIX: Porto Feliz, Tietê, Laranjal Paulista*. São Paulo: Conselho Estadual de Artes e Ciências Humanas.

Netto, Maria Manoela Gimmler, e Stael de Alvarenga Pereira Costa. 2015. *Fundamentos de morfologia urbana*. Belo Horizonte: C/Arte.

Oliveira, Adriana Mara Vaz de. 2001. *Uma ponte para o mundo goiano do século XIX: um estudo da casa meia-pontense*. Goiânia: Agência Goiana de Cultura Pedro Ludovico Teixeira.

Palazzo, Pedro Paulo. 2011. "Hibridização Tipológica na Arquitetura Vernácula: O Casarão Azul de Planaltina (DF)". Comunicação. Universidade Federal de Goiás, Goiânia: Comunicação.

Palazzo, Pedro Paulo, e Ana Laterza. 2013. "Sistema De Informações Geográficas como Ferramenta de Análise em Patrimônio Histórico: Inventário de Planaltina". In. Salvador: FAUFBA.

Índice de Autores

A

Addis, Bill 61
Afonso, J. Ferrão 909
Almeida, Luís 153
Alves, Ueslei Domingos 895
Andrade, Roberta Aparecida de 331

B

Barata, Francisco 343
Barros, Fernando C. 493
Barros, Francisco Toledo 691
Barroso, Carlos E. 493
Belgas, Lurdes 971
Bellinha, Paulo Roberto Tavares 811
Benincasa, Vladimir 895
Borde, Andréa de Lacerda Pessôa 811
Branco, Fernando G. 971
Brasileiro, Vanessa Borges 1179

C

Cachioni, Marcelo 787
Camargo, Arildo 949
Candeias, P. X. 413
Cardoso de Matos, Ana 1157
Carita, Helder 881
Carrasco, Edgar 823
Carvais, Robert 33
Casal Ribeiro, Helder 1135
Castro, Caio Alexandre Maronese Rodrigues de 1085
Cerqueira, Karina Matos de Araújo Fadigas 305
Chagas, Humberto Neto das 799
Cortés Rocha, Xavier 861
Costa, André 983
Costa, Aníbal 191, 203, 227, 241, 269, 281, 291, 469, 1219

D

D'Amelio, Maria Grazia 43
Dangelo, André Guilherme Dornelles 1179
Da Silva, Ana 983
Delgado, João Paulo 663
De Paris, Sabine Ritter 1009
Dias, Adalberto 191
Diniz, Luciana Nemer 747
Dos Santos, Roberto E. 177, 773

E

Etxepare, Lauren 545

F

Farah, Ana Paula 787
Ferreira, J. P. 413
Ferreira, Rui Fontes 873
Ferreira, Teresa Cunha 961, 1203
Fernández Rodríguez 1071
Fialho, Thiago A. 773
Flávia Cerullo 921
Fonseca, Jorge 281, 291
Franco de Mendonça, Lisandra 1031
Freitas, Pedro Murilo Gonçalves de 1057

G

Garofalo, Emanuela 163
Gato de Pinho, Inês 627
Genin, Soraya M. 481
Grimoldi, Alberto 1203
Guimarães, Ana 119

H

Hijioka, Akemi 357
Huerta, Santiago 17

I

Inglez de Souza, Diego B. 1097

J

Joaquim, Bianca dos Santos 357

K

Kapp, Silke 1109

L

Lacerda Lopes, Carlos Nuno 1009
Landi, Angelo 1203
Lemos, Rubiana Cardoso Campos 1233
Licordari, Mariangela 1189
Lizundia, Iñigo 545
Lopes, João Marcos de Almeida 357, 371, 691, 1045
Lourenço, Paulo B. 493
Luisa María 1071

M

Maciel, Patrícia de Lima 1169
Magalhães, Ana Cristian 383
Maira Vidal, Rocío 849
Malheiro, Miguel 469
Manuel, João 255
Marcos, Micheline 949
Mariz, Luís 443, 455
Marques, A. I. 413
Martins, Mateus de Carvalho 319, 331
Mascarenhas, Jorge 971
Mascarenhas-Mateus, João 579
Matos, R. Bruno 343
Melo, Arnaldo Sousa 559
Melo, Carina Mendes dos Santos 677
Melo Miranda, Selma 567
Mendes, Carlota 281
Mendes, Pedro 713
Miranda, Antonio 949
Miranda, Elisiário 1121
Mirão, José 153
Moreira, Anabela 215, 935
Muñoz, Rosana 383

N

Neves, António 1145

O

Oliveira, Danie V. 493
Oliveira, Filipe X. 713
Oliveira, Mário Mendonça de 75, 305
Oliveira, Roseline 921

P

Palazzo, Pedro Paulo 1233
Palomares Alarcón, Sheila 143
Paupério, Esmeralda 1219
Pereira, António 129
Pereira, Fernando Baptista 837
Pereira Coutinho, Maria João 997
Pinheiro, Levi 119
Pinto, Paulo Tormenta 663
Pires, Helena 909
Póvoas, Rui Fernandes 703

Q

Quinta, Ana Luísa 399

R

Radaik, Carlos Eduardo 371
Ramos, Luís F. 493
Rangel, Bárbara 119
Rei, João 91, 105
Ribeiro, Maria do Carmo 129
Ribeiro, Nelson Pôrto 653, 799
Ribeiro dos Santos, Maria Helena 1219
Riveiro, Belén 493
Rocha, Ricardo 605, 617

S

Sagarna, Maialen 545
Salema, Sofia 837
Sampaio, Zita 727
Santa, Rita 255

Santos, Fabiano Teixeira dos 1019
Santos, Inês Moreira dos 593
Santos Silva, António 153
Sarrazola Martins, João 425
Serrano, Inês 215, 935
Silva, Adeíldo 119
Silva, Geraldo Ângelo A. 177
Silva, Joana 1109
Silva, Joana Guerreiro 509, 519
Silva, Larissa 823
Sousa, Ana Teresa de 641
Sousa, André Luís Santos 319
Sousa Gago, António 91, 105, 425

T

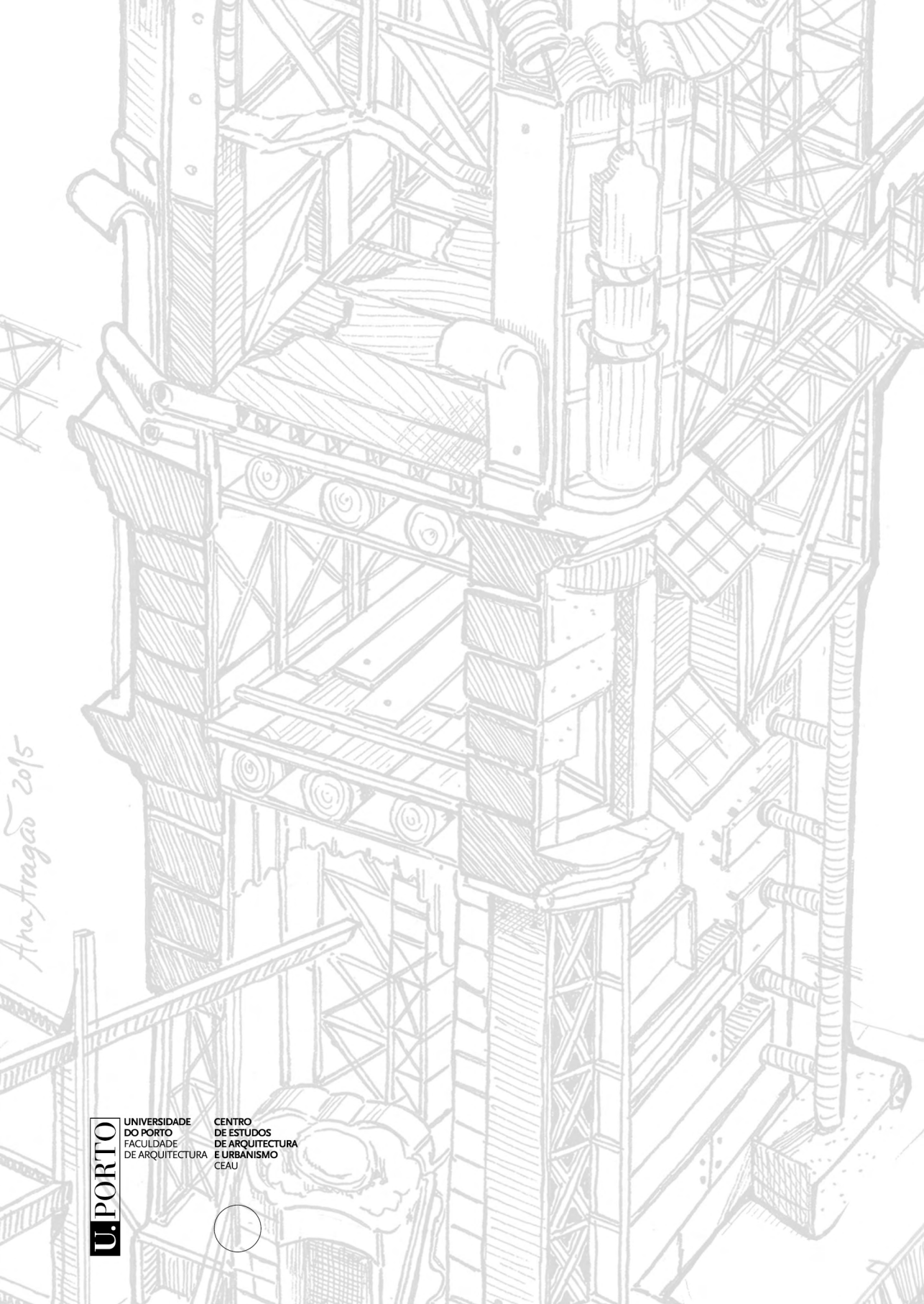
Tavares, Alice 203, 227, 241, 281, 291
Tavares, Domingos 3
Tavares, Maria 1085
Tavares, Pedro 837
Tavares, Rui 1169
Teixeira, Joaquim 703
Terán Bonilla, José Antonio 759
Tirello, Regina Andrade 1057
Tostões, Ana 737

U

Uranga, Eneko Jokin 545
Urias, Patrícia 537

V

Vale, Clara Pimenta do 509, 519, 593
Valentim Lopes, Nuno 269
Veiga, Maria do Rosário 153, 413
Vesco, Maurizio 163
Vicente, Romeu 281, 291
Vieira, Eduarda 823, 909



U.PORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
CENTRO DE ESTUDOS DE ARQUITECTURA E URBANISMO
CEAU