



HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO

ARQUITETURAS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

COORD.
ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO ARQUITETURAS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

COORD.
ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

FICHA TÉCNICA

Título: **História da Construção – Arquiteturas e Técnicas Construtivas**

Coordenação: Arnaldo Sousa Melo, Maria do Carmo Ribeiro

Imagem da capa: Bibliothèque Royale de Bruxelles, Chroniques de Hainaut, ms 9242, folio 232

Edição: CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória»
LAMOP – Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris (Université de Paris 1 et CNRS)

Apoios: UAUM – Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho
ISISE – Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Estruturas de Engenharia
SAHC – Mestrado Erasmus Mundus em Análise Estrutural de Monumentos e Construções Históricas
FACC – Fundo de Apoio à Comunidade Científica – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Design gráfico: Helena Lobo www.hldesign.pt

ISBN: 978-989-8612-08-3

Depósito Legal: 366514/13

Composição, impressão e acabamento: Candeias Artes Gráficas – Braga

Braga, Novembro 2013

O CITCEM é financiado por Fundos Nacionais através da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto PEst-OE/HIS/UI4059/2011

SUMÁRIO

Apresentação	7
<i>Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro</i>	
Présentation	11
<i>Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro</i>	
El Foro de Segobriga y la formación de la arquitectura imperial en la Hispania Romana: entre innovación y continuidades	15
<i>Ricardo Mar e Patrizio Pensabene</i>	
A construção do teatro romano de <i>Bracara Augusta</i>	41
<i>Manuela Martins, Ricardo Mar, Jorge Ribeiro e Fernanda Magalhães</i>	
Os processos construtivos da edilícia privada em <i>Bracara Augusta</i> : o caso da domus das Carvalheiras	75
<i>Jorge Ribeiro e Manuela Martins</i>	
L'emploi de l' <i>opus craticium</i> dans le sud-ouest de la Gaule Antique – le “pan de bois” dans l'Antiquité du sud de la Gaule	99
<i>Christian Darles, Magali Cabarrou e Catherine Viers</i>	
Il reimpiego nelle cripte del XII secolo in Tuscia	117
<i>Daniela Esposito e Patrizio Pensabene</i>	
Arquitectura y técnicas constructivas en la miniatura castellana del siglo XIII	135
<i>Rafael Cómez Ramos</i>	

Construire dans les campagnes bourguignonnes au XIVe siècle: approche géo-archéologique des savoirs et savoir-faire des maçons dans la seigneurie de l'abbaye de Saint-Seine	153
<i>Patrice Beck, Jean-Pierre Garcia e Marion Foucher</i>	
Charpentes médiévales en Provence: traces archéologiques et techniques de construction	179
<i>Émilien Bouticourt</i>	
Dos abrigos da pré-história aos edifícios de madeira do século XXI	199
<i>Paulo B. Lourenço e Jorge M. Branco</i>	
O processo construtivo dos paços régios medievais portugueses nos séculos XV-XVI: O Paço Real de Sintra	213
<i>Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro</i>	
A construção monástica no Portugal medievo: algumas reflexões	245
<i>Saúl António Gomes</i>	
A casa rural comum no Norte de Portugal nos finais da Idade Média. Subsídios para o seu estudo	267
<i>Manuel Sílvio Conde</i>	
Droits et techniques constructives. Une mise au point historique	287
<i>Robert Carvais</i>	
A arte de construir. Artefactos, linguagem e literatura técnica	307
<i>João Mascarenhas Mateus</i>	

APRESENTAÇÃO

ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

Este livro insere-se num projeto de investigação em torno da História da Construção, no qual a organização de colóquios e a edição de publicações tem constituído uma parte dos resultados mais significativos. Esta última, iniciada em 2011 com o livro *História da Construção – Os Construtores*, e continuada em 2012 com a obra *História da Construção – Os Materiais*, apresenta agora o seu terceiro volume. Este volume reúne os principais contributos apresentados no *III Colóquio Internacional História da Construção – Arquiteturas e Técnicas Construtivas*, realizado na Universidade do Minho, nos dias 18 e 19 de outubro de 2012. Deste modo, pretende contribuir para a partilha de conhecimentos nesta área temática, numa dimensão multidisciplinar, com o objetivo de aprofundar e divulgar a investigação realizada a nível nacional e internacional, valorizando distintas abordagens espaciais e cronológicas e proporcionando perspectivas de análise comparativas.

Esta obra inicia-se com um conjunto de capítulos dedicados ao período romano em diversas regiões e sob diferentes perspectivas de análise. O primeiro, da autoria de Ricardo Mar e Patrizio Pensabene incide a sua análise no impacto da arquitetura augustea nas tradições hispânicas formadas no período tardo republicano, identificando as continuidades e inovações, sobretudo ao nível da decoração arquitetónica de edifícios públicos, em particular no fórum de diversas cidades da Hispânia, nomeadamente Segóbriga.

Seguidamente, Manuela Martins, Ricardo Mar, Jorge Ribeiro e Fernanda Magalhães analisam o processo construtivo do teatro romano de *Bracara Augusta*, datado do século II, tendo por base os principais resultados das escavações realizadas até ao momento. Os autores propõem e discutem uma reconstituição da planta deste edifício, refletindo sobre a metodologia utilizada, bem como sobre o impacto urbano desta obra na cidade de *Bracara Augusta*.

Ainda sobre *Bracara Augusta* Jorge Ribeiro e Manuela Martins abordam os processos construtivos da edificação privada na cidade, através do estudo da *domus* das Carvalheiras, que constitui um exemplar único de habitação privada desta cidade, totalmente escavado. Analisam em particular as principais etapas do processo construtivo desta *domus*, bem como alguns aspectos relacionados com a organização da obra, nomeadamente custos e meios envolvidos.

Christian Darles, Magali Cabarrou e Catherine Viers apresentam um estudo sobre a caracterização e utilização do *opus craticium* no Sul da Gália, no início da nossa Era. A partir de investigações arqueológicas realizadas em particular na cidade de Elusa (atual Eauze) e na *villa* romana de Lalouquette, no Béarn, os autores puderam aprofundar o conhecimento sobre os modos de construção galo-romanos, sobretudo relacionados com a utilização do *opus craticium*.

Os estudos relacionados com o período medieval constituem um outro conjunto de capítulos, que aborda a temática desta obra sob diferentes perspetivas de análise. Daniela Esposito e Patrizio Pensabene centram a discussão nas questões da reutilização de materiais. Através do estudo de criptas de igrejas do século XII da região do Lácio, procuram aferir as implicações do uso de materiais reutilizados no processo construtivo global dos séculos XII a XV. Os autores destacam a evolução verificada neste período, que passa duma prática de utilização dos materiais “antigos” reutilizados sem grandes alterações, para uma crescente tendência de transformação desses materiais visando uma integração mais harmoniosa no conjunto.

Seguidamente, Rafael Cómez Ramos apresenta uma análise sobre as técnicas construtivas e a arquitetura medieval, a partir das iluminuras de manuscritos, em particular das *Cantigas de Santa Maria*, de Afonso X. Estas permitiram ao autor desenvolver uma abordagem dos utensílios e maquinaria da construção, utilizadas na Península Ibérica no século XIII.

A partir de investigações geoarqueológicas realizadas em *Bordes des Bois de Cestres* (Borgonha), povoado medieval abandonado no início do século XV, Patrice Beck, Jean-Pierre Garcia e Marion Foucher puderam desenvolver uma interpretação sobre a estrutura e ocupação do povoado, mas também acerca dos conhecimentos, técnicas e materiais que os pedreiros aplicaram na sua construção que revelaram uma adequada adaptação e exploração dos recursos ambientais pelos construtores.

Émilien Bouticourt, através dum estudo arqueológico, propõe uma reconstituição de técnicas desconhecidas de carpintaria utilizadas na construção de telhados medievais na Provença. Devido às sucessivas reconstruções e renovações com recurso a técnicas diversas feitas ao longo dos tempos, foi apenas através de vestígios arqueológicos que o autor conseguiu reconstituir técnicas originais de carpintaria medieval.

Ainda no âmbito da construção em madeira, Paulo Lourenço e Jorge Branco apresentam um estudo diacrónico, na perspectiva da Engenharia Civil, sobre a técnica e a arte de trabalhar a madeira, da pré-história ao século XXI. Apesar da evolução verificada ao nível da composição e tipos de materiais, bem como da complexidade crescente dos edifícios, os autores concluem que em termos estruturais e técnicos, as construções modernas de madeira se baseiam nas antigas estruturas das casas deste material.

Os processos construtivos tardo-medievais foram objeto de análise num outro conjunto de capítulos. Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro refletem sobre o processo construtivo dos paços régios medievais portugueses, na transição dos séculos XV para o XVI, através da análise das obras realizadas no Paço Real de Sintra em 1507-1510. Os autores analisam as várias fases do processo construtivo, bem como diversos aspetos do modo de construir, em particular ao nível dos trabalhos prévios, das técnicas de construção de alicerces, paredes e telhados, mas, também, de acabamento, nomeadamente as práticas relacionadas com o revestimento e a decoração.

Algumas reflexões em torno da construção monástica medieval portuguesa são apresentadas, seguidamente, por Saúl Gomes. O autor questiona vários aspetos em torno desta problemática, em particular os contextos explicativos da sua distribuição no território português, relacionando-as com a adequação dos projetos construtivos às identidades próprias de cada ordem religiosa, evidenciando ainda as principais características dos processos construtivos de edifícios monásticos.

Por sua vez, Manuel Sílvio Conde apresenta alguns contributos para o estudo da casa comum rural no Entre Douro e Minho e em Trás-os-Montes, ao longo do século XV e das primeiras décadas do século XVI, através da confrontação de tombos de propriedades com o *Livro das Fortalezas*, de Duarte de Armas. O autor analisa a diversidade arquitectónica, funcional e organizacional da casa rural, mas também os materiais, técnicas e elementos construtivos utilizados na sua edificação.

Posteriormente, Robert Carvais desenvolve uma abordagem histórica do surgimento e evolução de dois conceitos jurídicos complementares e de grande importância na atividade construtiva, as “regras da arte” e as “normas técnicas”, analisando os principais momentos dessa evolução, nomeadamente no mundo romano, na Idade Média e no Renascimento. Neste processo o autor destaca a evolução e interligação destes conceitos, que podiam existir sob a forma oral, escrita ou serem redigidos por uma autoridade pública.

Finalmente, João Mascarenhas Mateus, a partir da análise de literatura técnica europeia publicada nos séculos XVIII e XIX – sobre as antigas culturas construtivas com alvenarias de cal, pretende contribuir para uma investigação em torno da terminologia e semântica especializada, com vista à identificação de padrões linguísticos europeus comuns na arte de construir dos séculos XVIII e XIX.

Esperamos que a presente obra se constitua num contributo importante para o estudo da arquitetura e das técnicas construtivas, congregando estudos internacionais e nacionais de diferentes áreas científicas, num espectro cronológico e geográfico dilatado. Deste modo, gostaríamos que este livro possa alimentar a discussão em torno da História da Construção, assim como suscitar novas perspectivas de investigação.

Por fim, não podemos deixar de agradecer aos diversos autores que partilharam nesta obra as suas investigações mais recentes, aos quais a mesma é devedora.

Uma palavra de agradecimento é devida, igualmente, às instituições que patrocinaram esta publicação, nomeadamente o LAMOP (Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris – Université de Paris 1 e CNRS), a UAUM (Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho), o ISISE (Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Estruturas de Engenharia) e o SAHC (Mestrado Erasmus Mundus em Análise Estrutural de Monumentos e Construções Históricas), assim como ao Departamento de História da Universidade do Minho e ao CITCEM pelo apoio na edição.

PRÉSENTATION

ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

Cet ouvrage fait partie d'un projet de recherche sur l'histoire de la construction, dont l'organisation de colloques et l'édition de livres se présentent parmi les résultats les plus significatifs. L'édition de livres, qui a commencé en 2011 avec le livre *História da Construção – Os Construtores* et s'est poursuivie en 2012 avec l'ouvrage *História da Construção – Os Materiais*. Elle continue aujourd'hui avec ce nouveau volume qui constitue ainsi le troisième de ce que l'on peut désigner à présent comme une série. Ce volume rassemble les principales contributions au «III^e Colloque international sur Histoire de la Construction – Architecture et techniques de construction», qui s'est tenu à l'Université du Minho, les 18 et 19 Octobre 2012. Ce livre entend contribuer au partage des connaissances dans le domaine de l'Histoire de la Construction; la dimension pluridisciplinaire voulue par ses éditeurs répondant au souhait de ceux-ci de participer à un approfondissement et à une diffusion de la recherche nationale et internationale. Cet ouvrage a, dans le même temps, pour objectif de valoriser les différentes perspectives spatiales et chronologiques, en permettant des analyses comparatives.

Ce travail s'ouvre par une série de chapitres consacrés à la période romaine dans des différentes régions de l'Europe et sous diverses perspectives d'analyse. Le premier chapitre, écrit par Ricardo Mar et Patrizio Pensabene, concentre son analyse sur l'impact de l'architecture impériale du temps d'Auguste sur les traditions hispaniques formées au cours de la période républicaine tardive. Ses auteurs pointent les continuités et les innovations, notamment en termes de décoration architecturale des bâtiments publics, en particulier dans le forum de plusieurs villes de l'Hispanie, comme Segóbriga.

Ensuite, Manuela Martins, Ricardo Mar, Jorge Ribeiro et Fernanda Magalhães analysent le processus de construction du théâtre romain de Bracara Augusta, (Bra-

ga, nord du Portugal) datant du deuxième siècle, à partir des principaux résultats des fouilles menées jusqu'ici. Les auteurs y proposent une restitution du plan de ce bâtiment, avec une réflexion sur la méthodologie utilisée, ainsi que sur l'impact de ce projet dans le plan urbain de la ville de Bracara Augusta.

Toujours sur Bracara Augusta, Jorge Ribeiro et Manuela Martins abordent la question de la construction privée, à travers l'étude de la *domus* des Carvalheiras, rare vestige d'habitat privé entièrement fouillé dans cette ville. Les auteurs reviennent en particulier sur les principales étapes du processus de construction de cette *domus*, ainsi que sur certains aspects liés à l'organisation du chantier, notamment en ce qui concerne les coûts et les ressources impliquées.

Christian Darles, Magali Cabarrou et Catherine Viers présentent une étude sur la caractérisation et l'utilisation de l'*opus craticium* dans le sud de la Gaule au début de notre ère. À partir de recherches archéologiques menées en particulier dans la ville d'Elusa (Eauze actuel) et dans la villa romaine de Lalouquette, en Béarn, les auteurs contribuent à approfondir nos connaissances sur les méthodes de construction gallo-romaines et en particulier celles qui s'avèrent liées à l'utilisation de l'*opus craticium*.

Les études sur le Moyen Âge forment une autre série de chapitres qui présentent différentes perspectives d'analyse. Daniela Esposito et Patrizio Pensabene centrent le débat sur les enjeux de la réutilisation des matériaux. Grâce à l'étude des cryptes des églises de la région du Latium, les auteurs cherchent à évaluer les implications de l'utilisation de matériaux réutilisés dans le processus de construction global, des XII^e-XV^e siècles. Daniela Esposito et Patrizio Pensabene mettent en évidence des modifications au cours de cette période, avec le passage progressif d'une réutilisation du matériel «antique» tel quel, sans changements majeurs, vers une transformation et une adaptation croissante de ces matériaux, en vue d'une intégration plus harmonieuse dans l'ensemble du bâtiment.

Ensuite, Rafael Cómez Ramos présente une analyse des techniques de construction et de l'architecture médiévale, à partir des enluminures et en particulier des Cantigas de Santa Maria, d'Alphonse X. Ces derniers permettent à l'auteur de développer une étude sur les outils et les machines de construction, utilisés dans la péninsule ibérique au XIII^e siècle.

À partir des enquêtes géo-archéologiques menées au bois des Bordes de Cestres (Bourgogne), un hameau médiéval abandonné au début du XV^e siècle, Patrice Beck, Jean-Pierre Garcia et Marion Foucher ont pu développer une interprétation sur la structure et l'occupation de ce village, mais aussi sur les connaissances techniques et les matériaux dont disposaient les maçons; mettant en évidence les modalités d'adaptation et d'exploitation des ressources naturelles des constructeurs.

Émilien Bouticourt, à travers l'étude archéologique qu'il propose, nous livre une

reconstitution de techniques de charpenterie inconnues, utilisées dans la construction des toits médiévaux, en Provence. Le propos est, ici, autant méthodologique qu'historique; l'auteur mettant en évidence les apports d'une analyse archéologique rigoureuse des vestiges pour la redécouverte et l'analyse de structures et de techniques médiévales que les reconstructions et les rénovations successives ont le plus souvent occultées.

Toujours sur la construction en bois, Paulo Lourenço et Jorge Branco présentent une étude diachronique, du point de vue du génie civil, sur la technique et l'art de la charpente, de la préhistoire au XXI^e siècle. Malgré une évolution manifeste dans la composition et dans les types de matériaux, et malgré la complexité croissante des bâtiments, les auteurs mettent en évidence des proximités structurelles et techniques entre les bâtiments contemporains en bois et les anciennes maisons de bois.

Les processus de construction de la fin du Moyen Âge ont été pris en compte dans une autre série de chapitres qui suit. Arnaldo Sousa Melo et Maria do Carmo Ribeiro présentent une réflexion sur le processus de construction des palais royaux médiévaux portugais, dans la transition du XV^e au XVI^e siècle, à travers l'analyse des travaux réalisés dans le Palais Royal de Sintra, en 1507-1510. Les auteurs analysent les différentes étapes du processus de construction, ainsi que les divers aspects de la façon de bâtir, en particulier au niveau des travaux préliminaires, des techniques de construction des fondations, des murs et des toits, ainsi que des finitions et des pratiques relatives aux revêtements et à la décoration.

Quelques réflexions sur la construction monastique médiévale portugaise sont présentées ensuite, par Saúl Gomes. L'auteur questionne divers aspects de ce sujet, en particulier les contextes explicatifs de leur répartition sur le territoire portugais, ainsi que l'adéquation des projets de construction à l'identité spécifique de chaque ordre religieux, tout en indiquant les principales caractéristiques des processus de construction des bâtiments monastiques.

De son côté, Silvio Manuel Conde évoque la question de l'habitation rurale dans les régions de l'Entre Douro e Minho et Trás-os-Montes (Nord du Portugal), au cours du XV^e siècle et des premières décennies du XVI^e siècle, à travers la confrontation de censiers de propriétés avec le Livro das Fortalezas de Duarte de Armas (livre comprenant un ensemble de dessins de castra portugais, de 1509-1510). L'auteur analyse la diversité architecturale, fonctionnelle et organisationnelle de la maison rurale, mais aussi les matériaux, les techniques et les éléments de construction utilisés pour sa construction.

Dans la contribution suivante, Robert Carvais nous livre un examen historique de l'émergence et de l'évolution de deux concepts juridiques complémentaires et d'une grande importance dans l'activité constructive: les «règles de l'art» et les «nor-

mes techniques». Il analyse les moments clés de cette évolution, en particulier dans le monde romain, au Moyen Âge et à la Renaissance. Dans ce processus, l'auteur met en évidence l'évolution et l'interconnexion de ces concepts, qui pouvaient exister sous une forme orale, écrite ou être établi par une autorité publique.

Enfin, João Mascarenhas Mateus, propose une analyse de la littérature technique européenne, publiée au cours des XVIII^e et XIX^e siècles et relative aux modes de construction des maçonneries à la chaux. Cet article met en évidence les apports d'une enquête terminologique et sémantique portant sur cette littérature spécialisée et souligne la nécessité d'identifier les modèles linguistiques européens communs dans l'art de la construction aux XVIII^e et XIX^e siècles.

Ainsi, le présent ouvrage constitue une contribution majeure à l'étude de l'architecture et des techniques de construction, rassemblant des contributions nationales et internationales de différents domaines scientifiques, dans un spectre géographique et chronologique élargi. Nous souhaitons que ce livre puisse stimuler le débat autour de l'histoire de la construction, mais aussi qu'il contribue à dégager de nouvelles perspectives de recherche.

Nous devons, pour finir, remercier les auteurs qui, dans ce livre, livrent au public le fruit de leurs travaux les plus récents.

Un mot de remerciement est du, également, aux institutions qui ont parrainé la présente publication, à savoir: au LAMOP (Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris – Université Paris 1 et CNRS), au UAUM (Unité d'Archéologie de l'Université de Minho), à l'ISISE (Institut pour le Développement durable et de l'innovation en structures d'ingénierie) et au SAHC (Master Erasmus Mundus en analyse structurelle des monuments et constructions historiques), ainsi qu'au Département d'Histoire de l'Université de Minho et au CITCEM pour le soutien à l'édition.



HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO

ARQUITETURAS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

COORD.
ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

