

HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO OS MATERIAIS

COORD.
ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

FICHA TÉCNICA

Título: **História da Construção – Os Materiais**

Coordenação: Arnaldo Sousa Melo, Maria do Carmo Ribeiro

Figura da capa: Detalhe de uma iluminura da obra *La Cité de Dieu*, Augustinus, pertença de Mácon – BM – ms. 0001, f. 172, "cliché IRHT" disponível em <http://www.enluminures.culture.fr/>.

Edição: CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória»

LAMOP – Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris (Université de Paris 1 et CNRS)

Design gráfico: Helena Lobo www.hldesign.pt

ISBN: 978-989-8612-02-1

Depósito Legal: 350085/12

Concepção gráfica: Sersilito-Empresa Gráfica, Lda.

Braga, Outubro 2012

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

<i>Apresentação</i>	
Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro	7
<i>Présentation</i>	
Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro	11
<i>Materiais de construção em Bracara Augusta</i>	
Jorge Ribeiro e Manuela Martins	15
<i>L'usage du bois, sa standardisation et sa réutilisation dans la construction au cœur du désert de l'Arabie antique</i>	
Christian Darles	35
<i>"Pietraie" e "calcarari" a Roma: recupero dei materiali da costruzione fra medioevo ed età moderna</i>	
Daniela Esposito	59
<i>Reutilización de materiales antiguos en la arquitectura mudéjar sevillana</i>	
Rafael Cómez Ramos	77
<i>Materiais de construção utilizados na arquitectura cristã da alta Idade Média, em Portugal</i>	
Manuel Luís Real	89
<i>Os materiais empregues nas construções urbanas medievais. Contributo preliminar para o estudo da região do Entre Douro e Minho</i>	
Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro	127
<i>Materiais de construção na região de Leiria em tempos medievais</i>	
Sául António Gomes	167

<i>Materiais construtivos de Tibães, "ubi modo fundata est monasterio" (1077-1834)</i>	
Luís Fontes e Aida Mata	193
<i>Usos da cortiça na construção corrente tardomedieval e quinhentista</i>	
Manuel Sílvio Conde	221
<i>Les matériaux de construction sur les chantiers ducaux de Bourgogne à la fin du XIVe siècle: entre approvisionnement local et gestion centrale des ressources</i>	
Patrice Beck	243
<i>Les matériaux, moyen de paiement des travaux</i>	
Philippe Bernardi	259
<i>La réglementation judiciaire des matériaux de construction à Paris à l'époque moderne</i>	
Robert Carvais	269
<i>Construção tradicional em alvenarias. Alguns aspetos da evolução da ciência dos inertes das argamassas tradicionais</i>	
João Mascarenhas Mateus	287

APRESENTAÇÃO

ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

A presente obra, que surge na sequência do primeiro livro intitulado *História da Construção – Os Construtores*, é devedora, em grande parte, do *II Colóquio Internacional História da Construção – os Materiais*, realizado na Universidade do Minho, nos dias 27 e 28 de Outubro de 2011.

A temática em apreço constitui-se como uma área de investigação internacional com forte desenvolvimento, no âmbito da qual tem sido produzida diversa bibliografia e realizados vários encontros científicos, reunindo investigadores de múltiplas especialidades, que se debruçam sobre contextos cronológicos diferenciados, como é exemplo, entre outros, o *Fourth International Congress on Construction History*, realizado em Paris, nos dias 3 a 7 de Julho de 2012.

A nível nacional, mormente o estado mais incipiente das investigações, têm sido dados alguns contributos importantes, nos quais esta obra se insere. Relembremos a I conferência *História da Construção em Portugal – Alinhamentos e Fundações*, realizada em Lisboa, em 2010, ou o *I Colóquio Internacional História da Construção – Os Construtores*, que teve lugar na Universidade do Minho, igualmente em 2010, assim como o já referido *II Colóquio Internacional História da Construção – os Materiais*, em 2011, do qual resulta o presente livro. Refira-se, aliás, que os dois congressos, realizados na Universidade do Minho dedicados à História da Construção, têm procurado constituir uma equipa internacional e multidisciplinar que congrega especialistas de diferentes áreas do saber, que abordam distintos períodos cronológicos e espaços geográficos. Saliente-se ainda que, entre outros, está a ser preparado pela referida equipa o terceiro colóquio, desta vez dedicado ao tema das arquiteturas e técnicas construtivas.

Tal como já referido, este livro resulta dos contributos de alguns dos investigadores que participaram no *II Colóquio Internacional História da Construção – os Materiais*, que teve por objetivo dar continuidade ao referido tema, centrando-se

desta vez nas diversas questões em torno dos materiais da construção, desde o período romano até à Idade Moderna.

Esta obra tem início com uma abordagem generalista acerca dos materiais de construção utilizados numa cidade romana, *Bracara Augusta*. Jorge Ribeiro e Manuela Martins analisam a grande variedade de materiais usados ao longo do período romano, destacando a pedra, as argamassas, a argila, a madeira, os materiais metálicos e os vidros, que dão testemunho de uma ativa e permanente atividade edilícia, determinada pelo rápido desenvolvimento da cidade e por sucessivos momentos de renovação urbana. Destaque-se, igualmente, as várias questões equacionadas neste artigo designadamente quanto à proveniência, evolução, múltiplas aplicações, contexto de produção e manipulação dos materiais utilizados nos programas construtivos.

Segue-se um conjunto de três estudos que se centram nas questões de reutilização de materiais em períodos posteriores ao do seu primitivo uso. Christian Darles apresenta um estudo focado no uso da madeira, na sua standardização e reutilização na construção, numa área geográfica específica, o sul da arábia antiga, em particular o Yemen. O autor debruça-se sobre um tipo de arquitetura civil largamente difundido, a casa-torre, construída na sua base por grande aparelho de pedra e nas paredes por peças de madeira de dimensões *standardizadas*, reforçadas com tijolo cru. Analisa, ainda, outros usos da madeira na construção, nomeadamente nas vigas, colunas e pisos, assim como nos motivos escultóricos dos edifícios.

Por sua vez, Daniela Esposito analisa a reutilização, na Idade Média e início da Idade Moderna em Roma, de alguns materiais de construção, designadamente pedra e cal. A autora destaca a utilização frequente do material calcário na Idade Média, em resultado da espoliação de mármore realizada nos edifícios construídos no período romano. Estes materiais eram posteriormente reutilizados nas construções medievais e modernas, ou transformados em cal. A autora destaca, ainda, que a prática continuada da reutilização de materiais provenientes de edifícios antigos implicou o desenvolvimento de “estaleiros de desconstrução”.

Por fim, Rafael Cómez Ramos estuda a arquitetura mudéjar sevilhana como exemplo de reutilização de materiais antigos nos edifícios medievais. Deste processo, o autor destaca as colunas e os capitéis romanos e visigodos que se converteram em signos e símbolos de prestígio e poder desde o século XIII ao XIV. Situação idêntica a esta verificara-se anteriormente, na Alta Idade Média, com a arquitetura islâmica através da reutilização dos materiais romanos anteriores.

Um outro conjunto de artigos versa sobre os vários tipos de materiais de construção utilizados em diferentes regiões e âmbitos medievais. Manuel Real analisa a arquitetura cristã da Alta Idade Média portuguesa, identificando um conjunto variado de matérias-primas, entre as quais destaca a alvenaria. Ao longo do artigo

o autor desenvolve aspetos concretos tais como o recurso à matéria-prima local; a diversidade e complementaridade dos materiais; a questão das igrejas construídas em madeira; a exploração das pedreiras; a reutilização de materiais antigos e medievais; a importação de matérias-primas e, ainda, as diferentes técnicas de reaproveitamento de materiais.

Seguidamente, Arnaldo Melo e Maria do Carmo Ribeiro apresentam um estudo preliminar sobre as principais categorias de materiais utilizados nos aglomerados urbanos da região de Entre Douro e Minho, em particular nos séculos XIV e XV, através do estudo de grandes edificações, designadamente de muralhas e castelos, de Sés e demais igrejas, de paços senhoriais, mas também da habitação corrente. Através da análise realizada pelos autores com base em diversas fontes, nomeadamente escritas, arqueológicas e o edificado sobrevivente, foi possível verificar que os materiais usados nas construções urbanas medievais podiam ter uma proveniência local, regional ou extrarregional, ser novos ou reutilizados, e obtidos através de diversas modalidades.

Por sua vez, Saúl Gomes desenvolve uma análise acerca dos materiais de construção na região de Leiria, documentando a exploração de matérias-primas com impacto na construção monumental e comum neste território na Idade Média, desde o século XII. Analisa, em particular, a produção de madeiras e a exploração de pedreiras calcárias e de minérios, a sua utilização na construção corrente, bem como o impacto dessas atividades no mercado de trabalho artesanal.

Por fim, Luís Fontes e Aida Mata procedem a uma análise sobre os materiais construtivos utilizados no mosteiro beneditino de São Martinho de Tibães, próximo de Braga, desde a sua fundação em 1077, até à sua extinção em 1834-36. Ao longo deste período, o mosteiro conheceu diversas reconstruções, ampliações e remodelações. Os autores, com base nas investigações arqueológicas e documentais, dão a conhecer os materiais construtivos utilizados nos edifícios do referido mosteiro, tendo por referência os três principais ciclos construtivos identificados: séculos XI-XII; século XVI; e séculos XVII-XVIII.

Os usos da cortiça na construção corrente medieval e quinhentista foram abordados por Manuel Sílvio Conde, tema que, aliás, reconhece ter sido “apagado” da historiografia portuguesa. Todavia, através da análise realizada pelo autor foi possível concluir que as aplicações da cortiça na arquitetura portuguesa tardo medieval e quinhentista são bastante diversificadas, abrangendo coberturas, paredes e tabiques, forros, pavimentos, revestimentos e decoração. Estes usos referem-se sobretudo à casa comum, mas também, envolvem outro tipo de construções e arquiteturas.

Por sua vez, Patrice Beck realiza um estudo de caso acerca das propriedades do Duque de Borgonha, na segunda metade do século XIV, cujos inúmeros domínios se constituíram autênticos estaleiros de construção, renovação e manutenção, em

atividade permanente. Esta situação encontra-se testemunhada nos registos de contabilidade, assim como nos edifícios conservados até à atualidade. A análise cruzada dos documentos escritos e dos vestígios arqueológicos constitui uma metodologia válida para analisar as condições de gestão e utilização dos materiais nestes estaleiros.

Philippe Bernardi reflete sobre o papel dos estaleiros de construção medievais na circulação dos materiais, novos ou reutilizados, nomeadamente através de práticas de venda dos materiais sobrantes, ou a sua utilização como forma de pagamento. O autor utiliza em particular os dados provenientes de fontes escritas, medievais e modernas, relativos à venda de materiais inutilizados ou resultantes de sobras. Através da análise destas práticas o autor visa igualmente destacar o modo como o estaleiro de construção se inseria no quotidiano da sociedade coeva.

Seguidamente, Robert Carvais estuda a regulamentação e controlo judiciário dos materiais de construção em Paris no *Período Moderno*. Esses procedimentos visavam uma definição e controlo da qualidade dos variados tipos de materiais de construção. Em particular incluíam a realização de testes de resistência e durabilidade, impondo uma crescente padronização dos materiais. A fiscalização incidia não só nos estaleiros, como também nos locais de fabrico. As sentenças condenatórias, em casos de infração, podiam incluir penas pecuniárias pesadas e a interdição de trabalhar e de vender durante um certo período de tempo.

Finalmente, João Mascarenhas Mateus procede a uma análise acerca da importância dos componentes inertes na confeção das argamassas tradicionais, realçando a necessidade de conhecer a evolução histórica dos seus respetivos procedimentos de preparação e utilização. A investigação histórica destes componentes constitui, para o autor, um capítulo incontornável no estudo de como se fabricavam as alvenarias da construção tradicional.

Desta forma, acreditamos que a presente obra constitui um contributo valioso para o desenvolvimento e investigação futura sobre a História da Construção, em particular, no que diz respeito às questões em torno dos materiais.

Para finalizar esta apresentação, não podemos deixar de agradecer a todos aqueles que tornaram possível este livro. Ao CITCEM, ao Departamento de História da Universidade do Minho e ao LAMOP (Université de Paris 1 e CNRS), pelo seu financiamento. Aos respetivos autores pelo contributo que trouxeram com as suas últimas investigações nesta temática, alimentando desta forma o debate e o conhecimento científico sobre a história dos materiais utilizados na construção, desde a época romana até ao período *Moderno*.

PRÉSENTATION

ARNALDO SOUSA MELO
MARIA DO CARMO RIBEIRO

Cet ouvrage sur *l'Histoire de la Construction – les matériaux* s'inscrit dans le prolongement du précédent ouvrage consacré aux bâtisseurs, intitulé *História da Construção – Os Construtores*. Elle présente, en grand partie, les communications du *II Colóquio Internacional História da Construção – Os Materiais*, colloque, portant sur les matériaux de construction, qui s'est tenue à l'Université de Minho, les 27 et 28 Octobre 2011.

L'Histoire de la Construction apparaît comme un domaine de recherche extrêmement dynamique au niveau international, produisant une bibliographie abondante et diversifiée et qui a suscité, ces dernières années, diverses rencontres scientifiques réunissant un nombre important d'experts, dans un contexte pluridisciplinaire couvrant une chronologie large, à l'exemple du *Fourth International Congress on Construction History*, qui s'est tenu à Paris les 3 à 7 juillet 2012.

Au Portugal, les études sur ce thème sont encore relativement peu développées, cependant, ces dernières années, les recherches menées dans ce domaine ont connu des avancées notables, dont une série d'événements rend compte. Il y eut, en premier lieu, la rencontre *História da Construção em Portugal – Alinhamentos e Fundações*, qui s'est tenue à Lisbonne en 2010, puis le *I Colóquio Internacional História da Construção – Os Construtores*, organisé à l'Université de Minho, également en 2010, et enfin le *II Colóquio Internacional História da Construção – os Materiais*, de 2011, dont le présent livre présente les résultats.

Les deux congrès qui se sont tenus à l'Université de Minho ont abouti à la constitution d'une équipe internationale et pluridisciplinaire réunissant des experts de différentes disciplines scientifiques, travaillant sur des époques et sur des zones géographiques diverses. Une équipe qui poursuit ses travaux avec la préparation d'un troisième colloque, consacré cette fois aux architectures et techniques constructives.

Ce livre, nous l'avons dit, présente les contributions des chercheurs qui ont participé au *II Colóquio Internacional História da Construção – Os Materiais*, qui avait pour objet les questions des matériaux de construction, entre Antiquité et Époque Moderne.

Le volume s'ouvre avec une présentation générale sur les matériaux de construction utilisés dans la ville romaine de *Bracara Augusta*. Jorge Ribeiro et Manuela Martins y analysent la diversité des matériaux utilisés au cours de la période romaine, notamment la pierre, le mortier, l'argile, le bois, le métal et le verre, qui témoignent d'une activité constructive permanente et dynamique, déterminée par le développement rapide de *Bracara Augusta* et par des rénovations urbaines successives. Les auteurs ont aussi soulevé plusieurs questions sur les matériaux utilisés dans les programmes des chantiers, notamment sur leur provenance, évolution, diverses applications et contextes de production.

Ensuite se présente un ensemble de trois études qui se concentrent sur les questions du réemploi des matériaux. Christian Darles y évoque l'utilisation du bois, sa standardisation et sa réutilisation dans la construction, dans une zone géographique spécifique du sud de l'ancienne Arabie : le Yémen. L'auteur se concentre sur un type particulier d'architecture civile généralisée, la maison-tour. Celle-ci est construite en hauteur avec des parois composites édifiées au-dessus de hauts soubassements massifs en grand appareil de pierre. Cette architecture est caractérisée par un usage massif, dans les parois, de pièces de bois de dimensions standardisées qui constituent une ossature tridimensionnelle dont le contreventement est assuré par un remplissage composé de briques crues. Il analyse également d'autres utilisations du bois dans la construction, en particulier sous forme de poutres, poteaux et planchers, ainsi que dans les éléments de décor des bâtiments.

Daniela Esposito, à son tour, analyse la réutilisation de certains matériaux de construction, au Moyen Âge et à l'époque moderne, à Rome, notamment la pierre et la chaux. L'auteur met en évidence la réutilisation fréquente, dans les bâtiments médiévaux et modernes, des blocs de calcaire tirés des édifices construits à l'époque romaine. Ces matériaux étaient ensuite réutilisés dans ces bâtiments en tant que pierres, ou réduites à la chaux. Plus que des pratiques isolées, opportunistes, ce sont, comme le montre Daniela Esposito, de véritables « chantiers de déconstruction » qu'il faut imaginer à la source de ces matériaux d'occasion.

Enfin, Rafael Cómez Ramos étudie l'architecture mudéjar de Séville comme exemple de la réutilisation des matériaux anciens dans les bâtiments médiévaux. L'auteur souligne l'importance du réemploi des colonnes et des chapiteaux romains et wisigothiques qui sont devenus des signes et des symboles de prestige et de pouvoir depuis le XIII^e siècle et jusqu'au XIV^e siècle. Le Haut Moyen Âge avait connu une situation semblable, avec le réemploi par l'architecture islamique des matériaux romains.

Un autre groupe d'articles porte sur les différents types de matériaux de construction utilisés dans les différentes régions et contextes médiévaux. Manuel Real présente une étude sur l'architecture chrétienne portugaise du Haut Moyen

Âge, en identifiant un ensemble de différents matériaux, parmi lesquelles l'auteur souligne l'importance de la maçonnerie. Dans cet article, l'auteur aborde plusieurs questions cruciales, telles que l'utilisation de matériaux locaux ; la diversité et la complémentarité des matériaux ; les églises construites en bois ; l'exploitation des carrières ; la réutilisation des matériaux antiques et médiévaux ; et l'importation de matières premières.

Ensuite, Arnaldo Melo et Maria do Carmo Ribeiro présentent, pour leur part, une étude préliminaire sur les principales catégories de matériaux utilisés dans le monde urbain de l'Entre Douro et Minho (région du nord-ouest du Portugal), notamment dans les villes de Braga, Guimarães et Porto, aux XIV^e et XV^e siècles. Leur analyse porte sur des constructions monumentales (murs d'enceinte, châteaux, cathédrales et autres églises, palais seigneuriaux), mais aussi sur la construction courante, à partir des sources écrites, archéologiques et le bâtiment survivant. Les auteurs constatent que les matériaux utilisés dans la construction urbaine médiévale pouvaient présenter une origine locale, régionale ou extrarégionale, qu'ils pouvaient être neufs ou réutilisés et obtenus de différentes manières.

Saúl Gomes, quant à lui, développe une analyse des matériaux de construction dans la région de Leiria, en documentant l'exploitation des matières premières et de son impact sur la construction monumentale et courante de ce territoire, à partir du XII^e siècle. Son étude porte surtout sur la production du bois, sur l'exploitation des carrières de calcaire et de minéraux, et aussi sur l'influence de ces activités sur le marché de travail.

Enfin, Luís Fontes et Aida Mata se livrent à une analyse des matériaux de construction utilisés dans le monastère bénédictin de S. Martinho de Tibães, près de Braga, depuis sa fondation en 1077 jusqu'à son abandon, en 1834-36. Tout au long de cette période, le monastère a connu plusieurs reconstructions, agrandissements et rénovations. Les auteurs, à partir de la recherche archéologique et de l'analyse des sources écrites, présentent les matériaux de construction utilisés dans les bâtiments de ce monastère, notamment dans ses trois principales étapes constructives identifiées: du XI^e-XII^e siècles; du XVI^e siècle; et du XVII^e-XVIII^e siècles.

Les utilisations du liège dans la construction courante médiévale et du XVI^e siècle ont été étudiées par Manuel Sérgio Conde. Un thème qu'il reconnaît être presque absent de l'historiographie portugaise. L'analyse menée par l'auteur montre toutefois que les applications du liège dans l'architecture portugaise de la fin du Moyen Âge et du XVI^e siècle étaient assez diversifiées. L'auteur met en évidence son emploi dans les toits, les parois et les cloisons, les revêtements, les planchers et dans la décoration. Ces utilisations concernent principalement la construction courante, mais touchent aussi d'autres types de structures et d'architectures.

De son côté, Patrice Beck mène une étude de cas sur les nombreux domaines dont dispose Philippe le Hardi, duc de Bourgogne, dans la seconde moitié du XIV^e siècle, qui se sont transformés en vrais chantiers de construction, de rénovation et d'entretien en activité permanente. C'est par une analyse croisée des documents écrits et des vestiges archéologiques qu'il parvient à restituer les conditions de gestion et d'utilisation des matériaux dans ces chantiers.

Philippe Bernardi réfléchit, pour sa part, sur un sujet très peu connu, à savoir le rôle des chantiers médiévaux dans la circulation des matériaux, neufs ou réutilisés, notamment à travers les pratiques de vente des matériaux inutilisés ou excédentaires, ou son utilisation comme moyen de paiement. L'auteur utilise les données en provenance de sources écrites médiévales et modernes relatives à la vente de ce type de matériaux. À travers l'analyse de ce type de pratiques, l'auteur essaye aussi de montrer comment le chantier s'inscrivait dans le quotidien de la société.

Après Robert Carvais étudie la réglementation et contrôle judiciaire sur les matériaux de construction à Paris, à l'Époque Moderne. Ces procédures visaient à une définition et contrôle de la qualité des différents types de matériaux de construction, y compris des essais sur la résistance et la durabilité, en imposant une standardisation croissante des matériaux. Le contrôle a porté non seulement sur les chantiers de construction, mais aussi sur les lieux de production des matériaux. Les peines en cas d'infraction, pourrait inclure des amendes, parfois lourdes, et une interdiction de travailler et de vendre pendant une certaine période de temps.

Finalement, João Mascarenhas Mateus se livre à une analyse sur l'importance des composants inertes dans la fabrication de mortiers traditionnels, en insistant sur la nécessité de connaître l'évolution historique des procédures employées pour leur préparation et utilisation. La recherche historique sur ces composants s'avère être, pour l'auteur, fondamentale pour l'étude de la façon dont la maçonnerie de la construction traditionnelle a été produite.

Ainsi, on pense que cet ouvrage pourra donner une contribution importante pour le développement et la recherche sur Histoire de la Construction, notamment en ce qui concerne les matériaux.

Pour terminer, on veut remercier à tous ceux qui ont rendu possible cette publication. Pour le financement de ce livre, nous remercions le CITCEM (Universidade do Minho/FCT), le Departamento de História da Universidade do Minho et le LAMOP (Université de Paris1 et CNRS). En ce qui concerne les apports scientifiques, nous tenons à remercier les auteurs qui ont contribué avec leurs dernières recherches sur ce sujet à nourrir la connaissance scientifique et le débat sur l'histoire des matériaux utilisés dans la construction, du période romaine à *l'Époque Moderne*.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO EM *BRACARA AUGUSTA*

JORGE RIBEIRO¹
MANUELA MARTINS²

1. A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Os materiais de construção constituem a base da atividade edilícia urbana e o seu estudo é sem dúvida um dos elementos que permite caracterizar as cidades, abordar as suas arquiteturas e aceder à população dos construtores.

Os construtores da Antiguidade aproveitaram as diversas matérias-primas disponíveis a nível local adaptando-as às obras que pretendiam realizar. Efetivamente, na Antiguidade, os recursos naturais e as condições climáticas determinavam soluções construtivas específicas para cada região³. Por outro lado, as dificuldades de transporte e os custos muitas vezes elevados dos materiais impunham uma exploração local, sempre que possível.

Tudo isto seria inconcebível sem um conhecimento profundo das matérias-primas locais e regionais, designadamente a sua localização, disponibilidade, qualidades e principais propriedades.

Naturalmente, certos materiais, em particular os mais luxuosos, não estavam disponíveis localmente e tinham que ser importados⁴. Dentro desses, o mármore, que nos é detalhadamente descrito por Plínio⁵, assumiu um papel de destaque, sobretudo utilizado na decoração arquitetónica, tendo sido o material pétreo que maior circulação conheceu no mundo romano⁶.

¹ Investigador do CITCEM; Bolseiro Pós Doutoramento da FCT; Investigador do Projeto PTDC/HIS-ARQ/121136/2010, financiado pela FCT, no âmbito do Programa Compete. joribeiro@portugalmail.pt

² Professora Catedrática do Departamento de História da Universidade do Minho; Responsável pela Unidade de Arqueologia; Investigadora do CITCEM; Investigadora responsável pelo projeto PTDC/HIS-ARQ/121136/2010, financiado pela FCT, no âmbito do Programa Compete. mmmartins@uaum.uminho.pt

³ Seigne 2004: 58.

⁴ Ribeiro 2011: 75.

⁵ Plínio Livro XXXVI.

⁶ Dodge 1988.

Assim, os romanos, reconhecidos como excelentes construtores, aplicaram a sua arte em todo o tipo de edificado, seja ele na construção pública ou privada, desde a *domus* urbana ao templo, aquedutos e teatros. Para tal, utilizaram preferencialmente pedra e tijolo, com um papel crescente do segundo, a partir de meados do Alto-Império, devido às suas qualidades e custo de produção bastante inferiores. Para unir estes elementos, bem como para revestir solos e paredes utilizavam-se argamassas de diversas constituições e qualidade. A madeira assumiu igualmente uma grande importância, essencialmente nos sistemas abobadados e arquivados, mas também na habitação privada, embora hoje seja difícil de detetar, devido às dificuldades inerentes à sua conservação. Da mesma forma os materiais metálicos, utilizados como elementos de fixação, mas também no fabrico de máquinas e ferramentas, chegam aos nossos dias normalmente bastante degradados. Os construtores romanos recorreram ainda ao vidro, aplicando-o essencialmente nas janelas, bem como elemento decorativo.

2. OS MATERIAIS PÉTREOS

A maior parte dos edifícios de *Bracara Augusta* foi realizada com pedra de origem local, no essencial o granito da região.

Muito embora o estudo das pedreiras romanas ainda esteja por realizar em termos aprofundados, foi possível identificar algumas das possíveis fontes de aprovisionamento de granito usado na construção da cidade romana, tanto em edifícios públicos como privados, através da observação das características das pedras que chegaram até nós por via das escavações. Sublinhamos, todavia, que há que ter em conta neste tipo de análise as variações que um mesmo tipo de granito pode apresentar, manifestando-se por vezes em colorações distintas, muito embora possam ter resultado da mesma mancha⁷.

A análise dos materiais pétreos dos edifícios de *Bracara Augusta* permitiu-nos identificar três grandes tipos de granitos: um granito procedente da própria mancha da cidade⁸, o granito de Barcelos e o granito da Póvoa de Lanhoso, apresentando todos eles, mas em especial os dois primeiros, variações de composição e cor.

O granito do maciço de Braga é um granito melanocrático (rocha mais escura, com mais de 60% de minerais escuros), de grão médio ou médio a fino. Trata-se de uma rocha escura com megacristais esparsos, que admite assinaláveis variações da própria mancha. Exemplo disso é uma formação particular, detetada em vários

⁷ Ribeiro 2011: 97.

⁸ Este tipo de granito foi detetado na Colina da Cividade, tendo sido possível identificar alguns negativos no substrato rochoso que evidenciam a extração de silhares para a construção dos primeiros edifícios que se implantaram naquele espaço, em concreto o chamado edifício pré-termal (Martins 2005).

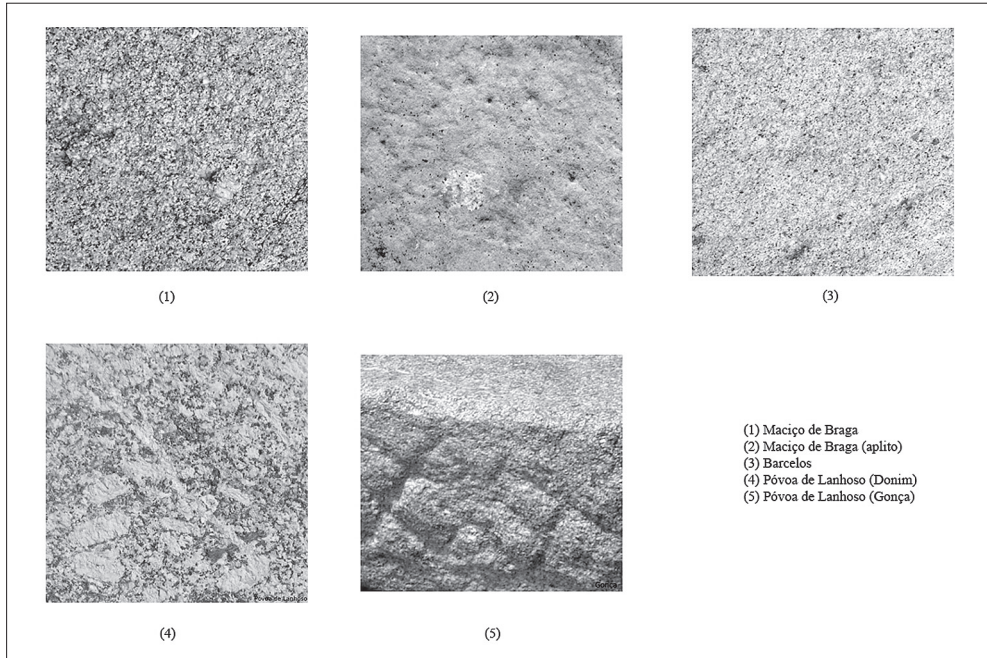


Figura 1. Tipos de granitos detetados nas construções de *Bracara Augusta*.

edifícios da cidade, que corresponde a uma pedra clara, de grão fino, possivelmente um aplito, resultante de um magma granítico anidro de baixa temperatura. Trata-se de uma formação que ocorre normalmente em veios ou bolsas, dentro das grandes manchas principais do chamado granito de Braga.

O granito que denominamos “de Barcelos” corresponde na verdade a manchas situadas à saída de Braga, na direção dessa cidade. Trata-se de um granito leucocrático, ou seja, um granito claro, constituído no essencial por quartzos e feldspatos, de duas micas e grão médio.

Finalmente, o granito da Póvoa de Lanhoso é um granito biotítico, porfiroide, de grão médio, com grandes megacristais de feldspato. A variante deste granito que se pode encontrar na Gonça exibe um grão médio, com concentrações biotíticas, sem fenocristais nem encraves e uma coloração mais amarelada.

A correlação dos materiais de construção usados nos edifícios com as grandes manchas de granitos existentes em Braga e suas imediações permite considerar que as pedreiras romanas deveriam situar-se nas áreas que as mesmas ocupam, muito embora não tenha sido identificada nenhuma pedreira claramente romana, algo que pode ser explicado pela continuada exploração deste material ao longo dos séculos e muito especialmente na época pós industrial, uma vez que se trata de uma rocha nobre, explorada para exportação.



Figura 2.
Capitel coríntio de folhas lisas
recolhido no claustro do
Seminário de Santiago.

Sabemos que o granito assumiu uma importância fundamental na construção da cidade romana, tendo sido largamente utilizado na construção pública e privada, estando presente em todos os passos do processo construtivo, desde a edificação dos muros aos acabamentos, bem como nos programas decorativos.

Os construtores de *Bracara Augusta* recorreram igualmente à importação de certos materiais não disponíveis na região, como o mármore. Um dos exemplos mais ilustrativos é um capitel coríntio de folhas lisas possivelmente em mármore de Estremoz/Vila Viçosa, proveniente da *domus* detetada nas escavações realizadas no claustro do Seminário de Santiago⁹. Contudo, não conseguimos recuperar muitas evidências da utilização de mármore na cidade, pois apenas se conhecem algumas peças completas. No geral este material aparece nas escavações num estado muito fragmentado e deteriorado, o que se deve sem dúvida à forte acidez do solo, combinada com a humidade do mesmo. Será, todavia, de admitir que o mármore possa ter sido objeto de uma reduzida importação, uma vez que a qualidade de alguns granitos permitiam a execução de trabalhos decorativos de grande qualidade, como constatámos no caso do capitel coríntio, encontrado nas escavações do teatro de *Bracara Augusta*¹⁰. Uma outra explicação para a raridade da presença de peças de mármore poderá associar-se com a sua hipotética reutilização em edifícios medievais, ou ainda na sua redução para obter cal, elemento fundamental na Idade Média. De facto, sabemos que foi comum naquele período a prática da redução de elementos arquitetónicos romanos e mesmo de estatuária, realizada em fornos, permitindo a recuperação da cal. Ilustração perfeita deste fenómeno

⁹ Ribeiro 2011: 110.

¹⁰ Ribeiro 2011: 106.

é um forno de redução de material de mármore para obtenção de cal descoberto nas escavações realizadas no Museu Saint Raymond, em Toulouse, inserido num contexto de necrópole tardo antiga, que laborou entre os séculos V e VI¹¹.

Acreditamos, todavia, que a importação de mármore deve ter sido mais comum do que parece à luz das escassas evidências arqueológicas disponíveis, sendo de referir que o mármore de Estremoz/Vila Viçosa deveria ser já reputado na época romana, uma vez que foi exportado para Astorga, o que sugere, naturalmente, poder ter sido usado também em *Bracara Augusta*.

2.1. Manchas de granito a oeste da cidade

Alguns dos granitos identificados na construção romana correspondem a material proveniente das manchas localizadas a oeste de Braga, na direção de Barcelos, nos territórios das atuais freguesias de Pousa, Areais de Vilar, Gondizalves e Sequeira. Uma vez que o rio Cávado só era navegável até Areias de Vilar¹², o transporte das pedras para a cidade deveria ser assegurado por via terrestre, neste caso provavelmente pela via XX, que de Braga conduziria ao litoral, seguindo posteriormente para Lugo *per loca marítima*¹³.

Trata-se do tipo de granito mais recorrente na construção dos edifícios de *Bracara Augusta*, facto que é compreensível pois seria aquele que poderia ser obtido a mais baixo custo.

2.2. Manchas de granito a este da cidade

Tal como referimos acima, foram ainda identificadas outras variedades de granitos, semelhantes ao granito da Póvoa de Lanhoso (Donim, Gonça). Esta variedade encontra-se representada sobretudo em material arquitetónico, designadamente nas colunas que integrariam a frente cénica do teatro. A sua utilização pode ser explicada pela circunstância das propriedades deste tipo de granito adquirirem com o seu polimento um aspeto marmóreo, substituindo, assim, com menos custos o verdadeiro mármore.

A localização desta mancha relativamente à cidade romana permite considerar que a pedra seria transportada por via terrestre. A via XVII, que ligava Braga a Astorga passava na região e deve ter assumido um papel de destaque na circulação desta variante de granito, muito embora fosse necessário utilizar também eixos viários secundários e terciários que deveriam entroncar na via principal.

¹¹ Cazes e Areamond 1997: 39-41.

¹² Morais 2005: 62.

¹³ Morais 2005: 66; Carvalho 2008: 110.

2.3. Aplicações do granito na arquitetura pública

Os grandes edifícios públicos da cidade: edifício pré-termal¹⁴ e o complexo Termas/Teatro¹⁵, todos eles localizados na Colina da Cidade, recorreram intensivamente à utilização do granito, com o recurso às várias manchas identificadas. Este material encontra-se representado em diversos elementos construtivos, desde os grande silhares retangulares presentes no edifício pré-termal e nas próprias termas públicas, aos muros mais poderosos, ou mesmo aos blocos mais pequenos que caracterizam o aparelho semelhante ao *opus vittatum*, muito comum nos edifícios de *Bracara Augusta*, passando pelos elementos arquitetónicos que integravam os programas decorativos desses edifícios.

Os edificadros que não chegaram aos nossos dias, ou que se encontram ainda por estudar, tais como o anfiteatro e as estruturas de abastecimento em água à cidade como os aquedutos, seriam igualmente construções essencialmente de granito.

2.4. Aplicações do granito na arquitetura privada

As principais *domus* identificadas na cidade, das quais destacamos entre outras, a *domus* das Carvalheiras¹⁶, a *domus* do ex-Albergue Distrital¹⁷ e a *domus* do Seminário de Santiago¹⁸ apresentam os seus muros externos e internos realizados com pequeno aparelho isódomo (*opus vittatum*) talhado no granito de origem local, ou seja, no granito do maciço de Braga, ou no granito de “Barcelos”. A decoração arquitetónica dessas habitações, visível nos vários elementos que foi possível recolher, designadamente, elementos de coluna, capitéis, ombreiras, soleiras e lintéis, foi igualmente executada nesse material.

3. ARGAMASSAS E AGLOMERADOS COM CAL

Os elementos constituintes das argamassas usadas na construção foram recolhidos nas proximidades da cidade. As areias eram facilmente obtidas nos rios, as argilas nos barreiros e a cerâmica moída resultava da reutilização de peças partidas. Sublinhe-se, no entanto, que as argamassas usadas nos muros dos edifícios integravam maioritariamente areias de alteração do substrato rochoso granítico, as quais eram obtidas, muitas vezes, nos próprios locais de obra, uma vez que muitas

¹⁴ Martins 2005:15-17.

¹⁵ Martins 2005: Martins *et al.* 2012: 47-49.

¹⁶ Martins, 1997-98: 23-46; Magalhães, 2010: 73-74; Ribeiro 2011:517-524.

¹⁷ Lemos e Leite 2000: 15-38; Magalhães 2010: 67-76.

¹⁸ Magalhães 2010: 85-90.



Figura 3.
Vestígios de revestimento
no *frons pulpiti* do teatro.

construções se encontram implantadas não na rocha, mas no poderoso manto de alteração que sobre ela se desenvolveu nalguns locais. Um testemunho da utilização dessa areia resultante da alteração do granito, que possui propriedades argilosas, devido à alteração dos feldspatos, está representado pelas numerosas fossas abertas no saibro que recobrem as áreas construídas, posteriormente entulhadas e sobrepostas pelos pisos das construções.

Quanto à cal, esta não estava disponível na região e como tal teria que resultar de importação da Lusitânia ou de outros locais produtores. A questão da cal é no entanto algo problemática na medida em que a reduzida presença deste material nas argamassas poderá eventualmente resultar da sua degradação devido à acidez dos solos.

As argamassas conheceram utilizações diversas, tendo sido utilizadas na realização de muros de alvenaria, na qualidade de ligante, nos níveis preparatórios dos solos, tendo por função a regularização ou impermeabilização dos mesmos, propiciando igualmente um assentamento otimizado para os revestimentos de acabamento dos edifícios.

O *opus signinum* detetado em *Bracara Augusta* apresenta normalmente uma coloração bastante avermelhada, denunciando uma forte concentração de tijolo moído. Constituía frequentemente a última camada de preparação dos solos e apresentava uma espessura entre 10 e 20 cm.¹⁹ Foi aplicado como revestimento de solos e paredes, em contexto termal e como revestimento interno de dispositivos hidráulicos, tais como canalizações e tanques.

As argamassas foram igualmente utilizadas no revestimento dos muros (mistura de cal aérea apagada com areias e / ou pó de tijolo e outros agregados), através da aplicação de camadas sucessivas e sobrepostas, com uma espessura cada vez

¹⁹ Ribeiro 2011: 114.

menor. Podiam ou não receber um acabamento pintado. O *frons pulpiti* do teatro apresenta por exemplo um acabamento realizado com duas camadas sobrepostas de textura muito fina, ainda hoje visíveis²⁰.

4. OS MATERIAIS LATERÍCIOS

Os materiais laterícios foram largamente utilizados em *Bracara Augusta* e, tal como noutros contextos do mundo romano, a sua produção denuncia um nível que poderíamos denominar de “proto-industrialização”²¹.

A cidade terá beneficiado de várias fontes de abastecimento de argila, com destaque para a zona de Prado/Ucha/ Cabanelas situada a cerca de 6 km a NO de Braga. Cabe ainda referir outros barreiros situados na margem esquerda do Cávado, referenciados alguns a partir dos topónimos que se conservam, como Barreiros (Amares), ou a partir de locais que sabemos terem sido explorados, como Padim da Graça (Braga). Na margem direita podemos referenciar como possíveis locais de aprovisionamento de barro, Fornelos, Manhente e Tamel²². De referir que ainda não se conhecem dados sobre o tratamento preliminar da argila obtida nessas zonas.

Devem ter existido vários ateliers de produção de materiais laterícios na cidade, os quais se poderiam localizar eventualmente na sua periferia. No entanto, o único exemplar de forno conhecido até ao momento foi descoberto em 2009 nas obras do novo hospital²³ e terá servido para a cozedura de *tegulae*. Trata-se de um forno de grande dimensão, com câmara retangular, realizado em tijolo, possuindo um pequeno canal de alimentação e possivelmente uma cobertura abobadada. Conhecem-se outros fornos, embora não possamos assegurar o tipo de material que aí era produzido. De destacar um exemplar descoberto na Rua dos Falcões (nº 8-10 – Irmandade de Santa Cruz)²⁴, outro na Avenida da Imaculada Conceição (oficinas da Livraria Cruz)²⁵ e ainda outro detetado durante a abertura da Rua Santos da Cunha, em 1955 (referência do Cónego Arlindo Ribeiro da Cunha), que presumimos integrar-se numa área de produção oleira, uma vez que forneceu evidências de tanques de decantação de argila²⁶. O reduzido número de evidências

²⁰ Martins *et al.* 2006: 22.

²¹ Moraes *et al.* 2009: 119.

²² Moraes 2005: 42.

²³ Escavação não publicada da responsabilidade do arqueólogo David Mendes, a quem agradecemos as informações transmitidas.

²⁴ Escavação da responsabilidade do arqueólogo Armandino Cunha, Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga, inédita.

²⁵ Escavação da responsabilidade da UAUM, inédita.

²⁶ Martins *et al.* 2012: fig. 10.

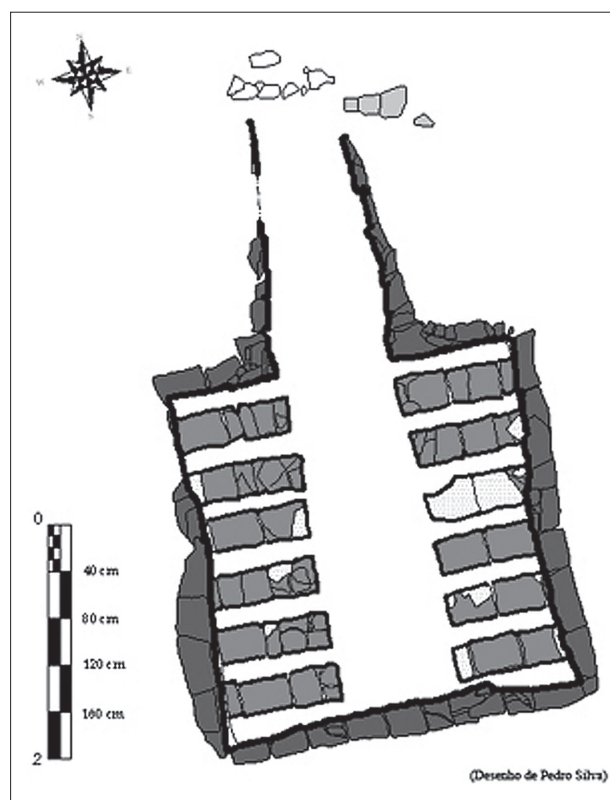


Figura 4.
Forno detetado nas obras
do novo Hospital
(foto cedida por David Mendes)

de fornos associados diretamente à produção de material laterício de construção poderá resultar de uma prática generalizada no mundo romano e que consistia na instalação de fornos de telhas nos próprios estaleiros de obra, os quais eram desmontados após a sua conclusão.

Os contextos arqueológicos de Braga fornecem grandes quantidades de tijolos de todos os tipos, provenientes de instalações de aquecimento de complexos termiais, mas também da cobertura dos telhados (tégulas e imbrices), ou das abóbadas que cobriam alguns espaços, como era o caso dos tijolos de aduela, sempre presentes nos balneários.

Os tijolos quadrangulares surgem em grande quantidade, normalmente associados a contextos termiais. Alguns elementos admitem uma forma em cunha, mais ou menos pronunciada, sugerindo a utilização em arcos de abóbadas. As dimensões registadas exibem alguma variação, na ordem sensivelmente de 5 cm.

Os elementos retangulares aparecem associados a espaços variados tais como contextos termiais, pavimentos de habitações, revestimento de canalizações, abóbadas (facilmente identificáveis pelas sua extremidade biselada) e sepulturas. Um



Figura 5. Exemplos de tijolos detetados nas escavações.

dos mais representados, o tijolo *lydion*, o qual admite, igualmente, alguma variação nas suas dimensões²⁷.

Os elementos circulares, $\frac{1}{4}$ círculo e triangulares não estão muito representados em *Bracara Augusta*, muito embora o seu estudo possa revelar informações importantes. Os elementos circulares com diâmetros que variam entre 25 e 38 cm podem identificar hipocaustos, denunciando colunelos, enquanto os elementos triangulares estão normalmente associados à construção de paredes.

Os tijolos em aduela, em uso entre os séculos I e IV²⁸ exibem no registo bracaraense pelo menos três variantes, tendo em conta o modo de encaixe das tijoleiras e suas dimensões. O primeiro grupo engloba elementos simples, enquanto os dois outros permitem a passagem de ar quente nas abóbadas. Conhece-se igualmente a reutilização destes elementos como *pilae*, tal como é visível nos hipocaustos tardios das Termas do Alto da Cidade²⁹. Os *tubuli laterici*, inventados muito

²⁷ Adam 1995: 159.

²⁸ Bouet 1999: 85.

²⁹ Martins 2005: 34.

provavelmente nos finais do século I a.C. e generalizados a partir dos meados do século I da nossa era³⁰, usados no interior das paredes das salas aquecidas das termas, oferecem em *Bracara Augusta* dois tipos distintos. Um caracteriza-se por apresentar um orifício lateral, de forma circular e o outro por exibir um rasgo retangular. A informação recolhida permite supor que os modelos alto-imperiais exibem normalmente uma espessura maior do que os mais tardios, com cerca de 1.8 a 2.5 cm para os primeiros e valores superiores a de 2.5 cm para os segundos³¹.

As *tegulae* surgem em grande quantidade nas escavações o que sugere que a maioria dos edifícios recorria a este material para a sua cobertura³². Os elementos estudados denunciam uma standardização bastante rigorosa, com medidas a

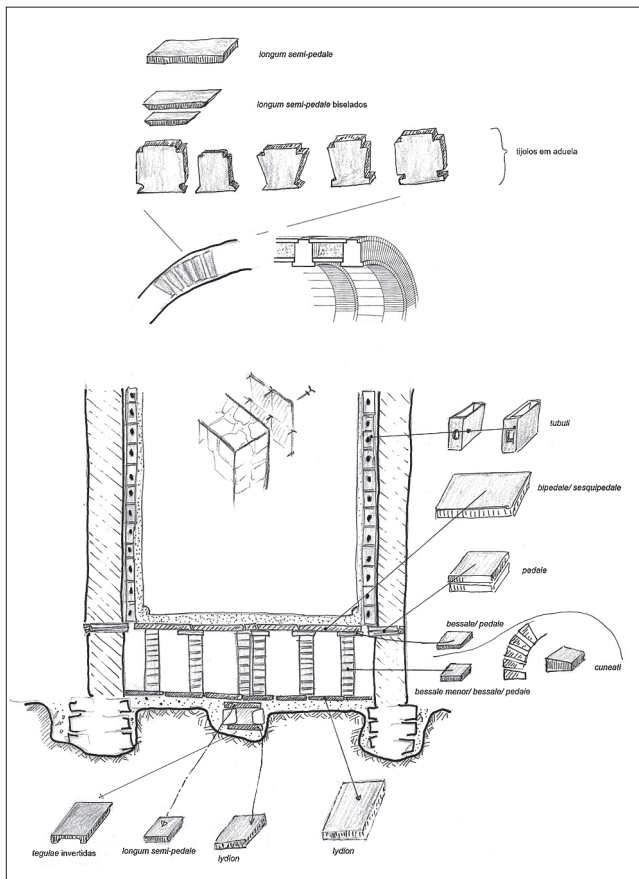


Figura 6.
Aplicação de tijolos em espaços
termais.
(com base num croqui de Filipe Antunes
cedido pelo MDDS)

³⁰ Bouet, 1999: 66.

³¹ Morais 2005: 89.

³² Ribeiro 2011: 127.

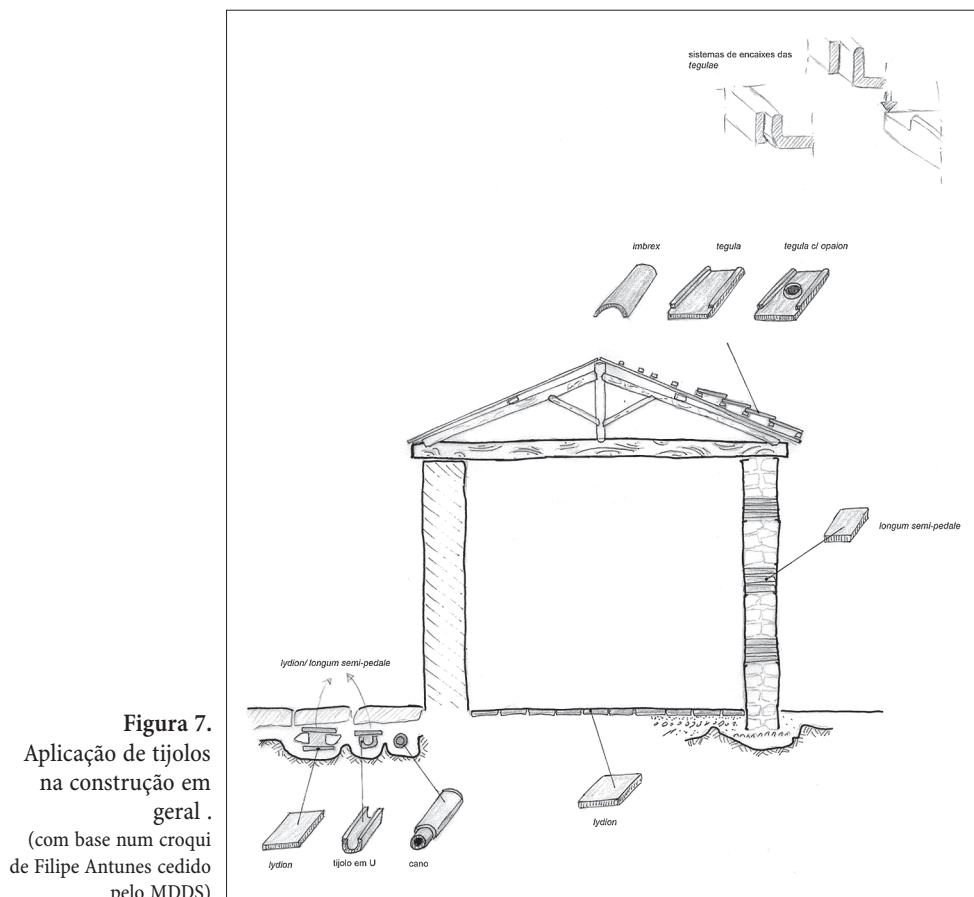


Figura 7.
Aplicação de tijolos
na construção em
geral .
(com base num croqui
de Filipe Antunes cedido
pelo MDDS)

variar de oficina para oficina (42 – 68/ 30 – 47 cm). Foram igualmente recolhidos elementos integrando aberturas, permitindo a evacuação de fumos ou simples arejamento. Este tipo de peças conheceu igualmente outras utilizações, designadamente na realização de canalizações, sendo frequente encontrá-lo a forrar as *areae* dos hipocaustos das termas, dispondo-se em posição invertida. A sua utilização é igualmente frequente na construção de sepulturas.

Os materiais laterícios foram ainda usados em canalizações (47 a 70 cm de comprimento, 17 a 35 cm de largura), normalmente associados à drenagem da água³³, mas também ao abastecimento dos recintos e construções. Existem igualmente canos de cerâmica (*tubulus*) (47 a 66 cm de comprimento, cerca de 15 cm de diâmetro) normalmente usados no abastecimento de água.

³³ Martins 2005: 33.

5. A MADEIRA

A madeira é um material barato, fácil de trabalhar, resistente e duradouro, que sabemos ter sido largamente usado na construção, sendo, no entanto, difícil de recuperar no registo arqueológico. Assim, a sua utilização na construção, apesar de muitas vezes invisível, assumiu um papel fundamental. Conforme as suas características, em particular a qualidade e disposição das fibras que a constituem, cada tipo de madeira era adequada a determinadas aplicações. Ou seja, nem todas as madeiras eram adequadas para o mesmo tipo de usos. Por exemplo, a madeira tenra, como o pinheiro, com as fibras mais tenras, era mais fácil de trabalhar e de aplicar, sendo normalmente usada para a elaboração de tábuas e serralharias de interior³⁴. Em contrapartida, a madeira mais forte, caracterizada por fibras mais densas e compactas, como o carvalho ou o castanheiro bravo, era mais complicada de trabalhar, destinando-se preferencialmente a contextos nos quais era exigida grande resistência a cargas.

A origem deste material deve ser procurada nas cercanias da cidade, tendo em conta que *Bracara Augusta* se inseria numa região que beneficiava de uma cobertura vegetal particularmente abundante, onde dominaria o carvalho alvarinho e o sobreiro, assim como outras árvores atlânticas (aveleira, vidoeiro, choupo, freixo), todas elas capazes de fornecer excelentes madeiras para a construção.

A madeira teria talvez igualmente origem na região do Gerês, atravessada pela via XVIII, permitindo um transporte fácil e relativamente rápido dos grumes³⁵. O



Figura 8.
Tronco de sobreiro utilizado em
contexto de cremação. Necrópole da
via XVII.
(arquivo UAUM)

³⁴ Ribeiro 2011: 92.

³⁵ Ribeiro 2011: 494.

uso da madeira encontra-se bem testemunhado nos sítios de incineração, sendo particularmente conhecidos os que se associam à necrópole da via XVII, recentemente estudada, onde sabemos que os troncos de sobreiro foram usados nas piras de cremação³⁶.

A madeira está assim presente em todos os passos do processo construtivo, servindo para o fabrico das ferramentas, mas também dos andaimes e cimbres, indispensáveis à realização de arcos e abóbadas, como aquelas que formavam, por exemplo, as coberturas dos *aditus* do teatro. A madeira constitui ainda a base fundamental para o fabrico das várias *machinae* utilizadas nas obras, bem como para as estruturas de sustentação dos telhados. De referir que, embora não tenha sido possível recuperar nenhum vestígio de engenho de levantamento, temos, em contrapartida, sinais evidentes da sua utilização, perfeitamente visíveis nos negativos que deixaram em várias construções, tal como é possível observar em vários dos silhares que formam os muros em *opus quadratum* do teatro.

6. OS MATERIAIS METÁLICOS

Os materiais metálicos tinham um papel igualmente importante na construção. No entanto, a sua conservação foi deficiente devido à natureza ácida do solo, surgindo por norma no registo arqueológico num estado de degradação avançado.

Ferro, bronze, cobre e chumbo conheceram aplicações variadas, no essencial como elementos de fixação (pregos, grampos, cavilhas), mas também no fabrico de ferramentas e *machinae*, na selagem e na realização de condutas de abastecimento em água.

Os pregos surgem como os materiais metálicos mais representados no registo arqueológico, o que é natural tendo em conta o seu papel fundamental como elemento de ligação nos vigamentos que suportavam os telhados. Nas Termas da Cidade foram recolhidos pregos cuja morfologia indica uma função muito específica, designadamente a fixação dos *tubuli* nas paredes dos compartimentos aquecidos³⁷. A atividade metalúrgica surge por vezes documentada de forma indireta, através da iconografia. É o caso de uma estela descoberta nas proximidades do Convento dos Remédios, que assinalaria uma sepultura integrada na necrópole da Via XVII, na qual se encontram representadas algumas das ferramentas, designadamente um malho e um machado, indicando a provável profissão de ferreiro do defunto *Agathopus*, de origem escrava, bem como do seu companheiro *Zethus* que lhe mandou erigir o monumento. Os materiais metálicos foram igualmente utilizados

³⁶ Braga 2010: 81.

³⁷ Ribeiro 2011: 136.



Figura 9.
Fistula detetada nas escavações da
domus das Carvalheiras.
 (arquivo MDDS)

nos programas decorativos da cidade, como o comprova um fragmento de estátua em bronze dourado, descoberto nas escavações da *domus* das Carvalheiras, correspondendo à pata dianteira de um cavalo de uma estátua equestre, que deveria ser semelhante à conhecida estátua de Marco Aurélio de Roma³⁸. Outro elemento de grande relevância é um tubo de chumbo (*fistula*) encontrado igualmente nas escavações das Carvalheiras que estaria associado ao sistema de abastecimento de água do balneário público, construído no século II, no quadrante noroeste da anterior habitação³⁹. Apresenta uma inscrição em alto-relevo, retrovertida, na qual se lê *Titus Flavius Fecit*, o que nos indica o nome do proprietário de uma oficina da cidade que fabricava este tipo de peças⁴⁰.

No que respeita a oficinas, a atividade metalúrgica encontra-se referenciada em vários locais da cidade, sobretudo nos inícios da ocupação da cidade⁴¹. De facto, tendo em conta a cronologia de moldes e objetos que podem indicar produção de peças metálicas e a sua dispersão, somos levado a pensar que a atividade metalúrgica deverá ter-se remetido para as zonas de subúrbios da cidade, pelo menos a partir do século I, afastando-se das zonas residenciais⁴².

De referir que, os metais, como acontecia por exemplo com o bronze, conheceram frequentes processos de reutilização, sendo derretidos posteriormente para dar lugar a novos materiais.

³⁸ Morais 2010: 23.

³⁹ Martins *et al.* 2011: 89-93.

⁴⁰ Morais 2006: 134, nota 3; Martins e Ribeiro 2012: 27-29.

⁴¹ Martins *et al.* 2012: 44-45.

⁴² Martins *et al.* 2012: 55.

7. O VIDRO

Finalmente, o vidro constitui outro dos materiais usados na construção, embora com uma utilização mais restrita do que os materiais precedentes. Foi essencialmente usado nas janelas de caixilho e como elemento decorativo.

Em Braga, foram identificados vestígios do trabalho do vidro em vários pontos da cidade e entre as possíveis oficinas merecem destaque a encontrada na zona arqueológica da casa do Poço⁴³, datada entre o período flávio e o século IV e a do Fujacal, com um amplo período de laboração entre o Alto e o Baixo-Império. Melhor conhecida é a oficina identificada nas escavações realizadas recentemente no antigo quarteirão dos CTT, que terá funcionado ao longo do século IV, tendo sido abandonada em meados do V⁴⁴. A maior quantidade de vidraça conhecida em Braga foi recolhida em contextos termiais, tendo a escavação das termas do Alto da Cividade produzido cerca de 4 kg e a das Carvalheiras cerca de 0.5 Kg⁴⁵. Também a zona arqueológica das Cavalariças forneceu cerca de 0.20 Kg de vidro, desconhecendo-se, neste caso, se o referido material se associa à utilização, ou ao fabrico.

O vidro permitia uma iluminação adequada das salas que integravam as termas, constituindo uma inovação que se generaliza a partir de meados do século I⁴⁶. Trata-se de vidros planos, com cantos arredondados, bordos boleados e ligeiramente

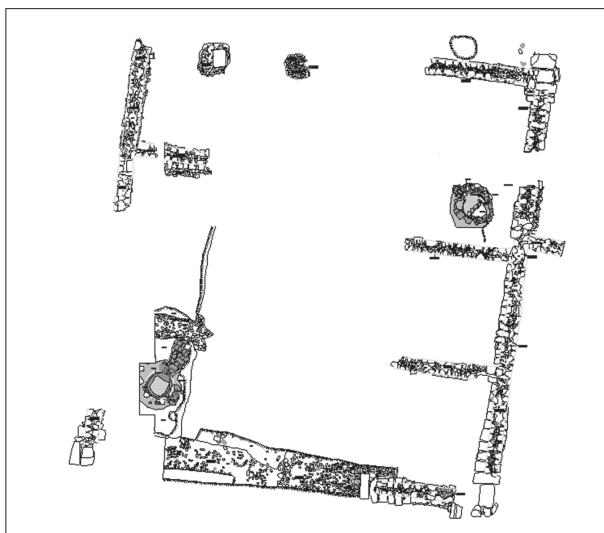


Figura 10.
Oficina de vidro detetada no antigo
quarteirão dos CTT.
(arquivo UAUM)

⁴³ Sousa e Ponte 1970; Sousa 1973.

⁴⁴ Martins *et al.* 2010.

⁴⁵ Martins 2005: 78.

⁴⁶ Ortiz Palomar e Paz Peralta 1997.

biselados, possivelmente de forma quadrangular, cujas características se adaptavam a conferir luminosidade às salas⁴⁷.

Este material foi igualmente utilizado para a execução de tesselas de mosaicos, permitindo, assim, obter um leque de cores bem mais vasto do que aquele que era possível conseguir apenas com pedra ou com argila. Estes mosaicos revestiam normalmente os pavimentos, paredes, tanques de átrios e peristilos das habitações privadas e as piscinas dos complexos termiais⁴⁸.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dos materiais de construção recolhidos em *Bracara Augusta* permite-nos desde já estabelecer algumas constatações, a começar pelo carácter predominantemente local e regional das matérias-primas usadas na construção.

Assim, no caso do material pétreo, verificamos a forte tradição do uso da pedra local, o que não é de estranhar tendo em conta que o granito constitui um excelente material de construção e que as populações indígenas que habitaram os castros da região eram mestres no trabalho deste material.

Paralelamente assiste-se à introdução do material laterício na construção, com o uso de todos os tipos de tijolos e peças conhecidos no mundo romano, principalmente em contextos termiais, onde as características desse material mais se evidenciam, muito embora estejam igualmente presentes noutros contextos construtivos públicos e privados, sendo usado para os revestimentos das habitações ou nos sistemas de abastecimento e drenagem de água.

Verificamos ainda uma atividade vidreira dinâmica, que se manifesta com a identificação de várias oficinas, que laboravam na cidade e que produziram para além das peças de uso comum, vidraças para janelas.

Através da observação dos vários materiais recolhidos é possível constatar que a população dos construtores integrava artesãos bastante habilidosos, um ou outro possivelmente itinerante, capazes de realizar peças de grande dimensão, como as que integrariam os edifícios e pórticos do *forum*, entre as quais se incluem um capitel jónico cuja base mede cerca de 0.80m, uma base ática com cerca de 0.90m de diâmetro no imoscapo, capitéis coríntios com decoração muito elaborada, tendo em conta que são feitos num material difícil de trabalhar como é o granito. Este material serviu igualmente para produzir fustes monolíticos, alguns de grande dimensão, com superfícies extremamente polidas, imitando o mármore e outras caneladas, igualmente complicados de realizar.

⁴⁷ Cruz, 2009: 155.

⁴⁸ Ribeiro 2011: 95.

Dentro das produções bracarenses cabe destacar ainda o fabrico e aplicação de mosaicos, com composições elaboradas, exibindo diversos jogos de cores, alguns realizados com peças de pequena dimensão, com menos de um centímetro de lado.

A identificação de *fistulae* constitui igualmente um elemento importante que nos permite assinalar a variedade dos materiais de construção, na medida em que o trabalho do chumbo era muito exigente do ponto de vista técnico, sendo apenas acessível a indivíduos especializados.

Temos assim o uso de uma larga gama de materiais de construção que denuncia uma atividade artesanal florescente, ao longo de todo o período romano, bem como uma continuada atividade construtiva que deve ter desempenhado um importante papel económico em *Bracara Augusta*.

BIBLIOGRAFIA

- Adam, J.P., *La construction romaine: matériaux et techniques*, ed. Picard, Paris, 1995.
- Bouet, A., *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*, Ausonius, Bordeaux, 1999.
- Braga, C., *Rituais Funerários de Bracara Augusta: o novo núcleo de necrópole da Via XVII*. Tese de Mestrado (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho Braga, 2010.
<http://hdl.handle.net/1822/13913>
- Carvalho, H., *O povoamento romano na fachada ocidental do Conventus Bracarense*, Dissertação de doutoramento (policopiada). Universidade do Minho, Braga, 2008.
<http://hdl.handle.net/1822/87555>
- Cazes, Q e Aremond, J. C. “Les fouilles du Musée Saint Raymond à Toulouse (1994-1996)”, *Memoires de la Société Archéologique du Midi de la France*, Toulouse: 35-53.
- Cruz, M., *O vidro romano no Noroeste Peninsular. Um olhar a partir de Bracara Augusta*. Tese de doutoramento (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, 2009.
- Dodge, H., *Decorative stones for Architecture in the Roman Empire*, Oxford Journal of Archaeology, 1988.
- Lemos, F.S. e Leite, J. M. F., «Trabalhos Arqueológicos no logradouro da Casa Grande de Santo António das Travessas», *Forum*, 27, Braga, 2000: 15-38.
- Magalhães, F., *Arquitectura doméstica em Bracara Augusta. Tese de Mestrado (policopiada)*, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho Braga, 2010.
<http://hdl.handle.net/1822/13619>
- Martins, M., «A zona arqueológica das Carvalheiras. Balanço das escavações e interpretação do conjunto». *Cadernos de Arqueologia*, Serie II, nos 14-15. Braga, 1997/98: 23-46.
- Martins, M. (2005). *As termas romanas do Alto da Cividade. Um exemplo de arquitectura pública de Bracara Augusta*, In Martins, M. (coord.) *Bracara Augusta. Escavações Arqueológicas 1*, UAUM / NARQ, Braga.
- Martins, M., Ribeiro, J. e Magalhães, F., “A Arqueologia urbana em Braga e a descoberta do teatro de Bracara Augusta”, *Forum*, 40, Braga: 9-30, 2006.

- Martins, M.; Fontes, L., Vilas Boas, C., Braga, J, Sendas, J. e Magalhães, F., Salvamento de Bracara Augusta: quarteirão dos CTT – Avenida da Liberdade (BRA 08-09 CTT). Relatório Final. Trabalhos Arqueológicos da UAUM / Memórias 1, UAUM, Braga, 2010.
<http://hdl.handle.net/1822/11488>
- Martins, M.; Ribeiro, M.C.; Baptista, J. M., As termas publicas de *Bracara Augusta* e o abastecimento de água da cidade romana, in *Actas del Seminario Internacional Aquae Sacrae. Agua y Sacralidade en epoca antigua*, Girona, 2011: 69-101.
- Martins, M, Ribeiro, J, Magalhães, F, Braga, C., Urbanismo e arquitetura de Bracara Augusta. Sociedade, economia e lazer, in Ribeiro, M. C. e Melo, A. S. (coord.) *Evolução da Paisagem Urbana. Sociedade e Economia*, CITCEM, Braga, 2012: 29-68.
- Martins, M. e Ribeiro, M. C., Gestão e uso da água em Bracara Augusta. Uma abordagem preliminar, in Martins, M, Freitas, I. e Valdivieso, M. I. del)(coord.), *Caminhos da água. Paisagens e usos na longa duração*, CITCEM, 2012: 9-52.
- Morais, R, *Autarcia e comércio em Bracara Augusta no período Alto-Imperial: contribuição para o estudo económico da cidade*, In Martins, M. (coord.) *Bracara Augusta. Escavações Arqueológicas 1*, UAUM /NARQ, Braga, 2005.
- Morais, R. “De novo sobre a municipalidade de *Bracara Augusta* no período flávio”, *Conimbriga*, XLV, 2006: 115-127.
- Morais, R., *Bracara Augusta*, Edição Câmara Municipal de Braga, Braga, 2010.
- Morais, R., Delgado, M. e Ribeiro, J., Os materiais de construção, in *Guia das cerâmicas de produção local de Bracara Augusta*, CITCEM, 2009.
- Ortiz Palomar, M.; Paz Peralta, J. A., El vidrio en los baños romanos. in Pérez Agorreta, ed., – *Termalismo Antiguo, I Congreso Peninsular*. Arnedillo 1996. Madrid, 1997: 437-451.
- Plinie, *Histoire naturelle*, Livre XXXVI. Traduction par R. Bloch, commentaire par A. Rouveret, ed. Les Belles Lettres, Paris, 1981.
- Ribeiro, J., *Arquitectura romana em Bracara Augusta, Uma análise das técnicas edilícias*. Tese de doutoramento (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, 2011.
<http://hdl.handle.net/1822/12232>
- Sousa, J. J., *Subsídios para a carta arqueológica de Braga*, *Studia Archaeologica*, 23, Santiago de Compostela, 1973.
- Sousa, J.J. e Ponte, M. S., Novos elementos para a arqueologia bracarense, In *Actas das I Jornadas Arqueológicas*, Associação dos Arqueólogos Portugueses, Vol. II, Lisboa, 1970: 389 – 411.

RESUMO: A presente comunicação incide sobre a temática dos materiais de construção romanos usados em *Bracara Augusta*. Os construtores da cidade utilizaram ao longo do período romano uma grande variedade de materiais, destacando-se de forma particular o uso da pedra local, o granito.

Apoiamos a nossa análise no estudo sistemático dos materiais utilizados nos vários edifícios que chegaram aos nossos dias, recorrendo assim aos elementos arqueológicos obtidos nas escavações realizadas em Braga ao longo das últimas três décadas, no âmbito do projeto de *Bracara Augusta*.

A vasta gama de materiais utilizados na construção, pedra, argamassas, argila, madeira, materiais metálicos e vidros, dão testemunho de uma ativa e permanente atividade edilícia, determinada pelo rápido desenvolvimento da cidade e por sucessivos momentos de renovação urbana, que se apoia num contexto socioeconómico favorável e na exploração das potencialidades geológicas a nível local/e regional.

A abordagem realizada permite equacionar várias questões sobre os materiais utilizados nos programas de obras, designadamente quanto à sua proveniência, evolução, múltiplas aplicações, contexto de produção e manipulação, o que nos permite aceder, indiretamente, à construção e à população dos construtores bracarenses.

Palavras-chave: *Bracara Augusta*, Arquitetura, Construção, Materiais, Obras

RÉSUMÉ: Notre contribution aborde le thème des matériaux de construction romains à *Bracara Augusta*. Les constructeurs de la ville antique ont utilisé tout au long de la période romaine une grande variété de matériaux, avec une importance particulière du granit local.

Nous avons développé notre analyse à partir de l'étude systématique des matériaux utilisés dans la construction des différents édifices qui ont survécu jusqu'à nos jours, ayant recouru pour cela aux documents archéologiques produits par les fouilles réalisées à Braga lors des trois dernières décennies, dans le cadre du Projet de *Bracara Augusta*.

La large gamme de matériaux utilisés dans la construction de la ville, pierre, mortiers, argile, bois, matériaux métalliques et verre, témoigne d'une activité constructive permanente et dynamique, déterminée par le développement rapide de *Bracara Augusta* et par de successifs moments de rénovation urbaine, qui repose sur un contexte socio-économique favorable et sur l'exploitation des potentialités géologiques au niveau local/ et régional. Ce genre d'abordage nous a permis de soulever plusieurs questions sur les matériaux utilisés dans les programmes des chantiers, notamment sur leur provenance, évolution, diverses applications, contextes de production et manipulation, ouvrant ainsi le livre de la construction et des constructeurs de *Bracara Augusta*.

Mots-clés: *Bracara Augusta*, Architecture, Construction, Matériaux, Chantiers

L'USAGE DU BOIS, SA STANDARDISATION ET SA RÉUTILISATION DANS LA CONSTRUCTION AU CŒUR DU DÉSERT DE L'ARABIE ANTIQUE

CHRISTIAN DARLES¹

La géologie de la péninsule arabique est tourmentée, sa géographie complexe et ses climats contrastés. Les matières premières pour les bâtisseurs sont nombreuses et faciles à exploiter. Suivant les régions, les matériaux de construction sont de natures différentes alors qu'un seul type architectural majeur domine: la maison-tour.

De grands royaumes ont émergé dès la fin du II^e millénaire avant notre ère, aux confins du désert de Rub al-Khali à l'emplacement des débouchés de cours d'eaux épisodiques qui descendent des hauts plateaux yéménites. Regroupés dans des agglomérations importantes les populations sédentaires contrôlaient le trafic caravanier et de vastes territoires agricoles nécessaires pour la subsistance des habitants et des voyageurs.

Sur les hauts plateaux régulièrement arrosés par les pluies de mousson, durant le I^e millénaire avant notre ère et ce jusqu'à l'apparition de l'Islam, l'agriculture est fondée sur le ruissellement de pente et sur la création de terrasses qui permettent l'accumulation de terres fertiles. A la même époque, dans les basses-terres, la production agricole ne peut fonctionner qu'avec l'eau des rares crues saisonnières. Cette eau sauvage est pacifiée pour ne pas détériorer les infrastructures complexes qui participent à sa gestion. La crue transporte avec elle les limons qui fournissent, par accumulation, la terre des champs et la matière première de la construction.

Si l'architecture monumentale de l'Antiquité, souvent très bien conservée, comme celle des sanctuaires par exemple, a été parfaitement analysée, il n'en va pas de même pour l'architecture civile, principalement des maisons aux parois composées édifiées au-dessus de hauts soubassements massifs en grand appareil². Cette

¹ Laboratoire de Recherches en Architecture de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse

² Plusieurs recherches ont été menées, durant les dernières décennies, sur la maison-tour antique. Parmi les travaux publiés nous signalons ceux de Christian Darles (DARLES 1992, 1998, 2010), de Jean-

architecture est caractérisée par un usage massif, dans les parois, de pièces de bois de dimensions importantes qui constituent une ossature tridimensionnelle dont le contreventement est assuré par un remplissage composé généralement de briques crues. D'autres utilisations du bois sont attestées dans différentes configurations constructives: poutres, poteaux et planchers ont été découverts lors des différentes fouilles. Les éléments de décors qui nous sont parvenus, en nombre limité, peuvent être comparés aux panneaux en dalle de calcaire dont les motifs stéréotypés figurent des assemblages de menuiserie. Cette pétrification du bois, bien connue dans les représentations figurées sur les stèles d'Axum, en Ethiopie, nous donne également de multiples informations sur les encadrements, les portes et les fenêtres de ces édifices. Enfin, il est nécessaire de regarder l'ensemble de l'architecture religieuse de l'Arabie méridionale antique, où l'emploi généralisé de monolithes imposants nous renvoie à des techniques issues de la construction en bois.

LA MAISON-TOUR...

Il faut, tout d'abord, réfléchir sur l'omniprésence, de tout temps, d'un type architectural particulier: la maison-tour. Depuis la plus haute Antiquité, ce type de bâtiment est édifié aussi bien sur les hauts plateaux de l'Arabie Heureuse (la ville de Sanaa) que sur les abords du grand désert central et plus particulièrement sur les franges du Ramlat as-Sabatayn (Mari'ib) et dans la vallée du wadi Hadhramawt (Shibam)³. Ce type n'est pas unique, à côté de cette architecture riche et prestigieuse existent également des habitats différents, construits en brique crue, en pierre ou en branchages palissés. Principalement reconnu dans les massifs montagneux de la région de Sanaa, dans le Jebel Haraz ou dans les environs de Taz, ce modèle d'habitat vertical se rencontre également dans le nord, vers Saada, dans l'Asir saoudien⁴ ou bien dans la région de Najran; il est peu représenté en revanche dans les contrées qui bordent la mer Rouge ou l'océan Indien⁵. La maison-tour se caractérise par sa hauteur, la disposition des étages, la distribution des usages et les dispositifs

-François Breton (BRETON 1997, BRETON & DARLES 1995), de Jacques Seigne (SEIGNE 1992) et de Romolo Loreto (LORETO 2006, 2011).

³ Plusieurs ouvrages majeurs ont abordé cette architecture, parmi eux nous renvoyons le lecteur au livre de Suzanne et Max Hirschi (HIRSCHI 1983), à ceux de Fernando Varanda (VARANDA 1982, 1994) et à plusieurs publications de Paul Bonnenfant (BONNENFANT 1989, 1995). Nous signalons également l'article de Jean-François Breton et Christian Darles sur la ville de Shibam (BRETON & DARLES 1980). La bibliographie de cet article indique les recherches importantes menées, dans le protectorat d'Aden, par les historiens et les officiers politiques britanniques, comme H. St. J. B. Philby, W. Ingrams ou R. B. Serjeant.

⁴ Nous faisons ici référence au livre particulièrement bien illustré de Thierry Mauger (MAUGER 1996).

⁵ La ville de Zabib ne comporte aucune maison-tour mais des maisons à cour richement décorées (BONNENFANT 2004, 2008).

architecturaux mis en œuvre. Edifices civils dès leur apparition, ils le sont restés, qu'ils soient riches demeures unifamiliales (ou palais) parfois modestes fermes défensives plus ou moins isolées au milieu des champs. Cette architecture utilise les matériaux de construction fournis par la matière disponible sur place, ainsi à Shibam les maisons de plus de 30 m de haut sont édifiées en briques de terre crue (adobes), dans le Jebel Haraz, elles le sont en basalte et en rhyolite, à Saada ou à Mari'b les parois sont montées en terre massive ou bauge appelée localement *zabour*. Les maisons de Sanaa sont construites en briques de terre cuite au-dessus d'un premier niveau en basalte. Tous les murs sont porteurs, le bois n'est utilisé que pour les planchers et pour les menuiseries intérieures et extérieures. Parfois un ou deux poteaux, exceptionnellement quatre, permettent d'agrandir l'espace habitable des étages supérieurs en se substituant aux épaisses parois.

Les usages dictent l'architecture. La maison-tour correspond à un habitat destiné à une famille étendue d'une douzaine de personnes au maximum. Sont intégrées au logement les usages économiques liés soit à l'agriculture, soit éventuellement, en milieu urbain dense, au commerce. Une cage d'escalier, le plus souvent à quatre volées, s'organise autour d'un pilier massif qui est l'ossature primaire du cœur de l'édifice. Ce dispositif, souvent doublé par un puits de jour qui assure la ventilation, permet la distribution de tous les étages jusqu'à la toiture. Le rez-de-chaussée est un lieu de stockage consacré aux réserves, il possède la porte d'accès à l'édifice; une seconde porte peut indiquer la présence d'un commerce. Le deuxième niveau, ou entresol, est destiné soit aux animaux de la maison, chèvres, brebis, volailles, exceptionnellement une vache ou un âne, soit à des réserves complémentaires souvent du foin. Les troisième et quatrième niveaux (parfois ils peuvent être dédoublés) sont destinés à l'habitat, ils sont autant d'appartements autonomes avec cuisine et hammam à chaque étage qui peuvent, selon les cas, posséder des terrasses. La répartition des occupants se fait selon l'âge ou le sexe. Dans tous les cas, l'étage supérieur possède une grande pièce de réception et une vaste terrasse.

L'APPARITION DE LA MAISON-TOUR...

Dès 1936, H. St. J. B. Philby, parcourant le site antique de Shabwa, capitale du royaume antique du Hadhramawt, tête de pont du commerce lucratif de l'encens et de la myrrhe, s'étonnait de la hauteur des soubassements de pierre et de la masse des déblais environnants et supposait alors des superstructures de briques et de bois. Il proposait d'interpréter ces vestiges comme étant ceux de maisons semblables à celles de la vallée du wadi Hadhramawt et plus particulièrement de Shibam. Les fouilles menées sur ce site, ainsi que d'autres études réalisées par différentes

missions archéologiques⁶, ont confirmé cette hypothèse: ces maisons antiques comprenaient bien un, sinon plusieurs étages. A Shabwa, on peut désormais définir le type architectural de la «maison-tour»: un édifice au soubassement de pierre et aux étages de bois et de brique crue. Ces maisons sont toutes indépendantes les unes par rapport aux autres et ne comportent jamais de murs mitoyens; elles comptent donc quatre façades plus ou moins décorées et semblent n'avoir jamais été entourées par des murs de clôture. Les années suivantes, à Raybûn et Makaynûn en Hadhramawt, à Tamna' dans la vallée du wadî Bayhan, à Sirwah dans le Khawlan, les recherches confirmeront cette découverte: l'emploi du bois dans les parois des superstructures des édifices antiques.

L'apparition de ce type architectural tient pour beaucoup à la création de structures villageoises puis urbaines en parfaite harmonie avec le contexte tribal⁷. L'habitant de l'Arabie méridionale est avant tout un sédentaire qui contrôle un terroir⁸. La création d'édifices, à usage de logement, de ferme et de grenier, ramassés sur eux-mêmes pour des raisons défensives, implique la réalisation de tours qui servent aussi de lieu de surveillance du territoire. Le rassemblement de ces fermes fortifiées en hameau amène très rapidement les premiers dispositifs urbains fortifiés: les maisons, en contiguïté, tournent le dos à l'extérieur en présentant des façades aveugles et forment un enclos protégé⁹. De nos jours encore sur les Hauts Plateaux (al-Hajarah) comme en Hadhramawt on rencontre de tels exemples (Shibam) qui montrent bien la continuité entre les modèles de la ville préislamique et ceux de la ville islamique.

Les auteurs antiques, grecs et latins, sont peu prolixes au sujet de l'habitat sud-arabe, quelques allusions et quelques remarques témoignent de l'étonnement de leurs informateurs. Parmi ces auteurs, aux alentours de notre ère, le géographe

⁶ En 1980, à Masghra, dans le wadî Hadhramawt, des travaux agricoles entaillaient les limons antiques et cisaillaient trois maisons antiques. La mission archéologique française put ainsi réaliser le relevé d'une coupe parfaite de des trois maisons et en comprendre le mode de construction (BRETON *et al.* 1982, SEIGNE 1982).

⁷ Le citadin, en Arabie du sud, se définira longtemps par son appartenance tribale et non pas par sa situation géographique. Ce n'est que très tardivement, durant les premiers siècles de notre ère, que les inscriptions indiquent la provenance urbaine. Cependant il ne faut pas nier la fonction symbolique de ce type d'habitat, soulignée par les dédicaces: le prestige d'une maison (*byt*) est celui de son propriétaire et de sa descendance. A maison est «le bien, non d'une personne, mais de tout le lignage dont elle symbolise l'unité et la permanence» (ROBIN 1982).

⁸ Dès le 3^e millénaire av. notre ère, les conditions climatiques imposent une semi-aridité qui ne changera pas jusqu'à aujourd'hui.

⁹ Un des meilleurs exemples est Hajar Hamûma qui possède un périmètre de 280 m pour une superficie tout juste supérieure à un demi-hectare. L'enceinte est constituée de maisons juxtaposées reliées par quelques murs, l'ensemble ne possède qu'une seule entrée. Au centre ont été implantés quatre édifices isolés et un petit sanctuaire.

Strabon, citant Eratosthène, rapporte que les maisons d'Arabie méridionale «ressemblent à celles d'Égypte par l'assemblage de leur charpente»¹⁰. Cette remarque très pertinente sur les techniques de construction est donc datable du 3^e s. av. J.-C. L'écrivain et naturaliste Pline, à plusieurs reprises dans son *Histoire Naturelle*, cite nommément Shabwa (*Sabota*) qui «renferme soixante temples dans son enceinte», ce qui se rapproche du nombre de maisons intra-muros¹¹.

Ainsi, dès l'Antiquité, on s'interroge sur la présence de bois dans cette architecture de maisons-tours du sud de l'Arabie¹². Son utilisation dans la construction des parois composites est pourtant bien connue dès l'époque hittite¹³, on le trouve également dans l'Égypte hellénistique¹⁴. Ce sont les conditions de son emploi en Arabie méridionale qui présentent un certain nombre de particularités. La plupart des dédicaces de construction de maisons ne rapportent que l'édification «de la base jusqu'au sommet», quelques-unes, cependant, mentionnent «quatre étages» (Glaser 1539/5 à Baynûn), «six étages» (Gr 27 à Zafar, capitale du royaume Himyarite), «six étages» encore (DJE 12). C'est peut-être dans les montagnes que les maisons ont communément atteint leur plus grand développement vertical.

Les données sont de plusieurs types mais, à ce jour, les plus importantes sont d'ordre archéologique. Les conditions climatiques ont autorisé une bonne conservation des pièces de bois, calcinés ou non, à la fois dans des couches de destruction et en connexion *in situ*. Bien souvent les édifices ont été enfouis sous les ruines de leurs superstructures. Ainsi comme à Hajar am-Dhaybiya¹⁵, les archéologues ont pu découvrir intacts les premiers niveaux d'occupation au-dessus des socles maçonnés, caractéristiques de l'architecture des basses terres de l'Arabie méridionale antique. À Tamna', par exemple, l'équipe franco-italienne a découvert soixante-six fragments de bois dans les ruines d'une des maisons qui bordaient la place du marché¹⁶. À

¹⁰ Strabon, *Géographie*, XVI, 4 (2-3).

¹¹ Pline, *Histoire Naturelle*, XII (52 et 63-64), VI (32 et 153-155).

¹² L'histoire nous a laissé différents témoignages sur la maison-tour du Yémen antique. Le palais royal Gumdân, à Sanaa, détruit à l'aube de l'Islam, date sans nul doute des premiers siècles de notre ère. Des inscriptions en témoignent mais c'est le témoignage de l'historien Al-Hamdani, auteur du Xe siècle, qui le décrit longuement: l'édifice, construit à côté de la grande mosquée de la ville, aurait eu vingt étages de dix coudées chacun. La partie inférieure était en pierre et les niveaux supérieurs en marbre poli. Le couronnement comportait une pièce couverte d'albâtre si translucide qu'on pouvait distinguer au travers le vol des oiseaux (HAMDANI – FARIS 1938 dans BONNENFANT 1995).

¹³ NAUMANN 1955.

¹⁴ On rencontre en effet en Égypte ptolémaïque et gréco-romaine, notamment à Medinat Maadi et à Karanis, de hautes maisons faisant un usage abondant de bois (traverses, longrines et poteaux). À cette époque, il existait aussi des maisons-tours, comme en témoigne la maquette d'une maison à cinq étages du musée du Caire, SPENCER 1979.

¹⁵ BRETON *et al.* 1998.

¹⁶ LORETO 2006, 2011.

Shabwa, la fouille du palais royal a permis de retrouver plusieurs centaines de pièces de bois calcinées, parfois en connexion entre elles; ainsi des restitutions de certaines parties de la superstructure de l'édifice ont pu être réalisées avec une très grande précision. À Sirwah et à Mari'b (voir ci-dessous) les recherches archéologiques ont récemment abouti à la découverte des montants de dispositifs d'accès en bois, en parfait état de conservation, qui ne font que valider les restitutions proposées par notre équipe pour le portail monumental du bâtiment A du palais royal de Shabwa¹⁷.

Le bois a parfois été utilisé comme élément de construction sous forme brute, un tronc d'arbre est alors taillé à ses extrémités, horizontalement il servira de poutre, de lambourde ou de solive, verticalement de colonne ou de poteau. Sous une forme travaillée, il est taillé à la demande non loin du bâtiment en construction. La plupart du temps il entre dans une architecture composite qui fait également appel à la terre et à la pierre. Les données sont nombreuses, tant les vestiges eux-mêmes que les représentations sculptées de menuiseries ou même les références au bois, dans les inscriptions dédicatoires. Cependant ce matériau périssable n'est souvent que partiellement conservé, en général calciné. En dépit des vicissitudes du temps et quelquefois des incendies, certains éléments remarquables ont pu nous parvenir; leur classement, leur interprétation et la restitution architecturale permettent de mieux comprendre la chaîne opératoire qui mène de la pensée du projet constructif à sa réalisation, en restituant le temps du chantier.

LES ÉLÉMENTS LINÉAIRES EN BOIS

La taille des troncs d'arbre permet de tirer des pièces linéaires de différentes sections. Leur longueur est fonction de la forme de l'arbre et on constate que les bâtisseurs ont eu du mal à trouver des éléments de grande dimension pour pouvoir franchir des portées importantes ou de soutenir des plafonds avec une hauteur sous plafond de plusieurs mètres. Ces pièces de bois ont l'avantage de bien répartir les efforts de flexion et de cisaillement. Elles travaillent plus à la tension et à la traction qu'à la compression où les risques de flambement sont nombreux obligeant les constructeurs à surdimensionner les poteaux. Nous ne connaissons que les niveaux inférieurs des bâtiments, là où les portées sont les plus faibles. Dans les étages supérieurs les pièces ont pu être plus vastes par l'implantation de poteaux pour diminuer les distances et mieux répartir le poids des planchers comme en Hadhramawt aujourd'hui. Aujourd'hui, les édifices de Shibam acceptent des portées de 4 m, longueur qui ne semble pas avoir été dépassée durant la période antique. Ces éléments verticaux peuvent être des colonnes comme celles,

¹⁷ DARLES 2005.

de section octogonale, du portique au rez-de-chaussée du bâtiment B du palais royal de Shabwa. Seules les traces calcinées nous prouvent leur existence mais nous connaissons leurs dimensions, plus de 3,50 m de haut pour une section de 0,35 m. Ces éléments porteurs en bois sont le plus souvent posés sur des dés de pierre alors que les colonnes en pierre sont engagées de quelques centimètres dans des mortaises réservées dans les socles. Ces dés de pierre sont fréquents dans l'architecture religieuse du royaume du Hadhramawt, plus particulièrement à Raybûn¹⁸ ou Bâ-Qutfah¹⁹. La mission italienne dans le Dhofar en Oman a également découvert de telles traces dans le sanctuaire extra-muros et le temple intra-muros oriental de Sumhram – Khor Rôri²⁰. L'architecture mineure des petits villages de la vallée du Wādī Surban utilise fréquemment ce type de poteau de 15 à 20 cm de diamètre afin de tenir la charpente des maisons²¹. La mise en œuvre horizontale d'éléments linéaires est peu connue directement dans les données archéologiques. L'existence de telles poutres est souvent déduite de l'étude des procédés constructifs et des restitutions auxquelles ils ont donné lieu. Dans plusieurs circonstances, quand un niveau entier de l'édifice a été recouvert par la ruine des étages supérieurs, c'est le cas à Shabwa dans le palais royal, de nombreuses pièces de bois découvertes correspondent manifestement à des architraves ou des linteaux²².

LES ÉLÉMENTS PLANAIRES

Dans l'architecture des basses terres du Yémen durant l'Antiquité, le bois entre en grande quantité dans la composition d'éléments planaires composites, verticaux comme les parois ou, de fait, horizontaux comme les planchers et les toitures. Cette architecture aux parois à ossature de bois et remplissage en terre est aujourd'hui bien connue²³. Elle fait appel à trois types de pièces de bois: des traverses dont la longueur correspond à l'épaisseur du mur, des longrines ou sablières longitudinales et des poteaux qui correspondent à des troncs coupés en deux et sont souvent semi-circulaires. L'ordre de pose est le suivant: tout d'abord, des traverses sont disposées à intervalles réguliers sur le soubassement maçonné, puis des sablières basses sont installées de part et d'autre de la paroi, des traverses sont à nouveau posées qui soutiennent des poteaux sur lesquels se répète la même opération. Les deux trames superposées représentent une hauteur de 3,50 m. Ces trois types de

¹⁸ SEDOV 2005.

¹⁹ BRETON 1979.

²⁰ SEDOV 2005;

²¹ BRETON & DARLES 1994.

²² SEIGNE 1992

²³ SEIGNE 1992, DARLES 1992, 1998, LORETO 2006, 2011.

pièces pouvaient varier en dimensions suivant l'épaisseur des murs ou suivant les percements des parois. Nous avons à Shabwa par exemple, mais également à Tamna', le témoignage d'une tentative de standardisation de leur fabrication. Cette standardisation s'explique par la volonté de leur emploi systématique. Quand un bâtiment est détruit, volontairement ou non, le bois est minutieusement récupéré, stocké pour être réutilisé dans de nouvelles constructions. Les assemblages par emboîtements sont de deux types, par tenons et mortaises ou par l'usage de deux mortaises et d'une cheville intermédiaire. Dans le cas des pièces verticales, les tenons sont de section trapézoïdale, les mortaises correspondantes, sur les traverses, le sont également. Les mortaises de section rectangulaire ne correspondent qu'aux assemblages des pièces horizontales. Le remplissage de cette ossature était réalisé au fur et à mesure avec des fragments de briques liées avec un coulis de terre retenu parfois par des parements en pierre qui servaient de coffrage perdu. Ces dalles de parement ont été découvertes en grand nombre sur la plupart des sites de l'Arabie du Sud antique, parfois *in situ* comme au premier niveau du bâtiment A du palais royal de Shabwa. Leur épaisseur (8 à 9 cm) indique bien que ces panneaux décorés étaient encastrés dans l'ossature de bois, suggérant de ce fait que les trois types de pièces de bois étaient laissées visibles. Ce principe constructif est non seulement attesté dans la représentation de ce type d'architecture comme sur les stèles monumentales d'Axum²⁴ mais aussi on le retrouve, toujours appliqué, dans l'architecture de certains pays du Proche-Orient et de l'Afrique de l'Est. Il a été répondu à la nécessité de chaîner l'ensemble par l'assemblage réalisé à mi-bois de pièces de longueurs modestes et clavetées. Ce type de liaison permettait d'assurer la continuité d'efforts de traction importants. Les architraves sont assemblées par queue d'aronde et sont également clavetées avec une large cheville trapézoïdale²⁵. Certaines sablières basses au passage des ouvertures étaient transformées en seuils de bois, principe que l'on retrouve régulièrement dans l'architecture yéménite d'aujourd'hui.

Des pièces de bois horizontales, non continues, étaient également utilisées comme chaînages horizontaux partiels, ainsi dans le bâtiment no. 72 de Shabwa²⁶. Ce type d'élément se retrouve dans l'architecture actuelle des constructions sur les hauts plateaux yéménites. L'étude des techniques de cette architecture antique nous informe sur plusieurs points. Les modes d'assemblage à mi-bois étaient connus. Ils n'étaient employés que lorsqu'il était nécessaire d'assurer la continuité de certaines

²⁴ KRENCKER 1913, BUXTON & MATTHEWS 1972, SEIGNE 1992, DARLES 1998.

²⁵ SEIGNE 1992, LORETO 2006, 2011.

²⁶ On trouve ce type d'assemblage sur la totalité du site de Shabwa, par exemple dans les parois du bâtiment no. 44, BRETON 1998b. Voir BRETON 1998c pour les bâtiments 72 et 73.

pièces horizontales. L'absence de ce type de liaison dans les angles des bâtiments nous semble traduire la volonté de rigidifier l'édifice en utilisant les planchers intermédiaires dont l'ossature correspond à la prolongation des traverses et des longrines des parois. Les angles, en effet, ne sont pas conçus comme un coude à 90° de la paroi mais comme la rencontre de deux murs dont les structures orthogonales sont décalées d'une hauteur de bois, les traverses devenant longrines et réciproquement.

La fouille du palais royal de Shabwa a permis de découvrir les restes de la toiture de l'étage du bâtiment B. Majoritairement en bois, le plafond était composé de pièces empilées transversalement puis longitudinalement de manière à créer, par encorbellement, un caisson dont le sommet était fermé par des planches et des plaques d'albâtre alternées. Le tout était scellé puis revêtu avec un enduit étanche à gravillons. L'acrotère était construit avec des planches décorées de denticules qui alternaient, à l'aplomb de chaque poteau, avec des gargouilles en pierre à tête de taureau dont certaines n'étaient que décoratives.

Les traces d'ossature de bois ont été, dans un premier temps, particulièrement étudiées afin de comprendre le fonctionnement des parois en tant qu'éléments porteurs. Ainsi à Shabwa²⁷, certains murs externes et internes du palais, vu l'importance (et la hauteur?) du bâtiment, montrent bien qu'au lieu de deux rangées parallèles de poteaux verticaux, il était nécessaire, au premier niveau, de renforcer les parois – plus épaisses – et de créer ainsi une ossature avec trois rangées d'éléments linéaires verticaux dans l'épaisseur du mur. Il s'agit de variantes constructives liées à des configurations architecturales précises et conjoncturelles. Ces empreintes visibles aujourd'hui dans les massifs de remplissage d'argile calcinés et parfois même vitrifiés, qui représentent les deux tiers du volume de la maçonnerie, donnent de nombreuses informations sur la nature des parois, sur les assemblages et sur le soin mis à les édifier. Par-delà ces données riches en informations sur les modes de construction des bâtisseurs de cette région durant l'Antiquité, notre attention s'est portée sur les dispositifs d'entrée, dont celui du palais royal de la capitale du royaume du Hadhramawt²⁸. Les hypothèses de restitution élaborées sur la base des traces en négatif, découvertes lors du dégagement du bâtiment A, ont déjà été publiées²⁹, et il est nécessaire de revenir sur le principe d'édification mis en œuvre. Il s'agit de cadres gigognes en bois dont les pièces possèdent les mêmes sections que l'ossature générale de l'édifice. La stabilité des cadres qui forment la structure

²⁷ Plus de trois cents éléments d'ossature de bois ont été trouvés lors de la fouille du palais Royal de Shabwa (SEIGNE 1992).

²⁸ DARLES 2005.

²⁹ DARLES 1992, 1998, SEIGNE 1992.

d'ouverture dépend donc de la solidité des parois et de leur remplissage. Les deux contraintes techniques sont, d'une part, garantir les descentes de charges à travers un empilement de linteaux qui permet de répartir les poussées verticales, d'autre part, renvoyer les forces qui recouvrent plusieurs décimètres d'épaisseur de mur sur un cadre de moins de 20 cm de large. Nous devons également insister sur les volontés, non pas simplement constructives et fonctionnelles, mais aussi sur l'aspect emblématique et symbolique que peut représenter l'entrée d'une demeure, quel que soit son statut social³⁰. Dans les restitutions que nous avons pu proposer les empilages de bois et leurs sections s'avèrent très comparables aux représentations des stèles d'Axum ou des tombeaux de Lycie, en Anatolie³¹. Ce principe d'assemblage témoigne d'une volonté générale de rigidifier l'ensemble de l'ossature par le remplissage de terre³². Le seuil devient dans ce principe constructif une pièce fondamentale pour la rigidité de l'ensemble, il n'est pas simplement le lieu symbolique du franchissement entre un extérieur ouvert et un intérieur privé mais aussi un élément de la structuration architectonique d'un ensemble bâti.

Les découvertes récentes à Mari'b, dans le temple de «Marham Bilqis» par l'équipe américaine de l'American Foundation for the Study of Man dirigée par Marilyn Phillips et, à Sirwah, dans le «Five Pillars Building» par l'équipe du Deutsches Archäologisches Institut de Sanaa dirigée par le Dr Iris Gerlach, ne font que confirmer nos hypothèses. Elles complètent, de manière exceptionnelle, nos connaissances sur les menuiseries en bois. Dans les deux cas les recherches ont permis de mettre au jour des ensembles menuisés de portails calcinés partiellement conservés.

LES MENUISERIES

Les menuiseries comportaient d'importantes serrures en bronze. Elles sont également connues par leurs représentations en pierre, et par la conservation de leurs empreintes, notamment dans les parois en briques cuites calcinées et, plus récemment, par leur découverte *in situ* à Sirwah et à Mari'b (poterne du temple de l'Awam Bilqis). La première connaissance de ces menuiseries est due à l'analyse des stèles d'Axum, en Éthiopie. Ces grands obélisques ont, très tôt, été considérés comme la représentation d'édifices d'habitation. Outre des données sur le système constructif en ossature de bois laissée partiellement apparente en façade, ils nous

³⁰ BRETON & DARLES 1980, DARLES 2005.

³¹ DARLES 2009a.

³² Connaissaient-ils le contreventement? Aucune pièce oblique ne fait l'office de contrefiche qui triangulerait l'ensemble.

donnent plusieurs types d'information sur les différentes menuiseries, les portes, les ouvertures du premier niveau et les fenêtres supérieures. Les ouvertures des étages courants apparaissent comme toutes identiques; dans le cas de la grande stèle d'Axum publiée par D. Krencker au début du 20^e siècle, neuf niveaux répétitifs sont sculptés dans la pierre³³. Seul le deuxième niveau montre des fenêtres plus petites, carrées, avec un croisillon imitant le bois. Ces ouvertures doivent, selon nos hypothèses, correspondre à un étage consacré aux réserves ou aux animaux. Les autres niveaux, tous identiques, pourraient, selon les comparaisons qui peuvent être faites avec l'architecture de l'habitat actuel de l'Arabie du Sud, être des niveaux d'habitation. En partie haute un percement serait destiné à la ventilation, en partie basse deux percements verticaux, sans nul doute destinés à être occultés, pourraient servir à l'éclairage et aux regards sur l'extérieur. La porte principale était manifestement élaborée avec soin. Elle était entourée d'une série d'encadrements, en retrait les uns par rapport aux autres, dont la structure menuisée, avec des pièces de bois de section importante, permettait de passer de l'épaisseur du mur à celle de la porte, par l'intermédiaire de pièces de bois transversales en légère saillie. Par la mise en œuvre de cadres charpentés successifs, l'épaisseur de la paroi était ainsi diminuée afin de fournir un cadre menuisé dormant susceptible de recevoir l'ouvrant nécessaire à l'accès à l'édifice. L'ensemble des ouvertures, fenêtres et portes, était intimement lié à la structure constructive en bois de ce haut édifice, dont la rigidité devait garantir la stabilité. Les nombreux éléments architecturaux lapidaires décoratifs appelés par les archéologues «fausses fenêtres» trouvés durant les nombreuses fouilles menées en Arabie du Sud, montrent des plaques de parement représentant des éléments de menuiserie. Nous ne possédons que peu de maquettes, cependant certains autels ou brûle-parfums représentent sous forme de modèles réduits des maisons-tours. Les décors que nous analysons sont remarquables par l'homogénéité de leurs styles et de leurs représentations. Les portes et fenêtres rencontrées en Arabie du Sud évoquent par leur forme les portes et fenêtres connues dans l'architecture pharaonique égyptienne. Leur répétition à l'échelle de l'agglomération fournit également matière à réflexion³⁴. Les motifs, souvent identiques, suggèrent une fabrication standardisée des menuiseries et une interaction fine entre menuisiers, maçons chargés du gros œuvre et ouvriers chargés de la pose des fenêtres en bois. La multiplication d'ouvertures identiques pourrait refléter non seulement la volonté des décideurs mais également une réalité sociale. Il est habituellement admis que les variantes typologiques des décors,

³³ KRENCKER 1913.

³⁴ À Shibam, en 1980, il existe environ 500 maisons, trois types de fenêtres et un seul type de porte, BRETON & DARLES 1980.

des menuiseries et des formes bâties sont l'expression d'une identité politique et sociale par l'ensemble d'une population urbaine. En ville, l'individu ne cherche pas à se distinguer à travers les décors de son habitat mais s'exprime à travers son appartenance au tissu urbain, à sa tribu et à son quartier sa localisation. Les panneaux de pierre, fragiles, quelles que soient leur dimensions, la plupart du temps adaptées à la structure du bâtiment³⁵, témoignent d'une très grande homogénéité au sein de l'Arabie du Sud. Nous pouvons les interpréter comme une représentation de menuiseries ajourées de type moucharabieh avec une partie haute comprenant une ouverture fermée par des grilles en bois et une partie basse plus ouverte qui aurait pu être occultée à l'intérieur par des volets. Ces représentations en pierre de menuiseries représentent sûrement les types de fenêtres les plus courantes. Les édifices de l'Antiquité de cette région étaient résolument ouverts sur l'extérieur; la présence de nombreuses fausses fenêtres sculptées sur les panneaux intégrés dans l'ossature bois indique le soin mis par les bâtisseurs pour indiquer le prestige des bâtiments et la vanité de leurs possesseurs.

LE CHANTIER...

Il est difficile, dans l'état de nos connaissances, d'avancer des hypothèses sur la tenue du chantier et sur celle de son déroulement. Nous savons grâce à Jean-Claude Bessac³⁶ que le ravalement des parties maçonnées se faisait de haut en bas et qu'il a donc nécessité de nombreux échafaudages en bois. Des trous de boulins parsèment les élévations des fortifications, comme à Maïn ou Barāqish, ils témoignent de leur présence, même si dans certains cas on puisse avoir eu des superstructures en bois pour les chemins de ronde de ces enceintes. Il ne reste que peu ou pas de vestiges de ces éléments qui puissent être aisément identifiés, seules les traces d'encastrement dans les parois témoignent encore de leur existence. Nous tenons à signaler que les pièces de bois destinées à de tels usages n'étaient pas pour autant détruites et qu'elles devaient, comme de nos jours, être l'objet de réemplois successifs. La découverte, au pied du grand monolithe – que les archéologues français, à Shabwa, considèrent comme la base d'une statue monumentale disposée contre l'accès au temple monumental de la ville – d'un massif maçonné qui comporte des empreintes et des vestiges d'une ossature complexe en bois, particulièrement dense, peut nous amener à envisager l'existence d'une plate-forme qui servait d'échafaudage pour un système de levage nécessaire à l'édification de la statue en bronze³⁷. Le bois a dû

³⁵ SEIGNE 1992, LORETO 2006.

³⁶ BESSAC 1998.

³⁷ BRETON & DARLES 1998.

être considéré avant tout de manière utilitaire afin d'aider d'une part, la construction des édifices et, d'autre part, leur tenue statique. Ses capacités thermiques le rendaient également propre à assurer l'interface entre un espace intérieur privé, sombre et protégé et un extérieur lumineux, chaud, toujours hostile.

Cette contribution n'abordera pas l'épigraphie. Plusieurs chercheurs se penchent depuis de nombreuses années sur les termes liés à la construction dans les langues sud-arabiques. Les progrès sont notoires et permettent lentement de relier, à travers l'étude des inscriptions, les actes de la construction à ceux des projets. En parallèle, il faut les raccorder aux options politiques et économiques des groupes humains qui contrôlaient l'Arabie du Sud antique. Les chercheurs réfléchissent depuis plusieurs années sur ces termes consacrés au bâtiment et nous considérons que leur apport à la compréhension de l'acte de bâtir, à l'entretien des édifices et à leur mutation, proposera, d'ici peu de temps, de nouvelles pistes de recherche que les archéologues pourront évaluer sur le terrain. Les inscriptions de Tamna, Barâqish et Maïn sont à ce jour les plus riches et les plus significantes mais nombre d'entre elles, ailleurs, méritent d'être revisitées³⁸.

Avant d'aborder la nécessaire étude des procédés constructifs et son apport à la restitution des comportements humains lors de l'édification de leur habitat, nous tenons à souligner l'importance que peut avoir, en Arabie du Sud, l'étude des décors et des figurations. Comme a pu le souligner Ahmed Batayah en 1986, le décor n'est pas simplement une image mais bien plutôt une représentation culturelle et politique d'un environnement bâti partagé par une communauté homogène³⁹. L'accumulation dans les musées de la République du Yémen et du Sultanat d'Oman d'objets significatifs et représentatifs permet de classer, de rapprocher, et de confronter de nombreux éléments de décors architectoniques qui nous aident à mieux comprendre les procédés constructifs de cette époque. Parmi eux apparaissent, de plus en plus, des objets en bois qui, comme les fragments de linteaux inscrits conservés au musée national de Sanaa, permettent d'avancer de nouvelles hypothèses⁴⁰.

La représentation en pierre de l'architecture en bois est à la naissance, en 2800 av. notre ère, de l'architecture monumentale égyptienne. Imhotep, grand prêtre, architecte et chambellan, crée le complexe de Saqqarah consacré à la sépulture et au rayonnement de Djoser, pharaon de l'ancien empire. Toute son architecture représente des constructions en roseaux et en bois. Les civilisations de l'Arabie du Sud, celles de l'Anatolie, du monde Perse et bien d'autres, vont s'approprier

³⁸ AGOSTINI 2009.

³⁹ BATAYAH 1986.

⁴⁰ ARBACH & SCHIETTECATTE 2008.

ces leçons. Au Yémen, aujourd'hui, nous pouvons encore voir dans le Jawf et aux alentours de Mari'ib, des temples du 8^e siècle av. J.-C. dont l'ossature mégalithique utilise des procédés constructifs issus des réalisations et des techniques de charpente des bâtisseurs antiques⁴¹. Ce type de construction mégalithique n'est pas sans rappeler différents principes égyptiens sans que l'on puisse à ce jour assurer un véritable lien entre ces civilisations. Les stèles d'Axum témoignent de l'importance de cette volonté d'inscrire dans la pierre les actes des bâtisseurs⁴². Par-delà leurs qualités esthétiques et plastiques, elles inscrivent matériellement un respect pour des procédés trop souvent considérés comme ordinaires ou vulgaires mais qui constituaient une culture constructive unanimement vécue et parfaitement acceptée.

L'analyse archéologique et constructive de l'architecture du sud de la Péninsule arabique durant l'Antiquité est autorisée grâce aux nombreux vestiges régulièrement mis au jour depuis plusieurs décennies. Elle est complétée par une approche pertinente des techniques encore utilisées aujourd'hui et par des études des typologies architecturales du patrimoine bâti. Le croisement de l'ensemble des données, complété par l'étude des inscriptions et du vocabulaire consacré à la construction, permet de proposer des hypothèses sur la nature même de l'architecture antique. La confrontation de ces hypothèses avec les nouvelles données issues des fouilles permet d'ajuster en permanence les restitutions. L'étude des influences et des échanges avec l'Afrique de l'Est, la Perse et le Proche-Orient, par exemple, a été peu abordée, elle ouvre de nouvelles voies pour la compréhension des morphologies urbaines, des typologies architecturales et des comportements constructifs des habitants de l'Arabie du Sud antique⁴³. L'approche thématique comme celle que nous menons à propos du matériau de construction qu'est le bois permet également d'approfondir et de dresser un bilan de nos connaissances.

LE BOIS COMBUSTIBLE ET MATÉRIAU DE CONSTRUCTION...

Si le bois est avant tout le combustible nécessaire pour la cuisson des aliments, celle des poteries, de la chaux et bien entendu pour les pratiques métallurgiques, il n'en reste pas moins rare et précieux, difficile à transformer. Il n'a pas été seulement du combustible⁴⁴. Régulièrement utilisé pour la réalisation des planchers

⁴¹ DARLES 2009b: 100–101.

⁴² BUXTON & MATTHEWS 1972.

⁴³ DARLES 2009a.

⁴⁴ Jusqu'à dans les années 1980, les marchés au bois de Sanaa étaient parmi les plus importants de la ville; établis aux limites de la vieille cité, ils permettaient l'alimentation en combustible des boulangeries et de tous les fours individuels. Les troncs tortueux étaient soigneusement débités en petites pièces pour que le bois puisse être diffusé dans tous les quartiers. Combiné aux excréments séchés des animaux et

et des menuiseries, sa présence dans les parois est beaucoup plus originale⁴⁵. Sa transformation en matériau de construction a nécessité une opération intellectuelle et sa mise en œuvre lors de multiples opérations artisanales et techniques a permis à une civilisation des confins du désert, dans un cadre semi-aride, de l'utiliser de manière extensive. Si plus de 25 % des matériaux utilisés dans la construction des parois des édifices que nous découvrons dans les villes antiques occupées par des habitants aisés ou fortunés sont du bois, nous devons considérer qu'à cette ressource naturelle étaient rattachées des valeurs, difficiles aujourd'hui à cerner. La ferme volonté de le laisser apparent, sans aucune nécessité constructive, et son évocation dans de nombreuses inscriptions dédicatoires renforce notre impression. De nombreux termes du vocabulaire sudarabique lié à la construction sont encore difficiles à traduire dans les dédicaces à cause du manque de restitutions précises des maisons concernées⁴⁶. L'étude des textes antiques consacrés à la construction paraît ainsi particulièrement prometteuse.

Si le couvert végétal existe, parfois modestement, sur les hauts plateaux où de nombreuses essences à haut tige coexistent dans des vallées protégées et dans des vergers bien soignés, il n'en va pas de même sur les franges du désert où les oasis ont bien du mal à se développer. Ces oasis ne sont bien souvent que des vestiges de ripisylves qui longent les cours temporaires des wadîs. La récolte quotidienne du bois et le débitage des arbres morts et des branches élaguées demande à la fois l'effort de toute une population et une gestion raisonnée de l'approvisionnement⁴⁷.

Sur les franges du Rub-al-Khali, dans ces nombreuses agglomérations antiques, le bois utilisé dans la construction est avant tout une variété locale du jujubier, l'*elb*, que l'on retrouve encore aujourd'hui. Cet arbre tortueux, relativement rare et de petite dimension, quand il est débité, ne fournit que des pièces de dimensions

des humains, il alimentait également les chaufferies de la vingtaine d'hammams que possédait la ville (BONENFANT 1995).

⁴⁵ Nous n'évoquerons que brièvement la présence de pièces de bois en semelle de répartition des charges, dans les linteaux et les arcs de décharge. On trouve également des pièces de bois en situation de chaînages horizontaux pour les harpes d'angles des murs maçonnés en basalte dans l'architecture des Hauts Plateaux, également dans les parois construites en adobe.

⁴⁶ On connaît les textes de la maison Yafash à Tamna, notamment l'inscription Jammes 118 (Ja 118) qui est ainsi traduite: Hawffi'amm, fils de Tawnab, a acheté et construit sa maison Yafash, ses poutres, sa salle de réception, ses étages, à l'est de cette maison ses deux portiques, ses terrasses, de la base jusqu'au sommet..., (JAMME 1958).

⁴⁷ L'apparition des véhicules à moteur a, par exemple, considérablement contribué à la déforestation des hauts plateaux. La création d'un réseau carrossable, souvent lié à la production de khat, a également contribué à cette raréfaction du bois et du charbon de bois, aujourd'hui majoritairement utilisé pour la cuisine quotidienne.

modestes, ce qui va amener les bâtisseurs à inventer des modes d'assemblages particulièrement sophistiqués.

Les dimensions des pièces sont standardisées, réutilisables au fil des reconstructions et ce, durant de nombreuses décennies, parfois plus. Les longrines ou sablières, pièces horizontales ont une section de 0,20 à 0,25 m, parfois de simples troncs coupés en deux dans le sens de la longueur, et une dimension maximum de 1,50 m. Les traverses de même section mesurent de 0,60 à 0,90 m de long, suivant l'épaisseur des parois (0,60 m pour les parois intérieures et 0,90 cm pour les murs extérieurs). Les poteaux ont des dimensions variables suivant leur positionnement: quand ils ont un caractère purement structural, ils ont une hauteur de 1,00 m environ, quand ils doivent soutenir des menuiseries ils peuvent ne mesurer que 0,50 m, exceptionnellement on possède des pièces de 1,50 m. L'assemblage longrine, traverse, poteau, traverse correspond à un demi-étage. Son doublement permet de restituer une hauteur de 3,50 m environ sous plafond. Le palais royal de Shabwa, certes un édifice exceptionnel, a été précisément étudié: l'espacement entre les poteaux verticaux de l'ossature est de 0,40 m (près de 1,00 m à Tamna' et 0,70 m à Masghra). On peut aussi mesurer la longueur des parois par niveau (80 m de parois extérieures en 0,90 m de large et 170 m pour les parois internes en 0,60 m), ce qui entraîne un cubage total de 630 m³ par niveau. Pour un édifice qui comporte au moins quatre niveaux (déterminés par le cubage des déblais qui recouvraient l'édifice au moment de la fouille), cela représente plus de 2500 m³ de maçonnerie composite en bois et briques. On peut considérer que Shabwa possédait près de 200 édifices, pour 800 ans d'existence environ. Si chaque édifice, auquel nous attribuons 2000 m³ de matériaux, mis en œuvre pour les parois, un peu moins que pour le palais, comporte 25% de bois dans sa construction, nous avons donc une quantité minimale de 10000 m³ utilisés pendant ces huit siècles. On peut doubler cette quantité en tenant compte des planchers et des menuiseries, soit 20000 m³. Ce qui représente environ 30 m³ de bois abattu chaque année pour la construction en considérant que ces pièces de bois standardisées étaient systématiquement réutilisées. On sait qu'une famille utilise, dans ces milieux semi-arides, 2 kg de bois par jour, soit 750 kg par an, l'équivalent de 1,00 m³. Deux cents maisons représentent, en données corrigées, 150 familles. On peut donc considérer qu'il a fallu beaucoup plus de bois pour la cuisson des aliments, quatre à cinq fois plus, que pour la construction et nous ne tenons pas compte ici de toutes les activités artisanales.

En conclusion, nous pourrions presque affirmer que les bâtisseurs de l'Antiquité de l'Arabie méridionale bâtissaient avec les «résidus» du bois de cuisson, et que ce type de construction n'a pas dû influencer sur une destruction du couvert végétal que tous les spécialistes s'accordent à considérer comme presque inchangé depuis le 3^e millénaire avant notre ère. Nous remarquerons cependant, qu'en absence de

bois, les bâtisseurs des monuments les plus majestueux, les grands temples, n'hésitèrent pas à utiliser des mégalithes imposants mis en œuvre avec les procédés constructifs de la charpente en bois.

BIBLIOGRAPHIE

Sources classiques:

Strabon

Géographie, XVI, 4 (2-3).

Pline

Histoire Naturelle, XII (52 et 63-64), VI (32 et 153-155)

Hamdani – Faris, N. A.

The Antiquities of South Arabia, being a translation of the Eight Book of al-Hamdani's al-Iklil, Princeton, (Princeton Oriental Texts III) 1938

Articles et ouvrages

Agostini, A.

2009. Building materials in South Arabian construction inscriptions. *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 40, Londres.

Arbach, M. & Schiettecatte J.

2008. *Publications des collections du Musée National de Sanaa, Vol III*, Sanaa: Social Found of Development, Centre Français d'Archéologie et de Sciences Sociales

Bataya, A. b. A

1986. Origine et évolution du décor architectural préislamique en Arabie méridionale, Ve siècle av. J.-C. – Ve siècle après J.-C., Thèse de doctorat, Paris.

Bessac, J.-C.

1998. Techniques de construction, de gravure et d'ornementation en pierre dans le Jawf (Yémen), in J.-F. Breton (éd.) *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154), Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 173-230.

Bonnenfant, P.

1989. *Les maisons-tours de Sanaa*, CNRS, Paris.

1995. *Sanaa, architecture domestique et société*, CNRS, Paris.

2004. *Zabib au Yémen, archéologie du vivant, Patrimoine Mondial de l'Humanité*, Edisud, Paris.

2008. *Les maisons de Zabib, Patrimoine Mondial de l'Humanité, éclat et douceur de la décoration*, Maisonneuve et Larose, Paris.

Breton, J.-F.

1979. Le temple de Syn dhu-hlsm à Bâ-Qutfah (RDPY), *Raydan* 2: 185-241, pl. I-XXI.

1992. Fouilles de Shabwa II, Rapports préliminaires, *Syria*, LXVIII,

1997. *L'architecture domestique en Arabie méridionale du VIIe s. av. J.- C. au IVe s. ap.*, Thèse d'Etat de l'Université de Paris I, non publiée.

- 1998 a. *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154). Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut.
- 1998 b. Le bâtiment 44, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154), Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 153-156.
- 1998 c. Les bâtiments 72 et 73, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154). Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 39-48.
- 1998 d. L'habitat à Shabwa: originalité et traditions régionales, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154). Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 67-75.
- 2009 a. *Monastères d'Erythrée*, Collection Cultures et Patrimoines d'Erythrée, Asmara – Paris.
- 2009 b. *Fouilles de Shabwa IV: Shabwa et son contexte architectural et artistique (du Ier siècle avant J.-C. au IVe siècle après J.-C.)*. Centre Français d'Archéologie et de Sciences Sociales – Institut Français du Proche Orient, Sanaa – Beirut.

Breton, J.-F. & Darles, Ch.

1980. Shibam. *Storia della Città*, 14, p. 63- 86.
1994. Hagar Surban 1et 2: Villages du Gabal al-Nisiyin, in *Arabia Felix, Beiträge zur Sprache und Kultur des vorislamischen Arabien, Festschrift Walter W. Müller zum 60. Geburtstag*, p. 46-61.
1995. La maison tour et ses origines, in P. Bonnenfant (éd.) *Sanaa, architecture domestique et société (chapitre 21- Le livre des jours et des modes)*, CNRS, Paris, p. 449-457.
1998. Le grand temple, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154). Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 95-152.

Breton, J.-F., Mc Mahon, A. M., Warburton, D. A.

1998. Two seasons At Hajar Am-Dhaybiyya, Yemen, *Arabian Archaeology and Epigraphy* 9: 90-111.

Breton, J.-F., Badre, L., Audouin, R. & Seigne, J.

1982. *Le wādī Hadramawt, Prospections 1978-1979*.

Buxton, D. R. & Matthews, D.

1972. The reconstruction of vanished Aksumite building. *Rassegna di Studi Etiopici*, Vol. XXV: 53-77, ill.

Darles, Ch.

1992. L'architecture civile à Shabwa. Pages 77-110 in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa II, Rapports préliminaires*, Syria, LXVIII, 1991, p. 77-110.
1998. Etude typologique de l'architecture civile intra-muros, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa III Architecture et techniques de construction*, (Bibliothèque archéologique et historique, 154). Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient, Beirut, p. 3-26
2005. Hypothèses de restitution du dispositif d'entrée du Palais de Shabwa, in A. Sholan, S. Antonini & M. Arbach, 2005 (éds). *Sabean studies; Archaeological, epigraphical and historical studies in honour of Yusuf M. Abdallah, Alessandro de Maigret et Christian J. Robin on the occasion of their sixtieth birthdays*, Naples-Sanaa, p. 151-172.
- 2009 a. Les monolithes dans l'architecture monumentale de l'Arabie du Sud antique, *PSAS* 39, Londres, p. 95-109.
- 2009 b. Des formes et des formules architecturales originales, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa IV: Shabwa et son contexte architectural et artistique (du Ier siècle avant J.-C. au IVe siècle après J.-C.)*. Centre Français d'Archéologie et de Sciences Sociales – Institut Français du Proche Orient, Sanaa- Beirut, p. 36-65.
2010. L'emploi du bois dans l'architecture du Yemen antique, *PSAS* 40, Londres, p. 149-160.

Hirschi, S. & M.

1983. *L'architecture du Yemen du nord*, Paris, Berger-Levrault.

Jamme, A.

1958. Inscriptions related to the house Yafash, in *Archaeological Discoveries in South Arabia*, Baltimore, Publications of the American Foundation for the Study of Man, II.

Krencker, D.,

1913. *Ältere Denkmäler NordAbessiniens*. Vol. II of E. Littman & D. Krencker (eds), *Deutsche Aksum Expedition*. Berlin, Reimer.

Liebsekal, Y. et Schebat, T.

2007. *Art Erythréen, l'église Kidane Mehret à Matara*, Cultures et Patrimoines d'Erythrée, Paris – Asmara.

Loreto, R.,

2006. A hypothetical reconstruction of the small palace (Baytân Khamrân) in the Market Square in Tamna. *Arabia* 3: 161-170, fig. 91-114, 335-343.

2011. *L'architettura domestica e Palazzi reali di epoca sud Arabica nello Yemen pre-islamico (VII SEC.A.C. – VI SEC.D.C.)*, Università degli Studi di Napoli "L'Orientale", Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente, Napoli.

Mauger, T.,

1996. *Tableaux d'Arabie*, Arthaud, Paris.

Naumann, R.,

1955. *Architektur Kleinasien von ihren Anfängen bis zum Ende der*

Robin, Ch. J.

1982, *Les Hautes terres du Nord-Yémen avant l'Islam. T. 1: recherches sur la géographie tribale et religieuse de Hawlân Qudâ'a et du pays de Hamdân – t.1 Nouvelles inscriptions*. Istanbul, Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut.

Sedov, A. V.

2005. Temples of Ancient Hadramaut. *Arabia Antica* 3, Pisa.

Seigne, J.

1982. Les maisons I, J et K de Masghra, in J.-F. Breton, L. Badre, R. Audouin & J. Seigne. *Le wâdî Hadramawt, Prospections 1978-1979*.

1992. Le château royal de Shawba. Le bâtiment, architecture, technique de construction et restitution, in J.-F. Breton (éd.). *Fouilles de Shabwa II*, Syria, LXVIII, hors-série n°19, 1992, 431 p., p. 111-164.

Sholan, A., Antonini, S. & Arbach, M., (éds)

2005. *Sabean studies; Archaeological, epigraphical and historical studies in honour of Yusuf M. Abdallah, Alessandro de Maigret et Christian J. Robin on the occasion of their sixtieth birthdays*. Naples – Sanaa.

Spencer,

1979. *Brick architecture in ancient Egypt*. Warminster.

Varanda, F.

1982. *The Art of Building in Yemen*, MIT, Boston.

1994. *The Art of Building in Tradition and Change in the Built Space of Yemen*, Ph. D diss. University of Durham.



Figure 1. Maisons-tours dans le wadi Do'an, en Hadhramawt.



Figure 2. Traces d'ossature en bois à Raybûn, 7^e siècle avant notre ère (Hadhramawt)



Figure 3. Ossature calcinée dans une paroi du palais Royal de Shabwa, 3^e siècle de notre ère.

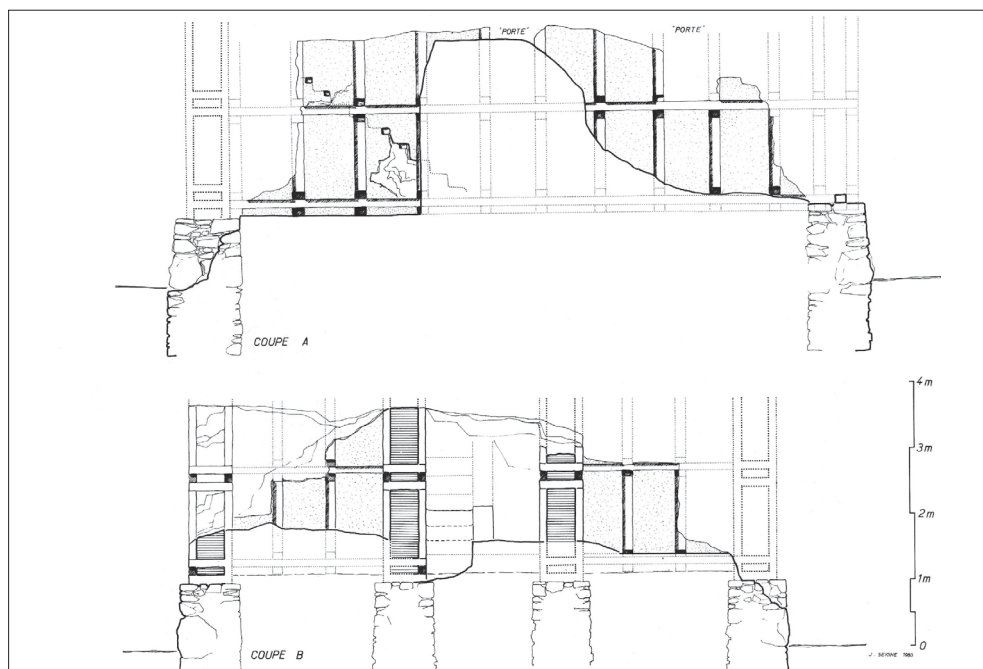


Figure 4: Les maisons I, J et K de Masghra en Hadhramawt, 3^e siècle avant notre ère.

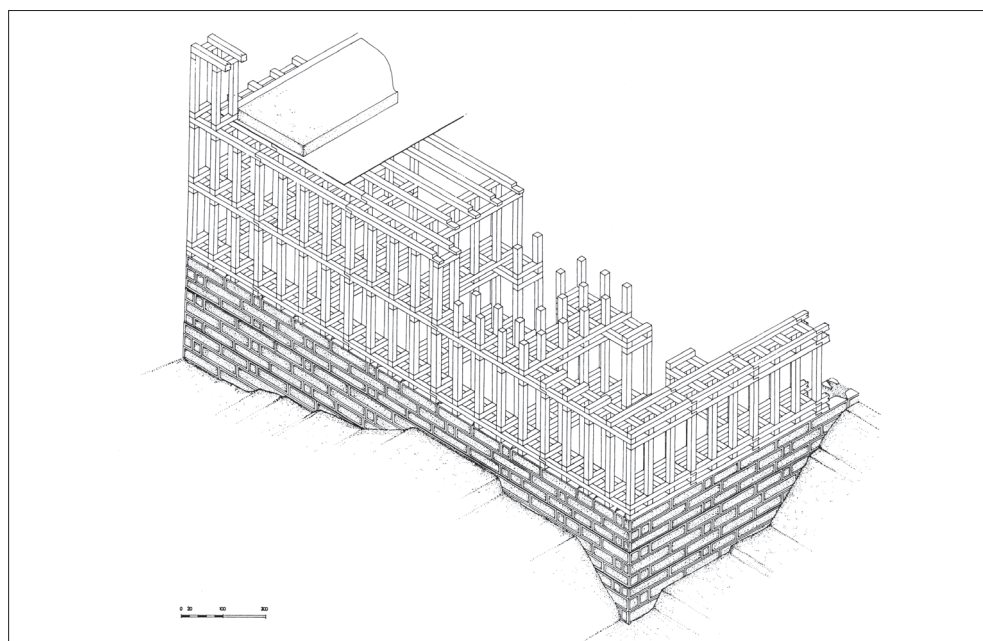


Figure 5: Restitution de l'ossature du premier niveau, sur socle en moyen appareil, d'un des bâtiments intra-muros de Shabwa.



Figure 6. Panneau décoré de fausse fenêtre qui venait s'encaster dans l'ossature bois d'un édifice de Shabwa. On retrouve ces décors sans tous les sites du pourtour du ramlat as-Sabatayn.



Figure 7. Partie inférieure d'une des grandes stèles d'Axum (hauteur 28 m).

RÉSUMÉ: L'architecture civile de l'Arabie du sud antique possède un type largement répandu: la maison-tour. Elle est construite en hauteur avec des parois composites édifiées au-dessus de hauts soubassements massifs en grand appareil de pierre. Cette architecture est caractérisée par un usage massif, dans les parois, de pièces de bois de dimensions standardisées qui constituent une ossature tridimensionnelle dont le contreventement est assuré par un remplissage composé de briques crues. D'autres utilisations du bois sont attestées dans les constructions: poutres, poteaux et planchers ont été découverts lors des différentes fouilles. Les éléments de décors qui nous sont parvenus peuvent être comparés aux panneaux en dalle de calcaire dont les motifs stéréotypés figurent des fausses fenêtres. Cette pétrification du bois, bien connue dans les représentations figurées sur les stèles d'Axsum, en Ethiopie, nous donne également de multiples informations sur les menuiseries de ces édifices.

Key words: Arabie du Sud antique, Yémen, architecture, construction en bois, habitat

RESUMO: A arquitetura civil da Arábia do Sul Antiga possui um tipo de construção muito difundida: a casa-torre. Ela é construída em altura com paredes compostas, constituídas por grande aparelho de pedra. Esta arquitetura é caracterizada pela utilização maciça de peças de madeira, de dimensões padronizadas, que constituem uma ossatura tridimensional, onde o enchimento é composto por tijolos crus. Outras utilizações da madeira encontram-se igualmente em vigas, colunas e pisos que foram descobertos durante diversas escavações arqueológicas. Os elementos decorativos que se conservaram são comparáveis com os painéis de calcário com padrões estereotipados, que incluem janelas falsas. Esta petrificação da madeira, bem conhecida nas representações pictóricas das estelas de Axsum, na Etiópia, também nos fornece múltiplas informações sobre a marcenaria destes edifícios.

Palavras-chave: Arábia do Sul Antiga; Iêmen; arquitetura; construção de madeira; habitat.

“PIETRAIE” E “CALCARARI” A ROMA: RECUPERO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE FRA MEDIOEVO ED ETÀ MODERNA.

DANIELA ESPOSITO

Ne ruynis civitas deformetur et ut antiqua edificia decorem Urbis publice representent, statuimus quod nullus sit ausus aliquod antiquum edificium Urbis diruere vel dirui facere intra Urbem ad penam. C. librarum prov., cuius pene medietas sit Camere et alia medietas sit accusantis. Et Senator teneatur ad hoc inquirere nec dominus Senator vel aliquis alius possit dare licentiam contra predicta et si dederit incidat in pena. C. florenorum auri, camere applicandorum, et nichilominus licentia data non valeat¹.

Con queste parole lo Statuto di Roma del 1363 vietava la spoliazione e la distruzione dei monumenti antichi a meno di casi permessi con licenza del Senato e della Camera apostolica. Tali norme furono ribadite e riprese in varie forme anche nelle disposizioni dei secoli successivi, in particolare, ad esempio, nella lettera apostolica del 28 aprile 1462 nella quale si legge che “accogliendosi le vivissime preghiere dei Conservatori di Roma e dei Caporioni si fa divieto di distruggere monumenti antichi o i ruderi di monumenti esistenti in Roma e nel suo distretto sotto pena del carcere e della confisca dei mezzi di demolizione e di trasporto”. Così si proseguì anche nel corso dei secoli successivi, come in alcuni bandi dei cardinali Luigi Cornaro (20 giugno 1570) e del cardinale Pietro Aldobrandini (9 aprile 1600) con i quali furono dettate norme per la protezione delle antichità e fatto divieto di “guastare pietre antiche o pezzi di statue”.

Alla metà del XVII secolo, l'allora camerlengo Antonio Barberini (amministratore della Camera Apostolica), nel riordinare la materia con l'Editto sopra “l'estractioni, e cave di statue, figure, intagli, medaglie, iscrizioni di marmo, di mischio, metallo, oro, argento, gioie, e cose simili antiche, e moderne” (30 ottobre 1655), descrive le diverse professionalità coinvolte nel mercato delle antichità al quale attendono

¹ *Statuti della città di Roma*, a cura di C. Re, Roma, tip. della Pace, 1880, p. 188 (*De antiquis edificiis non diruendis*).



Fig. 1.

Roma, via di Vitorchiano: area archeologica sulla via Flaminia antica con elementi di recupero.

un gran numero di operatori quali calcari, cavatori, muratori, operai, vignaroli, ferravechi, scalpellini, scultori, rivenditori, “bottegari”, falegnami (per “le casse per imballare le statue e altre cose antiche”), mulattieri, facchini, portatori, carrettieri, barcaroli e marinai, castellani, doganieri, custodi, portinari, guardiani di passo, commissari del sigillo di Ripa².

Malgrado le norme, la pratica del recupero, con conseguente distruzione dei monumenti antichi, era molto diffusa, anche in modo clandestino (fig. 1). Fra medioevo ed età moderna, Roma e il suo entroterra furono interessati da un consistente fenomeno di recupero di materiale da costruzione, così come testimoniato anche da studi recenti che ne hanno sottolineato le valenze economiche, simboliche, sociali, evocative e altro³. Tale consuetudine assunse infatti le dimensioni di una pratica quasi unica nella produzione edilizia nell’ampio arco temporale compreso in modo consistente fra il IV secolo e l’età moderna, anche se si possano ravvisare alcuni primi casi di recupero e reimpiego anche in piena età imperiale ad esempio a Ostia

² Editto sopra l’estrattioni, e cave di statue, figure, intagli, medaglie, iscrizioni di marmo, di mischio, metallo, oro, argento, gioie, e cose simili antiche, e moderne (30.10.1655), BC, PER. EST. 18, vol. 8, 1655, p. 36.

“Antonio Barberini del tit. della Santiss. Trinità nel Monte Pincio Prete Card. Antonio, della S. Rom. Chiesa Camerlengo, nonostante i precedenti bandi contro coloro che “cavano e fanno cavare” vicino agli “edifici, fabbriche, mura, e ponti antichi, marmi, mischi, & alabastri, platee, travertini, piperini, speroni, & altre diverse pietre, con pericolo, & ruina de detti edifici, & vie pubbliche” e ancora cavano “statue, torsi, bassi rilievi, teste piedistalli, colonne, capitelli, inscrittioni, medaglie, camei, & intagli di valore di marmo, metallo, gioie, di mischi, oro, & argento, o agate, e crugnoles, amatisti, & altre materie lavorate, & non lavorate, & che dette cose cavate, & ritrovate ben spesso, ancorche vi siano pene gravi, & proibitioni fatte e comminate in essi Bandi vendono, scandono, scansano, trafugano, & ascondono in Roma, & fuori, senza saputa, e licenza nostra, scienza (...) così privano, e spogliano quest’alma Città di Roma (...)”.

³ *Reimpiego in architettura. Recupero, riciclo e uso*, a cura di J.-F. Bernard, Ph. Bernardi e D. Esposito e con la collaborazione di Ph. Dillmann, L. Foulquier e R. Mancini, Roma, École française de Rome, 2008.

e a Roma stessa. I materiali da costruzione erano infatti, quasi nella totalità dei casi, mattoni e pietre di recupero, spesso rilavorati e ridotti rispetto alle dimensioni originarie. Un esempio, fra i tanti, è quello citato nella lettera indirizzata a Leone X nei primi anni del Cinquecento a proposito delle murature della torre dei Conti (nella fase del XIII secolo), con paramento a fasce bicrome in scaglie di marmo e lava grigia, provenienti dalla riduzione in piccoli pezzi di blocchi ed elementi lapidei più grandi, di recupero⁴.

Come segnalato da Manuel Vaquero, Pio II Piccolomini, nella lettera apostolica del 28 aprile del 1462, definiva il divieto a chiunque volesse demolire o distruggere o convertire in calce gli edifici sopra terra⁵. Con ciò non esprimeva alcuna indicazione su quanto fosse invece sotto terra, che poteva, dunque, essere scavato. Per molti proprietari di terreni dentro e fuori la città, nella seconda metà del XV secolo, si aprì una fase di ricerche e scavi volti a reperire materiali interrati da utilizzare o da destinare al mercato. La riforma delle competenze dell'ufficio dei Maestri di strade, completato nel 1480, comprese anche il diritto di rilasciare le licenze per l'uso di 'carrette' e per l'apertura di cave di pietra, fra le quali si raccolgono anche i monumenti demoliti e smontati per estrarne materiale da costruzione situati spesso all'interno di 'vigne' e di orti⁶.

Nel corso del XVI secolo, le licenze per l'esecuzione di scavi rilasciate dai maestri di strade dava diritto alla Presidenza della magistratura di esigere la metà delle pietre e degli oggetti rinvenuti nello scavo. Il deposito di tali materiali era effettuato in 'pietraie' che raccoglievano materiale da costruzione per lavori pubblici o altro.

Fin dal tardo antico a Roma si attuava dunque una sistematica e riconosciuta decostruzione di edifici e una conseguente attività di riciclo e reimpiego dei materiali recuperati. Le inesauribili riserve di Roma furono sfruttate in molti casi anche fuori della città, come nei casi di Ravenna, dove, nel 490, Cassiodoro, segretario del re, richiese alcune colonne della *Domus pinciana*, o di Aquisgrana, dove, per la costruzione della cattedrale, Carlo Magno, tra il 796 e l'804, ricevette una partita di materiali da costruzione di recupero che furono lavorati e utilizzati da marmorari

⁴ Roberto Pane, *La lettera di Raffaello a Leone X*, "Napoli nobilissima", XXIV, 1985, 1-2, pp. 6-18.

⁵ Manuel Vaquero Piñero, "Ad usanza di cave". *Società per l'estrazione di pietre e materiali antichi a Roma in età moderna*, in *Reimpiego in architettura. Recupero, riciclo e uso. Atti del Colloquio internazionale, Roma, 8-10 novembre 2007*, a cura di J.-F. Bernard, Ph. Bernardi e D. Esposito e con la collaborazione di Ph. Dillmann, L. Foulquier e R. Mancini, Roma, École française de Rome, 2008, pp. 523-529.

⁶ Daniela Esposito, *Vigneti e orti entro le mura. Utilizzo del suolo e strutture insediative*, in *Roma. Le trasformazioni urbane del Quattrocento*, Roma, 2-3 maggio 2002, a cura di Giorgio Simoncini, Firenze, Olschki, 2004, vol. II, pp. 205-228; Orietta Verdi, *Maestri di edifici e di strade a Roma nel secolo XV: fonti e problemi*, Roma, Roma nel Rinascimento, 1997.

romani. Si ricorda anche il caso di Pisa, dove fra il 1063-1118, furono utilizzati materiali provenienti da Roma e da Ostia, o dell'abbazia di Monte Cassino, per la quale, a partire dal 1066 l'abate Desiderio richiese colonne, basi e capitelli e marmi di vari colori che furono caricati su tartane, fatte risalire lungo il Tevere, fino alla banchina di Ripa grande e scaricate alla foce del Garigliano e da lì fino a Monte Cassino con un tiro di bufali. Si citano ancora la chiesa di San Matteo a Salerno (1084), quella di Sant'Andrea ad Amalfi (XI secolo), il Battistero di San Giovanni a Firenze (1100) e la facciata del Duomo di Orvieto, fra il 1321-1360⁷.

I materiali recuperati erano dunque quelli presenti negli edifici oggetto di spoliazione, in particolare, in area romana, erano laterizi, marmi, calcari, travertini, tufi, arenarie e altro. Non si trattava di materiali solo d'origine locale, in quanto molti di essi erano d'importazione e decoravano o costituivano le strutture degli edifici romani abbandonati; erano materiali destinati sia al riciclo e sia al reimpiego, con o senza rilavorazioni.

Il presente contributo mira ad analizzare, sulla base della documentazione scritta e di testimonianze diretta, alcuni aspetti del recupero dei materiali da costruzione in caso di smontaggio di un edificio preesistente, gli accorgimenti e le tecniche di decostruzione nonché i sistemi di trasformazione e lavorazione dei materiali per il loro riutilizzo e riciclo.

Entrando nel merito delle tecniche di recupero e di reimpiego dei materiali da costruzione e della relativa organizzazione del cantiere, si espongono alcune osservazioni sulle modalità costruttive, che si articolano fra scelte di natura economica, di ricerca cromatica e plastica, altre di natura evocativa. L'organizzazione del cantiere medievale è visto come successione di fasi essenziali di approvvigionamento dei materiali, d'uso primario e di reimpiego, di modalità della messa in opera che partono da un progetto e possono subire modifiche in corso d'opera a seconda dei procedimenti costruttivi e delle difficoltà che mano a mano si incontrano. Tale tema acquista forza espressiva se interpretato in una visione complessiva dell'organismo architettonico e del cantiere di costruzione, secondo procedure che partono dall'approvvigionamento del materiale di recupero e dall'arrivo in cantiere e che si articolano, seguendo diverse modalità operative e sensibilità costruttive, nella realizzazione del progetto, inserendo lo *spolia* o il materiale di recupero all'interno dell'organismo architettonico, con tutta una serie di accorgimenti applicati non più in base al progetto, ma in base all'esperienza e al 'sapere' e alle capacità tecniche delle maestranze (fig. 2)⁸.

⁷ Per i documenti della facciata del Duomo di Orvieto cfr. Luigi Fumi, *Il duomo di Orvieto e i suoi restauri*, Roma, 1891, pp. 27-85.

⁸ Si rimanda alle interessanti riflessioni di Giovanna BIANCHI, *Trasmissione dei saperi tecnici e analisi dei procedimenti tecnici*, "Archeologia dell'Architettura", I, 1996, 1, pp. 53-64.



Fig. 2. Civita
Castellana (VT), Cattedrale: particolare del portico antistante la facciata con architrave costituito da una colonna tortile di reimpiego.

Le fasi dell'attività di recupero e di reimpiego erano articolate secondo procedure più o meno organizzate e sistematiche e suddivise in un primo momento di smontaggio e di decostruzione degli edifici preesistenti, in un secondo momento di stoccaggio, immagazzinamento e destinazione delle parti recuperate e in una terza fase di riciclo o reimpiego in nuove realtà architettoniche e costruzioni.

LO SMONTAGGIO E LA DECOSTRUZIONE DEGLI EDIFICI ANTICHI

In generale, per rendere vantaggioso lo sfruttamento degli edifici antichi come cave, era necessaria perizia e organizzazione; in effetti, prima di rilavorare o trasformare i materiali da costruzione derivati da una sistematica spoliazione dei manufatti, era necessario allestire un cantiere di demolizione o meglio di smontaggio.

Un cantiere di smontaggio non era uguale e contrario a quello per costruire. Lo smontaggio era azione diversa dalla distruzione che richiedeva una minore attenzione nella demolizione rispetto allo smontaggio. Leon Battista Alberti faceva riferimento proprio alla pratica diffusa fra i suoi contemporanei di demolire in modo indiscriminato le strutture di edifici preesistenti per costruirne di nuovi, senza l'ostacolo della preesistenza, e scriveva: “a demolire, a spianare, a distruggere qualsiasi struttura in qualsiasi posto c'è sempre tempo a disposizione. Quindi è preferibile lasciar intatte le antiche costruzioni fin tanto che le nuove possano esser inalzate senza demolirle”⁹. Un secolo dopo, nel 1553, Michelangelo Buonarroti, a proposito dell'operato Bramante nel coro di San Pietro giudicava che “disfacendo egli San Pietro vecchio, gittava a terra quelle maravigliose colonne che erano in esso tempio, non si curando, né stima facendo che andassero in pezzi, potendole

⁹ L. B. Alberti, *De Re aedificatoria*, lib. III, cap. I.

pianamente calare e conservarle intere”¹⁰. Le colonne erano due colonne alte 13 metri che Niccolò V fece inserire nel coro ampliato nel XV secolo e che furono o ridotte in altezza o interrate nel 1505.

Nella pratica dello smontaggio non si procedeva semplicemente al contrario rispetto all’edificazione, cioè dall’alto verso in basso iniziando con la rimozione del manto di copertura e dell’ordito del tetto, delle capriate e degli altri elementi della fabbrica. Per decostruire gli edifici, l’operatività messa in campo era molto più complessa poiché già dalle prime manovre di smontaggio degli elementi costruttivi dall’organismo architettonico – con la disarticolazione e lo smembramento di stipiti, architravi, muri portanti ecc. – la statica era immediatamente compromessa, mettendo in pericolo le maestranze e l’integrità stessa dei materiali da recuperare. Dunque, in fase di smantellamento degli edifici, bisognava stabilizzare le aperture, i solai, le volte, con puntelli lignei accuratamente posti a forte contrasto con le murature mediante leve di ferro o di legno¹¹. E’ evidente che la puntellatura dell’edificio era pensata in relazione al grado di recupero degli elementi costruttivi integri che si intendeva ottenere; solo per fare un esempio, per sottrarre a un edificio elementi “vitali” quali sono le colonne o i pilastri era necessario realizzare sostegni provvisori per quella quota parte dell’edificio che gravava su di essi.

La “disfattura” (*dis-facio*) di un edificio era una parola distinta dalla “distruzione” (*de-struo*). Si trattava proprio dello smontaggio in parti di un edificio. Per far questo e per preservare gli elementi rimossi e il resto dell’edificio che non doveva essere soggetto a smontaggio, era dunque necessario approntare opere provvisionali (o “appontellamenti”) e attrezzature per favorire lo svolgimento delle operazioni di smontaggio, come scale, ponteggi lignei, sostegni e puntelli sempre di legno.

L.B. Alberti descriveva alcuni di questi sistemi nel X libro, a proposito degli interventi su edifici antichi, nei quali fosse necessario smontare parzialmente le opere per sostituirne una parte. Trattava della costruzione di opere provvisionali in muratura con gesso, dell’uso della leva (o “stadera”) e di puntelli e travature lignee destinate a sorreggere le strutture di un edificio per permetterne la riparazione e dare luogo alla sostituzione della parte degradata con una nuova, o il rimontaggio della stessa riparata¹².

¹⁰ A. Condivi, *Michelangelo. Le Vite*, a cura di P. D’Ancona, Milano, 1930.

¹¹ Dunque, durante la demolizione, per evitare il collasso delle strutture è necessario puntellare le murature. Per questo tipo di operazione è necessario avere esperienza, poiché se si sbaglia la puntellatura si indirizza il peso in parti meno resistenti dell’edificio provocando la rovina dello stesso.

¹² “Quando si fosse indebolita una colonna, o altri elementi dell’ossatura, si ripareranno nel modo seguente. Sotto l’architrave dell’opera si costruirà un robusto arco di tegole e gesso, sostenuto da pilastri pure di gesso adatti allo scopo, in maniera tale che questo arco che viene ad aggiungersi per ultimo occupi esattamente le vecchie aperture; e tale costruzione dovrà procedere con la massima celerità e senza mai

Lo smontaggio poteva riguardare l'intero edificio, condotto con cura particolare per la conservazione dei pezzi rimossi, o una o più parti di questo (smontaggio parziale) o anche essere funzionale ad operazioni di sostituzione o di restauro. La rimozione delle parti dell'edificio era eseguita mediante operazioni manuali con cunei e mazza, a caduta libera (o *caduta a basso*), a sollevamento e *calatura* dall'alto con argani o 'capre', a tiro con corde e catene per sollevare e traslare orizzontalmente i pesi, con tiro con argano, nonché scavando da terra le pietre di basamenti o parti lapidee interrate (*levatura da terra, cavatura di sotto*). Gli strumenti utilizzati erano soprattutto la corda, la catena, il piccone, i cunei grandi e piccoli, le mazze, le pertiche, le pale. In particolare, per la demolizione di una parte del *Templum Pacis* per la costruzione dell'isolato intorno alla Torre dei Conti, nel marzo del 1612, a due cavatori, furono prestati per lo smontaggio, "quattro zeppe grosse di ferro e doi piccole, una mazza grossa, doi gravine et una pala"¹³.

La cura caratterizzava lo svolgimento delle operazioni di smontaggio, come rammentato da Michelangelo a proposito dell'atteggiamento mancato in Bramante quando demoliva le due colonne del coro quattrocentesco della basilica vaticana. Queste, per evitare di "andare in pezzi", contrariamente alle operato svolto, avrebbero potuto essere "pianamente" calate e conservate "intere".

A titolo di esemplificazione del processo di smontaggio col fine di recuperare il materiale da costruzione, si propone un'interessante analisi comparata di immagini e documentazione contabile, ossia la lettura della fonte principale che documenta il pagamento a Domenico Fontana, nel 1589, per lo smontaggio del *Settizonio* al confronto con le immagini dei resti del monumento pubblicate negli anni precedenti alla sua demolizione¹⁴.

interrompere il lavoro. Il gesso ha tale natura che, nell'asciugarsi, aumenta di volume. Pertanto questa nuova struttura si solleverà, quasi sulle sue spalle, per quanto sarà in suo potere, il peso della vecchia parete o del vecchio arco. Apprestato questo sostegno, si toglierà di lì la colonna avariata e al suo posto se ne sistemerà una sana. Se poi si volesse ricorrere al sostegno di legni, sollevando la costruzione dal basso, sotto di essa si inseriranno assi a mo' di stadera, e si caricheranno i loro bracci più lunghi con sacchetti di sabbia. Così si solleverà il peso gradatamente, senza scosse e in modo continuo" (L. B. Alberti, *De Re aedificatoria*, lib. X, cap. XVII).

¹³ ASR, 30 *notai capitolini*, Uff. 10, I trimestre 1612 (12/3/1612), c. 783 (da Pier Luigi Tucci, *L'area del Templum pacis all'inizio del Seicento. Dall'orto della Torre dei Conti alla "contea"*, "Archivio della società romana di storia patria", 124, 2001, p. 256.

¹⁴ A. Bertolotti, *Artisti lombardi a Roma nei secoli XV, XVI, XVII. Studi e ricerche negli archivi romani*, Bologna, Forni, 1970 (rist. anast. dell'ediz. milanese del 1881), vol. I., p. 87: Libro XIX del Cav. e Fontana per la disfattura della Scuola di Virgilio". A di 15 maggio 1589: "Misura e stima della disfattura de tutta la fabrica della Scuola di Virgilio over Settesonij dalla cima sino in terra; ed da detto piano di terra haver cavato sottoterra fondo palmi 29 sino alla platea dove il muro de selci per cavar fora tutti li peperini et certi pezzi di trevertini cavati fora; et tirati alla banda con l'argano per scaltarli per essere tanta quantità

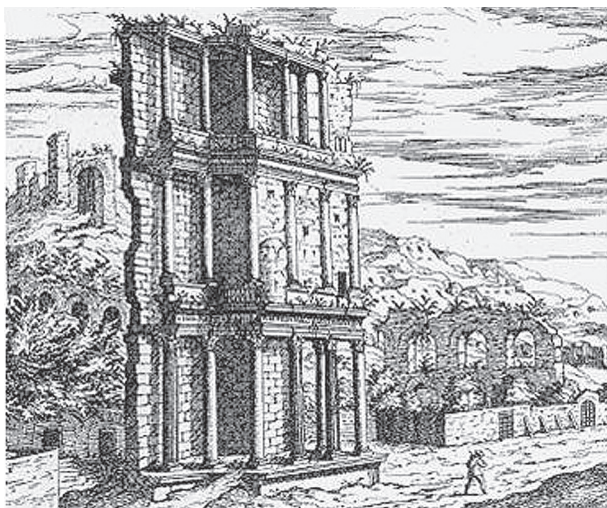


Fig. 3.
Stefano Du Pérac, pianta di Roma
(1575): particolare del Settizonio.

I ruderi del monumento, parte dell'ampliamento del palazzo imperiale del Palatino, sulle pendici del colle, verso il circo Massimo sono riprodotte in stampe e disegni del XV e del XVI secolo. Il numero di colonne sembra superiore a quelle contabilizzate nel documento del 1589. Si può ipotizzare che l'azione di smontaggio abbia avuto un culmine e una conclusione con la sparizione del monumento con Sisto V, ma che il processo fosse già avviato da qualche decennio. Nella seconda metà del secolo, dopo l'edizione a stampa del Duperac (1575) e prima della demolizione di Sisto V, pare sia crollata o sia stata smontata parte del Settizonio, con la rovina di 4 o 6 colonne e la sopravvivenza di solo 18 delle totali che si contano nelle immagini di pochi anni prima della demolizione (fig. 3).

Il computo dei lavori di "disfattura de tutta la fabrica della Scola di Virgilio over Settesonij", del 1589, accompagnato dalle immagini del monumento poco prima della sua demolizione, è una testimonianza importante per ricostruire le principali fasi di sviluppo di un cantiere di smontaggio e i tipi di materiale estratto. Il documento descrive infatti l'azione della "disfattura" dei ruderi, mediante "calatura", "butto a basso", "levatura da terra", "tiro con argano", "tiro semplice con corde o catene", "cavatura di sotto" e il "trasporto".

Sembra trattarsi quindi di uno smontaggio accurato finalizzato al recupero dei pezzi e uno spostamento degli stessi per liberare l'area del cantiere e facilitare il lavoro degli operai, articolato in queste operazioni ordinate cronologicamente secondo queste fasi:

accio l'uno non impedisse l'altro per la strada di S. Gregorio; con la calatura de tutte le colonne et cornice e basamenti di marmo ch'erano sopra dette colonne come di sotto si nomina a partita per partita."

1°. Smontaggio semidistruttivo dei peperini dall'alto e loro butto a basso o *calatura*

2°. Spostamento non distruttivo o semidistruttivo con tiro di pezzi a terra con argano

3°. Smontaggio con *calatura* a basso con argano di pezzi di cornice e del basamento sotto

4°. Spostamento non distruttivo o semidistruttivo dei pezzi calati con tiro con argano

5°. Smontaggio con *calatura*, dall'alto al basso, di colonne in parte rotte o bruciate e per questo mandate in pezzi in diversi luoghi per essere reimpiegate o riciclate

6°, 7°, 8°. Smontaggio con levatura e cavatura di blocchi di peperino che costituivano la platea del monumento in tre fasi di 6, 1 e 1 filare, di cui l'ultimo era composto da tufo e travertino

9°. Tiro con argano per accomodare i pezzi cavati e calati e far posto agli altri

10°. Cavatura e levatura di altro pezzo di pietra

11°. Cavatura e tiratura di altri due fili di travertini

12°. Scavo di una fossa e riempimento dello spazio dove si era cavata la platea.

Per un costo totale di 905 scudi.

I pezzi furono destinati a numerose fabbriche e interventi voluti da Sisto V in Roma, come la costruzione di fontane (5 pezzi di peperino); la fondazione dell'obelisco di piazza del Popolo (33 pezzi di pietra); il restauro della Colonna Antonina (104 pezzi di travertino e 4 colonnine di cipollino); la porta del Palazzo della Cancelleria; la facciata nord della basilica di San Giovanni in Laterano, i lavori al cortile e alla scalinata, alle scalette segrete e scala a lumaca (19 "massi" di peperino) e altre costruzioni¹⁵.

STOCCAGGIO, IMMAGAZZINAMENTO, DEPOSITO, TRASPORTO

Secondo la consuetudine, il deposito degli elementi di spolio, in area romana, era effettuato in "pietraie". Si trattava di spazi di raccolta dei materiali, in pezzi, stoccati e pronti per essere venduti. Le pietraie erano poste, in genere, all'esterno della città, spesso in prossimità di queste e lungo le strade di collegamento, ossia soprattutto presso le vie consolari, dove, peraltro, sussistevano edifici antichi abbandonati sfruttati proprio come cave. Si rammenta la figura del nobile Egidio Stati che, nel 1485, insieme con Giovanni Bartolomeo Monroni de Laude promuoveva una società che si impegnava nella rottura e nell'accatastamento di pietre presenti in

¹⁵ *Ibidem*.

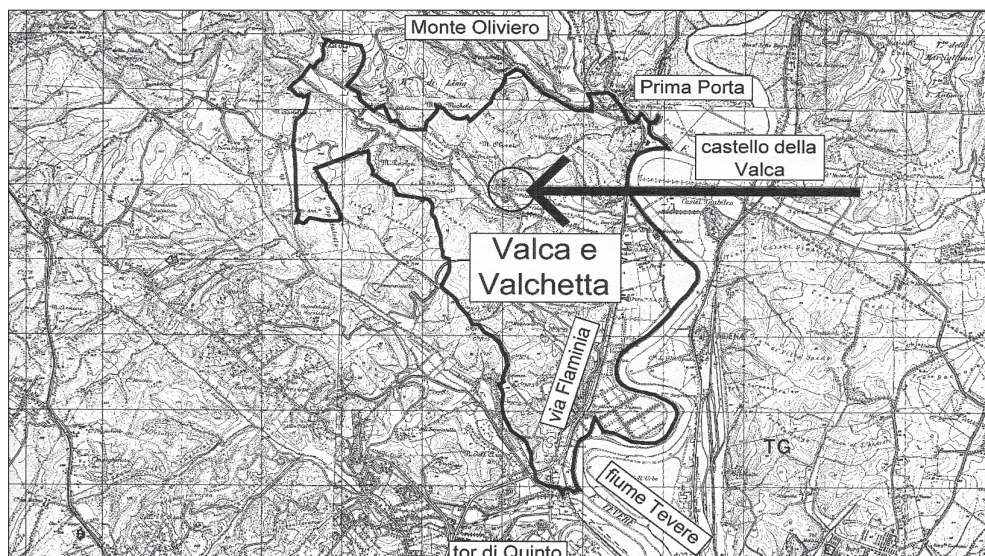


Fig. 4. IGM, tavoletta Roma nord: particolare della tenuta della Valca e della Valchetta.



Fig. 5.

Roma, via di Vitorchiano: area archeologica del sepolcro di Marco Nonio Macrino sulla via Flaminia vecchia. Particolare di un pezzo di recupero adagiato su un piano di posa costituito da bozze di pietre.

due “pietraie” situate nella tenuta La Valca, di proprietà del Capitolo di San Pietro, presso il Tevere (fig. 4)¹⁶.

Il materiale smontato veniva spostato nel cantiere con carriole, ceste, carrette e l’argano da tiro orizzontale e verticale.

La selezione (o *capatura*) e lo stoccaggio o accumulo disordinato o, più spesso, ordinato dei pezzi smontati all’interno del cantiere avveniva adagiando i pezzi più grandi e pregiati su piani costituiti da pietre di piccola e media dimensione disposti a creare un piano d’appoggio che teneva distanziati i pezzi dal terreno e, al tempo stesso, ne permetteva le eventuali lavorazioni (fig. 5)¹⁷.

¹⁶ M. Vaquero PiÑeiro 2008, p. 526.

¹⁷ Per avere un’idea di tali tipi di raccolte, si rammenta la notizia del ritrovamento, nel corso di scavi nel 1883, di un cumulo di statue delle Vestali, vicino all’atrio sud del tempio di Vesta con due calcare e due depositi di calce e di carbone (R. Lanciani 1989, I, p. 28).

VERSO NUOVI UTILIZZI (RICICLO E REIMPIEGO)

Gli elementi lapidei

Dopo lo stoccaggio i materiali recuperati venivano, puliti dei residui che aderivano alle superfici dei pezzi smontati, un'operazione, questa, svolta anche da manovalanza femminile. Gli strumenti utilizzati erano soprattutto lo scalpello, la martellina, la cazzuola, lo squadro e abrasivi.

La pulitura richiama spesso anche la "racconciatura" dei pezzi di smontaggio che dovevano essere riutilizzati. Gli elementi lapidei venivano riparati e restaurati con reintegrazioni e stuccature o anche rimodellati al fine di riacquistare una configurazione più regolare o più minuta (si trattava soprattutto di una riduzione di blocchi più grandi in blocchi di dimensioni più piccole), come testimoniato dalla Lettera a Leone X, dove si legge che nel medioevo i muratori "scrustavano li muri anti[qui] per torne le pietre cotte: et in piccioli quadretti riducendo li marmi con essi muravano dividendo con quella mistura le parete, come hor si vede nella torre che si chiamo delle militie"¹⁸. Alcune opere di "racconciatura" erano previste, ad esempio, per i blocchi smontati dalle murature del *Templum Pacis* presso la Torre dei Conti per i quali i "cavatori", se tali blocchi "in evento si guastassero", erano tenuti a "racconciarli" e anche a "rompere detti massicci in maniera tale che li pezzi non sieno più grossi di quanto pol portare una volta un huomo et ad usanza delli massicci. per prezzo et nome di prezzo"¹⁹. Le operazioni erano svolte con strumenti come lo scalpello, la martellina, la gradina, la cazzuola, i perni metallici e materiali collanti per le 'risarciture' e le 'reintegrazioni'.

Altri tipi di lavorazione erano la frantumazione dei pezzi di smontaggio con macchine frantumatrici, o, manualmente, con mazze e pestelli. Il risultato della



Fig. 6.

Roma, via di Vitorchiano: area archeologica del sepolcro di Marco Nonio Macrino sulla via Flaminia vecchia. Calcara ricavata all'interno della struttura di un sepolcro spoliato del suo paramento in blocchi lapidei e, sul retro, area libera per le macchine da tiro.

¹⁸ R. Pane 1985

¹⁹ ASR, 30 *notai capitolini*, Uff. 10, I trimestre 1612 (12/3/1612), c. 783.

frantumazione era spesso utilizzato per la miscela con la calce per produrre la malta. Il materiale, in schegge e scaglie, era anche cotto nei forni o calcare, spesso allestite in prossimità del luogo dello smontaggio per economia di gestione del cantiere e della produzione della calce.

Infine il trasporto (*portatura*) del materiale in luoghi dove doveva essere reimpiegato o riciclato avveniva mediante carrette tirate da bufali, asini o, più tardi, cavalli o con macchine con argano sempre con animali da tiro (fig. 6). Il trasporto era, in alcuni casi, protetto da urti o altri incidenti lungo il percorso dal cantiere al luogo in cui i materiali dovevano essere reimpiegati, come nel caso, famoso, alla fine del XVI secolo, dell'Obelisco vaticano²⁰.

Le calcare

La realizzazione e la gestione di calcare per la produzione della calce ha rappresentato, in ogni tempo, un segno d'attività e di promozione edilizia all'interno dei centri urbani e dei territori intorno da parte dei ceti dominanti e delle istituzioni pubbliche. Nel medioevo, nel caso di Roma, queste ultime erano rappresentate in particolare dall'autorità comunale, dal papato e dalla curia.

La presenza di calcare per la produzione della calce in Roma e nei suoi dintorni è molto spesso legata, nel medioevo, alla presenza di monumenti oggetto di spoliazione.

In caso di concessione di licenza a 'cavare' e scavare pezzi erratici o altri elementi dal suolo, gli accordi erano stipulati anche fra proprietario privato e imprenditore. Nel 1387 un calcarario, *Iohannes Branche*, stipulava un accordo con il proprietario del casale di Monte del Grano, nella Campagna romana, nell'attuale piazza dei Tribuni, composto sia dell'edificio, che includeva anche le strutture di un sepolcro circolare d'epoca romana, la tomba di Alessandro Severo, sia della tenuta con terreno intorno. Il concessionario prometteva a Nicola Valentini, proprietario del casale di *cavare extrahere et rumpere omnem quantitatem lapidum tiburtinarum existentium intus et extra Montem qui vocatur Mons Grani dicti Nicolai, siti ultra dictas formas dummodo absque lexione dicti montis quod propter dictum fodere dictorum lapidum mons non diruatur quoquo modo quibus lapidibus inventis fossis et ruptis eosque lapides coquere deducere et revertere in calcem bonam et congruam. Item promisit dictus Iohannes eidem Nicolao biorum calcem ad mensuram Senatus ...*²¹. Il mausoleo era evidentemente rivestito da blocchi in travertino tagliati o cotti in una

²⁰ Domenico Fontana, *Della Trasportazione dell'Obelisco Vaticano et delle Fabbriche di Nostro Signore Papa Sisto V*, Appresso Domenico Basa, Roma 1590, cura di A. Carugo, con introd. di P. Portoghesi, il Polifilo, Milano 1978.

²¹ Alfio Cortonesi, *Fornaci e calcare a Roma e nel Lazio Secoli XIII-XV*, in *Maestranze e cantieri edili a Roma e nel Lazio*, a cura di A. Lanconelli e I. Ait, Manziana, Vecchiarelli, 2002, pp. 109-136 (in part. pp. 115-116).

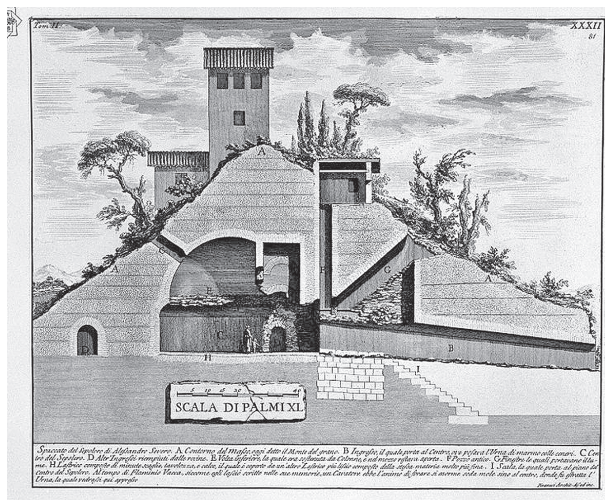


Fig. 7.
Roma, Monte del Grano: rilievo
di G.B. Piranesi (G.B. Piranesi, *Le
antichità romane*, Roma, 1748, I, tav.
XXXII).

calcare, forse posta a ridosso del monumento e delle strutture del casale, all'interno comunque del casale stesso (fig. 7). Il proprietario, a tal proposito, invitava a non distruggere il Monte del Grano direttamente, forse riferendosi all'attività di smontaggio dei blocchi dalle strutture ancora in sito, e piuttosto ad utilizzare soprattutto i pezzi di pietra ritrovati in terra e ridotti in parti più facilmente maneggiabili per la loro trasformazione in buona calce. Giovanni *Branche* avrebbe ceduto a Nicola Valentini 22 *rubbia* di calce *pro quolibet centinaro*. La qualità della calce prodotta dalla cottura delle pietre di spoglio era, in genere, elevata; essa era particolarmente grassa e bianca, senza impurità e dava luogo a malte molto tenaci e resistenti.

Un intero quartiere di Roma prese il nome di “Calcarario”, nei pressi della zona delle cosiddette Botteghe oscure, proprio per la presenza di ingenti monumenti da spoliare e delle relative calcare per la cottura dei marmi, dei travertini e dei calcari. Nel medioevo esistevano calcare presso il mausoleo di Augusto, presso Sant’Adriano, per i marmi del Foro, e nel rione Pigna, per i materiali delle terme di Agrippa e del tempio di Iside. Altre erano temporanee, come quelle menzionate da Flaminio Vacca, presso le Terme di Diocleziano; quelle della villa di Livia, sulla via Flaminia, ricordate da Pirro Ligorio (1510?-1583), altre presso la necropoli tra la via Latina e l’Appia e nella Regia al Foro descritta da Panvinio (1530-1568), alla basilica Giulia e al tempio di Venere e Roma, scoperte nel XIX secolo (figg. 8-9)²². Altre calcare erano situate nei pressi del palazzo di Tiberio sul Palatino, scoperta da Rosa nel 1869 con opere d’arte, alcune calcate, alcune intatte, fra cui il busto velato di

²² R. Lanciani, *La distruzione dell'antica Roma*, Roma, Armando Curcio, 1986, p. 104.



Fig. 8.
Roma, via delle botteghe oscure,
Crypta Balbi: ricostruzione della
calcaria all'interno di un'edera.



Fig. 9.
Roma, via Appia nuova, Villa dei
Quintili: resti di calcaria attiva fin dal
VII secolo.

Claudio, ora al museo delle Terme, una testa di Nerone, un efebo in basalto nero e altri minori; un cumulo di statue delle Vestali era trovato nel 1883 vicino all'atrio sud del tempio di Vesta con due calcare e due depositi di calce e di carbone²³.

Come ben ricorda Etienne Hubert, il riciclo delle pietre calcaree e soprattutto di marmi e travertini per produrre la calce è un processo piuttosto complesso ed esige la competenza di uno specialista. Lo studioso ricorda, come esempio fra i più antichi, una calcaria al Foro nel 1011, un'altra al Campo Marzio dello stesso periodo e soprattutto un impianto attivo fin dal IX secolo nella Crypta Balbi, nell'edera del teatro di Balbo²⁴. Altro caso è quello della calcaria scoperta all'interno della Villa dei Quintili, villa che fu oggetto di spoliazioni fin dall'alto medioevo (fig. 9).

²³ R. Lanciani 1902, p. 28

²⁴ Etienne Hubert, *Espace urbain et habitat à Rome du X^e à la fin du XIII^e siècle*, Ecole française de Rome, 1990, p.226.

In questo come in altri casi, la vicinanza al luogo dello smontaggio è un carattere ricorrente; in molti casi gli scavi archeologici hanno confermato e concordano con il ritrovamento di pezzi di marmo o di travertino o di calcare in prossimità dei forni. Alimentati in modo continuo, le calcare erano capaci di cuocere completamente un quantitativo di calcare nell'arco di una settimana o poco più. Un tempo maggiore rispetto alle analoghe in epoca romana, più isolate e per questo più efficienti, che impiegavano in media tre giorni.

Una volta cotta, la calce 'viva' veniva trasportata nei luoghi dove doveva essere impiegata e lì spenta. Questa operazione, piuttosto pericolosa per la sicurezza degli operai, veniva eseguita da manovali entro vasche scavate in terra. A questo proposito vi è un'interessante testimonianza conservata nell'Archivio del Capitolo di San Pietro riferita agli anni 1407-1408, a proposito di alcuni restauri al casale di Torre Vecchia, presso la località Primavalle, sulla via Aurelia, nella Campagna romana. Dopo un sopralluogo sul posto nel settembre 1407 da parte dei muratori e dei carpentieri, fu aperta una fossa nel mese di ottobre *pro colligendo aquam pro sciollitura calcis*. Il 24 ottobre Paolo di Viterbo fu pagato per i lavori svolti²⁵.

I dati di scavo dell'area archeologica nei pressi del V miglio della via Flaminia, presso *Saxa Rubra*, forniscono interessanti indizi per il funzionamento di una calcara e, più in generale, per l'organizzazione di un cantiere di demolizione controllata e per la struttura di un deposito del materiale estratto dagli edifici, in questo caso, funerari²⁶. Qui lo scavo archeologico, praticato sino a meno sette metri dal piano di campagna, ha riportato alla luce i resti di uno specifico cantiere, arrivato fino a noi grazie alla protezione degli strati alluvionali che hanno sigillato la situazione a un giorno, della fine del XVI secolo, quando l'ennesima esondazione del Tevere determinò il definitivo abbandono dell'area. I dati archeologici testimoniano il primo sfruttamento degli edifici funerari come cava di materiale ai secoli antece-

²⁵ Biblioteca Apostolica Vaticana, Archivio del Capitolo di S. Pietro, Censuali, 3 f., 271v, 273v, 274v. In particolare si cita: *Die prima dicti mensis (octobris) solvi per manus domini Petri de Benevento quando iherunt cum Antonio todesco et quatuor aliis magistris ad dictam Turrem Vetulam, in vino pane et caseo bologninos XI. Die III^o dicto mensis solvi cum magistris Turris Vetule supradictis quando fecerunt foveam pro colligendo aquam pro sciollitura calcis, cum dominis Angelo de Viterbio, Petro de benevento, Ioanni Paulo, P(etro) de Nugris, Stephano Pauli, Cecco Mannuci, P(etro) Pucciarelli, Iotio Cecchi Iotii, Iohanne Damiano, Iacobo Nardi speciarrii, in vino, pane et carnis collos LIII cum dimidio* (BAV, Archivio del Capitolo di S. Pietro, Censuali, 3 f., 273v).

²⁶ *Sulla via Flaminia. Il mausoleo di Marco Nonio Macrino*, a cura di D. Rossi, Ministero per i Beni e le Attività culturali – Soprintendenza speciale per i Beni Archeologici di Roma, Milano, Electa, 2012; in particolare, sull'organizzazione del cantiere di smontaggio e la raccolta, lavorazione e riciclo dei materiali si rimanda al contributo di Maria Grazia D'Amelio – Daniela Esposito, *Il cantiere di smontaggio: la pietra lungo la via Flaminia. Osservazioni sul recupero dei materiali da costruzione*, in *Sulla via Flaminia* 2012, pp. 331-343.



Fig. 10.

Roma, via di Vitorchiano, area archeologica del sepolcro di Marco Nonio Macrino sulla via Flaminia vecchia. Veduta d'insieme dell'area di scavo.



Fig. 11.

Roma, via di Vitorchiano, area archeologica del sepolcro di Marco Nonio Macrino sulla via Flaminia vecchia. Area libera per le macchine da tiro.

denti il VII secolo: questo è il *terminus ad quem* testimoniato da alcuni resti e dal ritrovamento di una moneta di *Phocas*, nonché di alcuni frammenti di ceramica nelle fosse di spoliazione. E' ipotizzabile che, nel XIII secolo, il cantiere sia stato riavviato e, forse, nuovamente interrotto o comunque rallentato nel XIV secolo e, infine, ripreso nel XV-XVI secolo (fig. 10). L'accumulo dei frammenti di grande dimensione (cornici, timpani, cassettoni, trabeazioni, colonne e pilastri monolitici scanalati, capitelli corinzi, ecc. tutti eseguiti con un'opera magistrale di scalpello) in zone circoscritte dell'area di scavo, permette di riconoscere l'assetto di una vasta area destinata alla lavorazione degli elementi lapidei e alla movimentazione degli stessi. Alcuni elementi del sepolcro di Marco Nonio Macrino e quelli del mausoleo B (a tumulo, con rivestimento in marmo di Luni) sono disposti a ventaglio (per un arco di 180 gradi) a ridosso di un'area circolare – leggermente depressa rispetto l'intorno e di diametro di circa 4.50 metri – che non presenta accumulo di mate-

riale e che ha un piano orizzontale costipato e stabilizzato da piccole pietruzze di calcare e marmo, di risulta della lavorazione dei pezzi stessi della cava e terra battuta. Si può ipotizzare che questa parte dell'area fosse destinata a piano d'appoggio di macchinari per il tiro adatti a sollevare blocchi di grande dimensione (figg. 6 e 11)²⁷. Peraltro la vicinanza del Tevere al luogo di estrazione è anche congeniale al trasporto della pietra – durante il periodo invernale coincidente con l'attività della cava – mediante zattere dirette a Roma agli approdi e ai porti cittadini o, in risalita, sempre lungo il fiume mediante il tiro di bufali che procedevano lungo le rive del fiume.

Queste appena descritte sono solo alcune delle condizioni che rappresentano la sfaccettata realtà del recupero e del reimpiego dei materiali in architettura a Roma fra medioevo ed età moderna. Il quadro può essere integrato con approfondimenti degli studi sul tema, in quanto si tratta di un fenomeno che si manifesta in modo articolato e differenziato in diverse condizioni e con diversi livelli di attenzione all'integrità dei pezzi da rimuovere per lo smontaggio, in vista del loro reimpiego o totale riciclo.

²⁷ Che nell'area circolare fosse posizionato un argano oppure una macchina da sollevamento potrebbe essere indirettamente confermato da uno scasso su una muratura in adiacenza, forse praticato per permettere ai canapi del macchinari per il sollevamento (argano o bigo) di essere tese senza ostacoli intermedi. *ib.*

ABSTRACT: In Roma, fin dall'età imperale, e poi, in modo sempre più sistematico, nel tardo antico e nell'alto medioevo si svolgevano una sistematica e riconosciuta decostruzione di edifici e una conseguente attività di riciclo e reimpiego dei materiali recuperati.

I materiali recuperati erano dunque quelli presenti negli edifici oggetto di spoliazione: in particolare, in area romana, erano laterizi, marmi, calcari, travertini, tufi, arenarie e altro. Non si trattava di materiali solo d'origine locale, in quanto molti di essi erano d'importazione e decoravano o costituivano le strutture degli edifici romani abbandonati; erano materiali destinati sia al riciclo e sia al reimpiego, con o senza rilavorazioni. Il presente contributo mira ad analizzare, sulla base della documentazione scritta e di testimonianze materiali, alcuni aspetti del recupero dei materiali da costruzione in caso di smontaggio di un edificio preesistente, gli accorgimenti e le tecniche di decostruzione nonché i sistemi di trasformazione e lavorazione dei materiali per il loro riutilizzo e riciclo in Roma, nel periodo medievale nella prima età moderna.

Parola chiave: materiali da costruzione; riutilizzo e riciclo; Roma; medioevo ed età moderna; cantiere di decostruzione.

RESUMO: Em Roma, após a época imperial, e seguidamente, de uma forma sempre mais sistemática, a partir de Antiguidade Tardia e da Alta Idade Média, desenvolveu-se uma sistemática e reconhecida atividade de desconstrução de edifícios e uma consequente prática de reciclagem e reutilização dos materiais recuperados. Os materiais recuperados, que eram portanto aqueles existentes nos edifícios objeto de espoliação eram constituídos, na região de Roma, por tijolos, mármore, calcário, *travertini*, tufo, arenito, e outros. Não se tratava apenas de materiais de origem local, já que muitos deles eram importados e decoravam, ou constituíam as estruturas de edifícios romanos abandonados; eram materiais destinados tanto para a reciclagem como para a reutilização. O presente artigo pretende analisar, com base em documentos escritos e em alguns testemunhos materiais, alguns aspectos da recuperação de materiais de construção, no caso da desmontagem de edifícios preexistentes, a técnica de desconstrução e os dispositivos e técnicas de transformação e preparação dos materiais para a sua reutilização e reciclagem, em Roma, no período medieval e no início da *era moderna*.

Palavras-chave: materiais de construção; reutilização e reciclagem de materiais; Roma; Idade Média e Renascimento; estaleiros de desconstrução.

REUTILIZACIÓN DE MATERIALES ANTIGUOS EN LA ARQUITECTURA MUDÉJAR SEVILLANA¹

RAFAEL CÓMEZ RAMOS²

Uno de los temas más interesantes de la Historia del arte y de la arquitectura medieval consiste en el estudio de los elementos procedentes de la arquitectura antigua que fueron empleados para la construcción de distintos edificios, tanto religiosos como civiles, como materiales de acarreo, que en muchos casos, adquiriría no sólo un carácter ornamental sino también, sobre todo, simbólico. Después del ya clásico estudio de Jean Adhémar respecto al arte francés³, a excepción de la extraordinaria aportación del recordado y llorado amigo Serafín Moralejo sobre la reutilización de los sarcófagos antiguos y su influencia en el arte de la España medieval⁴ no recordamos ningún trabajo, en este sentido, que contribuya al conocimiento de este importante capítulo de la Historia de la construcción medieval en España.

No es casualidad que el mapa de los sarcófagos antiguos reutilizados en la Península Ibérica dibuje una franja septentrional en lugares que eran ya cristianos hacia 1120, paradójicamente, en la zona de menor intensidad de romanización. Y es que, en verdad, las circunstancias de la presencia islámica en nuestro país no dejan de ser trascendentes tanto en éste como en otros diversos aspectos de nuestra cultura. Por ejemplo, se sabe de la expedición del rey asturiano Alfonso III (866-910) a tierras de al-Andalus con objeto de obtener “petras marmoreas” para

¹ Este trabajo se inserta dentro del proyecto de investigación “La arquitectura residencial de al-Andalus: análisis tipológico, contexto urbano y sociológico. Bases para la intervención patrimonial” del Plan Nacional I+D+i, HAR 2011-29963 del equipo LAAC (Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la ciudad) de la Escuela de Estudios Árabes, CSIC, de Granada.

² Universidad de Sevilla

³ Adhémar, J., *Influences antiques dans l'art du Moyen Âge français*, Paris, 1939. Sobre la recepción de las obras de la Antigüedad en la Edad Media véase la obra coordinada por Boschung, D. Wittekind, S., *Persistenz und Rezeption. Weiterverwendung. Wiederverwendung und Neuinterpretation antiker Werke im Mittelalter*, Reichert Verlag, Wiesbaden, 2008.

⁴ Moralejo, S., “La reutilización e influencia de los sarcófagos antiguos en la España medieval” en Andrae, B. u. Settis, S. (Hg.), *Coloquio sul reimpiego dei sarcofagi romani nel Medioevo* (Pisa, 1982), *Kunstgeschichtlichen Seminar, Marburg an Lahn*, 1984, pp. 187-203.

la decoración de la nueva basílica de Santiago de Compostela⁵, lo cual revela no sólo la mera necesidad de materiales de acarreo sino también la clara voluntad de legitimación política de la incipiente Reconquista.

No obstante, frente al inveterado tópico del aniconismo hemos de afirmar que el Islam supo asimismo valorar estos “expolia” romanos o paleocristianos, como demuestran no sólo los sarcófagos conservados en Córdoba sino también los hallados en la ciudad palatina de Madinat al-Zahra (936-945), fundación del califa Abd al-Rahman III, donde las cajas de los sarcófagos fueron utilizadas como pilas de fuentes en distintos patios del palacio, en cuya reutilización debemos considerar tanto el aspecto estético como el simbólico en cuanto continuidad del viejo imperio romano sobre el que se asentaba el califato omeya de Córdoba⁶.

Ahora bien, no es de sarcófagos romanos de lo que vamos a hablar a continuación en nuestro informe. La intención de las páginas que siguen es abordar por primera vez la aproximación al estudio de los restos romanos y visigodos que fueron reutilizados en la construcción de los nuevos edificios levantados en la ciudad de Sevilla a raíz de su reconquista por Fernando III el Santo, rey de Castilla y León, en 1248. Así pues, hemos de comenzar por los antecedentes de esa reutilización de ricos materiales antiguos que ya practicaron los musulmanes en sus edificios sagrados y de lo que buena prueba es la primera fase de la mezquita de Córdoba construida por el emir Abd al-Rahmán I ⁷, dado que estos mismos edificios islámicos se consagrarán ulteriormente al culto cristiano convirtiéndose en iglesias cuyo ejemplo más paradigmático lo constituye la interesante mezquita emiral de Almonaster la Real en la provincia de Huelva⁸, en la cual se reutilizaron también materiales romanos y visigodos de un edificio anterior ubicado en el mismo lugar.

Existía ya en la ciudad del Guadalquivir una larga tradición en el empleo de elementos reutilizados o de acarreo desde la Alta Edad Media pues ya en la vieja mezquita aljama de Ibn Adabbás (829), construida bajo el emirato de Abd al-Rahmán II, se habían utilizado espléndidos fustes y capiteles romanos y visigodos, procedentes del antiguo foro romano situado en sus proximidades, que podemos contemplar aún en el patio de la actual Iglesia colegial del Salvador⁹ (figura I), la cual vino a

⁵ Moralejo, S., *op. cit.*, p. 188. Véase también Sánchez Albornoz, C., “Mármoles romanos en la iglesia alfonsí de Compostela”, *Cuadernos de Historia de España*, 63-64 (1980), pp. 347-351.

⁶ Beltrán Fortes, J., *Los sarcófagos romanos de la Bética con decoración de tema pagano*, Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla (1999), pp. 32-37.

⁷ Sobre este aspecto destacaremos la reciente publicación de Marfil Ruiz, P., *La Puerta de los Visires de la Mezquita Omeya de Córdoba*, Ediciones lulu, 2009, t. I-II, donde el lector podrá hallar también la abundante bibliografía existente sobre el tema.

⁸ Jiménez Martín, A., *La mezquita de Almonaster*, Huelva, 1975, pp. 59-68.

⁹ Torres Balbás, L., “La primitiva mezquita mayor de Sevilla”, *Al-Andalus*, XI, 1946, pp. 425-239; Cómez Ramos, R., “Fragmentos de una mezquita olvidada: la aljama de Ibn Adabbás”, *Laboratorio de Arte*, 7, 1994,



Figura I.
Patio de la antigua mezquita aljama
de Ibn Adabbás, actual Iglesia
Colegial del Salvador de Sevilla.

ocupar el espacio de la antigua mezquita de la que se conserva el primer cuerpo de su alminar como campanario cristiano.

Se trata de diez columnas con capiteles romanos y visigodos, procedentes probablemente de edificios de las inmediaciones donde se encontraba el foro, la curia y la basílica romana, transformados en época visigoda y luego ocupados por los musulmanes. Tres capiteles son visigodos de una corona de acantos y soportan diferentes cimacios de acarreo. La importancia histórica de estos viejos capiteles es aun mayor si consideramos la hipótesis de que este templo haya sido posiblemente la primitiva catedral de Sevilla, la catedral y sepulcro de San Isidoro, el hombre más sabio de su tiempo¹⁰. Los restantes capiteles son romanos, muy erosionados, corintios, de dos coronas de acantos, destacando dos de acanto espinoso, de tipo oriental, labrados en la primera mitad del siglo IV, y otro, mejor conservado, compuesto, de dos coronas de acanto con contario y ovas y dardos bajo las dos volutas (figura II). A este grupo hay que añadir también los veintidós fustes romanos y visigodos procedentes de la misma mezquita de Ibn Adabbás y ubicados luego en las tiendas de la Plaza del Pan (lado oriental de la manzana de la iglesia colegial del Salvador).

No es extraño encontrar en el dédalo de callejas del centro de Sevilla, sobre todo, en el barrio de Santa Cruz, capiteles romanos y visigodos, como aquél de la calle Corral del Rey -que ha pasado posteriormente a la colección del Museo Arqueológico de Sevilla-, decorando los ángulos de las esquinas de los edificios

pp. 11-23; Jiménez, A., "Mezquitas" en Valor Piechotta, M. (Coord.), *El último siglo de la Sevilla islámica, 1147-1248*, Sevilla, 1995, p. 152; Gómez Piñol, E., *La Iglesia Colegial del Salvador de Sevilla. Arte y sociedad (siglos XIII al XIX)*, Sevilla, 2000, pp. 35-49; Mendoza, F., *La Iglesia del Salvador de Sevilla. Biografía de una Colegiata. Historia, Arquitectura y Restauración*, Sevilla, 2008, pp. 45-100.

¹⁰ Mendoza, F., *op. cit.*, p. 55-57.



Figura II. Capitel (s. IV) reutilizado en el patio de la mezquita aljama de Ibn Adabbás.



Figura III. Ara romana en el basamento del alminar “la Giralda” de la mezquita aljama almohade de Sevilla.

del mismo modo que lo vemos en una torre que defiende la entrada principal del Alcázar real, antiguo Dar al-Imara¹¹.

No obstante, los almohades en su afán rigorista de purificar el sentimiento islámico en al-Andalus al mismo tiempo que reivindicaban el califato de los omeyas de Córdoba, no sólo reutilizaron capiteles califales procedentes de las ruinas de la ciudad palatina de Madinat al-Zahra sino que también dispusieron en los cuatro ángulos de la base del grandioso alminar de la mezquita aljama de Sevilla distintas aras romanas –dos de las cuales son visibles actualmente- con la clara voluntad de evidenciar que su imperio se asentaba sobre la ciencia y el saber antiguo por más que la inscripción latina aludiera a un miembro de la corporación de comerciantes olearios de Híspalis¹² (figura III). Sin embargo, parece que las lápidas romanas se encontraban también en otros lugares del edificio islámico como informa el cronista Morgado respecto a la inscripción de los barqueros hispalenses descubierta antes de 1587, cuando se publicó su obra¹³. Asimismo, del quicio de la Puerta del Perdón de la catedral de Sevilla, antigua puerta principal de la mezquita aljama almohade, se sacó en 1799 otra lápida romana con inscripción latina, prueba también del prestigio de estos materiales para los constructores almohades¹⁴.

¹¹ Gestoso y Pérez, J., *Sevilla monumental y artística*, I, Sevilla, 1899, pp. 313-315. Cómez, R., *El Alcázar del rey Don Pedro*, Sevilla (1996), 2ª ed., 2006.

¹² Tabales, M. A., Romo, A. S., y García, E., “Nuevos avances en el estudio del alminar (la Giralda)”, *VIII Centenario de la Giralda (1198-1998)*, Córdoba, 1998, pp. 113-114.

¹³ Morgado, A., *Historia de Sevilla*, Sevilla, 1587, f. 92.

¹⁴ Gestoso y Pérez, J., *Sevilla monumental y artística*, II, Sevilla, 1890, p. 89, nota 4.

Ahora bien, el momento que nos compete, posterior a la conquista de la ciudad en 1248, en que se gesta el arte mudéjar con la transformación de la mezquita aljama en catedral y las mezquitas de barrio en parroquias, del mismo modo que el alcázar almohade se convertía en palacio de los reyes cristianos. No obstante, al mismo tiempo, y con un signo diferenciador se introdujo el arte gótico francés que se practicaba en los talleres burgaleses como puede constatare en las iglesias parroquiales de San Gil y de Santa Ana en Triana y, por otro lado, en la torre de don Fadrique y el palacio gótico de Alfonso X el Sabio en el Alcázar¹⁵. Con todo, en estos edificios mencionados aparecen tímidamente algunos elementos decorativos de origen almohade sin que signifiquen gran cosa por su contenido anecdótico tanto en la estructura basilical cristiana como en la conformación espacial y volumétrica del edificio¹⁶. Coincide este momento histórico con uno de los renacimientos culturales de Occidente, el renacimiento del siglo XIII, en que, aun sin tener una visión coherente de la Antigüedad, existía, en cambio, una conciencia de continuidad con la Antigüedad, que enlazaba a César y Augusto con el Sacro Imperio Romano¹⁷.

Esta conciencia de continuidad cobró especial matiz en la obra de Alfonso X el Sabio. En la *General Estoria*, cuando trata de la biografía de Júpiter, donde el rey justifica sus derechos y pretensiones a la corona imperial, haciendo una genealogía de reyes y emperadores con la que, según nos da a entender, él entroncaba¹⁸. Idéntica intención, referida a mostrarnos la antigüedad de España, la hallamos en la *Primera Crónica General*, como puede comprobarse a través de sus miniaturas¹⁹: Hércules había navegado por el río Betis hasta el lugar donde hoy se encuentra Sevilla y lo señaló para que fuera reconocido por el insigne varón que hubiera de poblarla. Cuando Julio César llegó a Sevilla halló una lápida sobre seis pilares de piedra en la que se leía “Aquí será poblada la gran cibdat” y encima una estatua que tenía escrito en la palma de la mano “Hasta aquí llegó Hércules”, según contemplamos en una de las ilustraciones de la Crónica²⁰. Por lo que César comprendió que allí era donde debía asentarse la población de la futura Hispalis.

¹⁵ Cómez Ramos, R., “La introducción de la arquitectura gótica en Sevilla en el siglo XIII”, *Metropolis Totius Hispaniae. 750 Aniversario de la incorporación de Sevilla a la corona de Castilla*, Sevilla, 1998, pp. 107-117.

¹⁶ Morales, A. J., “Los inicios de la arquitectura mudéjar en Sevilla”, *Metropolis Totius Hispaniae*, op. cit., p. 102.

¹⁷ Panofsky, E., *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*, Madrid, p. 116.

¹⁸ Rico, F., *Alfonso el Sabio y la General Estoria*, Barcelona, p. 114.

¹⁹ Cómez Ramos, R., *Imagen y símbolo en la Edad Media andaluza*, Sevilla, 1990, pp. 71-79.

²⁰ Cómez Ramos, R., op. cit., p. 75.

Y asimismo, don Guillermo Pérez de la Calzada, antiguo abad del monasterio de Sahagún y que después viviría exilado en el monasterio de San Zoilo de Carrión de los Condes, testigo presencial de la conquista de Sevilla, dedicó en 1250 un extenso poema latino a Julia Rómula o la Urbe Hispalense, en el que se refleja extraordinariamente la seducción de la arabizada Hispalis sobre los conquistadores castellanos²¹.

En este momento de resurrección de la Antigüedad, valorándose los capiteles clásicos ya fueran romanos o visigodos, el primer ejemplo a considerar lo hallamos en la propia catedral, después de la consagración de la mezquita aljama almohade, donde encontramos una capilla mudéjar, auténtica qubba islámica, construida al pie del alminar –“la Giralda”- en una de las galerías o riwaqs, la denominada nave del Lagarto, correspondiente al patio o sahn convertido ahora en claustro de la catedral. Esta capilla mudéjar llamada actualmente capilla de la Virgen de la Granada estuvo dedicada antaño a San Jorge, patrón de la caballería, en cuyo



Figura IV.
Materiales reutilizados en la Capilla
de la Virgen de la Granada
en la mezquita-catedral de Sevilla.

²¹ Carande Herrero, R., *Un poema latino a Sevilla. Versos de Julia Rómula o la urbe Hispalense de Guillermo Pérez de la Calzada (1250)*, Sevilla, 1986, p. 9.

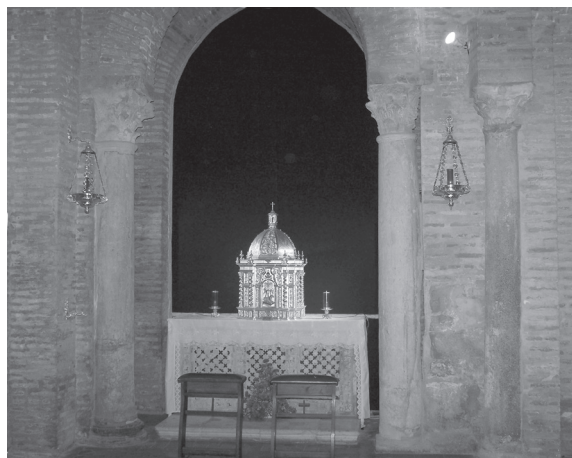


Figura V.
Capilla de los Hinestrosa en la iglesia
parroquial de Santa Marina de Sevilla

“Claustro de los Caballeros” se encuentra y consiste en un espacio de planta cuadrada cubierto con cúpula de paños de dieciséis lados sobre trompas de semibóvedas de aristas con un arcosolio como presbiterio cuyos arcos apoyan en seis espléndidos fustes y capiteles visigodos de acarreo en que se apoyan los arcos que sostienen su bóveda²², entre ellos destaca uno de dos coronas de esquemáticas hojas de acanto en el cálatos y resaltados caulículos, del mismo tipo del que después veremos más adelante en el vestíbulo del Alcázar de Pedro I en Sevilla y otro, romano, de tres coronas de acanto espinoso, semejante al que comentábamos en el patio de la iglesia colegial del Salvador, antiguo sahn de la mezquita aljama de Ibn Adabbás (figura IV).

Dentro de estas primeras obras mudéjares, en primer lugar, hemos de mencionar la capilla funeraria de la cabecera de la iglesia parroquial de santa Marina, antigua fundación de los Hinestrosa, hoy convertida en capilla sacramental (figura V). Semejante en su estructura a la capilla de la Virgen de la Granada de la Catedral, es también de planta cuadrada pero está cubierta por una cúpula gallonada sobre trompas que apean en arcos de medio punto. Su acceso desde el primer tramo del ábside está cubierto por bóveda de espejos de tradición almohade al igual que la que cubre el arcosolio presbiterial de su cabecera. Tanto el arco de acceso como el del arcosolio, ambos de medio punto, reposan sobre ábacos de piedra perfectamente escuadrados y éstos a su vez sobre capiteles compuestos tardorromanos de acarreo sostenidos por fustes de mármol blanco que contrastan con el ladrillo de los muros.

²² Manzano Martos, R., “Introducción” a Ballesteros, A., *Sevilla en el siglo XIII*, Sevilla, 1978, pp. XXX-XXXI; Jiménez Martín, A., “El Patio de los Naranjos y la Giralda” en *La Catedral de Sevilla*, Sevilla, 1984, pp. 94 y 98; Laguna Paúl, T., “La Aljama cristianizada. Memoria de la catedral de Santa María de Sevilla”, *Metropolis Totius Hispaniae, op. cit.*, pp. 64-65.



Figura VI. Capiteles reutilizados en la capilla de los Hinestrosa (s. XIII) de la iglesia de Santa Marina



Figura VII. Materiales reutilizados en la fachada de la iglesia de Santa Catalina de Sevilla

En el arco de acceso el fuste es de granito gris y uno de los capiteles, visigodo²³ (figura VI).

Entre las iglesias mudéjares del siglo XIV, muchas de ellas reedificadas durante el reinado de Pedro I de Castilla²⁴, se encuentra la iglesia parroquial de Santa Catalina²⁵, cuya torre campanario aprovecha la base de un antiguo alminar emiral. Allí se puede contemplar en la unión de un primitivo ábside mudéjar con el muro de la portada principal de la iglesia, un espléndido fuste romano de mármol “cipollino” con un hermoso capitel corintio cuyo cálatos posee dos coronas de acantos (figura VII) .

Uno de estos fustes antiguos que suelen ocupar los chaflanes de las esquinas vuelve a aparecer en el ángulo Noroeste de la fachada de la iglesia de San Marcos, en este caso en la unión con la soberbia torre mudéjar, cuyas ventanas lucen en sus parteluces capiteles góticos de los talleres catalanes de Besalú, y que según Torres Balbás debió construirse con anterioridad al templo, en la segunda mitad del siglo

²³ Cómez Ramos, R., *La iglesia de Santa Marina de Sevilla*, Sevilla, 1993, pp. 47-49.

²⁴ Cómez Ramos, R., “Arte mudéjar sevillano: la arquitectura en tiempos de Pedro I” en Roldán Castro, F., (Ed.), *La herencia de al-Andalus*, Fundación El Monte, Sevilla, 2007, pp. 101-118.

²⁵ Véase Hernández Núñez, J. C., “La iglesia parroquial de Santa Catalina de Sevilla” en *Capilla Sacramental de la Iglesia de Santa Catalina, Sevilla*, (Fundación Argentaria, Madrid, 1997), pp. 11-18.



Figura VIII. Dintel romano en la puerta de la torre de la iglesia de San Marcos de Sevilla



Figura IX. Capitel romano en el arranque del arco toral de la iglesia de San Marcos de Sevilla

XIV, durante el reinado de Alfonso XI el Justiciero, por tanto, anterior también a la construcción del Alcázar de Sevilla²⁶.

Ya en el interior de la iglesia, la puerta que da acceso a la torre muestra como dintel un elemento arquitectónico romano que consta de un pequeño frontón central flanqueado por dos pequeñas hornacinas en arco de herradura sin que conozcamos ciertamente su procedencia²⁷ (figura VIII). Pudiera tratarse de una parte de un monumento funerario pero ignoramos su verdadero significado. Al fondo de la nave mayor de la iglesia de San Marcos y como arranques del arco toral del presbiterio se alzan dos severos fustes de granito gris oscuro que sostienen capiteles romanos sobre los que apean cimacios con molduras muy bien labradas. El situado a la izquierda es un capitel corintio de tres coronas de acantos cuya primera corona aparece muy desgastada mientras que el de la derecha es un capitel compuesto de dos coronas de acantos y dardos y ovas entre los que lucen sendas rosetas bajo hermosas volutas, muy semejante al que describimos en el patio de la iglesia colegial del Salvador, antigua mezquita aljama de Ibn Adabbás²⁸ (figura IX).

Llegados a este punto consideramos que la reutilización de materiales antiguos para la construcción en la arquitectura mudéjar en Sevilla tuvo un carácter muy diferente al que alcanzó en Cataluña a lo largo del siglo XIV, donde adquirió según Serafín Moralejo “un carácter de expolio sistemático, casi industrial”, cuyo mejor

²⁶ Torres Balbás, L. “La torre de la iglesia de San Marcos de Sevilla”, *Al-Andalus*, XIX, p. 438.

²⁷ Torres Balbás, L., “Arte califal” en *España musulmana hasta la caída del califato de Córdoba (711-1031 de J.C.)*, Historia de España dirigida por Menéndez Pidal, R., t. V, Madrid, 1957, p. 365, fig. 168.

²⁸ *Vid supra* nota 8.

ejemplo lo constituye las abundantes vestigios de catas y violaciones en la necrópolis cristiana de Tarragona así como la documentación coetánea, que prueba que la ciudad y sus monumentos romanos se convirtieron en una cantera de mármoles²⁹. En Sevilla, en cambio, la reutilización de materiales antiguos no tuvo, al parecer, ese carácter depredador y se nos muestra más selectiva, empleando, tal vez los elementos arquitectónicos que encontraran a pie de obra o próximos a ella. Es decir, en otras palabras, tuvo un carácter selectivo, escogiendo fustes y capiteles que convinieran tanto al arco toral del presbiterio como a los arcos que conforman el espacio de una capilla funeraria en forma de qubba almohade o también al dintel de la puerta de acceso a la escalera de la torre campanario, de tal manera que se emplearían posiblemente materiales que se encontraran dispersos a pie de obra o muy próximos a ella, sin necesidad de expoliar monumentos antiguos.

No obstante, el uso intensivo de materiales de acarreo romanos y visigodos para la construcción en Sevilla es un fenómeno correspondiente a la Alta Edad Media, cuando pudo utilizarse incluso como cantera las ruinas de la ciudad romana de Itálica, próxima a Sevilla. Sin embargo, el ejemplo de la mezquita aljama de Ibn Adabbás, no podemos considerarlo paradigmático pues así ocurrió también en la edificación de otras mezquitas emirales, singularmente la aljama cordobesa. Según Ramón Corzo, la zona de cota más alta de toda la topografía del centro histórico de Sevilla la ocupa el área concedida en el repartimiento de la ciudad al infante don Alfonso de Molina, hijo de Fernando III, es decir, el llamado barrio del Infante, situado en el lugar de la antigua alcazaba islámica del siglo IX, a su vez, espacio en el que se hallaba el foro romano de época republicana, renovado en el siglo II d. C., donde se alzan todavía tres columnas de un antiguo templo en un sector que debió estar deshabitado hasta la llegada de los cristianos, como demuestran las distintas excavaciones realizadas en su entorno³⁰.

Por otra parte, resultan sobremedida interesantes los cuatro capiteles que apoyan los dos arcos que conforman el espacio central del vestíbulo del Alcázar del rey Pedro I en Sevilla, dividiéndolo en tres compartimentos que conducen a través de sendos pasillos, por la izquierda, al Patio de las Doncellas, y por la derecha, al Patio de las Muñecas³¹ (figura X). Uno es romano (figura XI), corintio de tres coronas de acantos y otros tres visigodos, y fueron valorados por primera vez por Gestoso³². Uno de ellos

²⁹ Moralejo, S., *op. cit.*, p. 194.

³⁰ Corzo Sánchez, R., “Al-Qasr al-Zahi. El Alcázar de la Prosperidad”, *Temas de Estética y Arte*, XX, Real Academia de Bellas Artes de Santa Isabel de Hungría, Sevilla, 2006, pp. 31-64.

³¹ Cómez Ramos, R., *El Alcázar del rey Don Pedro*, (1996), 2ª ed., Sevilla, 2006; Almagro, A., “El Alcázar de Sevilla. Un palacio musulmán para un rey cristiano”, *Cristianos y musulmanes en la Península Ibérica: la guerra, la frontera y la convivencia*, (XI Congreso de Estudios Medievales, León, 2007), Fundación Sánchez Albornoz, León, 2009, p. 344.

³² Gestoso y Pérez, J., *op. cit.*, I, p. 46, lám. 1.



Figura X. Capitel visigodo en el vestíbulo del Alcázar de Sevilla.



Figura XI. Capitel romano en el vestíbulo del Alcázar de Sevilla.



Figura XII. Capitel visigodo en el vestíbulo del Alcázar de Sevilla.

semejante al que hemos descrito de la capilla de la Virgen de la Granada de la catedral de Sevilla, y otros dos integrados por discos concéntricos y pares de esquemáticas volutas, similar también al que se encuentra en el bar de la calle Estrella (figura XII). El hecho de que se empleen materiales de acarreo de origen visigodo a la entrada del palacio es interpretado por Almagro como “una búsqueda de legitimidad así como de no sometimiento en exclusiva a los modelos islámicos”³³.

En fin, la reutilización de materiales antiguos, ya romanos, ya visigodos, en la construcción de los edificios religiosos y civiles de Sevilla, después de la reconquista de la ciudad en 1248, sobre todo a través del siglo XIV, nos permite considerar el papel de los materiales en la Historia de la construcción medieval desde un punto de vista general si tenemos también en cuenta sus antecedentes islámicos en la Alta Edad Media: el fuste y el capitel romano o visigodo representaron utilísimos elementos arquitectónicos a aprovechar en cualquier edificio profano o sagrado por su calidad y belleza pero al mismo tiempo se convirtieron en valiosos signos de prestigio y poder dado el valor histórico y simbólico de su imagen. Mientras en la Alta Edad Media el rey asturiano Alfonso III envió una expedición a tierra de infieles (“inter agmina maurorum”) con objeto de obtener buenos mármoles para decorar la nueva basílica de Santiago³⁴, siglos después, dentro del fenómeno de expansión, conquista y colonización del territorio que significa la Reconquista³⁵, tras la conquista de las viejas metrópolis y capitales de al-Andalus, Córdoba y Sevilla, los reyes castellanos tuvieron todos aquellos ricos materiales antiguos a su disposición, a pie de obra, por así decirlo, en términos de Historia de la construcción.

³³ Almagro, A., *op. cit.*, p. 355.

³⁴ *Vid supra* nota 4.

³⁵ Para estos aspectos véase Ladero Quesada, M. A., *La formación medieval de España. Territorios. Regiones. Reinos*, Madrid, 2004, pp. 7-17.

RESUMEN: Esta ponencia trata sobre la arquitectura mudéjar en Sevilla como ejemplo de la reutilización de materiales antiguos en edificios medievales. Columnas y capiteles romanos y visigodos se convirtieron en signos y símbolos de prestigio y poder desde el siglo XIII al XIV, como había ocurrido también en la Alta Edad Media en la arquitectura islámica.

Palabra clave: Historia de la construcción, Arquitectura islámica, Arquitectura mudéjar, Materiales reutilizados, “Expolia” romanos.

ABSTRACT: This paper dealt with Mudéjar Architecture at Seville as an example of reusing ancient materials for medieval buildings. Roman and visigothic columns and capitals were a sign and symbol of prestige and power through XIIIth and XIVth centuries like it was before during High Middle Ages in Islamic Architecture.

Keywords: History of building, Islamic Architecture, Mudéjar Architecture, Reused materials, Roman “expolia”.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO UTILIZADOS NA ARQUITECTURA CRISTÃ DA ALTA IDADE MÉDIA, EM PORTUGAL

MANUEL LUÍS REAL¹

A queda do Império romano foi acompanhada de um período de grandes convulsões e de uma progressiva desestruturação do território, se bem que estejamos perante um processo multifacetado e não homogéneo. Nas principais cidades, a paisagem apresentar-se-ia marcada por grandes construções, parcialmente abandonadas ou reutilizadas para fins diversos daqueles para que foram construídas. No meio rural, haveria também *villas* e templos pagãos degradados ou em estado de abandono. Esta conjuntura e a emergência de novas necessidades levaram ao espólio das ruínas de antigos edifícios e, inclusive, à criação de correntes de importação, à distância, de materiais para reciclar. No entanto, não é de descartar a possibilidade de sobrevivência da exploração directa de algumas jazidas naturais, para obter novas matérias-primas. Na época em estudo, é difícil encontrar evidências, nomeadamente documentais, sobre esse tipo de actividades, se bem que existam múltiplos indícios que permitem caracterizar tendências e estratégias de aprovisionamento, assim como alguns dos procedimentos utilizados.

Este breve ensaio dá particular relevo ao uso de materiais de alvenaria, mas não deixa de prestar atenção a outros tipos de matéria-prima. A pesquisa efectuada incide fundamentalmente sobre exemplos encontrados em território português, embora se invoquem, sempre que justificado, outros paralelos peninsulares.

O RECURSO À MATÉRIA-PRIMA LOCAL

É um fenómeno lógico a utilização da oferta local. Regra geral, ela era mais barata e abundante, se bem que nem sempre pudesse corresponder aos objectivos pretendidos. Neste caso, ter-se-ia de recorrer à importação de outro tipo de produtos. Mas

¹ Investigador do CITCEM

a razão principal da escolha de materiais disponíveis localmente, ou na proximidade imediata, foi a facilidade da sua extracção ou aquisição e o menor esforço exigido para o transporte até ao local da obra. Não raras vezes, a pedreira, a saibreira ou a barreira coincidiam – ou conviviam de perto – com a obra. Seria o caso da Ponte da Pedreira (Cerdal, Valença), com origem medieval, embora de época indeterminada. A construção de igrejas e mosteiros apoiar-se-ia, sempre que possível, num sistema de extracção de proximidade. Um exemplo notável, se bem que partindo do estudo de um edifício românico, é a reconstituição feita pela equipa de arqueologia que tem trabalhado em São João de Tarouca. Para um raio de três quilómetros, em redor do mosteiro, foram identificados nove locais de extracção de pedra e determinados os caminhos vicinais usados para o transporte da mesma. Em certos casos, o acesso podia fazer-se por vias alternativas e algumas destas seriam comuns a mais do que uma pedreira. Embora seja evidente o uso destas jazidas durante largos séculos, parte delas remontarão à fase mais antiga, fornecendo cascalheiras, marcas de cunhas, peças inacabadas, etc.². As grandes cidades, como o Porto, Coimbra ou Lisboa estão cheias de locais donde, outrora, foi extraída pedra para as suas grandes obras³. O problema é identificar aqueles que remontarão aos períodos romano e medieval, já que a documentação é escassa e os solos antigos se encontram hoje praticamente irreconhecíveis. Mesmo nos pequenos povoados havia explorações de uma grande centralidade, como parece acontecer com a pedreira medieval do Rossio, no Alvito, redescoberta em meados do século passado, com a sua extensa rede de salas e túneis subterrâneos.

No âmbito do aproveitamento da matéria-prima local, deve também considerar-se a utilização de materiais em segunda mão. Foi prática corrente o recurso a elementos remanescentes de outras obras próximas ou, então, espoliados de edifícios caídos em ruína ou com a construção interrompida. Nestes casos, há que ter em conta a possível diversidade de origem desses materiais, outrora procurados no exterior, mas que, devido às circunstâncias, se transformam em oferta local. A mistura entre pedra local e materiais importados pode justificar-se em determinadas situações, por motivos técnicos ou económicos, como acontece na ponte de Mértola, em que os pilares são parcialmente em alvenaria de mármore e os arcos estão construídos com xisto das redondezas, mesmo no interior dos Ppegões, onde é usado principalmente o mármore.

A preferência pelos recursos naturais de uma certa região explica, muitas vezes, as diferenças encontradas no modo construtivo, mesmo entre edifícios quase coe-

² MARQUES *et alii* (2010)

³ A título de exemplo, a respeito de Lisboa, veja-se o respectivo levantamento cartográfico, onde estão identificados 248 locais de extracção, independentemente do período de actividade:

<http://ulisses.cm-Lisboa.pt:80/data/002/003/003/artigo.php?ml=2&x=b13a3pt.xml>

vos e relativamente próximos entre si. Se observarmos a área do antigo *Conventus Pacensis*, por exemplo, verifica-se uma enorme diversidade geológica num raio de apenas 150 Km a partir da respectiva sede administrativa. Próximo de Beja afloram os mármore de Trigaches e São Brissos, de tom acinzentado, explorados desde a época romana e muito em voga na alta Idade Média. Já a região de Estremoz, Borba e Vila Viçosa fornece o precioso mármore branco, tão usado na estatuária. O xisto encontra-se em variadas zonas, mas com particular incidência no sudoeste e junto à fronteira do Guadiana. Na costa sul, correspondendo ao actual Algarve, é frequente o calcário, enquanto que no extremo oposto, mais para nordeste e já em contacto com as Beiras, deparamo-nos com a paisagem granítica. Esta variedade na composição geológica do subsolo justifica as grandes diferenças encontradas na escolha de matéria-prima e, consequentemente, no próprio estilo das construções. Assim se explica a grande densidade de mármore na escultura visigótica e moçárabe de Beja, bem como o seu uso intensivo em Vera Cruz de Marmelar, um edifício de cronologia problemática, mas seguramente com um antecedente alto-medieval. Já a igreja de Santana do Campo (Arraiolos), reutilizando impressionante silharia almofadada, de um antigo templo romano, é um marco da arquitectura regional em granito. Desconhece-se a cronologia desta transformação, mas as características da ábside, com as suas reduzidas dimensões – quase aparentando um *mirhab* – parece fazê-la remontar à época pré-nacional. Por outro lado, se nos virarmos para Mértola ou Alcoutim, deparamos com edifícios construídos em alvenaria de xisto, em tudo semelhante à da arquitectura tradicional da zona. Estamos a pensar, por exemplo, nos templos pré-românicos de Mosteiro (fig. 1) e do Montinho das Laranjeiras. Regra geral, a escultura é escassa ou inexistente, podendo, excepcionalmente, dar lugar a revestimentos musivos ou a fresco. Estamos perante uma arquitectura em materiais pobres – o que não significa falta de preparação dos alvenéis – e produzida por comunidades humildes. É o que se pode deduzir também da fase moçárabe do Monte da Cegonha e das ruínas da igreja de Mosteiros, nos concelhos da Vidigueira e Portel respectivamente, apesar de ainda próximo das pedreiras de São Brissos/Trigaches. O templo paleocristão do Monte da Cegonha ainda exibía peças em mármore, mas as transformações posteriores são exclusivamente de alvenaria de xisto, tal como as casas desta alcaria no período islâmico. Quanto à pequena capela de Mosteiros, é significativo o contraste com a imponente silharia do santuário de Vera Cruz de Marmelar, situado um pouco mais a norte, mas igualmente no município de Portel. Alguma separação cronológica pode também explicar diferenças de contexto, em certos casos, mas não será essa a razão principal. A distâncias quase similares do mesmo centro produtor, ficam a aldeia de Alfundão e a estação arqueológica do Monte Roxo, nas quais apareceu um número reduzido de peças decoradas em mármore, em estilo idêntico às de

Vera Cruz. Mas nesta última pressente-se uma outra ambição e uma diferente capacidade de meios.

Finalmente, há a sublinhar a possibilidade de, entre várias matérias-primas fornecidas dentro de uma região bem delimitada, a escolha variar em função de múltiplas circunstâncias: proximidade relativa da pedreira, grau de dificuldade da sua exploração, falha no circuito de fornecimento ou, simplesmente, por moda ou gosto dos artífices e encomendadores. Nem sempre é fácil descortinar quais os motivos dessa pluralidade de escolhas. Contudo, e relativamente à região de Coimbra, percebe-se uma tendência para o uso precoce do calcário branco, de tom levemente róseo ou acinzentado, e dureza superior. Assim se verifica em quase toda a escultura pré-românica da cidade e arredores. Até aos meados do século XII, a maioria das peças tem esta característica, incluindo as do claustro de São João de Almedina e algumas de Santa Cruz e São Pedro (o primeiro de finais da centúria anterior e as outras duas posteriores a 1130, mas ainda com parte da obra relativamente precoce no tempo). Cremos poder tratar-se de calcários provenientes de uma zona situada alguns quilómetros a norte da cidade. Entretanto, quase toda a alvenaria e parte da escultura da Sé Velha, assim como da generalidade do românico coimbrão, adopta um calcário amarelo, bastante friável. Trata-se de material explorado na própria cidade, mais brando e barato, existente em abundância junto ao estaleiro de obra, o que se compreende a partir do momento em que a indústria da construção passou a ser intensiva. Também existe na margem esquerda do Mondego, sendo conhecido pelo nome de calcário do Bordalo. A chamada pedra de Ançã, um calcário branco imaculado proveniente da zona de Cantanhede, só excepcionalmente aparece nas últimas obras românicas – remate do portal oeste da igreja de Santiago, após anos de interrupção, e um capitel de Santa Justa, presumivelmente do seu claustro – para depois se tornar a pedra de eleição do gótico tardio e renascimento.

DIVERSIDADE E COMPLEMENTARIDADE DOS MATERIAIS

Um documento sobre a disputa em torno dos moinhos de Forma, reivindicados pelo mosteiro de Lorvão (1064-65), contém a notícia da vinda para esta região de um tal mestre Zacarias, de Córdova. Teria sido ainda no século X, pois ocorreu algum tempo antes da conquista de Almançor. É mencionada a autoria de quatro pontes, mas, naturalmente, executou outras obras, como os moinhos acima referidos. Sendo um perito na arte de construir, não admira que tivesse capacidade para dirigir diferentes tipos edificação. Seria aliás uma prática normal, pois o célebre Mestre Mateo, responsável pelo Pórtico da Glória da catedral de Santiago de Compostela, foi igualmente arquitecto de pontes. Através do *Liber Testamen-*

torum (doc. 71), sabemos que mestre Zacarias começou por montar seu estaleiro em *Alviaster*, junto a Vilela, um pouco a norte da cidade de Coimbra (“et ficavit sua tenda in Alviaster”). Posteriormente, vieram os homens da terra – com as suas vigas (“directos”), carros, pedra e cal – e fizeram a respectiva ponte. É relevante assinalar a alusão aos materiais utilizados, não apenas àqueles que se destinavam à estrutura de alvenaria, mas também aos carros para o seu transporte e à madeira destinada à elaboração de cimbres e andaimes⁴. Se acrescentarmos ainda os instrumentos de trabalho, aqui não mencionados – de canteiro e assentador, de execução e transporte das argamassas, de elevação dos silhares, etc. – ficaremos com uma ideia bem mais realista sobre a variedade de materiais exigida por qualquer obra.

Passando à arquitectura religiosa, é fácil entrever igualmente diversidades e, desde logo, na matéria-prima de base. A construção em *alvenaria de pedra* foi, sem dúvida, a mais frequentemente usada (fig. 1 e 2). Mas deviam existir igrejas construídas em outros materiais. Na época romana havia o costume de executar muros com estrutura menos cuidada, sendo depois revestidos com estuque ou painéis de mármore. Não identificamos o uso destas *placagens*, a não ser em obras ainda de época paleocristã, como ocorre, por exemplo, em algumas piscinas de baptistérios. O *tijolo* e a *taipa* devem ter sido frequentes em determinadas regiões, mas, em território português, são praticamente desconhecidos templos alto-medievais onde os muros fossem feitos apenas desse material. No sul, o uso da taipa foi frequente na arquitectura civil e militar, pelo que não espantaria se viessem a ser descobertas ruínas de igrejas em que a técnica utilizada fosse semelhante. Por sua vez, merece ser citada uma notícia epigráfica referente ao reino de Leon e que tem a ver com o mausoléu mandado construir por Afonso V. Este rei faleceu às portas de Viseu, durante o cerco da cidade, depois de ter sido atingido por uma mortífera flecha. Cumprindo o seu desejo, o monarca viria a ser sepultado no mosteiro de São Paio, na cidade de Leon (hoje colegiada de Santo Isidoro). O seu corpo ficou junto dos restos dos seus antepassados, para os quais edificara uma capela expressamente com materiais pobres, segundo reza o seu epitáfio: “fecit ecclesiam hanc de luto et latere”⁵. Barro e ladrilho, como irá ser apanágio da arquitectura mudéjar. Acerca do uso de ladrilhos decorados com motivos cristãos, comuns na bacia mediterrânica desde a Antiguidade Tardia e de que existem bons exemplares na Andaluzia, não há qualquer rasto em Portugal. Encontramos à venda alguns tijolos dessa tipologia, num antiquário de Estremoz, mas suspeitamos que tivessem origem no sul de Espanha.

A cal, o saibro e a areia eram as matérias-primas mais usadas para o fabrico das *argamassas*. Nos edifícios de boa silharia, mesmo que de aparelho irregular, o

⁴ *Liber Testamentorum Cenobii Laurbanensis*. Leon, CEISI, 2008, p. 700-702

⁵ MARTIN LÓPEZ (2004), p. 953

uso de argamassas seria mais moderado, embora estivesse sempre presente. Havia inclusive paramentos de junta seca, os quais foram sendo adoptados em crescendo a partir do século X, quando se recupera a qualidade construtiva e se intensifica o uso do aparelho isódomo, à romana. Mas a exploração das barreiras e dos areeiros nunca terá deixado de ser uma actividade muito expandida durante toda a alta-Idade Média. A proliferação de solos graníticos em decomposição proporcionou inclusive, em certas zonas, a abertura de edificações rupestres, seja como *ergastulae* destinados ao isolamento temporário de monges, individualmente ou em grupo (Sabariz)⁶, seja como zonas de habitat, relacionadas com mosteiros familiares ou pequenas comunidades rurais (arredores de Amarante, Resende, Castelo de Paiva, etc.). Nalguns exemplares aparecem espaços perfeitamente delineados com a forma de *templete*, incluindo uma pequena abside – de planta rectangular, em Sabariz (fig. 11); ou de planta em ferradura, como em Candemil – e uma nave ou vestíbulo de acesso.

O uso da madeira, pela sua maior facilidade de colheita e manipulação, esteve sempre presente e nas mais variadas circunstâncias: portas, janelas, armaduras de telhado, guarnições decorativas, mobiliário litúrgico, etc. Em S. Gião da Nazaré, a tribuna e as habitações altas assentavam em pisos de madeira. As vigas também foram usadas em lintéis de porta, como elemento de coesão e de sustentação da estrutura murária, aqui constituída por elementos pobres⁷. Mas não será apenas este tipo ligeiro de alvenaria a utilizar a madeira como instrumento de coesão. Na igreja leonesa de San Juan de Baños, construída em bom aparelho, existe esse mesmo tipo de solução sobre a porta de acesso à nave central. Em Portugal ainda não foram detectadas cunhas de prensão, entre as juntas de grandes silhares – à romana – mas tal foi identificado em S. Pedro de la Nave. Este monumento, ao ser desmontado com vista à sua trasladação, para evitar que ficasse submerso por uma albufeira, forneceu ainda outros testemunhos, como a viga que consolidava a estrutura, numa fiada sobre o arco triunfal, do lado interno da abside e na interface com a câmara superior⁸.

Passando agora em revista algumas partes dos edifícios, começaremos pela *cobertura*. Os casos mais frequentes, no meio rural ou em antigos centros urbanos, são a telha e o colmo (“casa una murea teliata integra et de alia casa murea coperta a genesta”, em 985 – DC 149) e tal ocorria, naturalmente, no sistema de cobrimento de certas igrejas alto-medievais. A arqueologia deve estar particularmente atenta aos casos de ausência de escombros do telhado (seja, embora, de admitir a reutilização da telha de edifícios caídos no abandono), assim como, na circunstância de existirem depósitos de cerâmica industrial, também aos casos da eventual presença

⁶ Foi o primeiro exemplar identificado em Portugal: cfr. REAL *et alii* (1982); BARROCA *et alii* (1985)

⁷ CABALLERO *et alii* (2003); REAL (1995), p. 61-62

⁸ CABALLERO (2004), p. 209-237

de fragmentos de telha plana em níveis de demolição ou abatimento. Hoje em dia, sabe-se que o seu uso se prolongou para além do período romano, sendo ainda esta tipologia representada em finais do século XI, no sarcófago de Martinho de Dume. Deve também considerar-se a possibilidade do recurso ao xisto, como ocorre na Galiza, em Santiago de Peñalba ou em San Salvador de Samos.

No domínio da cobertura há ainda que ter em conta o uso de abóbadas, apesar de em Portugal se terem conservado poucos exemplares⁹. Em São Gião da Nazaré ruiu a capela-mor, mas ainda se vê o arranque de uma abóbada em berço, feita à base de placas de calcário, finas e irregulares, dispostas radialmente. O uso deste formato de abóbada foi decerto o mais vulgar, mas a matéria-prima e a técnica de construção iam variando. Na capela-mor da basílica de Idanha-a-Velha¹⁰ ela é executada em bons silhares de granito, de juntas cuidadas, o que nos transporta para a concepção provável da cobertura primitiva das ábsides de S. Pedro de Lourosa – hoje produto de um “restauro” demasiado radical, mas, neste restrito aspecto, não muito desviado do modelo – tais são as afinidades existentes entre algumas partes construtivas dos dois monumentos. Também em S. Frutuoso de Montélios existia uma abóbada de berço, no braço ocidental, desta feita em tijolo. Segundo observações de J. de Moura Coutinho, na sequência das sondagens que acompanharam o restauro do monumento, teria havido duas fases no dispositivo que cobria a nave da entrada. A abóbada semicilíndrica “não era a originária”. Houve uma anterior, igualmente em berço, “mas ultra semicircular e desenhava-se a maior altura”, pois “na parede do corpo central vê-se, ainda, o perfeito recorte, na calça da guarnição”. A igreja-mausoléu de S. Frutuoso teria sido, aliás, um verdadeiro repositório de experiências no domínio do abobadamento. Afigura-se hoje difícil reconstituir o sistema de cobertura das três capelas, mas, por descrições antigas quanto ao número de colunas e pela descoberta de algumas das respectivas sapatas de assentamento, pressupõe-se que seria extremamente complexo. Não discutiremos aqui o assunto, porque extravasa o tema deste trabalho. Mas merece referência a cúpula da torre cruzeira, a qual é ainda original e apresenta um aparelho misto. Hoje encontra-se rebocada. Porém, uma foto do momento em que foi posta a descoberto, revela que os pendentes são em tijolo, mas assentam em consolas de granito. E essa mesma duplicidade se repete na calote semi-esférica, que, na base, apresenta duas fiadas de silhares, a partir das quais recomeça em tijolo (2a)¹¹.

⁹ Sobre esta importante faceta da arquitectura tardoantiga e altomedieval, vd. UTRERO (2006)

¹⁰ Apesar de ser obra antiga, fizeram-se no interior do edifício rebocagens incompetentes – algumas em vésperas do seu estudo – que destruíram informação e dificultaram a análise arqueológica da arquitectura. Cfr. CABALLERO (2005), p. 7, 15-17

¹¹ COUTINHO (1978), p. 120-122 e fig. XVII

A mesma variedade de materiais é utilizada na preparação das *arcaturas*, que se distribuem por diversas partes dos edifícios. Embora possam existir templos onde são reduzidas ao mínimo, encontramos-las na entrada das ábsides, em passagens rituais (“iconostasis”), portas, janelas, frestas, etc. Existem inúmeras variáveis, mas quanto à matéria-prima e ao aparelho utilizado não há grandes diferenças relativamente ao que se disse para as abóbadas. Apenas duas situações merecem o devido realce. No que concerne às frestas e janelas, a estrutura dos arcos tanto pode ser monolítica (nos chamados ajimezes, cuja peça superior muitas vezes adopta uma pedra de melhor qualidade, em relação à parede envolvente), como ainda através de aduelas, por vezes em material diferente do utilizado nas ilhargas laterais, como na basílica de Idanha. Outro caso singular e que justifica um sublinhado especial, é o da entrada da capela-mor da igreja de Santa Valha (Valpaços), cujo remate superior é definido por uma única peça de madeira, na forma de um arco segmentado. Este assenta em impostas de pedra, as quais descarregam, por sua vez, em dois gigantes monolíticos, com almofadado (fig. 3)¹².

Tem-se prestado pouca atenção ao modo como, nestas igrejas, se fazia o *encerramento dos vãos* exteriores, de modo a proteger o edifício e dar mais comodidade aos seus utentes, sobretudo quando o clima se tornava agreste. As portas seriam naturalmente em madeira e, só em casos excepcionais, reforçadas com metal. Os velos de couro também poderiam ser usados para impedir correntes de ar mais incómodas, em edifícios muito frequentados. Ainda hoje se adopta este tipo de defesa (inclusive contra o calor), em mesquitas do médio Oriente. Quanto às janelas, adoptavam-se grelhas como elemento decorativo e de protecção, na boa tradição romana. Os casos mais conhecidos são mesmo em pedra – vejam-se a presumível gelosia de Sobreposta, no Museu Pio XII-Braga (cfr. Real-2007, fig.38) e os fragmentos de Idanha, Conímbriga, etc. – mas poderão ter existido em metal ou gesso. Embora não estejamos em condições de invocar exemplos em território nacional, podem citar-se paralelos na grade em bronze do Museu Nacional de Ravena (originária da fresta exterior da cripta de Santo Apolinário in Classe) e nas peças em gesso de Astorga (S^a Marta), Oviedo (Santullano) ou Roma (S^a Sabina, S^a Prassede, etc.). Em certas circunstâncias, para resguardo das gelosias e janelas – sem deixar de permitir a infiltração uma luz ligeiramente coada – chegaram a usar-se o tecido claro e a pele fina (nomeadamente em pergaminho), assim como o próprio vidro. Estamos mal informados a respeito deste último, na alta Idade Média portuguesa, mas o seu uso continuou noutras regiões, em habitats aristocráticos e

¹² Revelada por Ricardo Teixeira, esta igreja merecia um estudo mais aprofundado, inclusive através da análise de C14, na referida peça de arco.

em edifícios cultuais¹³. Por vezes, em zonas de clima mais agreste ou por motivos de segurança, as grandes fenestrações chegavam a ser completamente encerradas. O mais vulgar seria a madeira e encontramos marcas de verdadeiras portadas em pedras salientes, com perfuração vertical, no exterior da cabeceira de certas igrejas asturianas (San Tirso de Oviedo). Em outras regiões, chegou-se mesmo a usar placas em pedra, como ainda se pode ver na basílica de Torcello (Veneza). Em Portugal, existe um exemplar desta tipologia, que importa salientar, devido à sua extrema raridade e decoração. Trata-se de uma placa em mármore, proveniente de Arraiolos, a qual ainda conserva um dos espigões que a faziam girar (Museu Nacional de Arqueologia: 71,5x49,5 cm)¹⁴. Não pondo de lado a possibilidade da peça ter sido aplicada a um sistema mais dinâmico de cancela litúrgica¹⁵ – de que não encontramos paralelo – deve acrescentar-se que, tendo em conta o elemento decorativo, não nos parece ser este exemplar posterior ao séc. VII (fig. 4).

Não iremos aqui abordar a diversidade de materiais usados na execução do mobiliário litúrgico, pois extravasa o âmbito deste estudo. Porém, não queremos deixar de aludir à existência, mais que provável, de *cancelas ou jubeus* (ao modo de “iconostasis”) em madeira, já que são peças agarradas ao edifício. Escavações arqueológicas, em templos integralmente construídos neste material, revelaram separações litúrgicas feitas na arte de marceneiro. Não é de admirar que o mesmo se passasse em certos edifícios de alvenaria, sobretudo em contextos mais humildes. Algumas paredes apresentam perfurações (S^a Comba de Bande) ou consolas (S. Gião da Nazaré), que serviam de apoio a traves destinadas, nuns casos a suportar pavimentos, noutros a suspender cortinas ou objectos litúrgicos. No entanto, parecem terem existido estruturas de encerramento verticais, altas e em madeira, como já foi aventado para a ermida rupestre de San Pelayo (Palência).

Resta-nos referir dois outros aspectos onde a complementaridade de materiais se torna frequente. Primeiramente, há que sublinhar a importância do estudo dos

¹³ Vejam-se, a título de exemplo, as actas do *Premier Colloque International de l'Association Verre et Histoire* (Paris-La Defense/Versailles, 2005) e da *Table Ronde du Centre d'Études Médiévales* (Auxerre, 2006). No colóquio de Paris, François Gentili apresentou um interessante *Poster* com vários exemplos do uso do vidro arquitectónico mesmo em habitats rurais da alta Idade Média, associados a edifícios ainda construídos sobre postes de madeira.

¹⁴ ALMEIDA, Fernando de (1962), p. 214 e fig. 194

¹⁵ Assim o interpreta Maria José Fresco de Almeida. Cfr. ALMEIDA (1987), v.1, p. 262-263. A circunstância de esta peça possuir um batente cuidadosamente delineado de topo, no extremo oposto ao eixo pivotante, pode levar a concluir que se trata de uma cancela, com encaixes e uma forma de ensablamento muito especiais. No entanto, o mesmo raciocínio é válido para a hipótese, mais provável, de estarmos em presença de um volante destinado ao encerramento de janela. Os únicos paralelos que encontramos, em Torcello, além de completamente lisos, também não dispõem do desengrossamento diédrico no topo, a formar batente.

pavimentos – infelizmente, muitas vezes em estado de degradação acentuada – não apenas porque fornecem frequentemente indicadores do ponto de vista cronológico, mas também pelos ensinamentos que podem trazer quanto à organização do espaço litúrgico e sua evolução. Embora, em outros países, existam templos providos de ricos pavimentos em mosaico – alguns até de cronologia avançada – em Portugal têm sido encontrados em mau estado de conservação e não parecem ultrapassar o século VI (veja-se o caso de Tongóbriga)¹⁶. Uma exceção, poderá constituir o pretendido complexo baptismal de Mértola¹⁷, se bem que haja quem pense tratar-se de um mero palácio tardo-antigo, sem a vocação litúrgica que lhe é atribuída¹⁸. Pelo menos em Dume (escavações de Luís Fontes), Frende (actualmente no Museu do Seminário Maior do Porto) e Mértola (basílica do Rossio do Carmo), existiram tampas de sepultura decoradas a mosaico, o que configura a existência de pavimentos mais complexos, em basílicas expressamente destinadas para uso funerário. No Monte da Cegonha, alguma anarquia que possa ter existido, pela descontinuidade provocada por esses enterramentos, foi resolvida através da sobreposição de um pavimento unitário em *opus signinum*, acaso posterior à proibição canónica da inumação dos fiéis no interior dos templos. Convém prestar um pouco de atenção a esse tipo de solos, pois durante largo tempo se pensou que era exclusivo da época romana, sabendo-se agora que perdura até ao fim da alta Idade Média. Um bom exemplo tardio é o de S. Gião da Nazaré, onde existia um lajeado e se deu a “repavimentação da nave, transepto, abside e espaço colateral Norte da cabeceira, com *opus signinum*”. Este novo pavimento “materializou no interior do templo um espaço claramente em cruz latina, diferenciado dos restantes espaços pavimentados com lajes em calcário”¹⁹.

A última nota diz respeito aos *revestimentos murários*. Uma grande parte das igrejas era revestida com rebocos, não apenas para melhor preservar a conservação dos muros, mas ainda para os valorizar esteticamente. Em edifícios com alvenaria de pedra miúda e pouco regular, como nas Astúrias, “los paramentos exteriores de la iglesia estarían recubiertos com una capa de estuco, la cual era moldeada en los esquinales imitando las formas de grandes sillares”²⁰. Podem-se observar alguns restos em San Julián de los Prados, na parede oriental do transepto e no muro testeiro do mesmo. Mas nem sempre assim acontecia. Na igreja da Capinha (Fundão), construída com material de espólio, houve deliberadamente mais cuidado em tratar a face exterior, com um aparelho regular, enquanto por dentro se preparou descuidadamente uma superfície destinada a levar reboco. Em Portugal, estes reves-

¹⁶ FONTES (1991-92), p. 201-204, 207 e Est. III; LIMA (2012)

¹⁷ LOPES (2003)

¹⁸ Opinião amavelmente comunicada por Luís Caballero, a quem agradecemos

¹⁹ ALFENIM-LOPES (1995), p. 398; FONTES-MACHADO (2003), p. [39]

²⁰ ARIAS (1993), p. 56

timentos de argamassa foram sendo substituídos com o tempo ou, simplesmente, eliminados. Bem próximo de nós, na Galiza (S. Miguel de Celanova, Santiago de Peñalba, San Salvador de Samos), mas também nas Astúrias (San Julián de los Prados, acima de tudo), em França (Auxerre, Malles, etc.), Alemanha (Lorsch) ou Itália (Brescia, Pavia, etc.), existem testemunhos que demonstram a larga difusão da *pintura a fresco*, enquanto tipo de decoração arquitectónica. Costuma dizer-se que em Portugal, após a Antiguidade Tardia, se perdeu toda a tradição da pintura mural romana e que esta só terá reaparecido por volta do século XV. Tal não é verdadeiro, se bem que, para o sustentar, se mantenham poucos monumentos desse período em pé e se hajam destruído, quase sistematicamente, as evidências de manifestações artísticas “secundárias” ou vestigiais, em obras posteriores de reconstrução e restauro. Temos esperança de que ainda se possam vir a encontrar fragmentos, em acções de restauro contemporâneas (mais sábias e bem apetrechadas) ou em futuras pesquisas arqueológicas, levadas a efeito em edifícios de traça antiga e que preservem ainda eventuais trechos de arquitectura alto-medieval. Foi o que aconteceu no único caso confirmado, até hoje, em S. Martinho de Lagares, cuja escavação tivemos o privilégio de partilhar. Trata-se de um pequeno fragmento preservado no subsolo da capela-mor, “sobrevivente numa pedra reaproveitada no alicerce da testeira românica, a uma cota que torna inevitável a sua atribuição ao séc. X-XI”²¹. A pintura parece ser bicolor, revelando uma decoração geométrica em branco e cinza. Existem tonalidades castanhas, mas julgamos derivar de alterações resultantes da degradação do estuque. Tal como é referido no relatório da escavação, “trata-se de uma das descobertas mais importantes desta campanha, que fez recuar cerca de quatro séculos a referência a frescos em Portugal” (fig. 5a). No entanto, há que notar o realce dado, por Flório de Vasconcelos, à fotografia de um fresco que existia em São Frutuoso, anteriormente aos restauros. Cedida por Gomez Moreno a D. Fernando de Almeida, que a publicou na sua tese sobre a “Arte Visigótica em Portugal”, com a indicação de ser da autoria do fotógrafo bracarense Santos Lima²². Pode observar-se aí um luxuriante painel, decorado a fresco, no evasamento interior de uma das frestas da torre lanterna (fig. 5b). Na imagem aparece uma voluta, de uma densidade tal que faz lembrar certos exemplares de arte sassânida. Este trecho, só por si, dá-nos uma fugaz ideia da aparência sumptuária que deveria caracterizar a capela-mausoléu de S. Frutuoso de Montélios.

Ainda no âmbito dos revestimentos murários, levanta-se o problema se terão existido, ou não, *estuques decorados* em relevo, tão importantes eles foram no seio da arquitectura bizantina, carolíngia e omíada. Para a Península Ibérica, Luís

²¹ BARROCA-REAL (1984), fl.6, fig. 1 e 3

²² VASCONCELOS (1968), p. 259-260 e fig. 9

Caballero estudou os exemplares de Villajoyosa (Alicante)²³, aos quais acrescenta fragmentos em Melque (Toledo), Arlanza (Burgos), Santa Coloma e Tricio (La Rioja). Muito utilizados no mundo islâmico, são por demais conhecidos os gessos decorativos do palácio islâmico de Madinat al-Zahra. Mas, no mesmo edifício, vieram a ser copiados em mármore, outros painéis ornamentais que preservam o requinte e a finura dos anteriores. Em Portugal, foram encontrados estuques em relevo, apenas em ambientes islâmicos e relativamente tardios: Montemor-o-Velho (placa no Museu Machado de Castro), Mértola (mihrab da Mesquita), Silves (palácio Almóada). Todavia, temos fortes suspeitas de que, ainda durante o califado omíada, em Lisboa e Santarém possam ter sido utilizadas decorações em estuque. Não nos referimos a meros grafitos, como o que Alexandra Gaspar descobriu no claustro da Catedral, mas a verdadeiros painéis artísticos. Anos atrás, chamamos a atenção para a enorme semelhança existente entre alguns baixos-relevos em calcário e seus modelos em estuque, de fabrico sassânida e omíada. Estamos a pensar em certas esculturas ornamentais actualmente no Museu da Cidade ou no Museu do Carmo (Lisboa) e, também, no Museu de São João de Alporão (Santarém). Não se trata apenas da mera repetição de um desenho recuperado de um qualquer álbum colocado à disposição do artista. A expressão plástica mimetiza de tal forma, em calcário, o modelado do gesso, que parece impossível que os artistas lisboetas não tivessem diante de seus olhos os próprios modelos em estuque²⁴. Tal não nos deve admirar, pois, como referimos acima, esta duplicidade de materiais foi cultivada em Madinat al-Zahra, malgrado a identidade das formas e do seu efeito artístico, decerto para responder distintamente às condições a que estavam sujeitos os revestimentos ao ar livre e no interior do palácio. Temos em curso um estudo sobre dois núcleos artísticos da costa portuguesa e sua provável articulação com uma rota atlântica, pouco conhecida para período tão recuado, mas que começa a apresentar evidências dignas de reflexão. A importação directa de estuques orientais, chegados por via marítima, parece ainda mais fácil de aceitar que a de peças em pedra, se bem que esta última faceta do comércio mediterrânico esteja hoje por demais comprovada, como veremos adiante.

O PROBLEMA DAS IGREJAS EM MADEIRA

Uma questão bastante complexa diz respeito à existência ou não de edifícios eclesiais em madeira, apesar deste modo construtivo ser solução corrente ao longo de toda a Idade Média, tanto em habitats rurais, como urbanos. São frequentes as

²³ CABALLERO (2000), p. 219-225 e 243

²⁴ REAL (2000): cfr. fig. 5(a) com 5(h,k); fig. 5 (c) com 5 (i); fig. 5(e) com 5(g); fig.7(e) com 5(j,k)

alusões documentais a edifícios em materiais lenhosos, quer através da toponímia (“villa de Kabanones”, “villa Kapannellas”, “Cabanoso”), quer por intermédio de referências expressas a esse tipo de construções: “in villa que vocitant vilarino...casas mureas vel lineas”, em 1075 (DC 530). A arqueologia tem-nos revelado um pouco por toda a Europa, com a descoberta de aldeias inteiras, onde aparecem apenas fundos de cabanas, buracos de poste, lareiras e pouco mais. São de destacar, entre nós, as cuidadosas pesquisas de Catarina Tente na zona da Serra da Estrela (S. Gens, Penedo dos Mouros, Soida)²⁵. E não se deve ficar com a ideia de que as casas em madeira eram apenas apanágio das camadas mais pobres da população. No país Vasco, o projecto “Arqueologia das Aldeias” tem permitido observar a evolução deste tipo de comunidades entre os séculos VI e XI. As aldeias de Zaballa, Zornotzegi ou Aistra são hoje exemplos de referência sobre o modo de vida das populações alto-mediélicas. Em Aistra, particularmente, foi detectado todo um processo de desenvolvimento, a partir de um primeiro contexto de carácter doméstico, do séc. VI-VII. Na centúria imediata dá-se uma profunda renovação do povoado, com edifícios de maior envergadura, dispostos de modo a formar uma corte ou pátio comum. E um conjunto de indicadores levou à conclusão que, neste período, Aistra não era uma simples aldeia campesina, mas sim um “testimonio arqueológico de las elites rurales en la Alta Edad Media”, o primeiro desse tipo até agora conhecido. Em Zaballa já se havia pressentido certa diferenciação social entre as vivendas de dois sectores da aldeia. E irão ser essas mesmas elites, em Aistra, as responsáveis pela edificação da ermida de San Julián e Santa Basilisa, no séc. IX-X, a qual sobreviveu até aos nossos dias, como estrutura isolada em pedra, após o abandono da aldeia em pouco mais de um século²⁶.

O problema que se põe é se em território peninsular, nessa época, haveria também templos erguidos em estrutura de madeira. Estamos convictos de que assim sucederia, apesar de reconhecermos que faltam ainda evidências inquestionáveis. A tendência tem sido para considerar que, enquanto as casas de habitação poderiam ser de madeira, pelo seu carácter ligeiro e natureza privada, ao construir-se o templo, este seria desde logo erguido em pedra, na qualidade de centro de referência e elemento aglutinador da comunidade. No caso de Aistra só houve templo de alvenaria no séc. IX-X. A aldeia de cabanas foi abandonada na centúria imediata, restando de pé apenas a ermida de San Julián y Santa Basilisa. É de referir que a ocupação doméstica do séc. VI-VII está aí associada a um cemitério com túmulos providos de espólio ritual. O problema da existência de um templo anterior não é aflorada na memória descritiva da escavação, até porque, a terem existido evidências, estas poderiam ter sido destruídas quando da construção da ermida do século IX.

²⁵ Ver, por exemplo, em TENTE (2009)

²⁶ Consultar as *Memorias* de escavação no site: www.arqueologiadasaldeias.com

Outra questão de fundo se levanta, neste tipo de agrupamentos, e que se relaciona com a seguinte pergunta: a igreja é a origem ou um produto da aldeia? O tema é glosado por E. Alfaro Suescun, a propósito de San Martin de Agurain, igualmente no âmbito do programa acima referido, mas cremos que as duas situações poderão ser verdadeiras. Tal questão apresenta-se com muita acuidade, nomeadamente tendo em conta, entre nós, a grande proliferação de necrópoles com sepulturas abertas na rocha. É certo que existem muitos casos de sepulturas dispersas nos campos e que estão seguramente associadas a células de exploração mais pequenas, no âmbito da estrutura do casal, e onde a inumação de proprietários ou colonos era feita, isoladamente, junto à própria casa de habitação. A escolha de sepultura em campa de pedra, numa sociedade marcada pelo recurso extensivo ao habitat cabanal, tem um significado profundo, de respeito comunitário pelos despojos dos ancestrais e pela crença na perenidade da vida além-túmulo. Mas as grandes necrópoles de sepulturas rupestres, sem presença visível de qualquer templo, inclusive quando a toponímia deixa marcas de culto cristão (memória de eventuais oragos), levantam grandes suspeitas sobre a possibilidade de, uma parte delas, se ter desenvolvido em torno de capelas construídas de madeira e colmo. É certo que poderiam, em alternativa, ter existido templete em alvenaria, cuja implantação sobre superfícies graníticas possa ter levado ao arrasamento completo dessas estruturas. Todavia, a própria proliferação de “eclesias”, mencionadas em documentos deste período, por vezes até com várias igrejas dentro da mesma *villa* e sem deixar qualquer rasto, faz também reflectir sobre a eventual natureza efémera da sua arquitectura. O estudo das grandes necrópoles deverá pois ter em atenção todos os vestígios complementares, como buracos de poste e guias de assentamento de estruturas, algumas eventualmente em madeira. E pode até dar-se o caso de em solo terroso, na proximidade de afloramentos graníticos, vir a aparecer qualquer fundo de cabana que seja atribuível a um edifício religioso. Devido à pobreza do espólio fornecido nestes ambientes alto-medievais, a dificuldade está em que se consigam obter sinais inequívocos de natureza litúrgica, para além da orientação canónica dos edifícios. Mas não é de afastar liminarmente a hipótese, pela simples circunstância de não terem sido encontrados até ao momento sinais claros da sua existência. E, a provar o contrário, estão diversos achados do mesmo período, nomeadamente em França e em Itália, o que não deixa dúvida de que tais usos se estenderam, tanto à costa atlântica, como à bacia do Mediterrâneo²⁷.

²⁷ Não nos referimos à enorme série de igrejas ainda existentes no norte e leste da Europa, por constituírem um fenómeno de época tardo-medieval e moderna. Mas entroncam na mesma tradição, tendo sobrevivido graças às favoráveis condições climáticas para a conservação de estruturas em madeira.

Na Normandia (Portejoie) e na Picardia (Saleux) existem interessantes testemunhos dessa prática. De referir, no primeiro caso, que o templo em pedra só aparece no séc. XIII-XIV, sucedendo a uma pequena capela funerária que remontava á época merovíngia. Em Saleux, o processo de formação foi praticamente idêntico, num cemitério situado junto à aldeia de cabanas. Aí existia um túmulo privilegiado, inicialmente protegido por uma edícula em madeira. No século VIII surgiu a primeira igreja, construída no mesmo material, albergando o sarcófago e a edícula. E só entre os sécs. X-XI é que se constrói o templo cujas fundações são em pedra calcária²⁸.

Mais complexa, ainda, terá sido a evolução da igreja do castelo de Miranduolo, na região de Siena (Itália). Fundada num povoado do século VII, ela revelou seis fases de desenvolvimento, desde a origem até à décima terceira centúria. Como em Saleux, apenas na 2ª metade do século X ou princípio do seguinte, a aldeia promove a sua primeira igreja em pedra. Até então sucederam-se três templos, inteiramente construídos em material lenhoso. Dentro de um arco cronológico correspondente às três primeiras centúrias, os dois templos iniciais tinham planta de abside redonda e nave quase quadrada, diferindo apenas nas respectivas dimensões. Mas as diferenças são mínimas e a orientação é idêntica, levando a pensar numa reedificação forçada pelo estado de fragilidade da primeira igreja. O terceiro templo, embora mantendo as proporções do anterior, sofre um ligeiro desvio de orientação e a cabeceira passa a ser de planta rectangular, mais estreita que a nave. A escavação forneceu um dédalo de buracos de poste, que levou os arqueólogos à reconstituição acima mencionada. Porém, a análise da jazida apoiou-se ainda em outras evidências, bastante seguras, como se deprende na descrição da segunda fase: “La forma dell’abside circolare è bem visibile nella roccia dove si nota la piattaforma rocciosa tagliata sino alla base dell’altare in pietra piú tardo...Di essa fa parte anche una sorta di canalletta che in realtà nasce dall’espianto di pali in successione continua”²⁹. Em Itália, os arqueólogos estão a dar particular atenção a este tipo de arquitectura, durante a “primeira” Idade Média. É exemplo disso o seminário “*Chiese altomedievali di legno*”, que teve lugar em Siena, em Junho de 2011, organizado pelo Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, da respectiva Universidade. Além do caso exemplar de Miranduolo, são importantes as conferências de Marina De Marchi e Hans Nothdurfter, onde se referem múltiplos exemplos no arco alpino³⁰. Esta mesma problemática fora abordada no ano anterior, por A. Chavarria, noutro seminário

²⁸ CATTEDDU (2004). Vd. tb. *Idem* (2009), p. 30, 48-49, 126-127, 156-157

²⁹ VALENTI, Marco – *Miranduolo (Chiusdino – SI). Campagna 2010*. “Fasti Online Documents & Research”, in www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2011-223.pdf

³⁰ As conferências encontram-se disponíveis em vídeo, no Youtube

que se realizou em Pádua, subordinado ao tema “*Indicatori, strumenti e interpretazioni archeologiche per una storia dell' alto medioevo*”. Na sua comunicação – “Le chiese altomedievali: indicatori e interpretazioni” – a autora faz diversas alusões a exemplos hispânicos em alvenaria. Contudo, mostra-se surpreendida por, até hoje, nas aldeias altomedievais escavadas em território peninsular, não terem sido encontradas igrejas construídas com materiais perecíveis. E deixa no ar a dúvida se as razões desta circunstância se prendem, na maior parte dos casos, com defeitos de pesquisa ou com a eventual reunião dos habitantes noutro local, para a prática do culto cristão³¹. Também aqui, julgamos que as duas situações são possíveis. Trata-se, sem dúvida, de uma realidade difícil de detectar, e só quando a questão ou o modelo se levanta perante os objectivos da investigação é que os arqueólogos começam a estar atentos a certo tipo de evidências. No caso português, apenas agora se começam a dar os primeiros passos na escavação de aldeias medievais, pelo que é de esperar importantes avanços nos tempos mais próximos. Mesmo assim, não devem escamotear-se as dificuldades levantadas por este novo desafio, já que em escavações recentes, bem atentas à realidade das aldeias de arquitectura efémera, os indícios de certas cabanas se limitam, por vezes, às zonas do fogo de cozinha.

Isto não quer dizer que, em Portugal, se desconhecesse que na alta Idade Média existiam, pelo menos, anexos monásticos integralmente em madeira. Tal foi revelado, por exemplo, nas escavações do convento S^a Marinha da Costa, relativamente ao período que precedeu a grande reforma do século X³². No entanto, o templo fora construído desde a origem em estrutura de alvenaria, como o demonstraram as duas fases anteriores, reportadas à época suevo-visigoda e ao tempo das primeiras presúrias astur-leonesas. Mas na parte meridional do complexo, eventualmente monástico (se bem que não seja de descartar uma precoce instalação senhorial, como acreditamos aí existir, pelo menos, em meados da décima centúria), encontram-se vestígios de potentes estruturas em madeira. Na realidade, foram detectados buracos de poste, de largo diâmetro e em disposição regular, que indiciam um ou vários edifícios anteriores à construção que viemos a identificar como o palácio dos condes portugalenses. A sua organização lembra vagamente, mas em maior escala, a solução encontrada no claustro da abadia merovíngia/carolíngia de Hamage, no norte de França. A tratar-se de elementos pertencentes a um único edifício – como deixamos indicado na planta que articula a modelação dos cinco negativos de poste encontrados³³ – então poderemos estar perante uma grande aula do século IX-X, já com funções de habitat aristocrático. Na realidade ela apresentaria uma

³¹ Esta conferência pode ser igualmente visualizada no Youtube

³² REAL (1985), p.7-30 e fig. 3

³³ *Idem*, fig. 9

planta e escala próximas às da jazida de *Ruelles* de Serris, escavada na Ile-de-France, podendo, nesse caso, ser já o primeiro assento condal, presumivelmente de data aproximada à doação da *villa* de Creixomil a H. Gonçalves e Mumadona, por Ramiro II. É de recordar que os condes aparecem ligados a Guimarães, quase um quarto de século antes da fundação do célebre mosteiro.

A EXPLORAÇÃO DAS PEDREIRAS

Esta matéria já foi abordada no início, ao falarmos da matéria-prima de proximidade. No entanto, impõem-se umas notas suplementares, pois o problema da exploração de pedreiras extravasa largamente o âmbito local. Conhecem-se algumas jazidas com vestígios de extracção na época romana, sendo talvez a mais interessante a da Herdade da Vigária (Vila Viçosa), por ter fornecido uma figura de togado, esculpida num dos cortes resultantes da extracção do mármore. A zona em que se integra seria um importante centro exportador. Paralelamente, têm sido efectuadas identificações de pedreiras para fornecimento de áreas bem mais restritas, como em Colaride (Sintra) ou na Geira, esta com sucessivas explorações à margem da via romana, para a produção dos marcos miliários e a primeira para fornecimento da construção do habitat local³⁴. É comum pensar-se que a generalidade das pedreiras teriam ficado inactivas com o final do Império. Todavia, num estudo recente, Michael Greenhalgh, contraria tal ideia: “the long accepted view that there was no quarrying for much of our period requires re-evaluation, especially in view of the overwhelming evidence that the Muslims did indeed quarry limestone and marble in both Syria and Spain”³⁵. No concelho de Abrantes foi escavada uma necrópole com sepulturas de época visigoda, no sítio da Pedreira (Rio de Moinhos)³⁶. Será que a população aqui inumada teve algo a ver com a exploração da dita pedreira em época pos-romana? Dificilmente o saberemos, mas alguns indicadores podem fazer crer que em São Brissos (Beja), tal prática pode ter continuado. Junto à Herdade do Monvestido, explora-se desde época romana um tipo de mármore escuro, de grão médio a grosseiro, com um forte venado cinzento e mistura irregular de brancos. Passava por aí uma variante da via que ligava Beja a Évora (por Alvito), tendo sido há alguns anos identificada uma necrópole, com materiais de várias épocas, na dita freguesia de São Brissos (Estr. Mun. 121, entre o Km 66/67). O orago da freguesia é atribuído a “um santo português semi-lendário”, cultuado na região de Beja e numa aldeia de Montemor-o-Novo. Segundo a tradição, teria nascido em Mértola e seria o

³⁴ ALARCÃO (1988); COELHO (2002); LEMOS-BAPTISTA (1996); REAL, Fernando (2008)

³⁵ GREENHALGH (2009), p. 138

³⁶ FERREIRA (1992)

segundo bispo de Évora, vindo a ser martirizado pelos romanos em 312. Não passará de uma lenda, mas pode S. Brissos representar a corruptela do nome do santo moçárabe Veríssimo, venerado a partir de Lisboa. É de admitir que a referida comunidade alentejana possa ter continuado a explorar as suas pedreiras. Fica a merecer estudo mais aprofundado o conjunto de peças alto-medievais lavradas no chamado “mármore” ou “calcário fétido” de São Brissos: Beja, Vera Cruz de Marmelar, Alfundão, Monte Roxo, Sines, etc. E, do lado de espanhol, Badajoz, Almendral, etc. Embora sem considerar propriamente o problema da sobrevivência da actividade das pedreiras para além do séc. VIII, Maria Cruz Villalon abre a porta a essa possibilidade a propósito da escultura de Badajoz. De facto, existem aí dois grupos de peças, que se distinguem, não apenas pelo tipo de mármore utilizado, mas também pelo seu estilo decorativo. O núcleo mais antigo, em boa parte com afinidades à produção visigoda de Mérida, usa um mármore fino de cor esbranquiçada “que ya estaría en parte seleccionado previamente, como demuestra la reutilización que manifesta una de las pilastras de Badajoz en cuya parte posterior se aprecian claramente lo pliegues presumiblemente de un togado romano”. Um outro conjunto, seguramente mais tardio, usa a pedra da região de Beja e apresenta estreitas relações com a produção das oficinas moçárabes desta última cidade e arredores³⁷. Será importante uma análise sistemática destas peças – menos eruditas, com um gosto acentuado pelo geometrismo e pelo talhe em bisel – em Badajoz e nos demais centros artísticos, para verificar se apresentam ou não indícios de reaproveitamento de materiais romanos. O facto de muitas delas se relacionarem com pilares e pilastras de grandes dimensões (fig. 7a), favorece a ideia de renovação da colheita directamente na canteira. Mas é assunto que fica em aberto.

A administração das pedreiras era tendencialmente efectuada pela coroa, assim como pela elite senhorial e eclesiástica. Embora não conheçamos detalhes para época tão recuada, a toponímia e os documentos dão-nos informação disso para a Idade Média: Valinho do Rei e Reguengo do Fetal (Batalha); Pedreira d’el Rei (Portunhos). Os bispos de Coimbra eram senhores da Pedrulha. E os monjes de Santa Cruz adquiriram em 1159 uma pedreira, em Montarroio, “que fuerat vinea”. Na alta coimbrã existiram várias pedreiras, assim como na margem esquerda do Mondego, onde uma delas já em 1175 era designada “petraria vetula” ou velha³⁸. O monte Pedral, na cidade do Porto, donde o Bispo e Cabido ao longo de séculos extraíram material para as suas obras, já é referido no foral de 1123, como o “montem qui vocatur Pedemula”. Será que este nome resulta de uma deturpação do escriba a partir de algo como “petra molae”, ou seja, designando uma pedreira já antiga, onde se produziam pedras de mó? Também em Lisboa existiram explo-

³⁷ CRUZ (1995), p. 341; (2003), p. 260-262

³⁸ ALARCÃO (2008)

rações presumivelmente muito arcaicas, como o “campo da pedreira” em Alfama ou a “pedreira dos Frades” no Alto do Pina. Particularmente interessantes são as informações alusivas à pedreira que existia no morro onde se veio a implantar o convento do Carmo. O cronista Fernão Lopes a ela se refere e sabe-se que fora doada por D. Dinis ao avô do almirante Carlos Peçano. Daí que ao monte da pedreira chamavam, na altura, o cerro do Almirante. Nas suas imediações, segundo documentação antiga³⁹, ficava a Rua dos Asturãos (1330) ou Esturões (1371), o que leva a pensar numa ocupação porventura alto-medieval. Na verdade, Lisboa aparece por mais que uma vez ligada com memórias asturianas, desde a célebre investida de Afonso II, em 798, até à tradição da vinda de relíquias de Santo Adrião para o mosteiro de Chelas, que assim as partilharia com a igreja de Tuñon, nas Astúrias.

A confirmarem-se explorações durante a alta Idade Média, não se pode daí concluir que estivessem muito expandidas, pois foi uma época em que se privilegiou a reutilização massiva de materiais de espólio. Se é certo que até ao século XII, em rigor, não poderemos considerar as pedreiras completamente inactivas, a verdade é que, só com o advento da construção românica a extracção se intensificará, continuando algumas canteiras em uso como até aí, sendo outras recuperadas e, por fim, abrindo-se novas frentes sempre que o lugar e a aplicação assim o justificassem.

A REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS ANTIGOS

O início da chamada “Idade Média” veio a corresponder a um período de dissolução da grandeza imperial de Roma, mas a imagem desta continuou presente aos olhos do Homem medieval, através da monumentalidade das suas ruínas. Se por um lado induziam sentimentos de nostalgia, elas acabariam por dar uma dupla contribuição, ora transformando-se em fonte inesgotável de matéria-prima para construção, ora exibindo-se como fonte de conhecimento da arte de bem construir. Ambas as situações, aliadas à emergência do fascínio imperial no seio das cortes, tanto orientais como europeias, levaram à progressiva recuperação de formas e de técnicas, proporcionando novas sínteses e a paulatina consciência do brilho da cultura clássica. Foi um processo lento, que acompanhou o desenvolvimento da Cristandade e a premência sentida pela Igreja (tal como pelo Islão) de disseminar os seus lugares de culto. Naturalmente, tal movimento foi seguido de perto pelos centros laicos do poder, os quais se foram afirmando como motores de progresso, em aliança com a hierarquia eclesiástica.

Embora se procurem várias explicações para a reutilização de materiais antigos – algumas até de carácter simbólico e ideológico – deve antes de mais sublinhar-se

³⁹ COSTA (1991), p. 54-56

que já os próprios romanos o faziam, a mais das vezes por razões economicistas. Isso mesmo se constata ao descobrir a cadeia de reutilizações para uma mesma peça, ao longo do tempo. O que é importante reter é que, a par da recolha espontânea e limitada, pelo simples motivo de existirem perto materiais de fácil apropriação, “dans la plupart des cas, ce phénomène n’a pas été spontané et incontrôlé, mais se présentait comme une affaire gérée et exploitée par les classes dirigeantes”⁴⁰. Em Roma, junto à via Flamínia, foram encontradas verdadeiras oficinas de decomposição de mausoléus antigos, associadas a uma estrutura produtiva de cal⁴¹. E, no dizer de Daniela Esposito, era a demolição ou desconstrução que – acidental ou voluntariamente – alimentava em matéria-prima muitas das oficinas medievais: “c’est elle qui, bien loin du vandalisme aveugle à laquelle elle est souvent réduite, qui est à la base de la pratique bien attestée du réemploi”⁴².

Tratava-se, pois, de uma prática recorrente e que era assumida com consciência e naturalidade. Assim se pode interpretar a frase “ecclesia quadris lapidibus antiquitus edificata”, a respeito de S. Pedro de Lourosa, na doação que D. Teresa faz desta igreja à Sé de Coimbra (LP – 300). O recurso a peças de edifícios desmontados constituiu um factor económico e social a ter em conta, pois não apenas podia preencher eventuais falhas de matéria-prima, como embaratecia a sua pesquisa, transporte e aplicação em obra. Assim a basílica de Lourosa terá sido construída a partir de materiais oriundos das ruínas da *civitas* de Bobadela, sita a escassos 6 Km. Não são justificadas dúvidas a esse respeito, surgidas mais pelo desconhecimento da frequência de práticas do género e pela inexplicável desconfiança quanto à mobilidade e à capacidade de meios de transporte pelo homem alto-medieval⁴³. A construção da igreja da Capinha (Fundão), por exemplo, terá sido igualmente abastecida a partir de outra oficina de desmontagem. Mas nem sempre ocorreram situações com o carácter sistemático que estas duas apresentam. Nomeadamente em meios pobres, pode observar-se apenas o aproveitamento de um ou outro material de ocasião, encontrado nas proximidades ou transportado isoladamente.

O fenómeno dos espólios de edifícios durante a alta Idade Média foi objecto de cuidadas análises, entre outros, por L. Caballero Zoreda e I. Bango Torviso. No primeiro caso, em colaboração com J. Sanchez Santos, foi dada uma particular ênfase à transformação de aras romanas em pés de altar cristãos, prática muito difundida

⁴⁰ Veja-se o programa do recente colóquio sobre “Histoire de la Construction”, do LAMOP, Paris, Jan. 2011: comunicação de Riccardo S. Valenzani sobre *La ville parasite: démontage et construction dans la Rome du haut Moyen Âge (IV-Xe siècle)*: lamop.univ-paris1.fr/IMG/pdf/16_mai.pdf

⁴¹ Idem: Daniela Rossi et alii – *Monuments comme carrières: un chantier de démantèlement dans la banlieue de Rome*

⁴² Idem: Daniela Esposito – *La déconstruction en images*

⁴³ FERNANDES, L. (2008), p. 260

na época. Embora admitindo causas meramente utilitárias, chama-se a atenção para razões de natureza religiosa, tanto teológicas e litúrgicas, como simbólicas, nomeadamente de afirmação – “cuási mágica” – da vitória sobre a idolatria pagã⁴⁴. Já Bango Torviso aborda o tema das igrejas abandonadas, que a documentação dos séculos IX e X deixa entrever em número considerável. Para este autor, existiam três factores determinantes para o aproveitamento das velhas fábricas monumentais, com que se depararam os presores astur-leoneses: “el prestigio de lo hispano-godo como referente; la utilidad funcional de las estructuras templárias; y la economia de médios dada la precaridad económica del momento”⁴⁵.

Sem pôr em causa que o móbil de uma reutilização possa, em certa medida, resultar de factores ideológicos ou psicológicos, o que parece mais determinante é a sua utilidade, enquanto tal. Mas também se é certo que, muitas das vezes, a aplicação dos materiais é pouco ordenada e depois escondida sob reboco, outras há em que se constata um especial cuidado na exibição de uma ou outra peça, seja pela sua rara beleza – talvez o caso da lápide de S^a Maria de Almacave, em Lamego – seja pelo seu eventual significado para a população local, como pode ter acontecido com o “terminus Augustalis” de S. Pedro de Balsemão.

A respeito do aproveitamento de peças antigas, acrescentaremos ainda duas observações. Em primeiro lugar, há que estar atento a que a reutilização não se dá apenas com materiais nobres e silhares de porte médio ou superior. No povoado de Diego Álvaro (Ávila) ou no Cerro de la Virgen del Castillo (Segóvia), por exemplo, foram descobertas piçarras visigodas epigrafadas, a servir de elemento de construção em habitats de contexto tardo antigo e emiral, no telhado ou pavimento das casas. Constatou-se que os próprios habitantes chegaram a reaproveitar este tipo de peças, com textos de uso quotidiano, logo a partir do momento em que tais registos deixaram de ter utilidade funcional⁴⁶. Outro aspecto a considerar é o da tão natural – e frequente – reutilização de madeiras em novos edifícios. A documentação medieval está cheia de alusões a este tipo de prática, como até no caso dos madeiramentos de uma latrina, mandada desfazer junto à muralha da cidade do Porto, e cujo reencaminhamento foi zelosamente acautelado pela municipalidade. Sobretudo quando a matéria-prima é de boa qualidade e o seu uso se deu em perfeitas condições de conservação, pode acontecer que estas peças sejam já centenárias no momento da sua reutilização. Esta realidade deve-nos, por conseguinte, manter atentos para os resultados de datações de dendrocronologia ou pelo método do C14. Embora sejam instrumentos susceptíveis de contribuir

⁴⁴ CABALLERO-SANCHEZ (1990)

⁴⁵ BANGO (2008), p.14

⁴⁶ URBINA (2002); VELÁSQUEZ (1989)

para o esclarecimento de certas datações em monumentos deste período, há que manter alguma reserva sobre a genuína antiguidade dos mesmos, pois pode ser ilusória a convivência de madeiramentos colhidos muito anteriormente à data de construção do edifício em análise. A prova disso é que em certos achados de arqueologia subaquática têm sido efectuadas datações muito díspares em madeiras do mesmo barco.

A IMPORTAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA

Quando se decidiu reedificar a basílica de Santiago de Compostela (c. 872-899), o rei Afonso Magno procedeu à importação de uma grande quantidade de materiais, provenientes de terra de mouros: “*in sanctus locum ex Hispania inter agmina maurorum, quae eiecimus de ciuitate Eabecae petras marmoreas*”. Entre elas, a Acta de Consagração cita seis colunas com as suas bases, que foram colocadas sob a abóbada da tribuna; outras colunas esculpidas, que ficaram defronte do pórtico; silhares (*quadros*); uma soleira ou lajes de pavimento (*calcem*); dezoito colunas e outros colunelos de mármore. Este carregamento veio por mar, tendo passado pela cidade do Porto: “*de oppido portucalense ratibus deportatas adduximus... marmoreis simili modo nauigio*”. No morro da Sé do Porto foram encontrados quatro portentosos elementos de fuste (fig. 7b), dois dos quais desapareceram⁴⁷. Não há dúvida que constituem material importado, pois são em mármore ou calcite – “calcário (quase metamorfizado)”⁴⁸ – inexistente na região. Quem sabe se não constituem, eles também, uma parte dos despojos que na alta Idade Média forneciam matéria-prima para certas construções no norte de Portugal e Galiza? Relativamente “Eabeca”, cidade que é citada como fonte do espólio levado para Compostela, tem sido difícil de identificar, havendo várias propostas (Porto, Auca, Betaca, Coimbra, Viseu). A hipótese mais interessante foi apresentada por López Pereira, que aduz a possibilidade de Eabeca (desconhecida), ser a deturpação do nome da cidade lusitana de Cauria (Cória), em correspondência com a actividade guerreira de Afonso III, por essa época⁴⁹. A algará sobre Cória ter-se-ia transformado num acto de afirmação guerreira, com a apropriação, entre outros despojos, de restos arquitectónicos de edifícios romanos (“*pulcras domos*”), que os árabes deixaram cair em ruína (“*quae ab inimici destructae manebant*”). A ser correcta a identificação da cidade, tem de se colocar a hipótese de os despojos, na maior parte do percurso, terem sido transportados por via fluvial e marítima, descendo

⁴⁷ BRANDÃO (1984), p. 17-18

⁴⁸ No dizer do autor supra

⁴⁹ LÓPEZ (1993)

o curso do Tejo e seguindo, por cabotagem, até à Galiza. Este rio, ainda no tempo da dinastia filipina era navegável até Toledo, servindo inclusive a importação dos mármore de Estremoz⁵⁰. Tratava-se de uma tradição que remonta à época romana e, ao longo das margens, ainda se podem encontrar trechos dos muros da sirga, técnica estreitamente associada à navegação fluvial. O transporte dos mármore para o “*sanctus locum*” de Santiago de Compostela, devido à sua quantidade, foi feito em várias embarcações: “*ratibus*” (no plural).

Não deve causar estranheza o recurso a esta estratégia de transporte, em tempos de Afonso III. Partindo do princípio de que a identificação de Cória está correcta, há que ter em conta a existência de importantes comunidades moçárabes em Santarém e Lisboa, o que, por si só, era uma garantia de apoio. Isto, sem ter ainda em conta a relativa facilidade de comunicação que quase sempre houve entre as populações de ambos os lados da fronteira. Por outro lado, contrariamente ao que a historiografia tradicional nos vinha ensinando, a imagem do mundo altomedieval deve ser corrigida, pois começam a surgir demasiadas evidências de uma sociedade dotada de “*circulations et de courants commerciaux organisés, tant à l’ échelon local que regional, composé de bateaux à forte capacité de charge et de construction de qualité*”⁵¹. De facto, têm-se detectado sistemas de comunicação assentes em complexas redes, que conjugam a circulação viária – os carros de transporte e as bestas de carga estariam muito difundidos – com a navegação fluvial e a cabotagem oceânica. A citada autora tem em mente achados recentes, sobretudo em território francês. Todavia, tal não deveria ser muito diferente na Península Ibérica, mesmo que em escalas diversas, de acordo com o lugar e a conjuntura do momento. Na Europa altomedieval a navegabilidade dos rios foi intensamente servida pela *piroga monóxila*. Mas também as havia no mar, sendo as mais robustas geminadas ou polixilas. Podiam atingir os quinze metros e ter capacidade de transporte até às dez toneladas. Só em Portugal, apareceram já sete dessas pirogas, duas no século XIX, a norte de Peniche e no rio Mira, e cinco no rio Lima. As datações de C14 oscilaram entre os séculos VIII e XI⁵². Além disso, há que ter em conta a existência de outros tipos de embarcação, com calado alto e casco em arquitectura de tábuas, mais adaptadas a sulcar as águas oceânicas. Até há poucos anos, apenas se falava nas esquadras vikings e se apresentavam exemplos da construção naval islâmica, que no atlântico, diz-se, só será verdadeiramente expressiva a partir do séc. X, como reacção às investidas dos povos do norte. Todavia, há que ter em conta uma terceira componente, conhecida a partir do achado dos restos de uma *coca* do séc. VII, no

⁵⁰ GIL (2008), p. 8-10

⁵¹ CATTEDU (2009), p.115

⁵² ALVES *et alii* (2005), p. 10-11; ALVES-RIETH (2007), p. 43

sítio fluvial de Port Berteau II (Charente), que se estima ser originária da região de Aunis-Saintonge⁵³. Tal descoberta, recuando quase cinco séculos o aparecimento desta forma de arquitectura de embarcações, no aro atlântico de influência cristã – em conjugação com os dados acima referidos – deixa margem para contextualizar a muito divulgada empresa levada a cabo pelo rei Afonso Magno. Mais não é do que um continuar da tradição das “*naves lapidariae*” romanas, referidas por autores greco-latinos, como Estrabão ou Plínio, e que a arqueologia mediterrânea não cessa de revelar. Só a costa da Sicília já forneceu nove destroços submersos destas embarcações, que podiam chegar a uma capacidade de carga da ordem das 100 a 300 toneladas. Esta prática foi continuada por bizantinos e árabes, como se depreende, entre outros, pelo relato de al-Makkari, segundo o qual teriam chegado a Madinat al-Zahra 40 colunas, supostamente oferecidas pelo Imperador de Bizâncio, além de outras vindas de Roma e 19 chegadas da “terra dos francos”, talvez Narbona. Também Ibn Idhari informa que em Córdoba aportou muita quantidade de mármore verde e vermelho, proveniente de Cartago, Sfax e outras localidades africanas⁵⁴.

No interior da Hispânia, teriam sido muitos os centros de exportação de material arquitectónico para reciclar. Nesse sentido, o emir de Córdoba ‘Abd al-Rahman II (822-852) – segundo Isa ibn Ahmad al Razi, referido por Ibn Hayyan – “fue el primero que hizo fastuosos edificios y cumplidos alcázares, *utilizando avanzada maquinaria y revolviendo las comarcas en busca de columnas*”⁵⁵. Também no occidente peninsular os condes portucalenses terão promovido a importação de matéria-prima exótica, como se verifica em S. Frutuoso de Montélios e S. Torcato⁵⁶. Principalmente no primeiro caso, chama a atenção a “floresta” de colunas que outrora animava o seu interior, as quais, pelos exemplares que restam *in situ*, mostram ser fruto de uma adaptação forçada às dimensões exigidas pelo edifício. E se é certo que têm aparecido em Bracara Augusta pedras trabalhadas em mármore – aparentemente diversas da tipologia e módulo das colunas de São Frutuoso – a verdade é que a cidade romana ainda não ofereceu escultura arquitectónica em calcário (este apenas aparece nas tesselas de mosaico), material que abunda em Montélios e reaparece nos fins do séc. XI no sarcófago de Dume. Entre as pedras avulsas que enxameiam em redor do mausoléu de São Frutuoso, descobertas durante o restauro do monumento, existem peças claramente reaproveitadas, desde antigas aras romanas, a restos de capitéis (fig. 6b), de impostas (fig. 2b) e até de inscrições (fig. 2c). Quando o material calcário se terá acabado ou a grandeza da peça era

⁵³ CATTEDU (2009), p. 111

⁵⁴ GREENHALGH (2009), p. 306

⁵⁵ Sobre este problema dos *spolia* veja-se CORREIA (2010), p. 220-221

⁵⁶ REAL (2007), p. 155-164 e figs. 5, 85-97

incompatível com a dimensão do material de espólio ainda disponível, passou-se a usar o granito (fig. 2d). Em estudo anterior, apresentamos ainda uma fotografia do momento da descoberta de uma grande imposta em granito, que hoje se conserva colocada no exterior do templo, copiando a decoração da maioria dos frisos em calcário (Real – 2007, fig. 89).

O Engº L. Albuquerque e Castro promoveu a análise química da pedra calcária de São Frutuoso, tendo chegado à conclusão que poderá ser oriunda de pedreiras da região de Ançã, mais concretamente de Portunhos ou Pedrulha⁵⁷. É, pois, muito provável que a importação destes materiais tenha sido facilitada pela presúria de Coimbra (878). Tal “encomenda” pode ter chegado por terra, já que as peças não seriam muito grandes, ou por barco desde a foz do Mondego até ao rio Cavado, nas proximidades da freguesia de Real. E esta constatação pode revestir-se de grande importância, simultaneamente, para o reconhecimento da verdadeira escultura de Coimbra no período suevo-visigodo, já que aquela que é normalmente invocada, a partir de achados locais, não pode ser anterior ao séc. VIII-IX. Na verdade, o grande capitel de pilastra, que fora seccionado a meio e reesculpido na face posterior (fig.6b), além de possuir uma estrutura vegetalista próxima de um capitel de Mérida, datado do séc. IV – e de outros, talvez um pouco posteriores, encontrados região de Braga-Guimarães – exhibe um engenhoso entrelaçado na parte superior, que lembra o motivo existente no reverso das *siliquae* de Requiário (448-456). Na igreja de São Torcato, nos arredores de Guimarães e muito ligada à corte condal de Portucale, também aparecem frisos, vieiras e arcos geminados em calcário de importação, tendo uma das pedras de friso, no face posterior, a marca do reaproveitamento de um ajimez completamente liso (Real 2007 – fig. 96c). Outros casos se poderiam ainda citar, como a rica colecção do Museu de Sines, onde haverá peças oriundas das vizinhas ruínas de Miróbriga, mas em que boa parte delas pode ter sido importada directamente dos arredores de Beja, desta feita por via terrestre.

TÉCNICAS DE REAPROVEITAMENTO

São frequentes os exemplos em que se assentam os silhares ou pedras lavradas, sem especial cuidado de regularizar a superfície dos paramentos. Isto não significa necessariamente que fosse má construção. Regra geral, era porque as imperfeições daí resultantes ficariam disfarçadas por uma grossa camada de reboco. É o que se constata na 1ª fase da basílica de Dume⁵⁸, na abside sul, onde se pode observar uma camada de revestimento, que ficou protegida pela segunda construção, que

⁵⁷ CASTRO (1965)

⁵⁸ FONTES (1992); ID. (2006), il. p. 20

a ela encostou pelo lado externo. Noutras ocasiões, como em Idanha-a-Velha, empilharam-se bons silhares até a alvenaria escassear na ruína em desmontagem e, depois, passou-se a utilizar pedra de pior qualidade. A argamassa exterior, aqui quase integralmente desaparecida, viria a camuflar a desorganização do aparelho construtivo (fig. 1b). Entretanto, nalguns edifícios – como a já referida igreja da Capinha, que parece ser a reconstrução *a fundamentis* no séc IX-X, de um templo anterior, associado à necrópole visigoda⁵⁹ – existe uma intencional diferença no modo de tratar o aparelho nas duas faces do mesmo muro. Ele é muito mais cuidado no exterior, com a intenção de não levar reboco, o que não acontece nas paredes internas do templo, destinadas a ficar cobertas. Esta circunstância demonstra, não apenas uma atitude deliberada na escolha do tipo de acabamento, mas também a existência de uma reaprendizagem e completo domínio no modo de trabalhar a pedra. Evolução esta que, na região das Beiras, parece estar a acontecer entre os finais do séc. IX e meados do séc. X, e de que encontramos testemunho em Lourosa e Balsemão.

A basílica de São Pedro de Lourosa, como dissemos, é edificada através da reutilização de inúmero material carreado da vizinha Bobadela. Já assim o defendera Jorge Alarcão⁶⁰, o que motivou, sem fundamento, à desconfiança de Lídia Fernandes ao estudar a ordem toscana na Lusitânia ocidental. Esta autora aborda especificamente o caso de Lourosa, onde, além de capitéis romanos, é evidente o reaproveitamento de silhares, aras (são pelo menos quatro), frisos, fustes e monumentos funerários. Limita a deixar a hipótese da proveniência de algum templo rural outrora existente nas imediações, por desconfiança da capacidade de transporte de tais pedras desde pouco mais de uma légua (!), a distância que separa a antiga *civitas* romana da basílica de Lourosa. Ora, é a mesma investigadora que, partindo da análise tipológica dos capitéis em granito (toscanos e jónicos) e das bases áticas, aparecidos em várias localidades, chega à conclusão de que o conjunto Bobadela-Lourosa é dos mais numerosos, só superado por Ammaia. Mas ao contrário desta, Bobadela e Lourosa coincidem na ausência de qualquer capitel jónico. Além do mais, foram levados para Lourosa 12 capitéis e 5 bases, o que supera largamente o número de exemplares até hoje localizados em Bobadela: apenas 8 capitéis toscanos⁶¹. Esta desproporção, que mostra bastante menos exemplares na sede da *civitas*, pode até dar ideia de uma possível consequência da espoliação intensiva a que as suas ruínas estiveram sujeitas.

⁵⁹ ALBUQUERQUE-SANTOS (2007)

⁶⁰ ALARCÃO (2003), p. 172-173. O autor atribui a autoria da exploração das ruínas ao conde Diego Fernandes, o que, em nosso entender, não andarão longe da verdade. Lourosa é, seguramente, uma fundação da elite galaico-asturiana que se instalou em fins do séc. IX, na terra de Lafões.

⁶¹ FERNANDES, L. (2008), p. 238 e 242

Em oposição à ideia de reutilização, pelo menos parcialmente, parece estar C. A. Ferreira de Almeida que, depois de apontar as características “moçárabes” do monumento, afirmou: «menos vulgar, nesta época, foi o revivalismo da “silheria almofadada”, que vemos exuberantemente na igreja de Lourosa da Serra e tem sido considerada, erradamente, como romana»⁶². Já Paulo Almeida Fernandes, a nosso ver com razão, integra “o projecto original de Lourosa no mundo asturiano”⁶³. Mais focado nos aspectos estilísticos, deixa um pouco de lado a problemática do material de espólio. No entanto, coloca acento num aspecto extremamente relevante – coincidindo com o nosso ponto de vista e trabalhando-o de modo mais desenvolvido – que é o pendor classicista da arquitectura de S. Pedro de Lourosa⁶⁴, o qual se cruza com os recursos então disponíveis em estaleiro de obra. Em nosso entender, isso fica a dever-se a um sentido estético que começa a expandir-se na época⁶⁵, mas, em grande parte, também devido à proximidade dos modelos e à aprendizagem desenvolvida através da sua reutilização. Não se tratava de uma mera reposição de pedras ornamentais, mas antes da sua adaptação aos novos programas. E esta progressiva renovação do conhecimento, no trabalho da pedra e em outras artes subsidiárias, vai ter consequências decisivas, abrindo novos caminhos. Em S. Pedro de Lourosa isso é particularmente evidente. Ficamos a aguardar os resultados definitivos do estudo de arqueologia de arquitectura aí levados a efeito pelo CSIC, sob a direcção de M. A. Utrero Agudo e no qual tivemos o gosto de participar. No entanto, na perspectiva das técnicas de reaproveitamento, adiantaremos algumas observações que aí temos vindo a fazer, de há bastantes anos a esta parte. No Boletim da DGEMN vem uma fotografia que, por muito tempo, considerávamos intrigante. Ela reproduz um pseudo-almofadado nas aduelas de dois dos arcos longitudinais que separam a nave central da setentrional (fig. 9a). Na realidade, são apenas aduelas retocadas nas orlas, à espera do desbaste final. Daí resulta um simulacro de “almofadado”, que aparenta grandes irregularidades de espessura, devido às características de cada silhar antes de sofrer o referido desbaste. Esta mesma situação se encontra na face interna do arco de acesso à capela-mor de Balsemão – a parte mais genuína do monumento, que foi muito transfigurado na época moderna – igreja que pertence igualmente ao grupo galaico-asturiano da Beira Alta (fig. 9b). Nalgumas das aduelas chega a ser quase imperceptível, pelas diferenças de espessura dos vários silhares, relativamente ao plano que limita o arco. Mas a técnica é exactamente a mesma. Na parte superior do muro divisorio

⁶² ALMEIDA, C. A. F. (1986), p.144

⁶³ FERNANDES, P. A. (2008), p. 35

⁶⁴ FERNANDES, P. A. (2005), 294-297; cfr. ainda REAL (1995), p. 65-67 e figs. 38,39, 42; (2006), p. 106-111

⁶⁵ Veja-se, por exemplo, CID PRIEGO (1996-97)

a que nos vimos referindo, em Lourosa, existem mais vestígios de desbaste da própria parede, o que testemunha que a obra ficou inacabada do lado norte (o menos visível pelos fiéis que assistiam ao culto, tal como o interior da abside de Balsemão). Nas primeiras fiadas de silhares, em diferentes pontos da basílica de Lourosa, aparecem vestígios do reaproveitamento de muitas pedras ditas “almofadadas”. Algumas apresentam sulcos na almofada, ora paralelos, ora losanguiiformes. Um bom exemplo é o silhar inferior do cunhal sudoeste do transepto, que foi preservado pelos restauros no seu sítio original (Bol. da DGEMN, fig. 22). Esta era a técnica usada pelos canteiros, para ir desfazendo o aparelho rústico e adaptar os silhares ao efeito que se pretendia, por vezes no sentido do aparelho isódomo, cada vez mais perfeito, de juntas secas e superfícies lisas. Podem encontrar-se múltiplos exemplos do que acaba de se referir, em outros locais pré-românicos ou até posteriores⁶⁶. Não são propriamente pedras decorativas, como às vezes se afirma, mas sim elementos residuais, abandonados a meio do trabalho, por falta de tempo ou esquecimento. Um bom exemplo é o da igreja proto-românica de S. Pedro de Lomar (Braga), onde restam dois silhares nesta situação. Num dos casos, vê-se nitidamente a fase em que foi interrompido o desbaste do canteiro (fig. 8b). Na realidade, não se tratava apenas do reaproveitamento da pedra que se retirou de ruína antiga, mas antes da sua reelaboração. Por vezes, esta passava pelo retalhamento de molduras ou pedras esquadriadas, para os adaptar à dimensão exigida no local de assentamento. Tal deveria ter ocorrido também com as molduras clássicas usadas nas cornijas e frontões, que se vêem em S. Frutuoso e de que há vestígios na basílica de Lourosa. Não é de pôr de lado a possibilidade de algumas destas peças serem esculpidas *ex-novo*, para preencher uma ou outra lacuna, mas regra geral havia grande mestria na reutilização de pedras já lavradas. Um exemplo do retalhe de um silhar almofadado, para fazer uma nova moldura de imposta, deixando parte da almofada nas costas da pedra de novo esculpida, encontramos numa das peças avulsas dispersas em redor da própria igreja de Lourosa (fig. 8c).

Não colocamos de lado a hipótese de, na fase mais antiga de Lourosa, ter sido abandonada a ideia de concluir o alisamento dos silhares almofadados. É sabido que os grosseiros capitéis toscanos e jónicos, em granito, eram trabalhados sumariamente pelos romanos, para serem, por vezes, recobertos a estuque⁶⁷. E numa das zonas que se conservam algumas das pedras mais grosseiras, no ângulo NE da nave sul, existem restos de estuque. Não sabemos a que época corresponderá este

⁶⁶ ALMEIDA, C. A. B. (1992), p. 490, Est. IV,2. No presente colóquio, Jorge Ribeiro e Manuela Martins apresentaram um exemplar encontrado nas escavações da zona das Carvalheiras, em Braga, mas desconhecemos o seu posicionamento estratigráfico. Confirmada a sua antiguidade, poderemos ter aqui um bom exemplo do recurso à mesma técnica, já pelos romanos, com vista a uma qualquer adaptação para novo uso.

⁶⁷ FERNANDES, L. (2008), p. 233

troço de revestimento, mas o que mais importa é a constatação de que, acima dos arcos em ferradura que separam as naves, os paramentos de muro são exímios na utilização do aparelho isódomo, de junta seca. Isto terá coincido com a chegada de uma nova equipa, mais bem apetrechada tecnicamente e de origem meridional, como o demonstram as arcaturas de cornija. Subsistem vários fragmentos, que muito se aproximam do friso que remata a torre-lanterna de Montélios, assim como de certos frisos dos alminares das mesquitas islâmicas⁶⁸. Trata-se de um processo evolutivo exactamente paralelo ao de São Salvador de Valdedios, em cuja 2ª fase se introduz um aparelho de qualidade muito superior, coincidindo, ao mesmo tempo, com a introdução de temas decorativos provenientes do al-Andalus.

Está-se claramente a caminho da estética românica, que, nesta fase, encontra o princípio da sua estruturação. No norte do país encontramos duas igrejas concluídas em estilo românico, mas que podem ter sido iniciadas anteriormente. A estratigrafia das primeiras fases construtivas demonstra claramente uma evolução na aprendizagem. Referimo-nos às igrejas de S. Tiago da Adeganha (Mogadouro)⁶⁹ e de S. Pedro de Varais (Caminha). A sua construção inicia-se com alvenaria irregular, mas a parte superior das absides já utiliza o aparelho de silharia perfeitamente esquadriada. Isto não é mera consequência da falta de meios económicos, mas antes o resultado do funcionamento do mercado de trabalho e da sua natural evolução. Onde se poderá pensar numa voluntária economia de meios, mas não por falta de capacidade técnica, é nas situações em que se considerava ser o acabamento menos exigente. Será o caso de certa arquitectura militar, como no castelo de Trancoso, já documentado no séc. X (fig. 8a). Aí, o aparelho rústico é corrigido apenas na porta de acesso, colocada a um nível intermédio do alçado. Pelo modo como os silhares estão organizados, constata-se que o alisamento da pedra foi obtido já com esta assente em obra.

Concluindo, a aplicação dos materiais na construção pressupõe uma fileira de procedimentos, que começava na colheita – em pedreira, saibreira, floresta, etc. ou na desmontagem para reutilização – e prosseguia com o transporte, a transacção comercial (em certas circunstâncias), a preparação em estaleiro, a montagem e o acabamento. Na alta Idade Média ter-se-á privilegiado a recuperação de materiais provenientes de espólio. Esta operação não apenas facilitou a aquisição e a aplicação dos componentes da obra. Ela foi igualmente instrumento de reaprendizagem técnica e de depuração do gosto estético.

Com o tempo e dada a intensidade construtiva, foi-se diminuindo o recurso aos espólios, se bem que não totalmente. É também uma fase de reinterpretção

⁶⁸ REAL (1995), p. 44

⁶⁹ Neste caso fomos alertado por Paulo Almeida Fernandes, a quem agradecemos

de modelos, como brilhantemente o demonstrou Serafín Moralejo no domínio da própria iconografia⁷⁰. Abordando o problema dos *spolia*, numa perspectiva próxima da nossa, J. A. Morais Moran sintetiza do seguinte modo esta evolução: “La edificación anterior al año mil cuenta en *Hispania* con una nómina densa, mucho mayor que la presente dentro del catálogo de piezas expoliadas asumidas en la arquitectura propiamente romanica... El romanico presenta una adhesión a la tradición antigua más intensamente metabolizada y en la que primará la reapropiación intelectual y la reinterpretación de los motivos artísticos y arquitectónicos romanos. Um fenómeno definido por la historiografía como *spolium in re* com características muy diferentes a la simple reutilización material que hasta aquí hemos explicado”⁷¹

BIBLIOGRAFIA

- ALARCÃO, Jorge (1988): *A roman marble quarry in Portugal*. In “Studia Pompeiana and Clássica in honour of Wilhelmina F. Jashemski” (edited by Robert J. Curtis), vol. 2, New Rochelle (New York), Aristide D. Caratzas, publisher/Orpheus Publishing Inc., p. 1-12
- ALARCÃO (2008): ALARCÃO, Jorge – *Pedreiras antigas de Coimbra*. In “A Terra. Conflitos e Ordem. Homenagem ao Professor Ferreira Soares”. Coimbra, Universidade de C., p. 71-73
- ALBUQUERQUE, Elisa; SANTOS, Constança Guimarães dos (2007) – *Capela de São Pedro da Capinha (Fundão): primeira intervenção*. “Almadán”, 15, p. 1-7
- ALFENIM, Rafael; LOPES, Maria da Conceição (1995) – *A basílica paleocristã/visigótica do Monte da Cegonha (Vidigueira)*. In “IV Reunión d'Arqueologia Cristiana Hispánica, Lisboa (1992)”. Barcelona, p. 389-399.
- ALMEIDA, Carlos A. Brochado de, *et alii* (1992) – O forno cerâmico da Correlhã-Ponte de Lima. “Revista da Faculdade de Letras”, Série II, vol. 9, Porto, p. 481-506
- ALMEIDA, Carlos Alberto Ferreira de (1986) – *Arte na Alta Idade Média*. In “História da Arte em Portugal”. Lisboa, Publicações Alfa
- ALMEIDA, Fernando de (1962) – *Arte visigótica em Portugal*, Sep. de “O Arqueólogo Português”, Nova Série, 4, Lisboa, p. 1-303
- ALMEIDA, Maria José Fresco de (1987) – *Escultura arquitectónica e funerária, dos séculos IV ao VIII*. Lisboa, UNL (dissertação de mestrado, policopiada)
- ALVES, Francisco *et alii* (2005) – *Vestígios de naufrágios da antiguidade e da época medieval em águas portuguesas*. Comunicação ao “Congresso do Mar”, Nazaré, 1-2 Abril 2005
- ALVES, Francisco; RIETH, Eric (2007) – *As pirogas 5 e 5 do rio Lima*. “Trabalhos do CNANS”, 21, Lisboa, 2007
- ARIAS, Lorenzo (1993) – *Prerrománico asturiano. El arte de la Monarquía Asturiana*. Gijón, Ediciones Trea
- BARROCA, Mário Jorge; REAL, Manuel Luís (1984) – *Trabalhos arqueológicos na igreja de Lagares (Penafiel). Relatório* (submetido ao IPPAR, policopiado)

⁷⁰ Com o presente estudo, aproveitamos para prestar homenagem a este amigo, que dolorosamente nos acaba de deixar e de quem tantas amabilidades recebemos e muito havíamos ainda a esperar, não fosse a trágica doença que o atingiu nos últimos anos de vida.

⁷¹ MORAIS MORAN, José Alberto (2011), p. 981

- BARROCA, Mário; REAL, Manuel Luís; TAVARES, Rui (1986) – *Escavações arqueológicas nas covas eremíticas de Sabariz. Vila Fria – Viana do Castelo, Portugal*. In “Actas del I Congreso de Arqueologia Medieval Española. (Huesca, 1985)”, Tomo II, p. 51-71
- CABALLERO ZOREDA, Luís (2000) – *La arquitectura denominada de época visigoda. Es realmente tardorromana o prerrománica?* In “Visigodos y Omeyas. Un debate entre la Antigüedad Tardía y la alta Edad Media”, Madrid/Mérida, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 207-247
- ID., coord. (2004) – *La iglesia de San Pedro de la Nave. (Zamora)*. Zamora, Institutos de Estudios Zamoranos “Florián de Ocampo”, 2004
- ID., coord. (2005) – *La llamada Sé de Idanha-a-Velha (Portugal). Lectura de paramentos. 2004*. Madrid, CSIC, 2005
- ID.; ARCE, Fernando; UTRERO, M^a de los Angeles (2003) – *São Gião da Nazaré (Portugal). Un tipo original de iglesia*. “Arqueologia de la Arquitectura”, 2, Madrid/Vitoria, p. 75-79
- ID.; SÁNCHEZ SANTOS, J. C. (1990) – *Reutilizaciones de material romano en edificios de culto Cristiano*. “Antigüidade Cristiana”, 7, Murcia, p. 431-476
- CASTRO, Luís Albuquerque e (1965) – *Os frisos de calcário da capela de São Frutuoso de Montélios (Braga)*. Porto (sep. de “Lucerna, vol. 4)
- CATTEDDU, Isabelle (2004) – *Archéologie préventive et analyse des occupations rurales durant le haut Moyen Âge*. “Archéopages”, juil-04, 13, p. 26-30
- ID. (2009) – *Archéologie médiévale en France. Le premier Moyen Âge (V-XI siècle)*. Paris, La Découverte, 2009
- CID PRIEGO, Carlos (1996-97) – *Elementos romanos determinantes en el arte prerrománico asturiano*. “Annals de l’Institut d’Estudis Gironins”, 38, Girona, p. 1401-1413
- CORREIA, Fernando Branco (2010) – *Fortificação, guerra e poderes no Garb al-Andalus (dos inícios da islamização ao domínio norte-africano)*. Évora, Universidade de E. (dissertação de doutoramento, policopiada)
- COSTA, Mário Alberto Nunes (1991) – *Reflexão acerca dos locais ducentistas atribuídos ao Estudo Geral*. Coimbra, Coimbra Editora
- COUTINHO, João de Moura (1978) – *As artes pré-românicas em Portugal. São Frutuoso de Montélios*. Braga, ASPA
- FERNANDES, Paulo Almeida (2005) – *Ecletismo. Classicismo. Regionalismo*. In “Muçulmanos e cristãos entre o Tejo e o Douro (Sécs. VIII a XIII)”. Palmela-Porto, Câmara Municipal de P.-Faculdade de Letras da U. P., p. 293-310
- ID. (2008) – *A igreja de São Pedro de Lourosa e a sua relação com a arte asturiana*. “Arqueologia Medieval”, 10, Mértola, p. 21-40
- FONTES, Luís (1991-92) – *Salvamento arqueológico de Dume (Braga). Resultados das campanhas de 1989-90 1991-92*. “Cadernos de Arqueologia”, Série II, 8-9, p. 199-230
- ID. (2006) – *A basílica sueva de Dume e o túmulo dito de São Martinho*. Braga, Núcleo de Arqueologia da Universidade do Minho-Junta de Freguesia de Dume
- ID.; MACHADO, André (2003) – *São Gião da Nazaré. Trabalhos Arqueológicos. Fase III-Sondagens nos alçados e no solo. Relatório final*. “Trabalhos arqueológicos da U.A. U.M./Memórias”, 3, Braga, Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho
- GIL, Adriano Beça (2008) – *Contributos para a navegação fluvial em Portugal. O aproveitamento dos principais rios portugueses*. In www.marinha.pt/PT/amarinha/atividade/.../textos.../28OUT08.pdf
- LEMOES, Francisco Sande; BAPTISTA, António Martinho (1995-56) – *Estudo de um troço da via XVIII do Itinerário de Antonino na Serra do Gerês (a Geira Romana)*. “Cadernos de Arqueologia”, Série II, 12-13, p. 113-133

- LIMA, António Manuel de Carvalho (2012) – *Os mosaicos da ecclesia de Tongobriga, paróquia da diocese portugalense no século VI*, in Maciel, Manuel Justino Pinheiro; Mourão, Cátia (ed.) – Encontro Ibérico sobre Mosaico Romano “Imagens do *Paradeisos* nos Mosaicos da Hispânia”. Actas, *Revista de História de Arte*, Lisboa, Instituto de História de Arte da Fac. Ciências Sociais e Humanas da UNL
- LOPES, Virgílio (2003) – *Mértola na Antiguidade Tardia. A topografia da cidade e do seu território nos alvares do cristianismo*. Mértola, Campo Arqueológico de Mértola
- LÓPEZ PEREIRA, J. D. (1993) – *Mármoles de la iglesia de Santiago de Alfonso III: determinación de su procedencia*. “*Madrider Mitteilungen*”, 34, Mainz am Rhein, Verlag von Zabern, 1993
- MARQUES, Catarina Alexandra; CATARINO, Lúcia; SEBASTIAN, Luís (2010) – *A pedra na construção do Mosteiro de S. João de Tarouca*. “*Oppidum-Revista de Arqueologia, História e Património*”. Lousada: Câmara Municipal, 4, 2010, p. 113-162
- MARTÍN LÓPEZ, María Encarnación (2004) – *Las inscripciones del Panteón de San Isidoro de Leon*. In “*Escritos dedicados a José María Fernández Catón*”. Leon, CEISI, p. 941-972
- REAL, Fernando (2008) – *A mineração romana: exploração de materiais não metálicos*. In “Portugal romano. A exploração dos recursos naturais”. Lisboa, Ministério da Cultura, IPM / MNA, p. 77-82
- REAL, Manuel Luís (1985) – *Pousada de Santa Marinha. Guimarães*. “Boletim da Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, Monumentos”, 130, [Lisboa]: Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, p. 7-58
- ID. (1995) – *Inovação e resistência: dados recentes sobre a antiguidade cristã no ocidente peninsular*. Sep. de “IV Reunião D’Arqueologia Cristiana Hispânica (Lisboa 1892)”. Barcelona, p. 17-68
- ID. (2000) – *Portugal: cultura visigoda e cultura moçárabe*. In “Visigodos y Omeyas. Un debate entre la Antigüedad Tardia y la alta Edad Media”, Madrid/Mérida, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 21-75
- ID. (2007) – *A escultura decorativa em Portugal: o grupo “portugalense”*. In “Escultura decorativa tardorromana y altomedieval en la Península Ibérica”, Madrid/Mérida, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p.133-170
- ID.; FERNANDES, Isabel Maria; Tavares, Rui; SÁ, Pedro (1982) – *As covas eremíticas de Sabariz (Vila Fria – Viana do Castelo)*. “*Minia*”, 2ª Série, 5 (6), Braga, p. 5-30
- TENTE, Catarina (2009) – *Viver em autarcia. A organização do território do alto Mondego (Portugal) entre os séculos V a X*. In Martín Viso, Iñaki (ed. lit.) – “*Tiempos oscuros? Territorio y sociedad en el centro de la Península Ibérica (siglo VII-X)*”. Madrid, Silex, p. 137-157
- URBINA ALVAREZ, Aránzazu (2002) – *Hallazgo de dos pizarras con inscripción...* “*Faventia*”, 24/1, Barcelona, p. 135-144
- UTRERO AGUDO, Mª Ángeles (2006) – *Iglesias tardoantiguas y alto medievales en la península ibérica. Análisis arqueológico y sistemas de abovedamiento*. Madrid, CSIC
- VASCONCELOS, Flório de (1968) – *Algunas hipótesis acerca do monumento de Montélios*. “*Bracara Augusta*”, 22, Braga, p. 253-263
- VELÁZQUEZ SORIANO, Isabel (1989) – *Las pizarra visigóticas: Edición crítica y estudio*. “*Antigüedad y Cristianismo*”, 6, Murcia

ABREVIATURAS:

- DC – *Portugaliae Monumenta Historica... Diplomata et Chartae*, vol. 1, Lisboa, Academia das Ciências, 1868
- LP – *Livro Preto. Cartulário da Sé de Coimbra*. Coimbra, Arquivo da Universidade, 1999

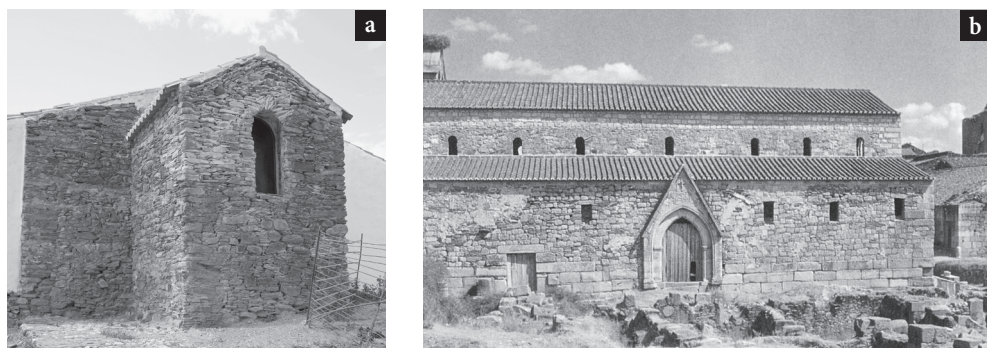


Fig. 1. a – Igreja do lugar de Mosteiro (Mértola); b – Basílica de Idanha-a-Velha (cl. C. A. Ferreira Almeida)

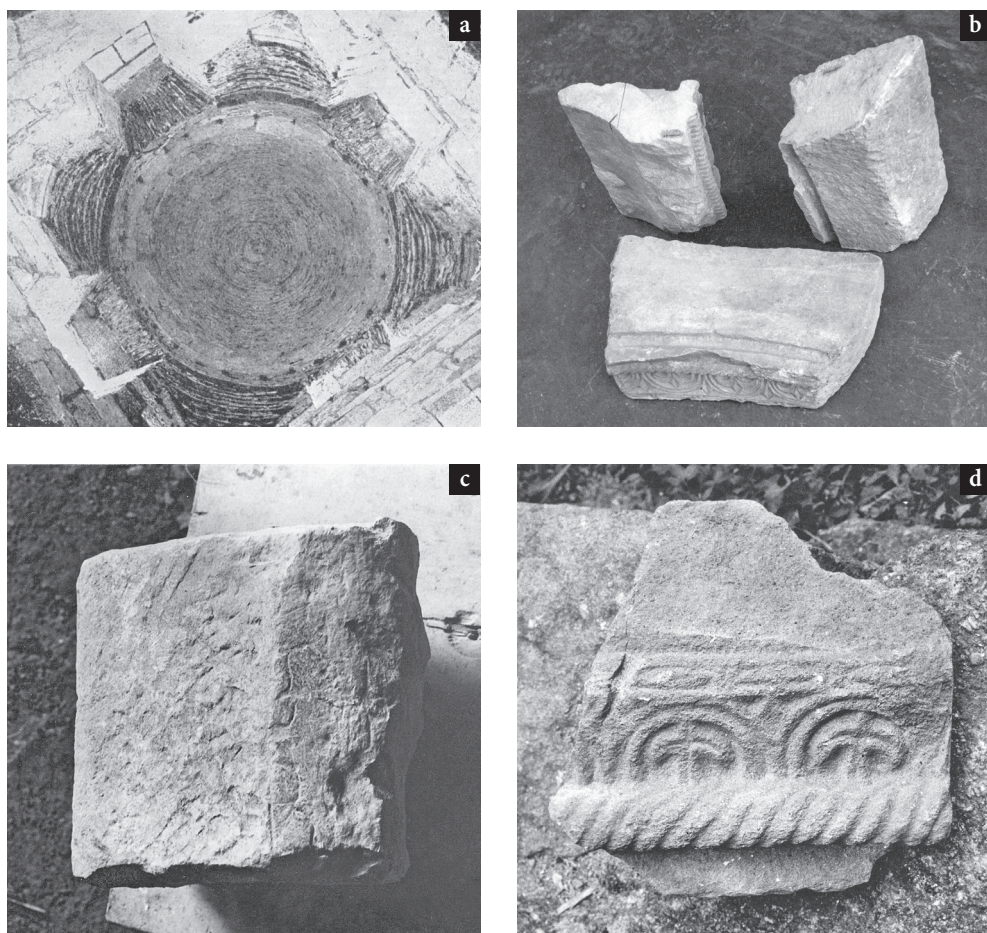


Fig. 2. São Frutuoso de Montélios: a – Interior da cúpula (cl. J. M. Coutinho); b – reaproveitamento de antigas impostas; c – reaproveitamento de pedra epigrafada; d – fragmento de friso em granito

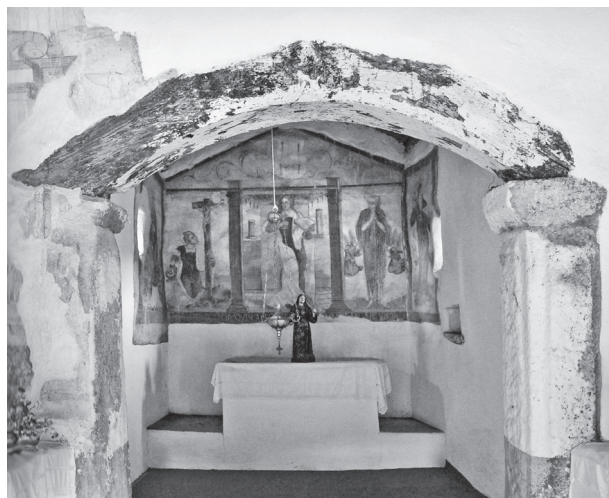


Fig. 3. Arco em madeira de Santa Valha (Valpaços)

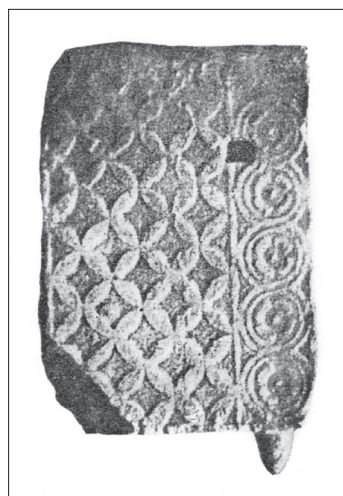


Fig. 4.
Placa giratória para encerramento de vão, proveniente de Arraiolos – col. Museu Nacional de Arqueologia (cl. F. Almeida)



Fig. 5. a – Vestígio de fresco do séc. X-XI, em S. Martinho de Lagares (Penafiel); b – Pintura classicizante em S. Frutuoso de Montélios, hoje desaparecida (cl. F. Almeida)



Fig. 6. a – Capitel de S. Frutuoso, reaproveitado e esculpido na face posterior (cl. C. A. Ferreira Almeida); b – Capitel de Sº Amaro de Beja, reesculpido sobre um anterior, de origem romana

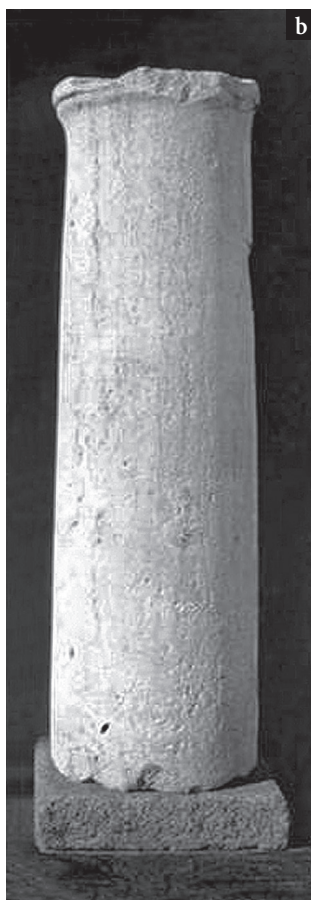


Fig. 7.
a – Pilar em “mármore” de S. Brissos, proveniente de Corte Piorno, Quintos – Mus. Reg. de Beja; b – Fuste de coluna encontrado junto à Sé do Porto – reservas do Dep. de Museus da CMP

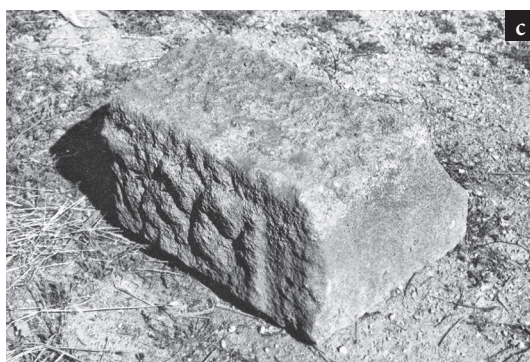
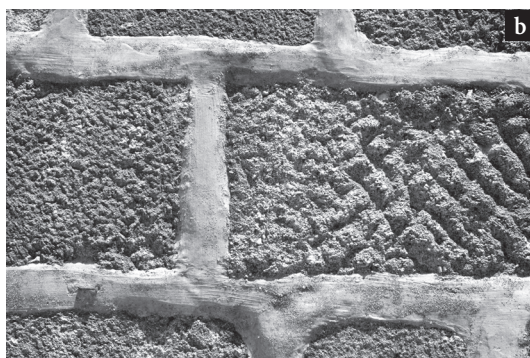


Fig. 8. a – Torre do castelo de Trancoso; b – Desbaste interrompido de uma pedra almofadada, em Lomar; c – Recorte de uma pedra almofadada, em Lourosa



Fig. 9. a – Arcos da nave setentrional de S. Pedro de Lourosa; b – Arco triunfal de S. Pedro de Balsemão



Fig. 10. a – Evolução do aparelho construtivo em S. Pedro de Varais; b – O mesmo em S. Tiago de Adeganha

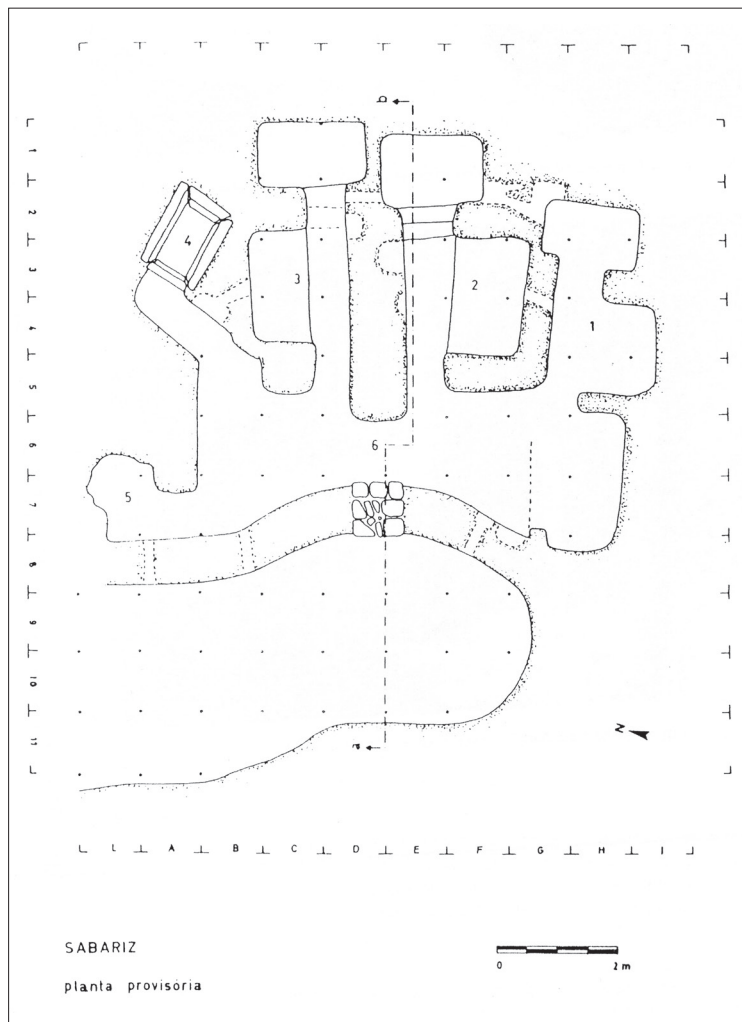


Fig. 11.
Eremitério rupestre
da Quinta da Mala-
faia, Sabariz (Viana
do Castelo)

RESUMO: A tendência natural para recorrer a matérias-primas de proximidade não impediu a existência variáveis dentro de uma mesma região, devido a particularidades locais ou, mesmo, diferenças de cronologia. Por outro lado, num só monumento, é de atender regra geral à diversidade e complementaridade dos materiais empregues, de acordo com o local destinado e a sua função construtiva. Chama-se a atenção para a provável existência de igrejas em madeira na alta Idade Média, à semelhança de outras regiões europeias, assim como para o primeiro fragmento de pintura a fresco descoberto em Portugal, relativo a este período. Considerando que não foi completamente interrompida a exploração de pedreiras, constata-se, todavia, que a construção pré-românica recorreu generalizada-mente ao espólio de materiais provenientes de edifícios antigos, em ruína, cuja oferta era abundante e estimulou políticas oficiais de exploração de “pedreiras” em segunda mão. Esta circunstância teve duas consequências evidentes: a manutenção do transporte fluvio-marítimo, muitas vezes a grande distância, e o aperfeiçoamento das técnicas de talhe e de desbaste das cantarias. A mestria entretanto adquirida e a progressiva refinação dos acabamentos é que conduziu, de modo subliminar, à estética românica.

Palavras-chave: Pré-românico; Matéria-prima; Pedreira; Transporte; Fresco; Madeira

RÉSUMÉ: La tendance naturelle de recourir aux matériaux existants aux alentours, n’a pas empêché l’existence de variables au sein d’une même région, en raison de particularités locales ou des différences chronologiques. D’une part, dans un seul monument, on trouve, en générale, une diversité et complémentarité des matériaux, selon l’emplacement et sa fonction constructive. L’auteur souligne la possibilité de l’existence d’églises en bois au Haut Moyen Age au Portugal, comme on trouve ailleurs en Europe, et présente aussi le premier fragment connu de peinture a *fresco* au Portugal, pour cette période.

Considérant que le fonctionnement des carrières n’a pas été complètement interrompu, on trouve, néanmoins, que la construction préromane a fait l’appel largement aux matériaux en provenance de bâtiments anciens, en ruines, dont la présence était abondante et a aussi stimulé démarches officielles d’exploitation des «carrières» de matériaux d’occasion. Cette circonstance a eu deux conséquences évidentes: le maintien du transport fluvial et maritime, souvent pour longues distances; et l’amélioration des techniques de coupe et de l’amincissement de la pierre. La maîtrise ainsi développé et la progressif amélioration de la finition, a conduit, progressivement, à esthétique romane.

Mots-clés: Préromane; matériaux de construction; carrière; transport de matériaux; peinture a *fresco*; bois; réutilisation et recyclage des matériaux.

OS MATERIAIS EMPREGUES NAS CONSTRUÇÕES URBANAS MEDIEVAIS. CONTRIBUTO PRELIMINAR PARA O ESTUDO DA REGIÃO DO ENTRE DOURO E MINHO

ARNALDO SOUSA MELO¹

MARIA DO CARMO RIBEIRO²

INTRODUÇÃO

O estudo dos materiais empregues nas construções urbanas medievais é, em Portugal, um tema pouco abordado pelos investigadores. Esta situação fica a dever-se em larga medida à escassez de fontes que permitem aceder diretamente a este tipo de dados, mas também, às próprias especificidades que o tema requer.

As fontes documentais que podem ser utilizadas para estudar os materiais aplicados nas construções executadas no período medieval são, na generalidade, indiretas e dispersas, muito embora em alguns tipos de documentos, tais como nos Livros de Prazos, Tombos de Propriedades Eclesiásticas, Livros de Vereações, Cartas de Quitação e em documentação diversa, se encontrem referências que permitem aprofundar o conhecimento desta temática. Parece-nos, igualmente, que as fontes escritas que existem ainda não foram adequadamente utilizadas para este propósito.

Por sua vez, as fontes arqueológicas são aquelas que, de forma direta, permitem recuperar as evidências materiais e um estudo aprofundado das mesmas. Todavia, o nível de especialização que envolve o estudo dos materiais, com a inerente multidisciplinaridade que lhe subjaz, tem feito com que muitos destes estudos estejam por fazer. Na realidade, grande parte do conhecimento produzido pela arqueologia decorre de análises macroscópicas dos materiais recuperados feitas pelos próprios arqueólogos, sendo, na maioria das vezes, identificadas apenas as grandes categorias, como o pétreo, a madeira, os metais, argamassas, entre outros. Esta situação é idênticamente válida na análise do edificado medieval que integra as cidades atuais. Na realidade, o estudo

¹ Departamento de História (ICS), CITCEM, Universidade do Minho – amelo@ics.uminho.pt

² Departamento de História (ICS), Unidade de Arqueologia, CITCEM, Universidade do Minho – mcribeiro@uaum.uminho.pt

das cidades medievais com base nas evidências arqueológicas é ainda bastante recente. Refira-se que a arqueologia medieval portuguesa é uma especialização relativamente jovem, desenvolvida sobretudo a partir dos anos 70 ou 80 do século passado³. De igual modo, a sua área de atuação encontra-se condicionada devido, em parte, à circunstância dos núcleos urbanos medievais se localizarem, na maioria dos casos, sob as cidades atuais que conheceram uma ocupação permanente desde a Idade Média, ofuscando, deste modo, as evidências medievais no subsolo, por debaixo das construções do presente⁴. Todavia, nas últimas décadas a arqueologia da arquitetura tem procurado uma aproximação mais pormenorizada aos tipos de materiais empregues, através do estudo do edificado que se encontra ao nível do solo. Neste sentido, têm sido realizadas análises geológicas, químicas e físicas aos diversos tipos de materiais das construções medievais que integram as cidades atuais, procurando determinar os atributos e características das amostras, o local de proveniência, a cronologia, entre outros aspetos⁵. No entanto, a aplicação dos princípios da arqueologia da arquitetura ao estudo do edificado tem as suas próprias limitações, desde logo porque não é previsível o desmonte/destruição das construções para o seu estudo.

Deste modo, todos os tipos de fontes enunciados permitem estudar os materiais empregues na construção, muito embora com limitações. Na verdade, um estudo mais abrangente só poderá ser possível através da análise cruzada destas diferentes fontes, metodologia ainda pouco utilizada na investigação desta temática.

Os materiais empregues nas construções urbanas estão necessariamente relacionados com as condições meio ambientais locais e regionais onde as mesmas se situam e com os recursos disponíveis na época. De facto, os materiais usados nas edificações urbanas do período medieval apresentam uma grande variabilidade, que resulta da diversidade das matérias-primas disponíveis nas diferentes regiões, mas também do engenho, da habilidade e da técnica do homem para os trabalhar. Obviamente que, para esta diversidade de materiais, contribuiu igualmente a capacidade de os adquirir em regiões mais distantes. Lembremos a este propósito a utilização da pedra de Ançã, pedra calcária de cor clara, proveniente da região centro de Portugal, que com frequência aparece referida em outras zonas, como em Braga⁶. De toda a maneira,

³ Fontes, 2002, p. 221-244; Fernandes, 2005, p. 149-173.

⁴ Martins e Ribeiro, 2009/20, p. 149-177.

⁵ Azkarate Garai-Olaun, Caballero Zoreda, Quirós Castillo, 2001, p. 7-10; Ramalho, 2004, p. 145-153.

⁶ Entre os diferentes exemplos refiram-se aqueles em que o arcebispo bracarense D. Diogo de Sousa (1505-1532) mandou vir pedra de Ançã e de Viana para construir e renovar o urbanismo da cidade de Braga, tal como aparece mencionado no *Memorial das Obras que mandou fazer D. Diogo de Sousa* [1532 a 1565 (?)], realizado pelo cônego Tristão Luís (A.D.B. *Registo geral*, liv. 330, fls. 330-330v, publicado por Maurício 2000, p. 295-303). O referido arcebispo mandou fazer, entre outros, “uma cruz no dito Rossio de Santa Ana com seus degraus e a haste de pedra de Viana”, fl. 329v; “o terreiro diante da gafaria, onde pôs a cruz que aí está com seus degraus e a haste de pedra de Viana”, fl. 332; “uma Cruz de pedra de Viana com

analisar os materiais utilizados nas construções urbanas implica necessariamente um conhecimento aprofundado dos recursos naturais que caracterizam o território envolvente da cidade. Do mesmo modo, os estilos de construção estão intimamente relacionados com o meio natural, social, tecnológico e económico em que apareceram e se desenvolveram⁷. Isto não significa que algumas matérias-primas não pudessem provir de um âmbito territorial que ultrapassasse o meramente local e regional.

Igualmente, as cidades medievais portuguesas que ressurgiram a partir de estruturas urbanas pré-existentes, designadamente romanas, puderam, também, reaproveitar alguns dos materiais das construções anteriores de forma mais intensa, como foi o caso da Braga medieval⁸.

Este trabalho pretende contribuir para o estudo dos materiais empregues nas construções urbanas medievais, baseando-se sobretudo na análise das cidades de Braga, Porto e Guimarães. Para tal, abordaremos as grandes edificações, nomeadamente as muralhas e castelos, as Sé e demais igrejas, os paços senhoriais (reais, episcopais, condaís) mas também a habitação corrente, através das diferentes fontes que as permitem documentar, designadamente as fontes escritas e o edificado sobrevivente desse período, bem como os dados arqueológicos, sempre que existam.

Deste modo, pretendemos contribuir para esta temática através de um estudo preliminar sobre as principais categorias de materiais utilizadas nos aglomerados urbanos da região do Entre Douro e Minho.

Nesse sentido, começaremos por analisar as características geoambientais desta região, bem como os diferentes tipos de materiais que podiam ser utilizados pelo homem medieval nas edificações urbanas. Posteriormente, abordaremos os principais edifícios documentados nas referidas cidades de Braga, Porto e Guimarães. No final, procuraremos tecer algumas considerações gerais sobre os materiais empregues nas construções urbanas medievais.

1. CARACTERÍSTICAS NATURAIS DA REGIÃO DE ENTRE DOURO E MINHO

A região de Entre Douro e Minho, delimitada a norte pelo rio Minho, a este pelas serras do Gerês, Cabreira, Barroso, Alvão e Marão, a sul pelo rio Douro e a oeste pelo Oceano Atlântico, constitui uma das regiões do país com maior rede hidrográfica, onde se destacam para além dos acima referidos, os rios Lima, Cávado e Ave.

seus degraus a par de S. Frutuoso”, fl. 333v; ou ainda “um tabernáculo muito bem feito de pedraria com uma imagem de S. Geraldo de pedra de Ançã”, fl. 330.

⁷ Castro Villalba, 1999, p. 9-10.

⁸ Ribeiro, 2008, p. 324-330.

O relevo deste vasto território tem sido tradicionalmente comparado com um anfiteatro, pois desde as serras do interior até à costa atlântica, assiste-se a uma diminuição da altitude, em resultado da compartimentação do relevo pela placa tectónica. A latitude, a distância ao mar, a proximidade dos cursos de água e a altitude permitem distinguir quatro subtipos climáticos, designadamente, o *litoral oeste*, a *fachada atlântica*, o *marítimo de transição* e o *diferenciado pela altitude*, que oscilam entre Invernos e Verões moderados junto à costa e mais rigorosos no interior⁹.

A nível geológico, a região do Entre Douro e Minho estrutura-se em dois grandes importantes conjuntos, designadamente o *maciço hercínico* da meseta ibérica, também designado de *hespérico*, e as formações sedimentares de cobertura do referido maciço. Com base nas suas características, foi possível a definição de grandes unidades geotectónicas. Dessas, duas estão bem representadas na região do Entre Douro e Minho, designadamente a Zona galaico-transmontana, onde se destaca a abundância de granitos e outras rochas plutónicas, e a Zona centro-ibérica da qual sobressai uma grande unidade estratigráfica, o complexo xisto grauváquico, constituído por uma série de xistos e grauvaques com níveis esporádicos de conglomerados e calcários¹⁰.

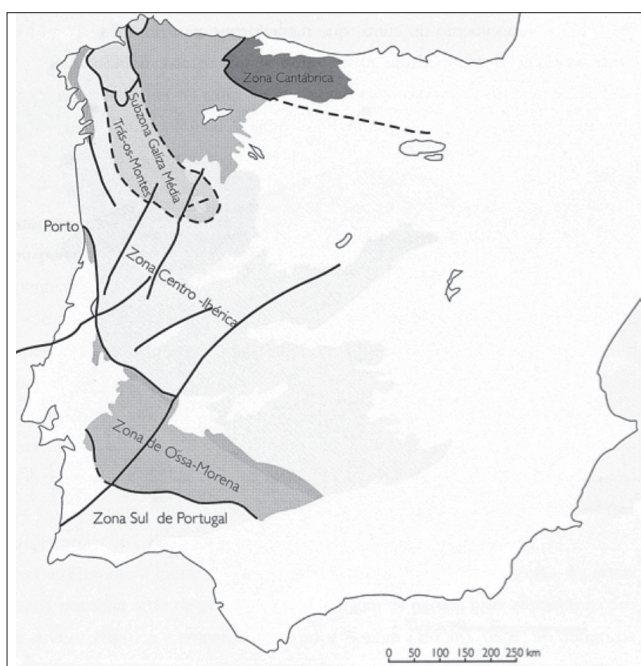


Figura 1.
Zonas paleogeográficas e tectónicas do maciço hercínico ou hespérico (Pedrosa, 1994, p. 49)

⁹ Ponte e Gama Pereira, 2004.

¹⁰ Monteiro, 2005.

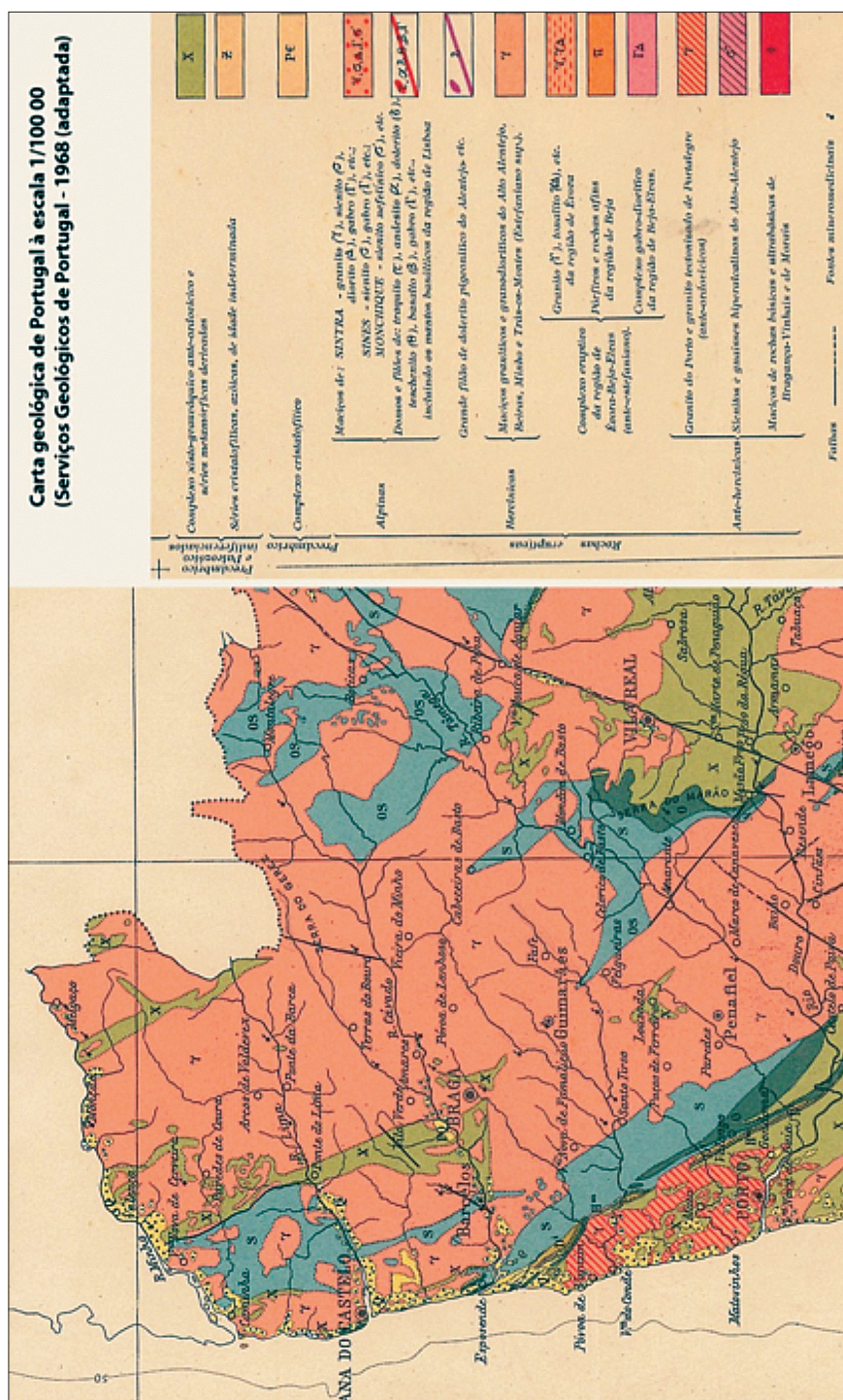


Figura 2. Carta Geológica de Portugal 1/100 000 (adaptada)

No complexo xisto grauváquico do maciço hercínico distinguem-se os granitos sintectónicos de predominância alcalina, de duas micas, raramente *porfiróides*, por vezes gnáissicos e que resistem bem à erosão, dos granitos pós-tectónicos, em geral calco-alcalinos, ricos em biotite, porfiróides e menos resistentes à erosão¹¹.

Por outro lado, a zona do Noroeste de Portugal era detentora de importantes recursos florestais espontâneos, maioritariamente de árvores de folha caduca, caracterizados por matas de carvalhos, castanheiros, sobreiros, bem como azevinhos, entre outros.

Deste modo, os recursos hídricos e geológicos, aliados ao clima, à vegetação e à qualidade dos solos da região do Entre Douro e Minho terão proporcionado importantes meios naturais a este vasto território, desde a Antiguidade.

Todavia, atualmente grande parte dos recursos naturais primitivos, em particular as florestas, encontram-se arruinados face aos longos processos de exploração agro-pastoris, aos incêndios por eles provocados, à exploração mineira bastante ativa no tempo dos romanos, à actividade construtiva e, principalmente, à construção naval, durante e após os Descobrimentos, que terão contribuído fortemente para este fenómeno. No norte, a serra do Gerês será das zonas do país que melhor conserva ainda hoje o coberto vegetal primitivo, conjuntamente com a serra da Arrábida, no sul¹².

Nos inícios do século XIV, o coberto vegetal já se encontrava em degradação devido ao desfloramento e ao pastoreio, mas, também, em virtude dos arroteamentos e do consumo em massa dos recursos florestais. Um pouco por toda a Europa, a expansão e o progresso generalizado ao longo dos séculos XI, XII e XIII, associados ao desenvolvimento urbano, mercantil, agrícola, económico e cultural vão potenciar grandes arroteamentos¹³.

Em Portugal, este processo foi conduzido inicialmente por particulares e, posteriormente, asseguradas as fronteiras definitivas, incentivado pelos monarcas. Todavia, à contração das matas e florestas, devido aos novos arroteamentos medievais, veio juntar-se a sobre-exploração dos recursos florestais, em virtude do consumo elevado de madeira, relacionado diretamente com o crescimento demográfico dos séculos XI a XIV. Na realidade, na Idade Média o uso da madeira era bastante comum¹⁴. Entre os inúmeros usos dados aos recursos florestais, tais como combustível e fertilizante¹⁵, entre outros, a construção era dos mais recorrentes. A madeira servia de material de construção, nomeadamente, para andaimes, para os

¹¹ Monteiro, 2005.

¹² Sousa, 1993, p. 311-327.

¹³ Sousa, 1993, p. 311-327.

¹⁴ Almeida, 1978, p. 78-79.

¹⁵ Gonçalves, 1989, p. 261.

travejamentos, tectos, soalhos, divisões, mas, também, para os móveis e utensílios domésticos, para os estábulos, adegas, espigueiros, moinhos, para os equipamentos agrícolas, desde as forquilhas, ao carro e ao arado¹⁶, ou ainda para a construção de navios, vasilhames, objetos de uso comum, entre muitos outros.

Deste modo, os importantes recursos florestais espontâneos desta região terão sido largamente explorados na Idade Média, contribuindo, por um lado, para a desflorestação e, por outro, incrementando os subsequentes processos de reflorestação onde o pinheiro bravo ganhará maior predominância¹⁷.

Igualmente importantes são os recursos da região de Entre Douro e Minho ao nível da argila ou barro, que compõem as então designadas *barreiras*. A sua existência permitiu o desenvolvimento de importantes centros oleiros em diferentes locais da região, desde a Antiguidade. Este tipo de matéria-prima, associado a importantes manchas florestais que forneciam o combustível, potenciou uma longa tradição do trabalho da argila, ainda em hoje, em parte, observável¹⁸. Pelo menos desde o século XIII estão documentados centros oleiros e telheiros com particular expressão nas zonas do Porto, Guimarães, Braga, Barcelos e Viana do Castelo, conforme se pode observar na figura 3.

Ao nível dos recursos naturais em metal estão documentados dois afloramentos principais de ferro para a atual zona do Entre Douro e Minho, designadamente um polarizado em torno de Vila Verde (Braga), no eixo Vila Nova de Famalicão/Barcelos; e um outro, de maior dimensão, concentrado na zona do Marão entre Celorico de Basto e Vila Real. Segundo Mário Barroca, estes eram exploradas na Idade Média, juntamente com um outro na zona de Gondomar, atualmente sem expressão significativa, a julgar pela Carta Mineira de Portugal¹⁹. Contudo, o maior afloramento de ferro do norte encontra-se na região de Moncorvo, muito embora a documentação medieval o mencione muito raramente. O referido autor cartografou para o século XIII as ferrarias documentalmente comprovadas para a região do Norte de Portugal, como se pode observar na figura 4. Estes locais podiam constituir, simultaneamente, jazidas de extração do metal e oficinas onde se procedia a uma primeira transformação metalúrgica, como por exemplo a elaboração de lingotes²⁰. À exceção do ouro, cuja aplicação na construção é pontual, a documentação medieval é quase omissa relativamente à extração de outros metais. No entanto, existem pontuais referências à extração do estanho, como em 1314, em Três Minas (Chaves), que constituiu uma importante jazida de ouro explorada pelos romanos.

¹⁶ Almeida, 1978, p. 78-79.

¹⁷ Sousa, 1993, p. 311-327.

¹⁸ Barroca, 1993, p. 159-170.

¹⁹ Barroca, 1988, p. 211-241.

²⁰ Barroca, 1988, p. 211-241

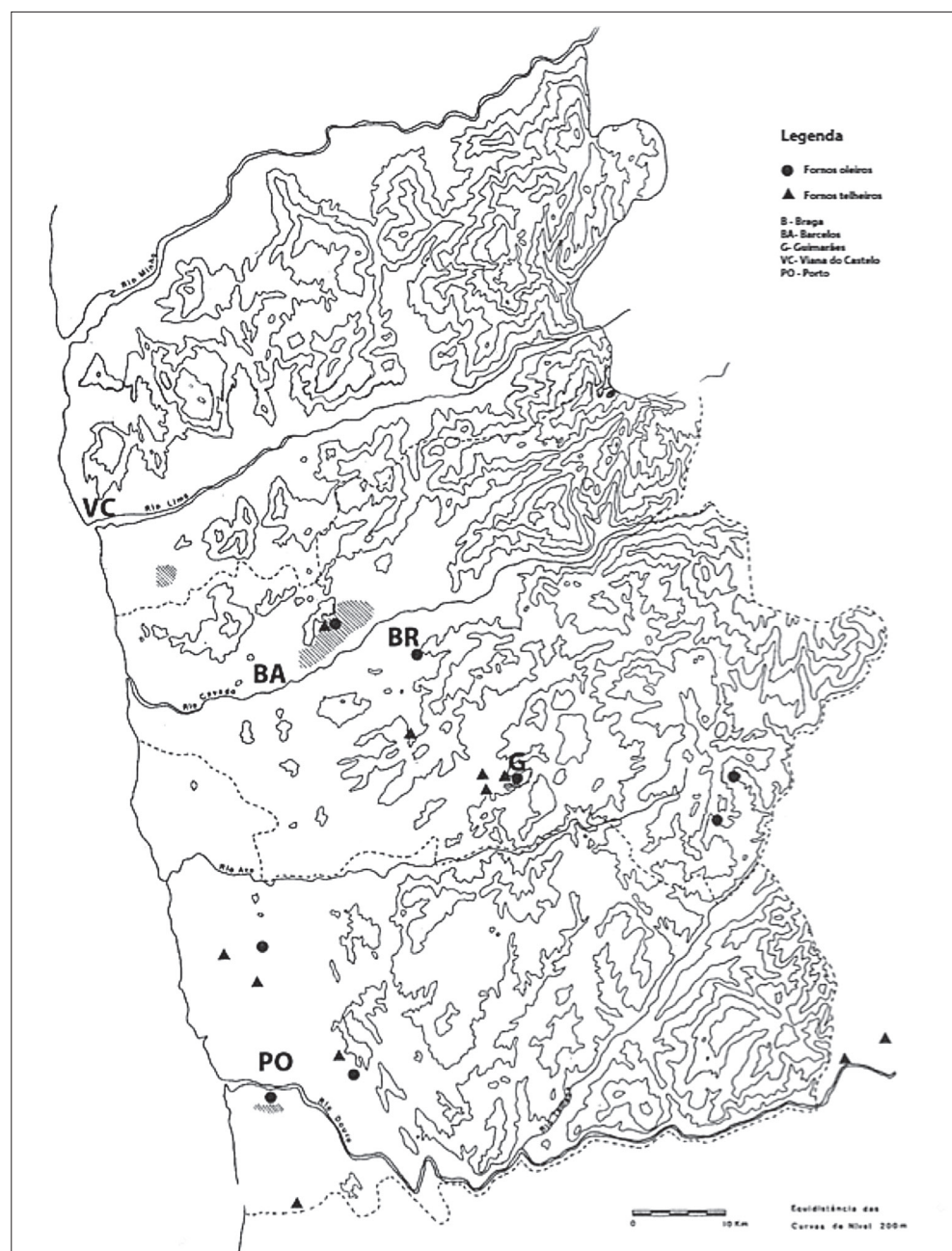


Figura 3. Cartografia das referências documentais a centros oleiros e telheiros de Entre-Douro-e-Minho (adaptado de Barroca, 1993, p. 160)



Figura 4. Ferrarias medievais do Norte de Portugal (adaptado de Barroca, 1988, p. 241)

Mencione-se, ainda, que a documentação refere várias autorizações régias ao longo do século XV para exploração e prospeção de jazidas de diversos metais no Reino, nomeadamente ouro, prata, pedras preciosas, cobre, chumbo, esmeril, enxofre, entre outros, desconhecendo-se todavia quais os locais de extração em concreto, bem como os resultados destas iniciativas²¹.

Deste modo, a região do Entre Douro e Minho terá beneficiado na Idade Média de importantes recursos hídricos, geológicos, florestais e mineiros que terão sido sabiamente utilizados na construção das cidades medievais portuguesas.

As potencialidades hídricas da região também terão sido muito importantes para a construção, designadamente como via de circulação e transporte de matérias-primas; nas técnicas de construção, por exemplo como força motriz; na produção de alguns materiais, como a cal, ou as argamassas; mas também no âmbito da extração, como no caso da pedra e da madeira.

Por sua vez, os homens da construção terão tido habilidade para adaptar as complexas características geológicas naturais da região à atividade construtiva. O predomínio global do granito, pedra resistente mas difícil de moldar, terá condicionado o desenvolvimento duma arte de trabalhar este material de elevada qualidade.

2. OS MATERIAIS EMPREGUES

Apesar da maior ou menor variabilidade de materiais empregues nas construções medievais, na generalidade, a madeira e a pedra, nos seus diversos tipos, eram os mais utilizados. Todavia, a argila, a terra ou os metais, designadamente o ferro e o cobre, figuram igualmente na lista de materiais mais usados.

2.1. Pedra

No caso do material pétreo novo, podemos fazer uma distinção básica entre os dois tipos em que podem ser divididos, em função do modo como são obtidos. Assim, por um lado, temos os materiais de pedra que resultam da simples recolha e, por outro, aqueles que derivam da extração. Entre o material pétreo obtido através da simples recolha encontramos as areias, os cascalhos, os seixos e as pedras em estado natural de qualquer tipo. Por sua vez, os elementos pétreos que são sujeitos à extração, e que passam a posterior trabalho de cantaria podem ser agrupados consoante a sua dimensão e consequente utilização. Os pequenos e médios, transportados manualmente, são normalmente empregues na construção de muros, enquanto os grandes são mais usados no revestimento, como silhares,

²¹ Duarte, 1996, p. 67-90.

e como grandes blocos ou lajes. A pedra podia vir talhada do local de origem, seguindo especificações técnicas rigorosas com dimensões exatas²², ou então ser trabalhada no próprio estaleiro da obra²³.

Tal como já referimos, para a área geográfica de estudo, as rochas mais abundantes seriam os granitos. Os granitos são por definição uma “rocha ígnea plutónica constituída essencialmente por quartzo e feldspatos (que podem chegar a ocupar cerca de 85% a 95% da composição da rocha), tendo como minerais acessórios a biotite, moscovite e anfíbolos. Podem ainda ocorrer piroxenas e olivinas. A textura dos granitos é variável, consoante o tamanho dos minerais e o seu *hábito* que é uma característica importantíssima na classificação e uso destas rochas como rochas ornamentais”²⁴.

Para as cidades de Braga, Porto e Guimarães o material pétreo utilizado nas construções urbanas medievais seria maioritariamente proveniente das regiões envolventes.

No caso da cidade medieval de Braga desconhecem-se os locais exatos onde se faria a extração do material pétreo, maioritariamente constituído por granitos. De entre estes, conhecem-se três tipos, que teriam sido utilizados desde o período romano, genericamente designados de *granitos de Braga*, constituídos pelos provenientes da própria mancha granítica da cidade; os *granitos de Barcelos*; e os *granitos da Póvoa do Lanhoso* característicos da zona de Donim (Guimarães)²⁵.

Os *granitos de Braga*, abundantes no substrato rochoso da cidade, são do tipo meso-melanocrático, de grão médio, ou médio a fino, frequentemente porfiróide, com megacristais de feldspato esparsos. A profusão de biotite confere-lhe uma cor cinzenta azulada²⁶. A abundância de pedra existente na própria cidade aparece referida nos documentos escritos, como por exemplo um “campo de pedra” na zona de Maximinos²⁷, que podia corresponder a pedra nova, ou proveniente de anteriores edificações.

²² A título de exemplo refira-se os contratos para fornecimento de pedra para a muralha do Porto de 1360, em que se define com rigor as dimensões, faces e forma de cortes a fazer no local de extração (*Corpus Codicum* ..., VI-II; p. 72-73 – Doc. nº 55). Este caso será analisado com mais detalhe, no ponto em que abordarmos a construção das muralhas.

²³ Como é o caso da construção da Rua Nova, no Porto, onde se estipula, em 1413, que “a dicta rua jazia enpachada de pedra que se lauraua pera a dicta obra”, razão pela qual a feira acostumada teve de mudar de sítio (A.H.M.P., *Vereações* – Livro 3, fls. 68 e 68 vº). Daqui se depreende que estavam na rua blocos de pedra que provavelmente se iam cortando de acordo com as necessidades de calcetamento da mesma.

²⁴ “Granito”, in *Léxico de Termos Geológicos – e-Geo* – Sistema Nacional de Informação Geocientífica / LNEG, http://e-geo.ineti.pt/bds/lexico_geologico/default.aspx?letra=G, consultado em Junho de 2012.

²⁵ Ribeiro, 2010, p. 98-100.

²⁶ Ribeiro, 2010, p. 98-100.

²⁷ A.D.B. *Livro3 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 36, aforamento do “campo da pedra de Braga”.

Os *granitos de Barcelos*, existentes nas atuais freguesias de Gondizalves, Areias de Vilar, Sequeira (Monte das Caldas) e Pousa, apresentam alguma variabilidade, consoante o local de proveniência. O granito de Gondizalves é leucocrático, apresentando duas micas e grão médio, embora possa apresentar faciês predominantemente moscovíticas, de grão fino. Por sua vez, o granito de Pousa é não porfiróide, de grão grosseiro, ou médio a grosseiro. Igualmente, na zona de Caldas o granito é não porfiróide, mas de grão fino, alcalino e moscovítico²⁸.

Por fim, o *granito da Póvoa de Lanhoso* corresponde a uma rocha granodiorito monzagranito, biotítico, porfiróide, de grão médio, orientado, com grandes megacristais de feldspato potássico. Este tipo de granito permitia o talhe de grandes blocos monolíticos empregues em elementos da construção como colunas, pilares, entre outros²⁹.

A exploração exaustiva dos recursos naturais realizada, normalmente, no período romano, poderá ter determinado o fim de algumas das pedreiras exploradas nesse período cronológico. Todavia, tudo indica que, nos períodos posteriores, novas áreas de extração fossem encontradas nas manchas graníticas com as características anteriormente identificadas. Por exemplo, os documentos do século XIV referem a Quinta de Carapeços, atualmente uma freguesia de Barcelos, como um dos locais de captação de pedra para as obras do castelo e do paço arquiepiscopal de Braga³⁰. Igualmente, as colunas da frontaria da Igreja do Bom Jesus, construídas no século XVIII, com o risco do arquiteto bracarense Carlos Amarante são de granito originário da Pedreira do Penedo Negro, no Chão de Felgueiras, freguesia de São Bento de Donim³¹, portanto granito da Póvoa do Lanhoso, como atualmente ainda se pode observar.

A cidade de Guimarães está assente sobre uma estrutura geológica uniformemente granítica, com ocorrências de feldspato, onde predominam duas espécies: o porfiróide, com mica negra, quartzo cinzento-translúcido e dois feldspatos, de fácil decomposição; e o granito de grão miúdo, também designado *pedra fina*, existente com maior frequência a norte do concelho, entre S. Torcato e a Póvoa de Lanhoso³². Entre os locais de extração, destacam-se as pedreiras em Gominhães (documentadas

²⁸ Ribeiro, 2010, p. 98-100.

²⁹ Ribeiro, 2010, p. 98-100.

³⁰ A.D.B., *Colecção cronológica*, cx. 20, s.n. publicado por Marques, 1986, p. 29-30.

³¹ Arquivo da Irmandade do Bom Jesus Monte, *Livro dos Termos e Acórdãos (1786-1809)*, fls. 3v a 5v, onde se lê na ata da Mesa de 21 de Agosto de 1786 que “com efeito, depois de uma esquisita diligência, e trabalhos apareceu um penedo no monte chamado, a Chã de Felgueiras (à margem: vulgo o Penedo Negro), na freguesia de S. Bento de Donim, do qual penedo se tem já separado duas famosas pedras, que tem vinte e oito ou trinta palmos de comprido, e em quadro por cada lado quatro palmos”.

³² Ferreira, 2010, p. 189-198.

em 1316) e em Fermontões (1396). Igualmente o topónimo “pedreiro”, referente a um casal em S. João de Ponte (1360), constitui um indicador de possível local de extração de pedra. Outros locais de abastecimento da vila, muito embora para o século XVI, seriam as pedreiras de Gonça e de Donim³³, esta última abastecendo igualmente a cidade de Braga, como já referido.

A cidade do Porto está, igualmente, assente num maciço granítico, predominantemente constituído pelos designados *granitos do Porto*, que serviram desde sempre para as construções urbanas. A cidade medieval estava assente na sua totalidade neste tipo de terrenos, como se pode observar na respetiva carta geológica³⁴. Os denominados *granitos do Porto* correspondem a uma mancha quase contínua que começa na margem sul do Douro e se prolonga para norte até à Aguçadoura, na zona da Póvoa do Varzim, sendo considerado um granito alcalino, em que a moscovite predomina claramente sobre a biotite, que se integra dentro dos granitos de duas micas, ligados a migmatitos e a granitos de anatexia³⁵. Segundo Pereira de Oliveira, dentro destes granitos predomina o tipo alcalino, de grão médio a grosseiro, leucocrata, de duas micas. Em menor escala encontramos, ainda, pequenas manchas do tipo de grão fino a médio, mesocrata, de duas micas; bem como o porfiróide ou de grão grosseiro³⁶.

Os locais de aprovisionamento do granito incluíam, para além dos sítios de extração localizados na periferia³⁷, os existentes dentro da própria cidade, tais como a “pedreira” chão e lugar em frente ao alpendre do Mosteiro de S. Domingos, em direção ao Monte do Olival³⁸.

Os documentos sugerem ainda várias possibilidades para os locais de extração do granito existentes nas imediações, alguns dos quais em sítios muito próximos da cidade medieval do Porto, tais como os designados nos documentos dos séculos XIV e XV como *Monte do Gasto (de pedra) da cidade*³⁹, ou simplesmente

³³ Ferreira, 2010, p. 330.

³⁴ Oliveira, 2007, p. 17-29; e Pedrosa, 1994, p. 47.

³⁵ Pedrosa, 1994, p. 48.

³⁶ Oliveira, 2007, p. 20

³⁷ A comprovar a origem exterior à cidade de parte dos materiais empregues nas construções, encontramos, entre outros, em 1408, uma autorização do rei para a reabertura da Porta de Carros a fim de por ela poderem ser transportadas a “pedra madeira e barro e augua” necessários para a reconstrução das casas da Rua Chã que havia sofrido um incêndio (*Corpus Codicum ...*, VI-VI, Doc. 63).

³⁸ A.D.P. – S. Domingos 4342 (39) – Tombo das Capelas – K/19/6 – 1, fl. 17 a 20, Sentença de 1478.

³⁹ Por exemplo, em 1402 o concelho do Porto fez um contrato com o pedreiro Lourenço Vasques, morador na cidade, para que ele “colha cem pedras” para fazer dois portais de arcos grandes e um arco em perpianho, pedras essas “compridas e gastadas no monte de gasto”, pagando 600 reais de 3,5 libras pelas cem pedras (Melo, 2009, 2, p. 263-264; *Vereações 1401-1449 ...*, p. 100).

*no monte*⁴⁰. Todavia a sua localização exata encontra-se ainda por precisar. Para além destes, podemos conjecturar que o vale do Rio Frio, em Miragaia, ou, um pouco mais longe o Monte Pedral, que no século XVIII foi importante pedreira do Bispo⁴¹, poderiam constituir igualmente locais de aprovisionamento. Outro tipo de realidade diz respeito ao armazenamento de pedra, de reserva para as necessidades que surgissem. Como exemplo desta situação encontramos a pedra armazenada em Liceiras (próximo da atual Trindade), em 1413, próximo da cidade medieval do Porto, para ser utilizada quando necessário⁴².

Em síntese, podemos salientar que dada a onipresença do granito nas referidas cidades e zonas envolventes, este material afigura-se como um dos mais importantes para as construções urbanas medievais, verificando-se a existência de múltiplos locais de extração ou simples recolha, explorados de forma diferenciada e em escalas diversas nas cidades de Braga, Porto e Guimarães.

Outra forma de aprovisionamento de materiais era através da sua obtenção ilícita, designadamente o roubo deliberado. A este propósito refira-se, pela sua dimensão, o furto ocorrido em 1478, efetuado por Vasco Afonso pedreiro e dois homens seus, no adro, cemitério e chão do Mosteiro de S. Domingos do Porto, visando “pedra muito boa e grande”, num total de “mais de sessenta carros”, o que representou um prejuízo de 600 reais brancos. Saliente-se que a referida pedra terá sido extraída diretamente do solo, o que nos permite inferir acerca das potencialidades graníticas dessa zona, tal como já mencionámos anteriormente. Refira-se ainda que o mesmo indivíduo também se apoderou de “hum arco de huaa janella lavrado que estava dentro no corpo da igreja do dito mosteiro detras as costas do crucifixo de jez”, que valia 1500 a 2000 reais brancos, segundo estimativa do próprio mosteiro, ou 1000 reais brancos segundo os vedores da cidade, arco esse “que converteo em seu uso”⁴³, desmontando-o e reutilizando a sua pedra.

⁴⁰ Por exemplo “Lourenço Anes que carrega a pedra do muro no monte, morador na cidade”, que surge como testemunha de um documento de posse de umas casas no Souto, em 1357 (Melo, 2009, 2, p. 267 e 273; *Corpus Codicum* ..., VI-II, p. 60-61 (doc. 43); ou a pedra para o muro encomendada a quatro pedreiros em 1360, proveniente dos “mesmos lugares” de onde “se britou” a outra e não mais longe e comprometendo-se a não abandonar “o monte” enquanto não terminar este contrato (Melo, 2009, 2, p., 256-259 e 274; *Corpus Codicum* ..., VI-II, p. p. 72-74 (docs. 55 e 56).

⁴¹ Melo, 2009, 2, p. 254-256

⁴² Em 1413 o concelho decide mandar fazer uma escada de pedra junto dum postigo da muralha “pera se descarregar o sal que vem de aveiro [...] por mar e que pera a dita escada lhe fose dada pedra que abundase pera ela da que jaz ia britada em liçeras que he do concelho” (A.H.M.P., *Vereações – Livro 3*, fl. 72 e 72 v.).

⁴³ Segundo queixa do Mosteiro “Vasco Afonso pedreiro com dois homens seus mancebos” ou braceiros foi ao adro onde sepultam os finados e chão do mosteiro de S. Domingos “devante o seu alpendre pera onde estam os carvalhos arriba contra o monte que vay e atravessa as calçadas contra a judiaria”, que era tudo propriedade do mosteiro. O referido pedreiro foi a esse chão e adro e “cavou em elle e descobrio e quebrou e levou delle passante de sesenta carros de pedra muy boa grande que valia seiscentos reais brancos” (A.D.P., *S. Domingos – Tombo das Capelas* (K/19/6-1) Pergs. 19 v. e 20).

Todavia, em situações específicas e de escassez dum determinado tipo de pedra bastante procurada para certas construções, podia justificar-se o seu transporte entre distâncias consideráveis. Por exemplo, parece ser prática corrente nos séculos XIV e XV que os mercadores do Porto, nos seus navios que rumavam ao Algarve para carregar frutos secos e figos para exportação, levassem como lastro pedra granítica, que em terras algarvias ofereciam aos seus amigos e clientes, quando não eram confiscadas pelos oficiais régios como se atesta, por exemplo, numa queixa dirigida ao Rei em 1361⁴⁴. Trata-se de uma forma de doação com intuítos de obter benefícios em troca, que se compreende dada a escassez daquele tipo de pedra no Algarve.

Importa, ainda, referir que a utilização de material pétreo nas construções medievais podia resultar do reaproveitamento de materiais, provenientes de construções edificadas no período romano ou medieval, que se encontrassem nas proximidades ou existentes na própria cidade.

2.2. Cal

Outro tipo de material pétreo utilizado nas construções medievais foi a pedra calcária aproveitada, entre outras finalidades, para a produção de cal. Este tipo de pedra, característico das zonas centro e sul de Portugal, encontra-se igualmente referido, pontualmente, nas cidades do norte. Esta ocorrência fica a dever-se em parte à sua aquisição naquelas regiões, para utilização em construções de algum prestígio e/ou de pendor escultórico. A partir da calcinação da pedra calcária, a temperatura elevada (1000°), é obtida a cal, cuja utilização aparece documentada nas cidades medievais em diferentes situações, essencialmente para revestir e pintar as estruturas. No caso de Braga, uma das hipóteses para a obtenção de cal no período medieval poderia ser através dos mármore romanos, como é comum em muitas cidades italianas⁴⁵. Refira-se, aliás, que as escavações arqueológicas de Braga têm proporcionado quantidades muito reduzidas deste material, situação que pode ser explicada pelo saque e transformação do mármore em cal durante o período medieval⁴⁶.

Para o Porto encontra-se documentado um forno para fazer cal e pão, em 1514 e provavelmente já em 1425, localizado na zona do Souto. Este surge situado junto de tanarias e caldeiras de curtição, o que se justifica pela importância da cal para estas atividades⁴⁷.

⁴⁴ *Corpus Codicum* ..., VI-II, p. 76-77.

⁴⁵ Bernard el all. 2008, p. 9-10; Bernardi, 2011, p. 149-152; Bernardi e Esposito, 2012, p. 453-460.

⁴⁶ Ribeiro, 2010.

⁴⁷ Já em 1229 se refere a existência dum forno numa cortinha da Rua do Souto junto das casas da Albergaria de Rocamador, mas não sabemos se era o mesmo nem se já então cozia cal (Melo, 2007, p. 143 e 150-151).

2.3. Argila

Outro tipo de matéria-prima utilizada na construção medieval foi a argila ou barro, designadamente para a produção de tijolos e telhas, numa categoria que podemos definir como material cerâmico. A sua utilização era facilitada se as cidades dispusessem nas suas proximidades de jazidas de argila, igualmente importantes para a produção de olarias. Para a zona de Braga, segundo as Inquirições de 1220 e 1258 são referidos diversos centros oleiros e telheiros, designadamente em S. Pedro de Oliveira e Cervães (Vila Verde), considerado este último, por Mário Barroca, como um dos mais importantes e bem documentados centros de produção de olaria, destinado preferencialmente ao abastecimento do centro urbano de Braga, comercializado quer no interior da cidade, quer na feira quinzenal de Prado, atestada desde inícios do século XIV. A produção do centro oleiro de Prado/Cervães abasteceria inclusivamente a cidade do Porto, possivelmente através de Braga⁴⁸. Por outro lado, as escavações arqueológicas permitiram exumar, em determinados pontos da cidade, material cerâmico medieval, sobretudo na metade sul do núcleo amuralhado. Todavia, o estudo deste tipo de material encontrado nas escavações realizadas em Braga encontra-se ainda em fase embrionária. Os dados mais significativos existentes até ao momento relacionam-se com as escavações realizadas na atual Rua da Senhora a Branca, que ladeia o lado este da Sé Catedral, que permitiram exumar uma grande quantidade de fragmentos de cerâmica, possibilitando a reconstituição de formas inteiras e admitir a existência, neste local, de um centro de produção ou venda de cerâmica nos séculos XIV/XV⁴⁹. Os vestígios encontrados constituem um acervo interessante de peças de cerâmica de fabrico local, representando, até hoje, o melhor conjunto de louça desse período encontrado em Braga. Igualmente, as fontes escritas fornecem-nos a informação de que o espaço que existia parcialmente paralelo à fachada sul da Sé Catedral, diante da Porta do Sol, se denominava Rua da Olaria⁵⁰. Este topónimo encontra-se certamente relacionado com a existência neste local de um mercado de olarias, que se realizava no pequeno largo aí existente, junto da fachada sul da Sé.⁵¹ Nas proximidades desta zona, no espaço que atualmente se pode fazer corresponder à Rua do Forno, aparece mencionado, pelo menos desde o século XIV, um *forno da Infanta*⁵². A continuidade e frequência com que este aparece referido na documentação permitem supor que se trataria de um importante forno,

⁴⁸ Barroca, 1993, p. 159-170.

⁴⁹ Gaspar, 1985, p. 51-125; Fontes e Gaspar, 1995, p. 203-212; Ribeiro, 2008, p. 439-442.

⁵⁰ Este espaço aparece referido como “Rua que se chama da Olaria como vem da porta do sol até ao canto da Rua da Erva da mão esquerda”, A.D.B., *1º Livro do Tombo do Cabido*, fl. 121.

⁵¹ Ribeiro, 2008, p. 439-442.

⁵² Como por exemplo, a menção à “Rua que chamam dos Cegos como vai de donde vendem os Santos ataa Cruz Dante o forno da Infanta” A.D.B., *1º Livro do Tombo do Cabido*, fl. 129v.

cuja funcionalidade se desconhece, admitindo-se que poderia servir vários tipos de cozeduras, entre as quais as destinadas à produção de olarias.

Para Guimarães encontramos referências a olarias urbanas⁵³, muito embora estas oficinas se situassem maioritariamente na franja peri-urbana, atestando-se a existência de vários fornos de telha, desde o século XIII, que abasteciam o centro urbano, nomeadamente na proximidade dos *pelames*. Na periferia imediata da cidade, destaca-se, igualmente, o topónimo de S. Vicente de Oleiros, como indicador deste tipo de atividade. Para além destes registam-se ainda vários outros locais de concentração de oleiros no termo da cidade, em particular em Covas, onde se localizaria o maior⁵⁴, mas também em Candoso, Silvares e Creixomil⁵⁵.

Para a região do Porto encontram-se documentados vários centros oleiros e telheiros, de tradições ancestrais, nomeadamente em Gaia, Grijó, Gondomar e Maia. Ao que tudo indica a zona oleira de Gaia terá ocupado um lugar de destaque no abastecimento da cidade do Porto, incluindo barreiras, oficinas e fornos⁵⁶. Através de alguns topónimos, como *montem ollarii*, ou *barreiras*, podemos ainda identificar eventuais locais de extração de argilas dentro da própria cidade ou muito próximo dela, por exemplo na zona do Olival, entre os Mosteiros mendicantes e o cimo do Morro do Olival⁵⁷.

2.4. Madeira

A madeira, contrariamente ao material pétreo, constitui um elemento mais difícil de estudar devido à sua parca durabilidade até aos nossos dias. No entanto, tal como já referido, sabe-se que pelas suas características foi fortemente utilizada nas construções urbanas medievais.

⁵³ Barroca, 1993, p. 163.

⁵⁴ Ferreira, 2010, p. 348.

⁵⁵ Barroca, 1993, p. 161-163.

⁵⁶ Barroca, 1993, p. 161-162.

⁵⁷ A.D.P., *S. Domingos 4339-1 e 4339 - 2; Livro 3 de pergaminhos* (36) – K/21/2/2 – 775 e K/21/2/2 – 776, Doc. 157; fls. não numerados: “... campo que parte pelo caminho que vai pera os pelames que vem de s domingos da parte do soam e com as ortas s domingos que vaaom pera bayxo do caminho e da parte do vendaval parte com ho caminho que vem da rua da banharia e vay pera a porta do olival e pera as barreiras ...”, de 13 de Fevereiro de 1498.

A.D.P. – *S. Domingos 4342 (39) – Tombo das Capelas* – K/19/6 – 1, fl. 17, em documento de compra de Julho de 1238 refere-se o “montem menendi ollarii” e o título desse documento, escrito em português, em letra igualmente gótica e paleograficamente datável de época pouco posterior ao documento, diz: “carta de compra da orta e pedreira que parte com a orta do bispo que vay ter aas barreyras e paredes dos enxidos da Rua de Sam Miguell e atravessa a calçada que vay de longo a entestar na Rua que vay ter a sam nicolao”.

Comparativamente ao preço da pedra, a madeira seria, em geral, mais barata e mais fácil de trabalhar, mas igualmente resistente. Todavia, consoante o tipo de árvore usada, a madeira apresenta diferentes composições e características, designadamente ao nível da resistividade e maleabilidade, que a tornam mais indicada para determinados usos. A madeira cujas fibras são mais moles, portanto mais leve, torna-se mais fácil de trabalhar e de usar, no entanto, em contrapartida, possui menor resistência e durabilidade. Dentro desta categoria inclui-se a madeira de pinheiro, do choupo, do abeto, mas também da faia, do ulmeiro e do freixo, normalmente usadas para a elaboração de tábuas, elementos de andaimes e serralharia de interiores. Por sua vez, a madeira cujas fibras são mais densas e compactas, possui uma maior resistência, mas torna-se mais complexa de trabalhar, como acontece com os carvalhos (carvalho comum, azinheira, ésculo), o castanheiro bravo, a nogueira clara e escura e a oliveira doméstica⁵⁸.

Contudo, a utilização deste tipo de material encontra-se diretamente relacionada com os recursos locais e regionais, não invalidando o uso de madeira proveniente de territórios distantes. Para além do registo arqueológico e escrito, a toponímia medieval constitui uma importante fonte de informação acerca dos tipos de árvores existentes nas proximidades das cidades, tais como os relacionados com castanheiros, como souto; com carvalhos designadamente carvalhal, carvalheiras, carvalhido, carvalhosa; ou com freixo; ameal, entre outros⁵⁹.

O coberto vegetal dominante na região envolvente das cidades de Braga, Porto e Guimarães nos séculos XIV e XV seria constituído predominantemente por carvalhos e castanheiros e em menor grau pelo pinheiro bravo, encontrando-se igualmente referências a sobreiros, amieiros, sabugueiros, salgueiros, vimeiros, freixos, oliveiras, entre outros⁶⁰.

A madeira empregue nas construções poderia ter, igualmente, uma proveniência extra-regional, em particular relacionada com a sua qualidade, e ou com a sua escassez na região. Um exemplo desta situação registou-se na cidade de Lisboa, aquando da construção dumas casas de Rui Galvão, secretário do rei. Neste caso, o concelho do Porto decidiu fazer doação da madeira de carvalho e de castanho que sobrou da obra de reparação da Ponte da Lagoncinha, em Santo Tirso (termo do Porto) para a construção das referidas casas. Simultaneamente Rui Galvão encomendava e fazia transportar para Lisboa mais madeira, igualmente proveniente

⁵⁸ Ribeiro, 2010, p. 133-134.

⁵⁹ Oliveira, 2007, p. 118.

⁶⁰ Oliveira, 2007, p. 109-111; e p. 118-119; Ferreira, 2010, p. 189-198.

do Porto, situação que permite inferir acerca da boa qualidade daquele tipo de madeira e/ou da sua escassez e preço elevado, na zona de Lisboa⁶¹.

Outra modalidade de obtenção de madeira poderia ser através de doações feitas num âmbito local, que à semelhança da situação anterior revertia num benefício para quem doava. Como exemplo, destaque-se a doação de 13 traves para os açougues do pescado, no Porto, em 1330, que levou o concelho a doar uma casa, como contrapartida⁶².

A este propósito, mencione-se ainda a doação do concelho do Porto ao Mosteiro de S. Domingos, a pedido do seu Prior, em 1391, de “quatro ou cinco paus” de madeira que o concelho tinha guardadas “sem utilizar”, para fazer traves no alpendre daquele Mosteiro que estava em risco de cair. O concelho justificou esta doação por se tratar dum local muito utilizado pelos habitantes da cidade⁶³.

A madeira, para além da sua utilização como material de construção, era igualmente importante no fabrico de ferramentas e utensílios, nomeadamente baldes, martelos, plainas, bem como na construção dos andaimes, com frequência associada ao metal⁶⁴.

2.5. Metais

A utilização dos metais na construção medieval (o cobre, o chumbo, o bronze, o ferro, o ouro e a prata) é muito variável, dependendo em larga medida do seu tipo, bem como das jazidas existentes na região. Todavia, o recurso aos metais provenientes de outras regiões do país, ou do estrangeiro, era igualmente habitual. De entre os vários tipos de metais, o ferro terá sido o mais empregue, largamente documentado ao nível das *pregaduras* que incluíam pregos, tachas, cravos, dobradiças, entre outros; das ferramentas e utensílios, como por exemplo, pás, martelos,

⁶¹ A 24 de Dezembro de 1448 o concelho do Porto decidiu “que a madeira de castanho e de carvalho que ficasse da ponte da lagoncinha que o concelho ora corregeo que fizessem dela graça a Rui Galvao secretário del rei Nosso Senhor para ajuda de huma casa que ele mandou dizer que queria fazer na cidade de Lisboa”. Justificando esta doação pelo facto de ser “bom escudeiro” e que sempre se encarregava dos “feitos da cidade” quando lho pediam, o concelho manda, por isso, que trouxessem essa madeira para o Porto e que aqui a entregassem a quem estava incumbido de mandar levar para Lisboa outra madeira que o Rui Galvão mandava levar do Porto para Lisboa (*Vereações* (DM 40), p. 386-387).

⁶² Em 12 de Junho de 1330 o concelho do Porto fez doação a Bernal Diaz e mulher, cidadãos do Porto, de uma casa em Cima de Vila “a par do voso casal” por serviços que “como bons vizinhos” fizeram à cidade, nomeadamente terem dado 13 traves que o concelho pôs no Açougue do Pescado (*Corpus Codicum* ..., VI-II, p. 23-24).

⁶³ *Vereações* (DM 2), p. 69-70, de 13 de Abril de 1391.

⁶⁴ Bernardi, 2011, p. 96-102.

cunhas, plainas ou roldanas; e em particular na ligação de estruturas de grande aparelho e na carpintaria⁶⁵.

Tal como já referido, uma primeira transformação dos metais, pouco elaborada, seria efectuada nos locais próximos das jazidas de extração, as *ferrarias* no caso do ferro, onde se obtinham lingotes, ferraduras, cravos e instrumentos simples. Os objetos de manufatura mais cuidada seriam produzidos por ferreiros e outros mestres especializados existentes nas cidades. A importância destes mestres nos centros urbanos pode ser igualmente comprovada pelo elevado número destes profissionais, pela habitual existência de ruas com esse topónimo e respectivas confrarias e hospitais, bem como através da regulamentação e fiscalização da atividade do ofício⁶⁶.

Por vezes, encontramos referências a preços dos materiais, como por exemplo a tabela de preços das pregaduras produzidas pelos ferreiros do Porto em 1413⁶⁷.

Como veremos ao longo deste trabalho são vários os exemplos da diversidade da utilização dos metais na construção nas cidades de Braga, Porto e Guimarães.

2.6. Outros (água, terra, palha)

Entre os materiais utilizados nas construções medievais figuram igualmente a água, a terra e a palha.

A água constitui um elemento vital para os mais variados aspetos da construção, pelo que é fundamental garantir o seu aprovisionamento. As regiões de Braga, Porto e Guimarães são, como já analisámos, particularmente ricas em recursos hídricos, muito embora a obtenção da água nem sempre seja uma tarefa fácil, implicando por vezes a necessidade de a transportar. De igual modo, o excesso de água, a nível freático, ou pluvial, podia condicionar a estrutura dos edifícios e dificultar as tarefas da construção.

A água é utilizada essencialmente como componente de ligação, nomeadamente no fabrico de cal, cerâmica, ou argamassas, mas também como elemento para auxiliar o trabalho de outros materiais, tais como a pedra, a madeira e o metal. A sua importância na construção é atestada, entre outros, pelo já referido exemplo da reconstrução da Rua Chã do Porto. A água era um dos elementos expressamente referidos que tinha de vir de fora da cidade, pela Porta de Carros, para ser utilizada na atividade de construção.

⁶⁵ Braunstein, 2003, p. 55-64 e 115-139; Bernardi, 2011, p. 143-149.

⁶⁶ Barroca, 1988, p. 211-241; Melo, 2009, I, p. 414-429; II, p. 203-216.

⁶⁷ Cruz, 1943, p. LXXXV-LXXXVI: “Item o cravo lançado – 5 soldos; Item o cento dos pregos de telhado – 16 reais; Item o cento dos pregos tavares – 8 reais; Item o cento dos tingelotes – 4 reais; Item toda a outra cruação seia dada a respeito desta e seia na bitola que suia a ser”.

A terra terá sido utilizada igualmente como elemento de ligação para argamassas, mas também como material para a construção de pisos e paredes, bem como para a pavimentação de ruas. Um número muito significativo de construções correntes das cidades em análise neste trabalho possuía pisos de terra batida⁶⁸.

De igual modo, a palha ou o colmo constituíam a matéria-prima mais utilizada para a produção de adobe (tijolos de terra crua, água e palha), mas também para as coberturas dos edifícios, sobretudo da habitação corrente.

Por fim, refira-se também o uso de argamassas. Uma argamassa é uma mistura de um material ligante com um outro granuloso. Na Idade Média era usual produzi-la através da mistura de vários materiais, tais como terra, areia, cal, argila e palha, entre outros. Este material era utilizado essencialmente para unir os blocos de pedra nas grandes construções, tais como muralhas, torres, paços e igrejas, ainda que a argamassa nem sempre fosse utilizada para esse fim⁶⁹.

A título de reflexão, saliente-se ainda que a execução de uma obra se vê condicionada por uma série de particularidades, entre as quais a disponibilidade de materiais é extremamente importante. A sua utilização depende de vários factores, nomeadamente a capacidade de os obter, local, regional, ou externamente; de serem novos ou reutilizados; do tipo de obra; das técnicas e conhecimentos; bem como dos recursos financeiros disponíveis.

Efetivamente, alguns trabalhos só se podem realizar com determinados materiais, somente com esses ou preferencialmente com esses. Por vezes, é a sua inexistência que determina a sua importação, normalmente relacionada com a importância da obra a executar. Igualmente, a disponibilidade de alguns materiais vê-se condicionada pela existência de construções ou ruínas de outras épocas, das quais é possível obter material já trabalhado, ou que necessite de pouca transformação, ou até obter materiais escassos na região. Esta forma de aprovisionamento de materiais foi utilizada em todas as épocas, no entanto, produz-se com particular intensidade durante toda a Idade Média e o Renascimento⁷⁰.

Outra forma de aprovisionamento consistia na reutilização de materiais provenientes de estruturas contemporâneas desativadas ou que perderam a sua funcionalidade, como é o caso das muralhas ou de edifícios públicos e privados. A este propósito, refira-se, por exemplo, o caso das privadas da Ribeira, no Porto,

⁶⁸ Entre outros exemplos, refira-se a prática de despejar a água suja da cortiça de peles no chão das casas, que por serem de piso de terra permita a infiltração nos canos de água potável que corriam no subsolo (Melo, 2007, p. 130-134 e 141-145).

⁶⁹ Bernardi, 2011, p. 202-204.

⁷⁰ Castro Villalba, 1999, p. 9-25.

destruídas em 1401 por ordem concelhia, devido a questões de higiene pública e cujos materiais foram guardados para futura utilização⁷¹.

De facto, a escassez, o custo elevado, a técnica ou outras circunstâncias podem justificar as razões pelas quais as construções são feitas em determinado material em detrimento de outro.

Passaremos de seguida a analisar alguns exemplos concretos da utilização dos diferentes materiais enunciados, nas construções medievais das cidades de Braga, Porto e Guimarães.

3. CONSTRUÇÕES URBANAS MEDIEVAIS

3.1. Muralhas e castelo medievais

As muralhas urbanas constituem um tipo de construção muito específico, dadas as suas funções, em particular a militar, mas também devido ao facto de serem construídas pelos poderes régio e senhorial. Na generalidade, eram obras promovidas pelo poder régio que dispunha, para o efeito, da capacidade de atribuir recursos, nem sempre disponíveis para outro tipo de edificações, nomeadamente matérias-primas de qualidade superior, mecanismos de financiamento significativos e requisição de mão-de-obra através das *anúduvas*, entre outros, de âmbito local e regional, e se necessário, nacional.

No caso das muralhas de Braga, refira-se que durante a Alta Idade Média, o troço norte da muralha medieval constituiu o resultado do reaproveitamento da cerca tardo romana, datada de finais do século III e inícios do IV, tratando-se o restante perímetro numa construção alto-medieval. Durante o século XIV o referido troço norte será inutilizado assistindo-se ao alargamento da cerca para norte, em sentido oposto à anterior cidade romana⁷². As obras de manutenção desta muralha prolongaram-se até finais do século XV⁷³.

As fontes arqueológicas, documentais e os vestígios que subsistem da muralha medieval potenciam informações acerca da sua morfologia, bem como dos materiais que a constituíram. Naturalmente, num primeiro momento, grande parte do material pétreo utilizado reaproveitou os materiais romanos. Sendo certo que estes foram sempre um recurso disponível para as edificações medievais, os materiais

⁷¹ A 17 de Agosto de 1401 o concelho do Porto mandou “retirar as privadas da ribeira por serem nogosas e dao fedor e é lugar perigoso onde se metem malfeitores”. Mandam desfazê-las e guardar a respetiva madeira, telha e pregadura (*Vereações* (DM 40), p. 24).

⁷² Lemos e Leite 2000, p. 121-132; Ribeiro, 2008, p. 326-343.

⁷³ Marques, 1986, p. 13; Ribeiro, 2008, p. 326-343.



Figura 5. Restos da muralha gótica do Porto



Figura 6. Torre de menagem do castelo medieval de Braga

novos de proveniência local e regional foram igualmente bastante utilizados. Ao que tudo indica, uma percentagem importante do material pétreo resultou da simples recolha, bem como do reaproveitamento da pedra que havia sido utilizada noutras edificações medievais. As fontes documentais dos séculos XIV e XV referem a necessidade de trazer *toda a pedra que existisse nos arrabaldes e no couto* da cidade, em estado natural, mas também aquela que se encontrasse *em pardieiros* (casas arruinadas) *ou em tapagens* (cercas) *para fazer a muralha*⁷⁴. Os locais de proveniência da pedra situavam-se, assim, na própria cidade ou nas suas proximidades, como por exemplo na Quinta de Carapeços, tal como já referido, atualmente uma freguesia de Barcelos⁷⁵, locais já anteriormente explorados pelos romanos⁷⁶.

Note-se que o reaproveitamento de materiais medievais encontra-se também atestado, entre outros exemplos, em Évora, no século XV, quando, a muralha alto-medieval perde a funcionalidade defensiva, e os seus materiais são canalizadas para outras construções⁷⁷.

Em Guimarães, por sua vez, verifica-se a existência de duas áreas amuralhadas. A *vila alta*, em torno do castelo, que conheceu um perímetro amuralhado datado

⁷⁴ A.D.B., *Gaveta 2 das propriedades do Cabido*, fl.16, publicado por Marques, 1986, p. 30-31.

⁷⁵ A.D.B., *Colecção cronológica*, cx. 20, s.n. publicado por Marques, 1986, p. 29-30.

⁷⁶ Ribeiro, 2010, p. 97-99.

⁷⁷ Para Évora, no tempo de D. João I e de D. Afonso V conhecem-se muitas doações régias de partes da muralha alti-medieval para nesses locais construírem casas ou outras edificações, utilizando os materiais que aí se encontravam. Lembremos que essa cerca, dos séculos XII-XIV, foi substituída no século XIV pela nova muralha de perímetro muito mais alargado (Beirante, 1995, p. 48-50).

de finais do século XII, e a *vila baixa*, que será fortificada apenas em meados do século XIII. Para a sua construção foi necessário, entre outros, apropriar pedra e madeira de herdades da colegiada, conforme se atesta em 1318 e 1321⁷⁸. Tal como já referido, a cidade de Guimarães beneficia de uma importante mancha granítica, onde se implanta, a qual deve ter sido igualmente um importante recurso de material pétreo para as edificações urbanas.

No caso da muralha gótica do Porto, construída no essencial entre 1355 e 1370, a informação documental disponível permite-nos obter variados dados sobre a pedra granítica empregue na sua construção. Em particular, refiram-se os contratos realizados em 1360⁷⁹, entre o concelho e quatro pedreiros⁸⁰, relativos ao fornecimento de mil pedras para a muralha, a que cada um se obrigava, que devia ser concluído em 4 meses no máximo (Abril a Agosto), pela quantia de 135 libras de *dinheiros portugueses* que o contratante, o concelho, pagaria a cada pedreiro. Existiam ainda certas condições e penalizações para o pedreiro, caso não cumprisse o prazo estipulado. A partir destes documentos podemos obter informações acerca da quantidade de pedra necessária num determinado momento, as suas dimensões, formas e tipos de acabamento, bem como o seu local de proveniência. Curiosamente nos mesmos contratos é expressamente dito que as características do material pétreo deviam ser as mesmas da pedra já utilizada até então. Este tipo de especificações indicia que esses pedreiros participavam dum processo produtivo padronizado de carácter industrial. A obrigação de captar a pedra no local habitual e “não mais longe” pode justificar-se pela necessidade de garantir a homogeneidade da qualidade da pedra, bem como evitar um encarecimento dos custos de transporte. Note-se que o trabalho do pedreiro não incluía o transporte até à obra, mas apenas a entrega em local conveniente para a posterior condução até à muralha, que seria assegurado pelo concelho, provavelmente com recurso às anúduvas⁸¹.

Um outro exemplo de utilização de cantaria regular encontra-se na Torre dos Biscainhos da muralha medieval de Braga, atualmente ainda visível. Trata-se de uma

⁷⁸ Ferreira, 2010, p. 235-238.

⁷⁹ “Antoninho do Souto pedreiro morador na cidade do Porto compromete-se a britar e entregar ao concelho um milheiro de pedra pera o muro da dita cidade terçada a dita pedra pelas tres galgas que andam na dicta obra do dito muro e deve de ser bem arrabadada per tal guissa que o rabadan seia o meor de cinco palmos em longo e de tres em leyto e ser bem gastada e dar a cada cento seis passos enteiros e dez cinhaens a qual pedra deuo britar naqueles logares en que se britou a outra e nom mais longe e poela em bom carregadouro e deuo de britar a dita pedra com minha ferramenta e a toda minha custa e entrega la ao dicto concelho ata dia de Santa Maria dAgosto primeiro que uem por cento e trinta e cinco libras de dinheiros portugueses” (*Corpus Codicum* ..., VI-II; p. 72-73 – Doc. nº55).

⁸⁰ Os quatro contratos de igual teor e realizados no mesmo dia, 20 de Abril de 1360, foram feitos, respetivamente com Antoninho do Souto, Gonçalo Rainho, Estevão Abril e João Anes, todos eles pedreiros moradores na cidade.

⁸¹ Melo e Ribeiro, 2011, p. 115-116.

estrutura de aparelho regular nas suas faces exteriores. As escavações arqueológicas aí realizadas permitiram verificar que a parede oeste da torre (alçado exterior) é constituída por aparelho pseudo-isódomo⁸² de cantaria granítica, composto por fiadas de diferentes alturas, mas onde os silhares de cada fiada são da mesma altura, sendo as fiadas horizontais regulares de silhares bem esquadrados. Algumas faces ostentam siglas de canteiro. A unir a cantaria da torre encontra-se, igualmente, argamassa de matriz argilosa e coloração rosada⁸³.

De igual modo, as faces externas da torre de menagem do Castelo de Braga, o elemento sobrevivente mais imponente do antigo Castelo, são constituídas por cantaria regular. A sua construção revela um projeto claramente gótico, com ameias e matacões nos vértices e uma janela geminada no topo. O alçado exterior é constituído por um aparelho pseudo-isódomo de cantaria granítica, com fiadas horizontais regulares de silhares. Algumas faces ostentam igualmente siglas de canteiro⁸⁴.

No caso do Castelo de Guimarães, datado do século XI, mas com sucessivas fases construtivas, encontramos na primeira fase uma estrutura de cantaria de granito com um tipo de aparelho *quase pseudo-isódomo*, designado por Mário Barroca como proto-românico, enquanto na segunda fase o tipo de aparelho é já plenamente românico.⁸⁵

Uma outra forma de utilização dos recursos pétreos existentes na região foi incorporá-los na própria estrutura construtiva, como foi o caso do Castelo de Guimarães e da sua muralha, que aproveitaram os diversos afloramentos graníticos existentes no local, incorporando-os na sua edificação, minorando dessa forma o esforço construtivo, como é característico dos castelos de tipo *roqueiro*⁸⁶.

A já referida escavação da Torre dos Biscainhos, em Braga, permitiu, igualmente, exumar outros tipos de materiais de construção, designadamente telha vermelha e tijolo de produção medieval e tardo medieval, de carácter local e regional. Foram, ainda, encontrados metais, na sua maioria escórias de fundição, ao que tudo indica associadas à atividade de ferreiro, assim como pregos de variadas dimensões⁸⁷. Por fim, refira-se ainda que as sondagens aí efetuadas permitiram identificar a utili-

⁸² Pseudo-isódomo significa aparelho composto por silhares que dentro de cada fiada têm a mesma altura, muito embora possam existir pequenas diferenças de altura entre as diversas fiadas (Barroca, 1996, p. 21).

⁸³ Fontes et all., 2010.

⁸⁴ Ribeiro, 2008, 2, p. 75-90.

⁸⁵ Barroca, 1996, p. 21.

⁸⁶ Barroca, 1996, p. 18.

⁸⁷ Fontes et all., 2010.

zação de madeira num troço de talude com restos de estacas espetadas no início do declive, num alinhamento aproximadamente paralelo à muralha medieval⁸⁸.

As escavações arqueológicas e os vestígios sobreviventes permitem verificar igualmente que o miolo das muralhas seria composto por diferentes tipos de materiais, nomeadamente pétreo de variadas dimensões e de diferentes qualidades, tais como seixos, cascalho, areias, mas também terra e argamassas. Esta situação foi comprovada, por exemplo, nas escavações realizadas na Escola Velha da Sé, em Braga, onde foi exumado um troço e torreão da muralha medieval. Neste último, foi possível ainda verificar, internamente, os encaixes nas paredes para os madeiramentos dos pisos e das coberturas das torres⁸⁹.

As muralhas, portas e torres medievais exigiam frequentes obras de manutenção e reparação, por vezes poucos anos depois de concluídas. Conhecemos vários exemplos dessa circunstância em Braga, Porto e Guimarães. Em alguns deles, as intervenções ocorriam em virtude do facto de partes da muralha terem mesmo ruído. Na recuperação e manutenção dessas estruturas encontramos com frequência a utilização de materiais reciclados, ou reutilizados, nomeadamente de pedra, mas também de madeira, telha e pregaduras retiradas, por vezes, de edifícios desocupados.

À semelhança das muralhas, também a construção e reparação do castelo medieval de Braga se arrastou durante séculos, após o seu início nos começos do século XIV, tendo sido utilizada pedra de granito captada nas zonas periféricas da cidade, ou através de material reaproveitado *encontrado em pardieiros (casas arruinadas) ou em tapagens*⁹⁰.

No caso do Porto, em 1373, o Concelho apropriou-se da madeira, pedra, telha e pregadura de duas casas que Afonso Martins Alvete, morador em Coimbra, tinha no Porto, em Cimo de Vila, para refazer o muro da cidade.⁹¹ Igualmente, no Porto em 1393, verifica-se a reutilização da madeira e pregaduras do cadafalso de Cimo de Vila, que já não era utilizado e estava em ruínas, para a reparação da Porta do Olival⁹². Neste caso, verificava-se o roubo frequente desses materiais, situação que levou o concelho a proceder à sua venda a João Inglês⁹³, por 100 libras, com a

⁸⁸ Fontes et all., 2010.

⁸⁹ Ribeiro, 2010, 1, p. 327-328.

⁹⁰ A.D.B., *Gaveta 2 das propriedades do Cabido*, fl.16, publicado por Marques, 1986, p. 30-31.

⁹¹ Estes materiais foram avaliados em 250 libras que o concelho devia pagar ao Afonso Martins, o que 10 anos depois ainda não havia feito (*Corpus Codicum* ..., VI-V, p. 13-15 (Doc. 63).

⁹² *Vereações* (DM 2), p. 211, de 1393, Novembro, 22.

⁹³ Já em 1391 a madeira desse cadafalso fora posta em pregão, por ser roubada com frequência. O Concelho mandou “por em pregão a madeira e pregaduras do cadafalso da porta de cima de vila que estava para cayr e furtavam dela” (*Vereações* (DM 2), p. 71; cf. nota XXVIII p. 436-439).

condição de que ele procedesse às obras de reparação da Porta do Olival, ficando com os materiais que sobrassem⁹⁴.

Todavia, o inverso também se verificava, ou seja, alguns materiais das muralhas podiam ser reutilizados para a construção de outros edifícios. Esta situação era particularmente comum quando ocorria o desmonte de estruturas de reforço defensivo das muralhas, especialmente construídas em momentos de guerra eminente. Passado o perigo estas construções eram derrubadas, como ocorreu em 1449 no Porto, quando a pedra utilizada para cerrar portas e postigos da muralha foi retirada e utilizada para edificar um novo cais na Fonte Taurina. Igualmente, também os caramanchões de madeira existentes no topo daquelas muralhas, foram desmontados e a sua madeira utilizada para reparação duma casa da Albergaria de Santa Clara⁹⁵.

3.2. Paços Arquiepiscopais e concelhios

Os paços constituíam importantes edifícios de prestígio ligados aos poderes urbanos. Os arquiiepiscopais, simultaneamente senhoriais, atraíam forte concentração de recursos, traduzindo-se em grandes construções, compostas maioritariamente por materiais nobres, tais como, para a região em estudo, o granito e a madeira, em particular de castanho e carvalho.

Os vestígios sobreviventes do Paço Arquiepiscopal de Braga, começaram a construir no século XIV, mas também, as fontes documentais permitem comprovar a utilização de material granítico recolhido na periferia da cidade, novo mas também reutilizado⁹⁶, bem como a madeira para as vigas dos pisos e dos telhados, e a argila ou barro para as telhas, o ferro para as janelas, entre outros⁹⁷. A tipologia dos materiais utilizados neste palácio seria semelhante à dos Paços dos Duques de Bragança, em Guimarães⁹⁸.

Por sua vez, o Paço Concelhio de Braga mandado edificar pelo arcebispo D. Diogo de Sousa, nos inícios do século XVI, era uma construção em cantaria de

⁹⁴ *Vereações* (DM 2), p. 211, de 1393, Novembro, 22: Na vereação “acordarom que dessem a madeira e pregadura do cadaffais de Cima de Vila a João Ingres homem de Joham de Cinffaens em preço de cem libras as quaes há de descontar em sy daquello que há de aver por tanger o sino do colher (sic) com tanto que da dita madeira e pregadura repare bem a porta do Olival daquello que lhy comprir a bem vista de mesteirae e que a maioria que da dita madeira sobeiar que a aia el pera ssy em preço das ditas cem libras”.

⁹⁵ *Vereações* (DM 40), p. 465-469 e 470-471.

⁹⁶ A.D.B., *Colecção cronológica*, cx. 20, s.n. publicado por Marques, 1986, p. 29-30.

⁹⁷ *Memorial das Obras que mandou fazer D. Diogo de Sousa* [1532 a 1565 (?)], realizado pelo cónego Tristão Luís (A.D.B. *Registo geral*, liv. livro 330, fls239-334v., publicado por Maurício 2000, p. 295-303).

⁹⁸ Silva, 1996, p. 29-36.



Figura 7.

Antigo paço arquiépiscopal de Braga

granito, com dois sobrados, com três entablamentos e ameias, possuindo em baixo um alpendre com dois arcos grandes e assentos de pedra para se vender pão⁹⁹.

No caso do edifício dos Paços do Concelho do Porto, feito de novo, ou amplamente renovado em 1443, conhecemos o contrato de carpintaria feito a 20 de Novembro desse ano com Gonçalo Domingues, mestre de carpintaria d'el rei e morador na cidade. Todo o trabalho de carpintaria a realizar e os materiais a empregar foram minuciosamente definidos e descritos nesse contrato. O mestre carpinteiro devia fornecer, à sua custa, os seguintes materiais: madeira boa de castanho, pintura de boas tintas e ainda pregadura, fechaduras, cadeados e dobradiças. A madeira devia ser comprada por ele, mas o seu transporte dentro do termo da cidade e na própria urbe, desde as portas fluviais da mesma, seria assegurado pelo concelho, com recurso às anúduvas. Ou seja, essa madeira podia chegar à cidade por via terrestre ou fluvial e marítima. Era ainda o concelho quem garantia o seu local de armazenamento, junto do estaleiro. O concelho dava também a madeira que já tinha previamente comprado para essa obra, bem como emprestava as gruas, os andaimes e as infraestruturas já existentes no estaleiro. Para além disso, o concelho fornecia ainda a telha, a pedra e a cal, bem como toda a *obra de pedraria*, ou seja, o trabalho dos pedreiros. Este contrato, incluindo o trabalho e os materiais referidos, implicava o pagamento pelo concelho de 220.000 libras, mais *um pano grande de Inglaterra* ou o seu valor, estimado em 10.000 libras. Esta obra de carpintaria tinha o

⁹⁹ A.D.B., *Registo Geral*, livro 330, fl. 329v, onde se lê: “Fez a camara da cidade de quantaria de dous sobrados com tres entabolamentos e ameas de fora e assentes pera as audiencias e em cima allmarios pera escripturas e cousas da cidade e em baixo hum allpendre com dous arcos grandes e assentos de pedraria pera se vender pão e allem do que esta camara custou comprou quatro casas que se derribarão pera se fazer a dita camara e pos bella huâ imagem de nossa Senhora com seu entabolamento como agora estaa”, publicado por Maurício 2000, 2, p. 296.

prazo de execução dum ano e incluía uma cláusula de não abandono da obra ou de garantia de substitutos, caso o carpinteiro tivesse de se ausentar ao serviço do rei¹⁰⁰.

3.3. Catedrais

A construção de catedrais medievais é um fenómeno considerável em toda a Europa, conhecendo nas últimas décadas numerosos estudos que procuram esclarecer diferentes aspetos que estão relacionados com a sua edificação, tais como as várias fases da realização dos distintos edifícios e o seu impacto no tecido urbano, mas também, a importância económica e tecnológica dos estaleiros, as modalidades de financiamento do trabalho, assim como as suas implicações políticas, institucionais e religiosas, entre outros¹⁰¹. Todavia, é igualmente importante ter em conta a interação entre o estaleiro e o meio que caracteriza a região, capaz de fornecer os materiais, mas também a mão-de-obra.

A Sé Catedral de Braga encontra-se construída sobre anteriores edifícios romanos, designadamente uma basílica paleocristã que terá existido entre os séculos IV-V e X-XI, mas que foi demolida para dar lugar à nova catedral românica. Desde o projeto inicial, atribuído ao Bispo D. Pedro (1071-1091), a Sé conheceu sucessivas alterações, melhoramentos e acréscimos. Os materiais empregues na construção desta Sé incluem, para além de cantaria de granito nova, material reaproveitado das construções da cidade romana¹⁰². Deste conjunto, destacam-se três lajes com epígrafes romanas reaproveitadas: uma na cabeceira da Capela de S. Geraldo, dedicada a Ísis; outra reaproveitada na parede que separa o claustro de Santo Amaro do Largo de D. João Peculiar; e ainda uma outra muito danificada, no frontispício da torre sul da Sé.

Para além do reaproveitamento deste tipo de material, sabemos que, por exemplo, a parede que serve atualmente de alicerce da capela-mor é constituída, entre outros, por blocos rectangulares, por vezes almofadados, provenientes de edifícios da época romana, dispostos em fiadas mais ou menos regulares. Os interstícios entre os blocos foram colmatados com pequenas pedras e terra¹⁰³.

Para além da pedra, a utilização de metais era muito frequente nas Catedrais, designadamente para o fabrico dos sinos. Nas escavações arqueológicas realizadas em 1996-98, no subsolo da nave lateral norte da Sé Catedral de Braga, foi descoberta uma fossa solidamente estruturada com paredes de alvenaria, com mais

¹⁰⁰ Documento publicado por Basto em *Vereações Anos de 1390-1395 ...*, p. 254-258.

¹⁰¹ Bechmann, 1981; Melo e Ribeiro, 2012.

¹⁰² Fontes et al., 1997/98, p. 137-164.

¹⁰³ Gaspar, 1985, p. 60.



Figura 8.
Lajes com epígrafes romanas
reaproveitadas existentes nas paredes
da Sé Catedral de Braga

de 1,5 metros de profundidade, destinada à moldagem e fundição de sinos. Nela foram exumados vestígios significativos de moldes de fundição e de restos metálicos, tendo sido feitas análises laboratoriais às escórias metálicas que confirmam composições típicas de bronzes para sinos. A construção e utilização desta fossa foram datadas entre finais do século XV e finais do século XVI¹⁰⁴. Refira-se que esta circunstância constitui um exemplo de uma estrutura de produção de sinos *in loco*, evitando assim os problemas que decorrem do transporte desse tipo de elementos.

3.4. Habitação corrente

Os materiais empregues na habitação corrente podem ser aferidos essencialmente pelas referências às fontes documentais e arqueológicas, pois o edificado sobrevivente dessa época é francamente raro. Estes materiais eram, na generalidade, os mesmos em toda a parte: a pedra, a terra, a argila, a cal, a madeira, entre outros¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Fontes et all., 1997/98, p. 137-164.

¹⁰⁵ Conde, 2011, p. 203-235.

Para Braga, Porto e Guimarães as fontes documentais são as que permitem obter mais informações. Na generalidade, trata-se de contratos nos quais quem emprazava ficava obrigado a reconstruir ou a fazer de novo os edifícios. Os materiais referidos são na generalidade pedra¹⁰⁶, telha, madeiras¹⁰⁷ e até madeiras nobres em algumas casas, pregadura, terra, barro e água¹⁰⁸.

A madeira e seus derivados, como a taipa¹⁰⁹, e a pedra deveriam ser as matérias-primas mais utilizadas, com predominância desta última nas habitações mais qualificadas. No caso de Braga a utilização da pedra na construção corrente poderia não ser tão pontual quanto isso, a julgar pela sua abundância nas proximidades da cidade medieval, concretamente na vasta área anteriormente ocupada pela cidade romana, onde era fácil recolher pedra talhada para a construção, assim como outros materiais.

Para Braga, refira-se ainda um caso pouco vulgar, em 1501, da construção de uma casa com mais que um piso, toda de pedra, no qual o cabido se compromete a dar pedra a um foreiro para ele a edificar, num *pardieiro*, na “Rua que foi Judiaria”. Caso o cabido não cumprisse esta cláusula, o foreiro ficaria apenas obrigado a construir uma casa térrea¹¹⁰.

Igualmente, dada a abundância em recursos graníticos no Entre Douro e Minho não é de estranhar a frequente utilização deste material na construção corrente, recolhido, extraído ou reutilizado, nas restantes cidades da região, em particular no Porto¹¹¹ e Guimarães¹¹².

¹⁰⁶ A.D.B., *Livro 2 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 95, “umas casas que estão na Rua dos Cegos, que tem o frontal de pedra”.

¹⁰⁷ A.D.B., *Livro 3 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 4v, “os quais cobrarão e haverão o melhor que puderem, qualquer telha, madeira, pedra assim outras quaisquer cousas que levarem sejam das ditas casas, para ajudar o dito reparamento”.

¹⁰⁸ A.D.B., *Gaveta 2 das Propriedades do Cabido*, fl. 74-75, Carta de compra de casas na R. de D. Gualdim “por posse das sobreditas casas, exido, poço, arvORES, cavalaria e palheiro”; e “por terra, pedra, telha, madeiras nobres e chaves, desfechando as fechaduras”.

¹⁰⁹ A.D.B., *Livro 1 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 83v, onde se lê: “E que o cabido lhe faça um repartimento de taipa, em baixo, como ora esta, começado de madeira e daí em diante o dito Pêro Alves faça e refaça”.

¹¹⁰ A.D.B., *Livro 4 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 69v: “que Pedro Eanes faça no dito pardieiro uma casa sobradada e o cabido lhe dará para ela a pedra que lhe necessária for e não lhe dando o dito cabido a dita pedra que o dito Pedro Eanes faça a dita casa terreira e mais lhe deu o cabido para o corregimento do dito pardieiro certo dinheiro e pescados”.

¹¹¹ Entre muitos outros exemplos, no Porto, em 1317, atesta-se a construção, em frente da Albergaria de Santa Clara, de “umas casas de pedra em paredes ataa çima en tres sobrados e seer hum deses sobrados huum sobrado ladrom” e os “dous sobrados de suso sobre ele” (*Corpus Codicum* ..., VI-II, p. 16); ou o aforamento de chão na Judiaria do Olival, em 1412, em que o foreiro fica com a “pedra que jaz britada e arrimada no campo” para construir umas casas (*Corpus Codicum*, VI-VI, Doc. 74 (e ver 72).

¹¹² Ferreira e Grenville, 2003, p. 363-364.

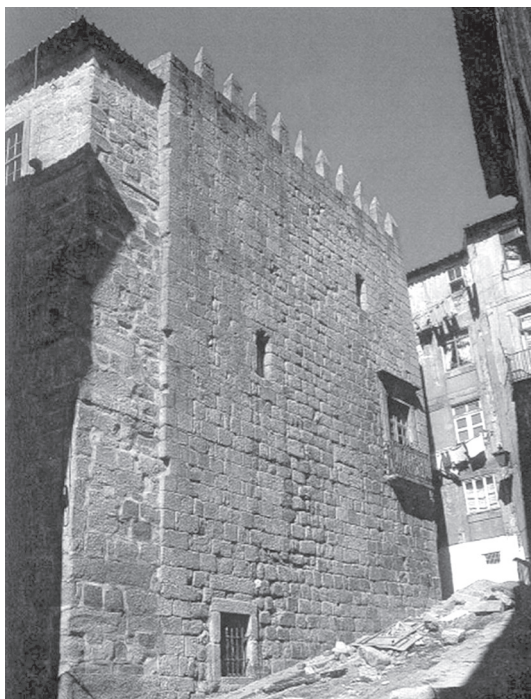


Figura 9.
Casa-torre do século XV,
no Porto (Sousa, 1994: 197)

A madeira seria utilizada quer para a construção das paredes, quer para a execução dos soalhos¹¹³, mas também em janelas, portas¹¹⁴, escadas e balcões, bem como para a elaboração da taipa. Com frequência encontramos a pedra nas paredes do piso térreo e a madeira nas dos andares superiores.

Entre os múltiplos casos que referem a utilização de diferentes tipos de materiais na habitação corrente nas cidades de Braga, Porto e Guimarães, mencionem-se os exemplos específicos das zonas de nova urbanização, como a Rua Nova e a Judiaria, no Porto. Nestas zonas o concelho ou o rei aforaram quadrelas, ou chãos não edificadas, com a condição de os enfiteutas aí construírem casas em madeira, ou em pedra e madeira¹¹⁵. Os documentos, por vezes, referem expressamente a

¹¹³ A.D.B., *Livro 1 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl.43, “E faça, o frontal delas de novo per todo este ano e as paredes e soalhos e madeira e telhada. E o que cumpriria daí em diante, faça e refaça toda a benfeitoria”.

¹¹⁴ A.D.B., *Livro 1 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl.47v, “corrija as ditas casas de sobrados e frontal e madeira e telha e portas”.

¹¹⁵ Como exemplo, refira-se o contato feito em 1409, pelo concelho do Porto, de uma quadrela na Rua do Souto, a Domingo Anes sapateiro, com a obrigação de construir “cassas boas e bem madeiradas e bem apostadas e toda outra bem ffeitoria” (*Corpus Codicum* ..., VI-VI, Doc. 64).

reutilização, ou utilização, de materiais já existentes nesses lotes¹¹⁶. Do mesmo modo, em zonas já urbanizadas, se aforava com frequência casas derrubadas ou em mau estado, obrigando-se o foreiro a realizar uma nova edificação à sua custa, permitindo, contudo, a utilização da pedra, madeira e pregaduras e “outras coisas” que existissem no local¹¹⁷. Noutros casos, o senhorio comprometia-se a fornecer uma parte dos materiais necessários, provavelmente novos, como por exemplo as 200 telhas e pedra que o Cabido dava para que o enfiteuta reparasse umas casas em Braga, em 1477¹¹⁸. Refira-se, ainda, os casos específicos da reconstrução de ruas que arderam, como no Porto em 1408, onde é feita referência à necessidade de levar, de fora da cidade, alguns materiais, designadamente pedra, madeira, barro e água¹¹⁹.

Para além deste tipo de materiais dominantes na habitação corrente, sabemos que eram utilizados igualmente a cal para caiar, pintar¹²⁰, revestir e isolar telhados e paredes¹²¹, podendo-se ainda conjecturar a sua importância por questões de higiene. Este material era também importante como componente fundamental no fabrico de cores para a pintura dos diversos elementos construtivos¹²².

O ferro surge, de igual modo, com algum destaque na habitação corrente, sendo utilizado em pregaduras, fechaduras, trancas e gradeamentos¹²³.

¹¹⁶ Entre outros exemplos, refira-se o prazo, em 5 vidas, em 1521, de um chão, “que estaa abaixo da torre da rua nova”, em Braga, em que se refere “que lhe deem a pedra que no dito chão achar e mais não que possam tirar nas ditas casas a pedra e que a que de fora trouver como a que ali acharem lavrada e por lavar e que deixem a barbacaa fora” (A.M.B., *Livro 2 de Prazos*, fl. 105-106).

¹¹⁷ Por exemplo o prazo feito em 1405 duma “casa derribada” na rua da Lada, no Porto, no qual os enfiteutas se obrigam a reconstruí-la usando a madeira, pedra e pregadura e outros materiais aí existentes (A.D.P., *S. Domingos – Liv.3º Pergaminhos* (K/21/2/2-775 e K/21/2/2-776), Perg. 51). Outro exemplo, de Braga, na rua que foi judiaria, no ano de 1466 o Cabido doava “qualquer telha, madeira, pedra e assim outras quaisquer coisas” que os enfiteutas poderiam levar “para ajuda do reparo” dumas casas, e multando quem levasse esses materiais indevidamente (A.D.B., *Livro 1 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 6).

¹¹⁸ A.D.B., *Livro 2 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 13.

¹¹⁹ Documentos publicados por Basto (*Vereações* (DM 2), p. 416-417).

¹²⁰ A.D.B., *Livro 5 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 93-93v1, de 1509 onde se lê: “E da feitura deste prazo de 2 anos, primeiros seguintes, o dito Jorge Lopes faça nas ditas casas um frontal de “brelho” ou “taipa cajado” e bem correjido com suas janelas como em tal rua pertencem, e as corrijam de dentro e façam em elas toda outra benfeitoria que fizer puderem de guisa, que melhorem e não piores”.

¹²¹ A.D.B., *Livro 8 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 13. “per quanto os frontais das ditas casas estão muito velhos e feios que Rui Faleiro fizesse outros frontais novos de tijolo com sua ... cal argamassados e firmes de modo que fossem duráveis e bons e assim toda outra benfeitoria necessária”.

¹²² Bernardi, 2011, p. 257-261.

¹²³ Entre muitos exemplos, o prazo da casa derrubada na rua da Lada, no Porto em 1405, ficando os enfiteutas com a obrigação de a reconstruir utilizando a pregadura, além da madeira e pedra, aí existentes (A.D.P., *S. Domingos Liv.3º Pergaminhos* (K/21/2/2-775 e K/21/2/2-776), perg. N.º 51); vários exemplos para Guimarães em Ferreira, 2010, p. 337-338 e 378.



Figura 10.
Casas de cariz medieval
existentes na antiga
Rua dos Sapateiros, em Braga

Por fim, a referência à necessidade de cobrir com telha ou reparar os telhados, mostra a grande utilidade de material laterício, embora o recurso ao colmo se verificasse com alguma frequência¹²⁴.

CONCLUSÕES

O estudo dos materiais empregues nas construções urbanas medievais do Entre Douro e Minho, ensaiado neste trabalho, pretende constituir um contributo preliminar para esta temática, baseando-se na utilização de uma metodologia interdisciplinar

¹²⁴ Refira-se, entre outros, o caso de Braga, em 1466, em que o cabido empraza “novamente em três vidas o lugar de São Cristóvão, abaixo de Maximinos, que ora tem casa palhaça e sem lagar” (A.D.B., *Livro 1 dos Prazos das Propriedades do Cabido*, fl. 8v).

que procurou cruzar diferentes fontes de informação, designadamente as escritas, arqueológicas e o edificado sobrevivente nas cidades atuais.

Uma parte significativa dos materiais usados relaciona-se com os recursos disponíveis nesse locais e na região envolvente. Esta situação, no entanto, não invalidou a importação de matérias-primas proveniente de regiões mais ou menos longínquas, ou até mesmo do estrangeiro, como é o caso do ferro.

Entre os materiais mais utilizados nas construções urbanas medievais salientam-se o pétreo, constituído maioritariamente pelos granitos da região, bem como a madeira. Igualmente importantes na atividade construtiva eram os metais, as argilas, a terra, a palha, a água e a cal, entre outros. Na realidade, a região do Entre Douro e Minho constituía um espaço onde os recursos naturais permitiam uma obtenção facilitada destes vários tipos de materiais.

Todavia, os materiais utilizados nas construções urbanas podiam ser obtidos em diferentes modalidades, para além da extração ou recolha em estado natural. De facto, encontramos exemplos de reutilização em consequência de diferentes situações, tais como o desmonte de equipamentos que perderam a sua funcionalidade, como as muralhas, ou outros edifícios públicos, privados ou religiosos. No caso das cercas defensivas, que requeriam um grande quantidade e diversidade de materiais, verifica-se que quando perdiam a sua funcionalidade, designadamente em virtude da construção de uma nova muralha, os seus materiais eram reaproveitados para outras construções, que se atesta, como já referimos, para as cidades de Braga e Évora. Esta situação encontra-se igualmente comprovada para o caso de edifícios públicos, como por exemplo as privadas e o cadafalso no Porto. No caso dos edifícios religiosos, a Sé de Braga constitui um exemplo significativo, ao reaproveitar uma parte dos alicerces da primitiva basílica paleocristã, bem como reutilizando nas suas paredes lajes romanas, algumas das quais epigrafadas.

Uma situação distinta, muito embora de destacar, relaciona-se com os materiais provenientes de sobras de construções que eram reafectados para outros fins, como ocorreu com a madeira que sobrou da obra da Ponte da Lagoncinha, em Santo Tirso, termo do Porto, enviada para Lisboa, no âmbito duma doação.

Refira-se ainda o registo do roubo deliberado de materiais, novos ou usados, seja de madeira e pregadura, ou pedra, para serem reutilizados noutras construções, como o já citado furto ocorrido no adro do Mosteiro de S. Domingos do Porto.

Igualmente bastante frequente, sobretudo na reconstrução de casas e estruturas degradadas ou em ruínas, era o reaproveitamento dos materiais existentes devolutos no local, que eram cedidos pelo proprietário ao foreiro para que este os utilizasse na respectiva reconstrução.

Por fim, podemos ainda considerar, no âmbito do aprovisionamento dos materiais, novos ou reutilizados, os exemplos relacionados com o seu armazena-

mento, que servia de reserva para futuras utilizações. Normalmente, tratava-se de elementos resultantes de sobras de construções anteriores, ou da desmontagem de certas estruturas.

Neste sentido, os diferentes materiais, novos ou usados, podiam ser reaproveitados para outras construções, ser guardados para usos posteriores diversos, ou até mesmo vendidos ou doados. No caso das doações saliente-se que podiam implicar trocas não monetárias, que revertiam em benefício das partes envolvidas, prática aliás bem conhecida nas sociedades medievais.

Finalmente, podemos ainda concluir que os materiais, quer novos quer usados, podiam ter um valor comercial, como se constata pelo facto de poderem ser objecto de venda, de troca, de doação, de roubo, guardados para futura utilização ou, ainda, pela prática de indemnizar aqueles a quem os materiais eram expropriados.

De facto, uma parte muito significativa dos diferentes tipos de materiais resultava de sucessivas reutilizações, que decorria, por um lado, da longa duração a que estas construções estavam sujeitas e, por outro, das vantagens inerentes ao reaproveitamento (mantendo a forma, mudando uso) e à reciclagem (mudando o uso e a forma).

Como observação final, poderíamos ainda considerar que o estudo dos materiais empregues nas construções urbanas medievais sairia beneficiado com um maior incremento de abordagens que usem diferentes tipos de fontes, nomeadamente documentais, arqueológicas e arquitetónicas, e que incluam análises microscópicas, físicas e químicas aos materiais exumados, bem como o seu cruzamento com dados paleo-ambientais.

FONTES E BIBLIOGRAFIA

Fontes manuscritas

- A.D.B. – Arquivo Distrital de Braga / Universidade do Minho

Colecção Cronológica.

Gaveta 2ª das Propriedades do Cabido.

Livro 1º do Tombo do Cabido

Livros 1, 2, 3, 4, 5 e 8 dos Prazos das Propriedades do Cabido

- A.D.P. – Arquivo Distrital do Porto

Secção Monástica – Convento de S. Domingos do Porto

S. Domingos 4339-1 e 4339 – 2; Livro 3 de pergaminhos (36) – K/21/2/2 – 775 e K/21/2/2 – 776

S. Domingos 4342 (39) – Tombo das Capelas – K/19/6 – 1

- A.H.M.P. – Arquivo Histórico Municipal do Porto

Vereações, Livro 3º.

- A.M.B. – Arquivo Municipal de Braga

Livro 2º de Prazos

Fontes Impressas

Corpus Codicum Latinorum et Portugalensium Eorum qui in Archivo Municipali Portucalensi asservantur antiquissimorum – Dipolomata, Chartae et Inquisitiones, 6 vols., Porto, 1891-1978.

“Vereações” *Anos de 1390-1395. O mais antigo dos Livros de Vereações do Município do Porto existentes no seu Arquivo (Com Comentário e notas de A. Magalhães Basto)*, 2ª ed., s/d (Documentos e Memórias para a História do Porto, 2 – DM2).

“Vereações” *Anos de 1401-1449. O segundo Livro de Vereações do Município do Porto existente no seu Arquivo (nota prévia de J. A. Pinto Ferreira Director do Gabinete de História da Cidade)*, Porto, 1980 (Documentos e Memórias para a História do Porto, 40 – DM40)

ESTUDOS

Almeida, Carlos Alberto Ferreira de, *Arquitectura românica de Entre Douro e Minho*, vol. 1, Porto, 1978 (tese de doutoramento policopiada).

Azkarate Garai-Olaun, A.; Caballero Zoreda, L.; Quirós Castillo, J.A. “Editorial: Arqueología de la arquitectura: definición disciplinar y nuevas perspectivas”, *Arqueología de la Arquitectura*, 1, 2002, pp. 7-10.

Barroca, Mário, “Ferrarias Medievais do Norte de Portugal”, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, vol. 28, fasc. 3-4, 1988, p. 212-239.

Barroca, Mário, “Os centros oleiros de Entre-Douro-e-Minho (séc. XIII). Contributo para o seu inventário e cartografia”, *Arqueologia Medieval*, 2, (Porto), 1993, p. 159-170.

Barroca, Mário, “O Castelo de Guimarães”, *Patrimónia, Identidade, Ciências Sociais e Fruição Cultural*, nº 1, Outubro 1996, pp. 17-28.

Basto, Artur de Magalhães, “Notas e Comentários”, in “Vereações” *Anos de 1390-1395. O mais antigo dos Livros de Vereações do Município do Porto existentes no seu Arquivo (Com Comentário e notas de A. Magalhães Basto)*, 2ª ed., s/d, p. 245-458 (Documentos e Memórias para a História do Porto, 2).

Beirante, M. Ângela, *Évora na Idade Média*, Lisboa, 1995.

Bechmann, Roland, *Les racines des cathédrales. L'architecture gothique, expression des conditions du milieu*, 1981

Bernard, Jean- François; Bernardi, Philippe; Esposito, Daniela, *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, Roma, 2008.

Bernardi, Philippe, *Bâtir au Moyen-Âge*, Paris, 2011.

Bernardi, Philippe, e Esposito, Daniela, “For a history of deconstruction”, in R. Carvais et all. (eds.), *Nuts and bolts of Construction History. Culture, Technology and society*, vol. 2, Paris, 2012, p. 453-460.

Braunstein, Philippe, *Travail et entreprise au Moyen Âge*, Bruxelles, 2003.

Castro Villalba, António, *Historia de la construcción arquitectónica*, Ed. UPC, 1999.

Conde, Manuel Sílvia, *Construir, habitar: a casa medieval*, Braga, 2011

Cruz, António, *Os Mesteres do Porto. Subsídios para a História das Antigas Corporações dos Ofícios Mecânicos*, vol. I, Porto, 1943.

Duarte, Luís Miguel, “A actividade mineira em Portugal durante a idade média (tentativa de síntese)”, in *Actas de las I Jornadas sobre minería y tecnología en la Edad Media Peninsular*, Leon, 1996, p. 67-90.

Fernandes, Isabel Cristina Ferreira, “Arqueologia Medieval em Portugal: 25 anos de investigação”. *Portugália*, Nova Série, vol. XXVI, Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, (2005) p. 149-173.

- Ferreira, Maria da Conceição Falcão e Luís Miguel Duarte, “La construction courante au Portugal à la fin du Moyen Âge et au début de l’Époque Modern”, in *L’edilizia prima della Rivoluzione industriale. Secc. XIII-XVIII. Prato, 26-30 Aprile 2004*, Atti a cura di Simonetta Cavaciocchi, Firenze 2005.
- Ferreira, M. Conceição Falcão, *Duas Vilas um só povo: estudo de história urbana (1258-1390)*, CITCEM/ICS – Universidade do Minho, Braga, 2010.
- Ferreira, Maria da Conceição Falcão e Grenville, Jane, “Urban vernacular housing in Medieval Northern Portugal and the usefulness of typologies”, in *The Medieval Household in Christian Europe. C. 850-c. 1550*, ed. by C. Beattie, A. Maslakovic and S. R. Jones, Turnhout, 2003, p. 359-389.
- Fontes, Luís “Arqueologia Medieval Portuguesa”, *Arqueologia e História. Balanço de um século de investigação arqueológica em Portugal*, nº 54, Lisboa, 2002, pp. 221-244.
- Fontes, Luís e Gaspar, Alexandra, “Cerâmicas da região de Braga na transição da Antiguidade Tardia para a Idade Média”, *Actes VIème Colloque sur la Céramique Médiévale en Méditerranée*, (13-15 Novembre 1995), Aix-en-Provence, 1995, p. 203-212.
- Fontes, Luís; Lemos, Francisco Sande e Cruz, Mário “Mais Velho que a Sé de Braga. Intervenção arqueológica na catedral bracarense: noticia preliminar”, *Cadernos de Arqueologia*, Vol. 14/15, série II, 1997-98, Braga, p. 137-164.
- Fontes, Luís; Roriz, Ana; Sousa, Ana; Sendas, José e Braga, José Salvamento de Bracara Augusta. Edifício n.º 89-97 da Rua dos Biscainhos, (BRA 07 RBISC 89-97), Relatório Final, 2010.
- Gaspar, Alexandra, “Escavações arqueológicas na Rua de N.ª S.ª do Leite”, *Cadernos de Arqueologia*, Nº. 2, série II, 1985, Braga: pp. 51-125.
- Gonçalves, Iria, *O Património do Mosteiro de Alcobaça nos séculos XIV e XV*, Lisboa, 1989.
- Lemos, Francisco Sande e Leite, José Manuel Freitas “A muralha de Bracara Augusta e a cerca medieval de Braga”, *Actas do Simpósio Sobre Castelos. Mil Anos de Fortificações na Península Ibérica (500-1500)*, Palmela, 2000, p. 121-132.
- Marques, José, “O Castelo de Braga” (1330-1450), *Mínia*, nº 8, Braga, 1986, p.5-34.
- Martins, Manuela e Ribeiro, Maria do Carmo, “A arqueologia urbana e a defesa do património das cidades”, *Forum*, 44-45, Conselho Cultural da Universidade do Minho, Braga, (2009/2010), p. 149-177 (<http://hdl.handle.net/1822/13351>).
- Maurício, R. *O mecenato de D. Diogo de Sousa Arcebispo de Braga (1505-1532): urbanismo e arquitectura*. 2 vols. Leiria, Magno, 2000.
- Melo, Arnaldo Sousa, “O convento de S. Domingos e os curtumes: abastecimento de água, poluição e paisagem no Porto dos séculos XIV e XV”, in *Paisagens Rurais e Urbanas. Fontes, metodologias, problemáticas. Actas das Terceiras Jornadas*, coord. de Iria Gonçalves, Lisboa, 2007, p. 121-156.
- Melo, Arnaldo Sousa, *Trabalho e Produção em Portugal na Idade Média: O Porto, c. 1320 – c. 1415 / Travail et Production au Portugal au Moyen Âge: Porto, c. 1320- c. 1415*, 2 volumes, Braga e Paris, 2009 (tese de doutoramento); URL: <http://hdl.handle.net/1822/9896>
- Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo, “Os construtores das cidades: Braga e Porto (séculos XIV-XVI)”, in *História da Construção – a população dos construtores*, coord. de Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro, Braga, 2011, p. 99-127 (<http://hdl.handle.net/1822/15455>).
- Melo, Arnaldo e Ribeiro, Maria do Carmo, “Construction financing in late medieval Portuguese towns (14th – 16th centuries)”, in *4th International Congress on Construction History*, Paris, 2012.
- Monteiro, Ana, *Atlas agroclimatológico de Entre Douro e Minho*, Relatório Final, Projecto POCTI/GEO/14260/1998, 2005

- Oliveira, J. M. Pereira de, *O Espaço Urbano do Porto. Condições naturais e desenvolvimento [Edição Fac-similada da edição original de 1973 do Instituto de Alta Cultura]*, Porto, 2007.
- Pedrosa, António, “O Quadro geográfico” in L. O. Ramos (dir.) *História do Porto*, Porto, 1994, p. 46-55.
- Ponte, M. J. B. e Gama Pereira, L. C. Estruturação do Complexo Xisto-Grauváquico num conjunto areno-quartzítico da região de Ázere-S. Paio (Tábua, Portugal central) Caderno Lab. Xeológico de Laxe Coruña. 2004. Vol. 29, pp. 53-78
- Ramalho, Maria M. B. de Magalhães, “Os primeiros passos da Arqueologia da Arquitectura no âmbito do Instituto Português do Património Arquitectónico”, *Arqueología de la Arquitectura*, nº 3 (2004), pp. 145-153
- Ribeiro, Maria do Carmo F., *Braga entre a época romana e a Idade Moderna. Uma metodologia de análise para a leitura da evolução da paisagem urbana*, Braga, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Tese de doutoramento, 2008: 2 v. URL: <http://hdl.handle.net/1822/8113>.
- Ribeiro, Jorge, *Urbanismo e arquitetura de Bracara Augusta. Sociedade, economia e lazer*, Braga, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, Tese de doutoramento, 2010: <http://hdl.handle.net/1822/19522>.
- Silva, José Custódio Vieira, “Paço dos Duques de Bragança em Guimarães”, in *Patrimónia, Identidade, Ciências Sociais e Fruição Cultural*, nº 1, Outubro 1996, pp. 29-36.
- Sousa, Armindo de, “1325-1480”, in J. Mattoso (coord.) *A Monarquia Feudal (1096-1480)*, Lisboa, 1993, p. 310-556 (J. Mattoso (dir.) *História de Portugal*, 2).
- Sousa, Armindo de “Tempos Medievais”, in L. O. Ramos (dir.) *História do Porto*, Porto, 1994, p.118-253.

RESUMO: O objetivo principal deste trabalho consiste em avaliar os materiais empregues nas construções urbanas medievais, em particular dos séculos XIV e XV. Pretende-se proceder a um estudo preliminar sobre as principais categorias de materiais utilizados nos aglomerados urbanos da região de Entre Douro e Minho, através do estudo das grandes edificações, designadamente das muralhas e castelos, das Sés e demais igrejas, dos paços senhoriais, mas também da habitação corrente.

A concretização dos objetivos enunciados foi possível através do cruzamento de diferentes fontes de informação, nomeadamente escritas e arqueológicas, mas também, do edificado sobrevivente desse período.

Procedemos inicialmente a uma abordagem acerca das características geoambientais da região em estudo, com vista à identificação das principais categorias de materiais que podiam ser utilizadas na construção. Posteriormente centrámos a nossa análise nos diversos tipos de materiais empregues nas construções urbanas medievais. Finalmente, abordamos alguns casos concretos de edificações urbanas, sobretudo das cidades de Braga, Porto e Guimarães.

Através deste estudo foi possível verificar que os materiais usados nas construções urbanas medievais podiam ter uma proveniência local, regional ou extrarregional, ser novos ou reutilizados, e obtidos através de diversas modalidades.

Palavras-Chave: História da Construção; Materiais; Cidade medieval; Braga; Porto

RÉSUMÉ: L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les matériaux utilisés dans les bâtiments urbains médiévaux, en particulier des XIV^e et XV^e siècles. On se propose à réaliser une étude préliminaire sur les principales catégories des matériaux utilisés dans les principales villes de la région d'Entre Douro et Minho, au Nord-ouest du Portugal. On a porté l'attention surtout sur les grands bâtiments, y compris les murs et les châteaux, les cathédrales et d'autres églises, des palais, mais aussi sur la construction courante.

La réalisation des objectifs énumérés ci-dessus a été rendue possible grâce au croisement des différentes sources d'information, notamment écrites et archéologiques, mais aussi les bâtiments encore survivants du Moyen Âge.

On a commencé par une approche sur les caractéristiques géo-environnementales de la région d'étude, ayant pour but d'identifier les principales catégories des matériaux qui pourraient être utilisés dans la construction. Par la suite, on a centré notre analyse sur les différents types de matériaux utilisés dans les bâtiments urbains médiévaux. Enfin, on présente quelques cas concrets de types de constructions urbaines, en particulier des villes de Braga, Porto et Guimarães.

Grâce à cette étude, on a pu vérifier que les matériaux utilisés dans les bâtiments urbains au Moyen Âge pouvaient avoir une provenance locale, régionale ou extrarégionale; pouvaient être neufs ou réutilisés; et être obtenus à travers des différentes modalités.

Mots-clés: Histoire de la Construction; Matériaux; Ville médiévale; Braga; Porto

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NA REGIÃO DE LEIRIA EM TEMPOS MEDIEVAIS

SAUL ANTÓNIO GOMES

A paisagem da região de Leiria, situada no litoral estremenho português, entre as faldas das serras do chamado Maciço Calcário Estremenho (Sicó, Aire e Candeeiros) e as manchas dunares atlânticas, onde se alongam matas de pinho bravo, encontra-se profundamente marcada pelas heranças patrimoniais do medievo. O povoamento deste espaço geográfico, mais estritamente coincidente com a bacia hidrográfica do Lis e Lena, renovou-se no século XII, a partir da fundação do castelo de Leiria por iniciativa do rei D. Afonso Henriques, em 1135.

A fortaleza medieval leiriense é hoje, depois de séculos de vicissitudes e de restauros aprofundados levados a cabo no século XX, o testemunho mais eloquente desses tempos afonsinos. Nos confins do primitivo termo undecentista de Leiria, levantar-se-iam os castelos de Ourém, de Porto de Mós e, mais tardiamente, de Alcobaça. Os exércitos do rei e dos nobres que o acolitavam, os cavaleiros das Ordens Militares, sobremodo templários e hospitalários, e a força armada garantida por cavaleiros-vilãos garantiram a defesa do território, apropriando-se das melhores terras, matas e florestas, concedendo-as, depois, em préstamos e a foros¹.

Multiplicavam-se, neste espaço, as alternativas e os recursos para o levantamento de fortificações, de vilas e de edifícios monumentais. Abundavam, como ainda hoje, os calcários e os liozes, assim como os basaltos e os saibros, que foram densamente usados na construção dos castelos, de muralhas, de pontes e do casario vilão das vilas de toda a região. Não escasseavam, ainda, as argilas – tão usadas pelos oleiros medievos para fabrico de telha, tijoleira e utensílios domésticos –, as areias aluvionares ou mesmo as marinhas, mais salitradas, e, finalmente, as madeiras em que predominavam os pinhos manso e bravo².

¹ Vd. GOMES, Saul António, *Introdução à História do Castelo de Leiria*, 2ª edição, Leiria, Câmara Municipal de Leiria, 2005; Idem, *Porto de Mós. Colectânea Histórica e Documental. Séculos XII a XIX*, porto de Mós, Câmara Municipal de Porto de Mós, 2007.

² PINTO, A. Arala, *O Pinhal do Rei. Subsídios*, 2 vols., [Leiria], 1938-1939.

Pedra e madeira constituíam, nesses tempos, as matérias-primas essenciais para a construção militar, civil e religiosa³. Edificações de madeiras e taipas abundantes nesses séculos e que são raras hoje em dia se bem que tais técnicas construtivas subsistam nalguns exemplos da arquitetura tradicional popular⁴. Nem mesmo a vizinha e afamada vila de Óbidos, *ex libris* do medievo estremenho por excelência, em boa verdade, guarda muitos exemplares originários desses séculos. Afloram, aqui, arcaturas de ogiva em capelas e pequenas igrejas, é verdade, mas são o que resta desse binómio construtivo que dominava a construção regional medieva leiriense: pedra e madeira⁵.

A ocupação e o povoamento deste território, superiormente controlados pelos monarcas, potenciaram a expansão de uma economia rural, assente sobretudo no cereal e na silvicultura, e levaram à abertura e desenvolvimento de mercados urbanos de consumo⁶. O desenvolvimento da agricultura implicou também o fomento

³ Em 1721, Brás Raposo da Fonseca, em memória enviada à Academia da História, valorizava esta região pelos seus recursos, citamos, de: “Cal, pedras lioses e brancas e cantaria, areas e saibros, em poucas partes há melhores. Minas de azeviche e de pedras transparentes de varias cores para embrexados são muitas. O saibro capaz de se fazerem fornalhas e mais necessarios para a factura e fabrico de vidros, que agora se faz de novo, só neste Bispado se achou mais a proposito como é constante.” (*Notícias do Distrito de Leiria de 1721 enviadas à Academia Real. Códice do Arquivo da Universidade de Coimbra* Nº 503, Leiria, ed. O Mensageiro, s. d., pp. 25-26). Cerca de 1850, existiam 55 pedreiras no concelho de Leiria e quatro no de Porto de Mós. Escreve, a propósito, D. António Costa Macedo: “Ha sobretudo no distrito quatro pedreiras de reputação. Uma de marmore preto situada no Alqueidão da Serra, concelho de Porto de Moz. (...) Mais tres no concelho de Leiria, uma de lioz na Opeia, que todavia tem o defeito de ser muito rija; outra de cantaria branca no Val da Quebrada, notavel por ter sido d’ella que se extraiu a pedra com que se fez o edificio da Batalha, e com que actualmente se concerta; (...) e outra enfim, a das Lombas, freguezia do Reguengo, granítico calcario. É excellente. Extrae-se d’ella menos cantaria por ainda não ser muito conhesida (...)” (*Estatistica do Districto Administrativo de Leiria*, Leiria, Typographia Leiriense, 1855, pp. 89-90). Já no período da Romanização que se atesta a exploração de pedreiras e de minas de ferro nas imediações de terras como Marinha Grande, Arnal, Leiria, Alqueidão da Serra e Porto de Mós. vd. ALARCÃO, Jorge, *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1998, p. 133-136; BERNARDES, João Pedro, *A Ocupação Romana na Região de Leiria*, Universidade do Algarve, Faro, 2007; Idem, *A Região de Leiria na Época Romana*, Leiria, CEPAE e folheto edições, 2008.

⁴ PEREIRA, Nuno Teotónio; FREITAS, António Pinto de; DIAS, Francisco da Silva, “Zona 4: Estremadura”, *Arquitectura Popular em Portugal*. 2º volume, 3ª edição, Lisboa, Associação dos Arquitectos Portugueses, 1988, pp. 121 e seguintes; MOUTINHO, Mário, *Arquitectura Tradicional Portuguesa*, Lisboa, Ed. Estampa, 1995.

⁵ Veja-se SEQUEIRA, Gustavo Matos, *Inventário Artístico de Portugal. Distrito de Leiria*, Lisboa, Academia Nacional de Belas-Artes, 1955.

⁶ Vd. LE GOFF, Jacques – “La ciudad como agente de civilización: c. 1200-c.1500”; DUBY, Georges – “La agricultura medieval, 900-1500”; THRUPP, Sylvia L. “La industria medieval, 1100-1500”, in CIPOLLA, Carlo M. (Ed.), *Historia Económica de Europa. 1. Edad Media*, Barcelona, ed. Ariel, 1981, p. 78-114, 186-234 e 235-294 respetivamente; HEERS, Jacques – *O Ocidente nos Séculos XIV e XV. (Aspectos económicos e sociais)*, São Paulo, Universidade de São Paulo, 1981, p. 125 e seguintes; FOURQUIN, Guy – *História Económica do Ocidente Medieval*, Lisboa, Edições 70, 1981, pp. 239 e seguintes.

da exploração de outros recursos e produtos, sobretudo metalúrgicos, obrigando, ainda, ao levantamento de moinhos e lagares, de pisões, de engenhos de serração, e à multiplicação de veículos de transporte de produtos, bens e pessoas. Para a exploração dos recursos fluviais e marítimos piscatórios desenvolveu-se a construção naval nas taracenas costeiras da foz do rio Lis, de S. Pedro de Muel, das Paredes, da Pederneira e de Alfeizerão⁷. Sabemos bem que os monges cistercienses de Alcobaça colaboraram com o poder régio na drenagem de pauis e na transformação de pântanos em campos férteis, assim se regularizando veios fluviais, ampliando as áreas de cultivo e aumentando as léguas das vias de circulação pela abertura de novas carreiras, estradas e vias.

Foi, sublinhemo-lo, essa prodigiosa Idade Média leiriense que nos legou alguns dos monumentos mais vistosos e demonstrativos do engenho construtivo do homem medievo. Refiro-me aos Mosteiros de Alcobaça e da Batalha, sem descurar, pela sua escala igualmente monumental, S. Francisco de Leiria e Santa Maria de Cós. Deverei, ainda, trazer à colação as remodelações palatinas góticas dos castelos desta região como sejam os de Pombal, Leiria, Ourém e Porto de Mós, ou ruínas de antigos paços senhoriais como os de Monte Real, também eles ameaçados⁸.

⁷ Exportava-se, já nos finais do Século XIV, madeira dos pinhais de Leiria para Lisboa, registando-se essa realidade no Foral da Portagem dessa cidade: “*Da madeira que veer d’Alcobaça e d’Alfeizarom*. De toda madeira que veer d’Alcobaça e d’Alfeizerom, scilicet, tavaodo // [Fl. 2v] arcos e vimeens. E outra madeira assy vezinhos como os que nom som vezinhos pagam dizima. *De toda madeyra que veer de Leyria*. E de toda madeira que veer de Leyria. E de Torres Vedras. E doutros logares de fora do termho per terra. E a venderem ham de pagar dizima assy vezinhos como os que nom som vezinhos. Mas se os dictos vezinhos ouverem mester pera suas casas alguã desta madeira que vem per terra como muytas vezes trazem huchas ou tavolleiros ou tavaodo ou outra madeira pera sas casas nom pagom dizima.” (Direção Geral de Arquivos – Torre do Tombo (doravante citado por TT) – Forais Antigos, Maço 2, N° 2 [Casa Forte, Núcleo Antino, N° 356], fls. 2-2v°). Segundo João Brandão, Lisboa consumia, em 1552, 50 000 cruzados de tavaodo oriundo de Leiria: “Também vem tavaodo de Leiria, de corrente e de naus, que valem cada ano dez mil cruzados, pois se houvesse de pagar direitos os das naus maiores, seria mui grossa cousa, que não há ano que não venha madeira que não valha cinquenta mil cruzados.” (BRANDÃO (de Buarcos), João, *Grandeza e abastança de Lisboa em 1552* (Organização e notas de ALVES, José da Felicidade), Lisboa, Livros Horizonte, 1990, p. 57).

⁸ HELENO, Manuel – *Antiguidades de Monte Real*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1922; GOMES, Saul António Gomes – *Introdução à História do Castelo de Leiria...*: Idem, “O Condado de Ourém em tempos medievais”, in D. Afonso, 4º Conde de Ourém e sua Época. *Congresso Histórico. Ourém, 6 a 8 Novembro 2003. Actas*, (Coord. Carlos Ascenso André), Ourém, Câmara Municipal de Ourém, 2004, pp. 93-156; Idem, *Porto de Mós. Colectânea Histórica e Documental. Séculos XII a XIX*, Porto de Mós, Câmara Municipal de Porto de Mós, 2005; Idem, “Uma domus espreitando o movimento dos séculos”, in *Mimo. Museu da imagem em movimento. Intervenção para um projecto museológico*, Leiria, Município de Leiria, 2009, pp. 15-20; Idem, “Novos e antigos elementos para a história do castelo de Leiria”, in *Leiria-Fátima. Órgão Oficial da Diocese*, Ano XVI, N° 49, Janeiro-Junho 2010 [2012], pp. 141-15; BARRADAS, Alexandra Alves, *Ourém e Porto de Mós. A obra mecenática de D. Afonso, 4º Conde de Ourém*, Lisboa, Ed. Colibri, 2006.

Dependia a encomenda artística religiosa, nesta região como por toda a Europa medievá, da generosidade, da capacidade económica e da Fé dos fiéis que, com as suas esmolas e dádivas, anatas, díizimos e impostos, quartas e redízimas funerárias, senão compra de indulgências, financiavam, por vezes em tempos longos, faseados e inter-geracionais, a construção monumental, e o enriquecimento dos tesouros e relicários de capelas, igrejas, catedrais e mosteiros⁹. Assim se explicam, na verdade, obras de grande escala na região leiriense, como os mencionados Mosteiros de Alcobaça e da Batalha, de patrocínio régio, aliás, mas também com o concurso de fiéis de estratos sociais mais modestos, cujas construções de alongaram por largos períodos de tempo.

A ocupação do espaço, numa sociedade marcada pela dominância da economia rural, levou à exploração das terras do termo leiriense, privilegiando-se culturas de cereal, da vinha e silvícolas, como, ainda, ao aproveitamento intenso, como se referiu, das riquezas do subsolo. A região leiriense, neste ponto, comungava dos destinos europeus¹⁰, mas com a particularidade, todavia, de guardar, no seu subsolo, importantes recursos de ferro e carvão¹¹.

A toponímia medieval de Leiria insinua a presença de minérios no subsolo de toda a região. Surge cedo a referência a “Veneiro” ou Vieiro, quer como Moinho do Vieiro, junto ao rio Lis, na vila, quer o lugar do Alto Vieiro, às suas portas¹².

O tombo dos bens que o Mosteiro de Alcobaça possuía, da década de 1260, enumerando as propriedades desta abadia no “Barro” (freguesia de S. Simão de Litém, hoje concelho de Pombal), refere:

⁹ Cf. VROOM, Wim – *Financing cathedral building in the Middle Ages. The generosity of the faithful*, Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010; BERNARDI, Philippe – *Bâtir au Moyen Âge (XIIIe-milieu XVIe siècle)*. Paris: CNRS Editions, 2011.

¹⁰ cf. CHÉDEVILLE, A. – *Chartres et ses campagnes (XIe-XIIIe s.)*. Paris: Editions Klincksieck, 1973, pp. 162-245;

¹¹ vd. RIBEIRO, Carlos – *Memorias sobre as minas de carvão e ferro do Districto de Leiria*, Vol. 1, Lisboa, Academia Real das Ciencias, 1858, pp. 245-328: 276-277, 316-317; CABRAL, José Augusto C. das Neves (Coord.); MONTEIRO, Severiano; BARATA, João Augusto – *Catalogo Descriptivo da Secção de Minas. Grupos I e II*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1889; *Carta Geológica de Portugal. Notícia explicativa da Folha 23 – C, Leiria* (TEIXEIRA, C.; ZBYSZEWSKI, G.; ASSUNÇÃO, C. Torre de; MANUPPELLA, G.)(, Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1965; *Folha 27 – A, Vila Nova de Ourém* (ZBYSZEWSKI, G.; MANUPPELLA, G., FERREIRA, O. da Veiga; MOUTERDE, R.; RUGET-PERROT, Ch.; ASSUNÇÃO, C. Torre), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1974; *Folha 22 – D, Marinha Grande* (ZBYSZEWSKI, G.; ASSUNÇÃO, C. Torre de), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1965; *Folha 23 – A, Pombal* (MANUPPELLA, G.; ZBYSZEWSKI, G., FERREIRA, O. da Veiga), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1978; *Folha 26 – B, Alcobaça* (FRANÇA, J. Camarate; ZBYSZEWSKI, G.), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1963.

¹² TT – Mosteiro de Alcobaça, Dourados, livro 3, fl. 55vº, Doc. 109. GOMES, Saul António, *Introdução à História do Castelo de Leiria*, Doc. 2.6.

“Item in Barrio (...) in fluvio qui currit per Ferrarias (...). Item in alia parte una quairela que incipit in ipso fluvio de Ferrarias (...). Item alia quairela in ferrarias (...). Item in loco ubi stant ferrarias habet monasterium Alcobatie suum quononem.”¹³

Estas ferrarias de S. Simão de Litém voltam a ser referidas em documento de 1294¹⁴, num momento em que o rei D. Dinis incentivava a exploração de ferro por todo o Reino¹⁵. A exploração do ferro, como revelou Virgínia Rau, era praticada pelos monges de Alcobaça dentro e fora do seu couto¹⁶.

No “Soveral”, acima de Cirol, não muito distante da vila leiriense, fala-se das vinhas da Ferraria, em 1435¹⁷. Desta mesma data é a alusão ao Vale do Ferreiro, perto de Grinde (S. Miguel de Colmeias)¹⁸. Na antiga freguesia de S. Miguel de Colmeias, em 1314, cita-se o lugar da Chumbaria¹⁹. São escassas as referências a outros minérios e as que se encontram pertencem mais ao domínio da aquisição de produtos, no mercado local, do que verdadeiramente à extração ou transformação das respetivas matérias-primas.

O Mosteiro de Alcobaça comprava em Leiria, cerca de 1438, cutelos de mesa, bacios e trinchões de estanho, barris “dooiro”, candeeiros de açôfar e panelas²⁰.

¹³ TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 32, Doc. 808 (4), fls. 4-4vº.

¹⁴ TT – Sé de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 17, Doc. 789.

¹⁵ A 12 de dezembro de 1288, D. Dinis autorizava Sancho Peres e os seus “socii” a explorarem ferro em todo o reino, mediante o pagamento de 1/5 do que produzissem. (TT – Chancelaria de D. Dinis, livro 1, fl. 61; publicado por RIBEIRO, João Pedro, *Dissertações Chronologicas e Criticas...*, Tomo III, parte 2, Doc. 33, p. 89). Vd. *Mines et Métallurgie (XIIe-XVIe siècle)*. Actes du 98e Congrès National des Sociétés Savantes. Saint-Étienne 1973, Paris, Ed. Bibliothèque Nationale, 1975; SPRANDEL, R., “La production du fer au Moyen Age”, *Annales ESC*, 1969, pp. 305-321; FOSSIER, Robert, *Le Moyen Âge. le temps des crises. 1250-1520*, 3, Paris, Ed. Armand Colin, 1983, pp. 404-108; BRAUNSTEIN, Philippe, “Le fer et la production de fer en Europe, de 500 à 1500”, *Annales ESC*, 1972, p. 407-414; Idem, “Les forges champenoises de la contesse de Flandre (1372-1404)”, *Annales ESC*, 42 année – N° 4 (1987), pp. 747-778; MENANT, François, “Pour une histoire médiévale de l’entreprise minière en Lombardie”, *Annales ESC*, 42e année – N° 4 (1987), pp. 779-796; DURAND, Robert, *Les campagnes portugaises entre Douro et Tage aux XIIe et XIIIe siècles*, Paris, Fundação Calouste Gulbenkian, 1982, p. 201-212; MATTOSO, José, *Identificação de um país. Vol. I. Ensaio sobre as Origens de Portugal 1096-1325*, Lisboa, Editorial Estampa, 1995, pp. 365-366, 436, 446, 450; MARQUES, A. H. de Oliveira, *Portugal na Crise dos Séculos XIV e XV*. Vol. IV de *Nova História de Portugal* (Dir. SERRÃO, Joel e MARQUES, A. H. de Oliveira), Lisboa, Editorial presença, 1987, pp. 113-114.

¹⁶ GONÇALVES, Iria – *O Património do Mosteiro de Alcobaça nos Séculos XIV e XV*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, pp. 278-282; RAU, Virgínia – “Exploração do ferro em Rio Maior no Século XIII”, *Revista Portuguesa de História*, T. III (1947), pp. 199-202.

¹⁷ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 15, fl. 246.

¹⁸ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 15, fl. 246.

¹⁹ TT – Sé de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 90, Doc. 4346. (Residia em Leiria, em 1304, um João Chumbeiro, alfaiate (TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 18, Doc. 405 (1)). Em 1472, pesquisava-se chumbo na região de Coimbra. (BARROS, Henrique da Gama, *História da Administração Pública em Portugal dos Séculos XII a XV*, (Ed. anotada por Torquato de Sousa Soares), Tomo VI, p. 129)).

²⁰ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 14, fl. 86.

Sabemos que a mesma abadia adquiriu nesta vila, por 1437, oito arráteis de “paje hume” (alúmen) a 12 reais o arrátel²¹, aqui comprado, ainda, azougue²².

No fabrico de vidro, sobretudo vidraça e vitral, comum na região em pleno século XV, em boa parte impulsionado pelo estaleiro gótico da Batalha, empregava-se “massaqoth”²³.

Em 1313, um carvoeiro, morador no sítio do Freixial, tinha de pagar dízima de carvão à igreja de Colmeias²⁴. Não sabemos se se trataria de carvão explorado em minas, que, como se referiu, existiam na região, se carvão vegetal obtido pela queima de pinho. A verdade é que documentos posteriores continuam a aludir a carvoeiros residentes nestas terras²⁵. No foral leiriense de 1510, determinou-se que os vizinhos do concelho não pagariam portagem do carvão, casca, lenha e cortiça que levassem para fora²⁶.

Das resinas de pinho, decerto, se fabricava o pez²⁷. Em A-de-Barbas (Maceira), em 1516, ficava um Porto do Pez²⁸. Desde a primeira metade de Quatrocentos, por outro lado, que se multiplicam as referências ao azeviche e aos artesãos que o exploravam²⁹.

²¹ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 14, fls. 32-32vº

²² Azougue adquirido por Silvestre Esteves, recebedor da câmara do Dom Abade e comprador, em Leiria, da abadia. (TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 14, fls. 154v, 171 e 224). O azougue ou mercúrio, da cor da prata, empregava-se, por exemplo, no fabrico de espelhos sendo usado, também, na extração de ouro e de prata. D. Manuel I concedeu licença, por carta de 13 de agosto de 1510, a João d’Olva, castelhano, para buscar vieiros e minas de vermelhão e azougue em Portugal, devendo pagar, do que viesse a achar e explorar, 1/4. (TT – Leitura Nova: Místicos, Livro 5, fls. 64-64vº).

²³ Em 1455, Gonçalo Eanes, de Elvas, mestre em “massaqoth”, foi chamado, por Mestre João Rodrigues, para trabalhar nas obras da Batalha, recebendo privilégio real para esse efeito. (TT – Chancelaria de D. Afonso V, Livro 15, fls. 101vº-102). Vd. REDOL, Pedro, *O Mosteiro da Batalha e o vitral em Portugal nos Séculos XV e XVI*, Batalha, Câmara Municipal da Batalha, 2003.

²⁴ “Vyo huã vez Domingos Dominguez que era chaveyro dessa eygreia das Colmeas aver refferta com huum carvoeyro que morava no Freyxeal porque esse chaveyro lhy demandava iij soldos de dizema do carvom ca tanto dizia que lhy dava outro seu fregues. E o carvoeyro dizia ca nom avya por que lhy dar tanto ca nom gaanhava de que.” (TT – Sé de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 91, Doc. 4400).

²⁵ Rodrigo Afonso, carvoeiro, morador em Leiria, citado em diplomas de 1428, 1452 e 1453. Em 1456, refere-se Constança Eanes como sendo já sua viúva. (TT – Santa Clara de Coimbra, Documentos Particulares, Maço 10, Doc. 21; Maço 11, Docs. 31; Chancelaria de D. Afonso V, Livro 4, fl. 43vº). Em 1473, um João Afonso Carvão, morador em Évora de Alcobaça, evadiu-se da cadeia da correição que então estava em Leiria. (TT – Chancelaria de D. Afonso V, Livro 33, fl. 123).

²⁶ GOMES, Saul António – *Introdução à História do Castelo de Leiria...*, Doc. 265.

²⁷ Num documento de 3 de fevereiro de 1414, Leiria, encontramos mencionado um João Sanches *Pegeiro*, ou seja, cremos, “pegueiro”, talvez por ser fabricante de pez. (TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 36, Doc. 766 (27)).

²⁸ TT – Chancelaria de D. Manuel I, Livro 25, fl. 29.

²⁹ Entre outros, podemos documentar, como azevicheiros moradores na então vila de Leiria, os nomes de Fernão Lourenço (1435), João Domingues (1438) e Pedro Eanes (1451). Na Batalha residia, já em 1504, um Fernão Gonçalves, azevicheiro, o qual se documenta nos anos seguintes. A partir de 1500, registam-se

Há notícias tardias que mencionam garimpagem de ouro em leitos fluviais³⁰. Por meados do século XIV, numa inquirição ordenada pelo rei D. Afonso IV, aos limites do couto de Alcobaça, refere-se um Coval do Ouro, perto da Mata de Pataias e do Vale da Sardinha³¹. Há notícia, ainda que contemporânea, de exploração de prata no Oiteiro dos Tojos (Porto de Mós)³². Exploraram-se minas de ouro, no Portugal medievo, como se sabe, em vários lugares³³.

Os cistercienses de Alcobaça, como os frades dominicanos da Batalha, o rei, alguns nobres, o município de Leiria, e outros particulares, eram senhores de salinas de sal-gema, propiciadoras de elevados lucros, em lugares vizinhos de Leiria (Porto Moniz, Caranguejeira e A-das-Sentas ou Brancas)³⁴.

A exploração dos calcários, por seu turno, foi muito intensa, neste espaço, nos séculos medievais, permitindo escalas de construção monumental notáveis como sucedeu com os Mosteiros de Alcobaça e da Batalha. As pedreiras eram propriedade régia. Não dispomos de informação documental suficiente para cartografar essas jazidas exploradas naquele tempo, mas sabe-se que, na sua maioria, tinham lugar nas encostas das Serras de Aire e Candeeiros, tendo Porto de Mós como centro

numerosos artesãos azevicheiros, mas, agora, na área de influência da Batalha. Entre outros, nomeiam-se os azevicheiros seguintes: Gonçalo Sanches (1512), Domingos Soares (1516), Afonso de Quaia (1516), Gonçalo Moniz (1516-1520), Bastião Fernandes (1519) e João da Veiga (1520). (TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 15, fl. 235; Mosteiro da Batalha, Livro 4, Docs. 171, 174, 176, 130, 219, 266 [260]; Id., Livro 1, fls. 9 e 11v; Chancelaria de D. Manuel I, Livro 7 de Privilégios, fl. 1vº e 14). Nas imediações da aldeia de Alcanada, por 1514, menciona-se o hidrónimo “Ribeiro dos Azeviches” (TT – Mosteiro da Batalha, Livro 1, fl. 46v).

³⁰ Noticia-se o garimpo de ouro na Ribeira da Bouça (Colmeias) e em veios fluviais das atuais freguesias do Reguengo do Fetal e da Golpilheira (Batalha). Vd. GOMES, S. A., *Notícias e Memórias Paroquiais Setecentistas. 3. Batalha*, Coimbra, Ed. Palimage e CHSC, 2005, pp. 74 e 109; Idem, *Notícias e Memórias Paroquiais Setecentistas. 8. Leiria*, Coimbra, Ed. Palimage e CHSC, 2009, p. 49; MACEDO, D. António Costa, *Estatística do Districto Administrativo de Leiria*, Leiria, Typographia Leiriense, 1855, pp. 87-89.

³¹ TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 59, Doc. 24.

³² FRAZÃO, Serra, *Porto de Mós. Breve monografia*, Porto de Mós, Câmara Municipal de Porto de Mós, 1982, pp. 152-153.

³³ Cerca de 1483, há notícia de João Rodrigues Homem, contador que fora de Coimbra, ter feito pesquisa de minas de ouro, prata e pedra ume, cedendo o monarca a continuidade dos direitos dessa procura, naquele ano, a Gonçalo Pereira, escudeiro real e morador em Setúbal. (BARROS, Henrique da Gama, *Op. cit.*, Tomo VI, p. 131). É possível que o mencionado João Rodrigues Homem fosse parente de Fernão Rodrigues Homem, vedor das obras do Mosteiro de Batalha em 1458. (TT – Leitura Nova: Estremadura, Livro 7, fl. 237vº).

³⁴ GONÇALVES, Iria, *O Património do Mosteiro de Alcobaça...*, cit., pp. 274-276; GOMES, Saul António, *O Mosteiro de Santa Maria da Vitória no Século XV*, p. 205-207; Idem, “Notas sobre a produção de sal-gema e de papel em Leiria e em Coimbra durante a Idade Média”, *Revista Portuguesa de História*, T. XXXI, Vol. I (1996), pp. 431-446; Idem, “Uma Dama na Leiria Medieval: Beatriz Dias, “manceba del-rei” D. Pedro I”, *Economia, Sociedade e Poderes. Estudos em Homenagem a Salvador Dias Arnaut* (Coord. Leontina Ventura), Coimbra, 2002 [2004], p. 301-329.

principal de extração. Desse calcário cozido em fornos, a altas temperaturas, se fazia cal necessária à construção civil³⁵.

As pedreiras tinham diferentes qualidades de pedra. Sabemos, que, por 1438, se apreciava a pedra do termo de Turquel (Alcobaça) para o fabrico de mós³⁶. Nem toda a pedra, com efeito, se prestava a este tipo de uso. Em 1456 para execução de um túmulo real, no Mosteiro da Batalha, encomendava-se a recolha da pedra necessária a um canteiro morador no Alqueidão da Serra (Porto de Mós)³⁷.

A construção do Mosteiro de Santa Maria da Vitória trouxe à região numerosos mestirais de construção civil, especialmente, cabouqueiros, pedreiros e artífices canteiros mais especializados no trabalho com a pedra, aumentando o peso social deste sector produtivo e levando ao aparecimento de uma comunidade com consciência política autonomista que esteve na base da formação do novo concelho da Batalha, formalmente instituído, pelo rei D. Manuel I, em 1500³⁸.

Do subsolo leiriense extraíam-se, também, barros. O topónimo Barro e seus derivados (Barosa, Barreira, Barreiros) são frequentes. Em 1308 menciona-se um “herdamento que jaz hu chamam Barro”, perto da vila³⁹. Existiam lugares chamados Barro, no Souto da Carpalhosa (“Barro de Santa Maria”, em 1314)⁴⁰, em S. Simão de Litém⁴¹ e em Agodim (Milagres)⁴².

Em 1367, o rei D. Fernando aforou, a Luís Eanes, seu falcoeiro, umas casas, uma olaria com um barreiro e um bacelo, tudo situado em Leiria, muito provavelmente no bairro de Santo Estêvão, a zona por excelência das olarias e onde, ainda na abertura do século XIV, se situava uma pequena comunidade moura⁴³.

³⁵ TT – Chancelaria de D. Manuel I, Livro 30, fl. 15vº. (Confirmação, datada de 10 de julho de 1497, da isenção de sisa, concedida já em 1390, das empreitadas de colheita de pedra e de fazer cal e telha aos que trabalhassem nas obras da Batalha).

³⁶ TT – Mosteiro de Alcobaça, livro 14, fl. 134.

³⁷ TT – Chancelaria de D. Afonso V, Livro 14, fl. 56.

³⁸ GOMES, Saul António, *O Mosteiro de Santa Maria da Vitória no Século XV*, Coimbra, Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Coimbra, 1990; Idem, “Les ouvriers du bâtiment a Batalha”, *Razo, Cahiers du Centre d'Études Médiévales de Nice*, N°14, *L'Artisan dans la Péninsule Ibérique*, Nice, 1993, pp. 33-51; Idem, “Perspectivas Sobre os Mestirais das Obras da Batalha no Século XV”, *Mare Liberum*, N° 7, Lisboa, 1994, pp. 105-126; Idem, “Um estaleiro medieval de excelência: o Mosteiro da Batalha”, *A História da Construção em Portugal. Alinhamentos e Fundações* (Ed. João Mascarenhas Mateus), Coimbra, 2010 [2011], pp. 49-78; Idem, “Les bâtisseurs du chantier gothique du Monastère de Bataille (Portugal)”, *História da Construção. Os construtores* (Coord. Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro), Braga, CITCEM – Centro de Investigação Interuniversitária – Cultura, espaço e memória, 2011, pp. 173-190.

³⁹ TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 12, Doc. 272 (4).

⁴⁰ TT – Sé de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 90, Doc. 4346.

⁴¹ TT – Mosteiro da Batalha, Livro 4, Doc. 211 (1379).

⁴² TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 15, fl. 269vº (1435).

⁴³ TT – Chancelaria de D. Fernando I, Livro 1, fl. 7vº. Sobre a Mouraria de Leiria, vd. GOMES, Saul António, “A Mouraria de Leiria. Problemas Sobre a Presença Moura no Centro do País”, *Estudos Orientais*

Em 1467, Catarina Eanes, mulher de Álvaro Gonçalves, vendeu uma propriedade na Quinta do Pinheiro (Batalha) a qual ficava “contra onde tira ho barro e entesta com a dicta casa do forno em palheiro da dicta quintã”⁴⁴. Em 1510, referem-se os “barreiros” junto de Torre de Magueixa (Reguengo do Fetal)⁴⁵. O atual lugar de Cruz da Areia, a sul da cidade, era designado, por 1500, como sítio da Areia dos Vasos, denunciando a recolha, nesse espaço, de areias para as olarias⁴⁶. Do subsolo, explorava-se também as margas, úteis ao enriquecimento da capacidade produtiva de alguns solos⁴⁷.

Encontramos fornos de cal e de telha, em 1392, no lugar de Caldellas ao Soutosico⁴⁸. Junto a Alcanada, em 1492, refere-se um sítio conhecido por Cal Viva⁴⁹. Data de 1499 a entrega, por D. Manuel I, ao Mosteiro da Batalha, dos “chaãos, fornos de cal e telheiros que Nos temos e avemos no dito Moesteiro da Batalha, scilicet, dentro na povoação delle e ha d’arredor os quaaes foram comprados pera servidom das obras”⁵⁰. Em Vale Bom, junto a Leiria, existiam, no ano de 1513, uns fornos de cal⁵¹. Regista-se, pela mesma época, nas proximidades da Batalha, os topónimos Forneiros e Fornaria⁵².

Estes fornos, de cal ou de telha e olarias, consumiam largas quantidades de lenha e tojo, encontrando-se notícias de indivíduos associados a essa tarefa como Pedro *Tugeiro*, em documento de 1189⁵³, e, bem mais tarde, em 1308, um Pedro Eanes *Togeiro*⁵⁴.

O peso da exploração do ferro na área geográfica que nos ocupa resulta claro, ainda, das menções que se encontram a engenhos de fazer ferro. Cerca de 1314, na Cornegainha (Bajouca, freguesia de Monte Redondo), funcionava “huum engenho de ferro. E huum veyro no logo que chamam Cornegaynha. E ouveram no de compra, convem a saber, o veyro de Stevam Martinz.”⁵⁵

II – *O Legado Cultural de Judeus e Mouros*, Lisboa, Instituto Oriental da Universidade Nova de Lisboa, 1991, pp. 155-177.

⁴⁴ TT – Mosteiro da Batalha, Livro 4, Doc. 262.

⁴⁵ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 135 – 66, fls. 83-84vº.

⁴⁶ GOMES, Saul António, “Um documento precioso de Francisco Luís no Arquivo Distrital de Leiria”, *Jornal de Leiria*, 14 de novembro de 1998.

⁴⁷ Em 1403, referia-se a Várzea das Margas, junto ao Pereiro e a Maceira. (TT – Mosteiro da Batalha, Livro 4, Doc. 186).

⁴⁸ “Ao dicto Afonso Martinz em graça todo o derecho do dizimo da telha e cal que se fezer no forno de Caldellas a Soutosico.” (TT – Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 18, Documento com a cota antiga “Alm. 34, M. 1, Nº 26”).

⁴⁹ TT – Mosteiro da Batalha, Livro 4, Doc. 197.

⁵⁰ TT – Mosteiro da Batalha, livro 4, Doc. 11 [10].

⁵¹ TT – Chancelaria de D. Manuel I, Livro 15, fl. 11vº.

⁵² TT – Mosteiro da Batalha, Livro 1, fls. 39vº e 42vº.

⁵³ TT – Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, Maço 12, Doc. 25.

⁵⁴ TT – Mosteiro de Alcobaça, Maço 26, Doc. 19.

⁵⁵ TT – Sé de Coimbra, 2ª incorporação, Maço 90, Doc. 4346.

O conhecido moinho de papel levantado nesta vila em 1411, por iniciativa de D. Gonçalo Lourenço de Gomide, escrivão da puridade d'el-rei D. João I, incluía também, no seu plano arquitetónico, funções de engenho de fazer ferro entre outras: “E que el quer fazer nos dictos asentamentos onde estiverom os dictos moynhos arteficios e engenhos de fazer ferro e serrar madeira e pisar burel ou outras alguãs cousas que se façam com arteficio d'agoa quãaes el entender por sua prol comtanto que nom sejam moynhos de pam.”⁵⁶

Em 1435, na mesma vila, no Arrabalde da Ponte, encontrava-se um moinho, do Mosteiro de Alcobaça, e, junto dele, “huum grande pardieiro a beira da augua que dizem que esteve ja em elle huum enjenho de ferro e huum moinho d'azeite.”⁵⁷

Refira-se, também, a existência de um outro “engenho de serrar”, em Leiria, de que o fidalgo Rodrigo Afonso de Sousa doou uma terça parte ao Mosteiro de Alcobaça e os restantes dois terços ao Convento de S. Domingos de Évora, trazendo esse engenho, a foro, em 1418, uma Senhorinha Lourenço, viúva de Gonçalo Vasques *Toirom*.⁵⁸

Como se referiu, a construção civil foi um dos sectores mais determinantes do desenvolvimento económico no território leiriense. A expansão de vilas como Leiria, Pombal, Ourém, Porto de Mós, Batalha, Aljubarrota ou Pederneira, entre outras desta região estremenha litoral, impunha o consumo em escalas significativas de materiais construtivos próprios do casario, dos arruamentos e demais mobiliários urbanos.

Na construção comum e não monumental, todavia, os materiais usados eram mais modestos. Na documentação dos tempos medievais relativa a Leiria e à sua região próxima encontramos muitas referências a casas de habitação e a outros edifícios como banhos públicos, fornos, adegas, celeiros, palheiros, cavalariças, moinhos e outros engenhos e estruturas manufatureiras transformadoras. Entre os materiais de construção mencionados surgem registos relativos a paredes de pedra e cal e de taipa, a madeiras para sobrados, pavimentos, coberturas e vãos, a telha para coberturas e às ferragens utilizadas (pregos, fechaduras, chaves).

Em 1385, D. João I concedeu aos habitantes de Leiria o privilégio de recolherem madeiras para as suas casas nas matas régias que aqui possuía “quamdo acontecia que aos moradores da dita villa e termo era compridoira alguma madeira e louros pera suas casas e pera arcos de suas cubas e hos tomavam do nosso pinhal por ho termo da dita villa sem embargo nenhum.”⁵⁹ Em 1458, para o acabamento do coruchéu de uma igreja e de certas casas do Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, em Leiria, D. Afonso V deu permissão para que se recolhesse, no seu Pinhal, a madeira necessária.⁶⁰

⁵⁶ TT – Chancelaria de D. João I, Livro 3, fls. 127vº-128.

⁵⁷ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 15, fl. 219vº.

⁵⁸ TT – Mosteiro de Alcobaça: Dourados, Livro 3, fls. 108-108vº, doc. 209.

⁵⁹ TT – Chancelaria de D. João I, Livro, fl.

⁶⁰ TT – Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, Livro 1, fl. 43vº.

A pedra era estrutural na construção da casa medieval estremenha seja em ambiente urbano, seja em paisagem rural⁶¹. Paredes em pedra com argamassas ligantes de areia e cal, por vezes de lodo, como se documenta, para 1344, em Porto de Mós⁶². Casas com plantas nem sempre lineares, algumas, posto que raras, com torres⁶³. Casas, ainda, revelando idades e estados de manutenção muito contrastantes, sendo frequente, a par de casario novo ou bem conservado, outro arruinado e derrubado⁶⁴ e, até, queimado por incêndios que se propagavam facilmente entre casas vizinhas⁶⁵.

⁶¹ Em 1393, a Quinta da Golpilheira, da Sé de Coimbra, contava os seguintes edifícios e respetivo mobiliário próprio a economia rural local: “(...) E que vos arrepairedes d’adega e as casas e d’alpendorada e a quintaa de telha e de madeira e de pregadura e fazerdes as portas da rua novas e repayrardes as outras portas pella guysa que lhes comprir e refazerdes as paredes onde virdes que lhes he compridoiro e as tulhas e duas cubas grandes que as aiades de corer e poerde lhes as leyvas que lhes comprir e emarcâdellas. E fazerdes dous lagares que estam na casa de tras a dicta adegua de pedra e de cal. E as dornas outrosy de pedra e de cal ou de madeira qual virdes que lhes compre, outrosy de fusus e de conxuas. E corregerdes as casas dos dictos lagares e adubardes de telha e de madeira e de pregadura e a repairedes as paredes dos dictos lagares pella guissa que lhes comprir e poerdes lhe a porta com sua chave e fechadura. (...)” (GOMES, S. A., *Golpilheira Medieval (Batalha). Documentos Históricos*, Batalha, Junta de Freguesia da Golpilheira e Jornal da Golpilheira, 2010, doc. 44). Um outro exemplo era a Quinta da Porqueira (hoje Vale de Santa Margarida, freguesia do Arrabal, Leiria), propriedade do Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, cuja cabeça era composta, em 1457, por casas, torres, adega, cozinha, lagar, alpendre e outras casas. (Arquivo da Universidade de Coimbra – Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, Dep. V-III-7-1- N° 5).

⁶² “Huã casa que se chama Adega de Santa Clara. (...) A qual casa esta em Porto de Moos na Fregesia de Sam Pedro e esta ho portal com rua que chama Direyta ant’o portal que foy de Joham Soarez (...) que o dito Vicente Cabeceyras faça de permeo as dictas paredes com o dicto Pedr’Estevez (...) hua parede de permeo de pedra e de lodo des ho marquo pera fundo e que as façom e que as volvam a tal cotado as paredes como ante stavam e pera se fazer o outom como ante stava que se tem com a casa de Domyngos Johaness Pentelho e aver Santa Clara toda a telha que see na parte de Vicente Cabeceyras e na de Sancta Clara e como parte a casa assy aja a madeyra e demais a madeyra que see em casa de Domingos Joannes Pentelho (..) e d’ir toda a chaão e fazer se de pedra e de lodo e todallas outras paredes que sam de fazer como per nos he devysado (...)” (GOMES, S. A., *Porto de Mós...*, Documento n° 104).

⁶³ Como no exemplo de uma certa casa, do Mosteiro de Santa Clara de Coimbra, em 1355, na Praça de Leiria: “Hua casa torre e outra casa que sta a par dela como a soiades de teer em estalajem e hua casa pequena que sta dentro na quintãa junta com a dicta torre e huum pardeeiro que’sta na dicta quintãa que soya de seer tristiga.” (TT – Santa Clara de Coimbra, Cx. 2, Séc. XIV, “N° 87”).

⁶⁴ Data de 1419 uma referência documental a casas de Santa Clara de Coimbra nas imediações da Praça de S. Martinho de Leiria: “Huã casa que foy adegua com hua casa pequena dianteira. E huns pardeeiros e quintal. E hua cassa pequena que he a par do rio. E hua casa que era palheyro (...) faça acima do palheiro que ora he deribada a meatade. E a outra casa pequena da beira do rio que he derribada dhua parede. E que sostinha a casa pequena. E a casa que foy adegua de paredes e madeira e do que lhe comprir (...)” (TT – Santa Clara Coimbra, Cx. 4, Séc. XV, “N° 93”).

⁶⁵ Como sucedeu, em 1440, num incêndio que se verificou na vila leiriense: “Fagundo Stevez morador em Leirea nos enviou dizer que ele fora culpado que posera fogo em huas casas d’Afomso Dominguez do Beco seu bizinho e as queymara com gram parte do que avia. E que como quer que em ello culpado nom forra que alguas testemunhas que lhe bem nom queriam testemunharam contra ell (...)” (TT – Chancelaria de D. Afonso V, Livro 20, fl. 129v°).

Imóveis que, quando em mau estado, era necessário reparar e sujeitar a “confeitorias” dispendiosas, como se lê num contrato, de 1488, alusivo a casas, em parte degradadas e arruinadas, à beira do rio Lis, em cujo melhoramento se incluía também o ajardinamento do quintal anexo, como se pode ler do extrato que passamos a citar: “Que ho dito pardieiro estava em munturo e pardieiro e que lançavam nelle çugidade e que disto servia somente que avia por sinall hua pequena parede a quall elle todo derrybara e fezera paredes de pedra e quall e duellas de adobes e madeiramento bom e telhou tudo de novo nas quaaes confeitorias gastara dez mil reais e mais. E que asy posera no chão que dentro estava muitas lauranjeiras e cidreiras e outras arvores de fruto. E que asy gastara dous mil reais. E asy fezera huns fornos de cozer pam. E que gastou outrosy seis mill reais. E que asy andara em demanda sobre ho fazer do dito forno (...)”⁶⁶

Nem sempre se reparavam ou mantinham devidamente os edifícios, e uma das razões estava na falta de entendimento entre herdeiros ou usufrutuários, acabando por provocar prejuízos e perdas nesses mesmos prédios⁶⁷.

A casa leiriense mais nobre contava com espaços anexos de cultivo, sobretudo quintais e pomares, à semelhança, aliás, do que se encontrava, dentro da cerca da vila, nos paços régios de S. Simão ou de a par de S. Pedro, que tinham pomar cercado. Quintais e pomares que atestavam, por vezes, somados a outros indícios arquitetónicos, como as torres e cavaliças, a qualidade e a “nobreza” dos habitantes ou proprietários⁶⁸.

Era a situação, em 1443, de D. Fradrique de Castro, que, citamos: “ha e pesuhe por suas e como suas huas casas altas sobradadas no Arravalde da Ponte (...) que partem da hua parte com Diogo Lopez de Sousa. E da outra com Mend’Afonso clerigo e da outra com hua casa de Santa Cruz viindo asy com rua publica e desi pelo rio as quaaes com seus enxidos e pumares e cavaliças e pertenças som suas proprias e de Dona Briatiz de Vasconcellos sua molher...”⁶⁹ Não menos nobre seriam as casas em que pousavam os abades de Alcobaça quando passavam por Leiria. Situavam-se os aposentos abaciais, em 1465, na rua de Alcobaça (hoje rua

⁶⁶ TT – Santa Clara Coimbra, Régios, Mº 2, Nº 7.

⁶⁷ Veja-se o exemplo relativo a casas situadas na rua da Sapataria, em Leiria, de 1494, seguinte: “Preito e demanda era antre elles per rezam de hua parede dhuua casa que era em há dita villa de Leirea que era emtre duas casas que eram na rua da Çapataria da dita villa. E que partia há dita casa com el dito Martim Dominguez e sua molher e com rua pubrica e com ha dita parede que era do dito moesteiro. E com casa de Pero Estevez forneiro e com casa da See de Braguaa e com casa do dito moesteiro (...). A qual casa ho dito Martim Dominguez e a dita sua molher diziam que avia d’aver a metade (..) que ha dita parede que asi era damtre ambas ditas partes que estava em ponto de cair (...)” (TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 135, Doc. 47, fls. 61v-63).

⁶⁸ GOMES, S. A., *Introdução à História do Castelo de Leiria...*, p. 115-125.

⁶⁹ TT – Mosteiro de Santa Cruz Coimbra, Livro 4, fls. 108-109.

Fernandes Tomás), sendo compostas por casas térreas, sobradadas, cozinha, câmara, sala e *loggia*⁷⁰.

Outro casario, todavia, confrontava com estruturas oficiais e manufatureiras, como sucedia com a casa e câmara de Nuno Gonçalves, escudeiro, à rua dos Banhos, que partia, em 1458, com os engenhos régios do azeite⁷¹. De resto, casas de nobres, de homens-bons ou de mesterais, térreas ou sobradadas, “dianteiras” ou “fundeiras”, maiores ou menores, nelas dominariam, como em numerosos outros lugares⁷² e como atesta um contrato, feito em Leiria, do ano de 1501, “cumeira[s] de pedra e call e telha e madeyra e pregadura”⁷³.

Os arruamentos da vila manifestavam as atividades artesãs que faziam de Leiria um espaço comercial procurado. Os oleiros aglomeravam-se na antiga rua das Olarias, como se referiu, junto à paróquia de Santo Estêvão. Era também na área urbana desta paroquial que habitava a maioria dos artesãos ligados à metalurgia, dando corpo à Ferraria ou rua da Ferraria⁷⁴. Os ferreiros eram, na Leiria medievla, uma das “corporações” de maior peso artesanal⁷⁵. Existia um antigo Hospital dos Ferreiros, localizado nas Caldeirarias, justamente na alçada da dita paroquial de

⁷⁰ TT – Mosteiro de Alcobaça, Livro 135, Doc. 35, fls. 45-46.

⁷¹ “Huã casa que o dicto mosteiro há em a dicta villa de Leirea junto com os emgenhos do azeite del rey a quall parte he hua parte com camara de Nuno Gonçalvez escudeiro morador em a dicta villa e da outra com quintall e arvores de Garecia Gonçalvez dos Banhos e entesta com rua pubrica e antre a dicta casa he huum quintall do dicto mosteiro que hora traz Diogo de Pedrosa e hua azenhaga da quall meatade della he de servintia da dicta casa a quall casa he danificada das paredes asy pera cair a deanteira como huum cunhall da dicta casa seer todo dirribado (...)” (TT – Santa Clara Coimbra, Particulares, Mº 12, Nº2).

⁷² CHAPELOT, O.; BENOIT, P. (Org.), *Pierre et métal dans le bâtiment au Moyen Age*, Paris, Ed. École Hautes Études en Sciences Sociales, 1985; CONDE, Manuel Sílvia, CONDE, Manuel Sílvia Alves, “Materiais de construção na arquitetura do Médio Tejo nos finais da Idade Média”, 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. UTAD. Vila Real, Portugal, setembro de 1999 (Coord. Vitor Oliveira Jorge), Vol. 7, 2000, pp. 43-56; Idem, “Sobre a casa urbana do Centro e Sul de Portugal nos fins da Idade Média”, *Arqueologia Medieval*, 5, 1997: 243-266; Idem, “Morfologia e materialidade da casa comum urbana medieval”, *Construir la ciudad en la Edad Media* (Coord. Beatriz Arizaga Bolumburu, Jesús Angel Solórzano Telechea), 2010, pp. 289-318; SILVA, Maria João Violante Branco Marques da, *Aveiro Medieval*, Aveiro, Câmara Municipal de Aveiro, 1991, pp. 43-46; ALARCÃO, Jorge, *Coimbra. A montagem do cenário urbano*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008; TRINDADE, Luísa, *Urbanismo na composição de Portugal*. (Tese de Doutoramento), Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2010.

⁷³ TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 66, Doc. 44.

⁷⁴ 1399: “na Ferraria” (TT – Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, livro 94, fl. 280vº). Em Leiria, “na rua da Feraria”, em 1438 (TT – Mosteiro de Santa Clara de Coimbra, Caixa 3, Séc. XV, Doc. “Nº 65”).

⁷⁵ Com peso significativo também noutras vilas e cidades, caso de Burgos (AAVV, *Burgos en la Edad Media*, León, Junta de Castilla y León, 1984, pp. 285-286), mas com peso social mais modesto, por exemplo, em Valladolid (RUCQUOI, Adeline, *Valladolid en la Edad Media. Vol. I. Génesis de un poder*, León, Junta de Castilla y León, 1987, pp. 32-329. Vd. MELO, Arnaldo Rui Azevedo de Sousa, *Trabalho e Produção em Portugal na Idade Média. O Porto, c. 1320 – c. 1415*, 1º vol., Braga, Dissertação de Doutoramento (policiopiada), 2009, p. 215 e seguintes.

Santo Estêvão, que atingirá ainda os séculos modernos, sendo administrado por ferradores, serralheiros, caldeireiros, picheiros, ferradores, ourives, cutileiros e carvoeiros. Na procissão do *Corpus Christi*, aliás, os ferreiros leirienses transportavam a prestigiada imagem de S. Jorge⁷⁶.

Dominavam, nesse subsector económico, partilhado por cristãos e por judeus, os ferreiros, mencionando a documentação medieval leiriense, ainda, caldeireiros, latoeiros, picheiros, banheiros e cutileiros. Ligados aos metais nobres colhemos referências significativas, tanto entre cristãos como entre judeus, a ourives e pratives, o que revela a existência de um mercado de consumo local de bens de luxo apreciável⁷⁷.

Não escasseavam, também, na Leiria desses séculos medievos, os ferradores.

Todos eles mesterais que engrossavam a mão-de-obra mais diretamente envolvida no manuseamento, transformação e produção metalúrgica ou suas afins para cuja existência, como vimos, o subsolo da região de Leiria, em tempos medievais, contribuía ao oferecer uma parte dessas matérias-primas.

ANEXOS

Quadro 1. Referências a ourives e pratives na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1301	Rui Giraldes, ourives	TT – Alcobaça, Mº 23, Doc. 3; Dourados, Livro 3, fls. 67vº-68, Doc. 145
1419, 1435, 1440	João Vasques, ourives; com uma vinha nas Cortes (Leiria), que partia com o Mosteiro de Alcobaça	Id., Santa Clara Coimbra, Caixa 3, Séc. XV, “Nº 63”; Most. Alcobaça, Livro 15, fl. 243vº; Livro 135, fls. 26-28, Doc. 21
1442	Benjamim Almeredi, judeu e ourives	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 23, fl. 68
1469	José Prateiro, judeu e mercador, morador em Leiria, ourives que foi da Imperatriz D. Leonor, irmão de D. Afonso V	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 31, fl. 54

⁷⁶ *O Couseiro ou Memórias do Bispado de Leiria*, Leiria, Textiverso, 2011, Capítulos 24 e 30.

⁷⁷ Ouro e prata usados nas alfaías litúrgicas de igrejas, mas também nas baixelas e objetos de adorno das gentes mais ricas. Por 1383, Beatriz Dias, residente em Leiria, possuía cruzeiros e taças de prata. Uma dessas taças tinha esculpidas figuras alusivas aos meses do ano. (TT – Mosteiro de Alcobaça, 2ª incorporação, Maço 9, Doc. 220 (5). A viúva de Mestre Conrate, na Batalha, em 1466, possuía quatro taças de prata chãs, um copo de prata chão de lavor comum, para além de moeda em ouro e prata (cinco cruzados, uma dobra de ouro, um escudo de ouro e um grosso de Portugal). (TT – Mosteiro da Batalha, Livro 4, Doc. 131-131vº).

Quadro 2. Referências a ferreiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1246	Gonçalo Gonçalves, o Ferreiro, clérigo secular de Leiria	TT – Sé Coimbra, Mº 14, Doc. 11
1262	Domingos “Ferrarius”	TT – Most. Alcobaça, 2ª, Mº 32, Doc. 808 (4), fl. 5vº.
1268	Miguel Ferreiro	TT- Chanc. D. Afonso III, Livro 1, fls. 88-88vº
1293	Samuel Ferreiro, judeu	TT – Most. Alcobaça, Mº 19, Doc. 37
1306	“herdades que partem com no Vassoyra e com na Ferreyra”	TT – Most. Alcobaça, Mº 24, Doc. 26
1322	Vicente Domingues, ferreiro	Ibidem, Mº 27, Doc. 31
1359	Vicente Ferreiro	Ibidem, Mº 33, Doc. 34
1360	Lourenço Domingues, ferreiro	Ib., 2ª, Mº 12, Doc. 282 (14); Dourados Alcobaça, Livro 3, fls. 81vº-82
1365	Pêro Domingues, ferreiro	Ib, Dourados, livro 3, fl. 99vº
1379	João Barreiro, ferreiro	Id, Stª Clara Coimbra, Cx. 1. Séc. XIV, “Nº 69”
1382	Fr. João Ferreiro, frade da Ordem Terceira de S. Francisco	Id, Chanc. D. Fernando I, livro 3, fl. 13
1394	Santo, judeu e ferreiro	Id, Alcobaça, Mº 19, Doc. 43
1399	“O Meestre ferreiro trage huum lagar e herdade na Portella”	Id., Santa Cruz de Coimbra, livro 94, fl. 285vº
1399	A mulher que foi de Fomes Ferreiro, da Fonte da Pedra	Ibidem, Livro 94, fl. 275vº
1399	João Esteves, ferreiro, filho de Estêvão d’Ouro, com tenda na Ferraria	Ibidem, livro 94, fl. 278vº
1415	João Eanes, ferreiro	Id., Most. Batalha, livro 4, Doc. 26
1420	João Luís, ferreiro, morador na Batalha	Ib., Livro 4, Doc. 206
1438	João Afonso, ferreiro, morador em Alpedriz	Ib., livro 4, Doc. 27b
1442	João Peres, ferreiro, morador na Caranguejeira, protegido de D. Diogo de Ataíde	Id, Chanc. D. Afonso V, livro 23, fl. 49
1442	Abraão Franco, judeu e ferreiro	Ib., Livro 23, fl. 95vº
1442, 1449, 1465	Pichel, judeu e ferreiro	Ib., Livro 23, fl. 88; Most. Batalha, Livro 4, Doc. 155 e 9
1442	Levi Sotil, judeu e ferreiro	Ib., Livro 23, fl. 95vº
1442	Judas Façam, judeu e ferreiro	Ib., livro 23, fl. 68
1442	Abraão Gago, judeu e ferreiro	Ib., Livro 23, fl. 104vº
1447	Fernão Martins, ferreiro, morador na Batalha	Id., Most. Batalha, Livro 4, Doc. 30

1449	Gil Afonso, criado de João Afonso, ferreiro, de Alpedriz	Ib., Livro 4, Doc. 189
1449	Jacob da Pederneira, judeu e ferreiro	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 34, fl. 138vº
1455	Samuel de Leiria, judeu e ferreiro, morador na Guarda	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 15, fl. 159; Livro 38, fl. 96vº
1455	José de Leiria, judeu e ferreiro, morador na Guarda	Ib., Livro 38, fl. 96vº
1455	Salomão de Leiria, judeu e ferreiro, morador em Lamego	Ib., Livro 15, fl. 159
1459	Jacob Chichorro, ferreiro, morador na Pederneira	Ib., Livro 36, fl. 223
1494	Pêro esteves, ferreiro, morador na rua da Sapataria	Id., Alcobaça, Livro 135., fl. 61vº-63, Doc. 47
1500	Martim Lopes, ferreiro, cristão-novo, foreiro de moinhos em Carvide e de uma herdade em Monte Real	Id., Batalha, Livro 4, Doc. 148 e 80

Quadro 3. Referências a caldeireiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1300, 1311, 1318, ...1327	Domingos Eanes, caldeireiro, casado com Domingas Eanes, pai de Vicente Domingues	TT – Most. Alcobaça, Livro 135, fls. 1-2, Doc. 1; Mº 25, Doc. 18; Mº 26, Doc. 40; Dourados, livro 3, fls. 84-84vº, Doc. 182
1360, 1361	João Vasques, caldeireiro, com terra na Areia dos Vasos	Ib, 2ª incorp., Mº 12. Doc. 282 (14); Mº 11, Doc. 253 (3); Dourados, livro 3, fl. 82, Doc. 177;
1410	João Eanes, caldeireiro, com terra na Cobrambinha, junto a Leiria	Ibidem, Livro 183, fls. 205-205vº, Doc. 401
1435, 1437	Álvaro Anes, casado com Inês Lourenço, foreiro de Alcobaça de uma herdade em juncal Gordo, Leiria. e de um pardieiro em Santo Estêvão	Ibidem, Livro 15, fl. 237; Santa Cruz de Coimbra, Livro 44, Doc. 8 [90]
1435	João Afonso, foreiro de uma herdade de Alcobaça na Barosa	Ibidem, Livro 15, fl. 235vº
1441	João Afonso, caldeireiro, aposentado de besteiro de acavalo por ter 67 anos	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 2, fls. 45-45vº
1441	João esteves, caldeireiro, com 65 anos, aposentado de besteiro por paralisia	Ib., Livro 2, fl. 49vº
1453	João Eanes, caldeireiro, besteiro de cavalo em lugar de Pêro Anes, da Tenda	Ib., livro 4, fl. 43
1453	João Afonso, caldeireiro, besteiro de cavalo em lugar de João Ramalho, de Montemor-o-Velho	Ib., Livro 4, fl. 43

1454	Estêvão Afonso, caldeireiro, casado com Maria, filha de Violante Gomes e de Fernão Lopes, de Leiria	Ib., Livro 10, fl. 110vº
1464, 1471	Estêvão Eanes, caldeireiro, com casa na rua de Alcobaça; em 1471: “homem velho e pobre”	Ib., livro 10. fl. 110vº; Livro 16, fl. 71; Alcobaça, livro 135, fls. 45-46, Doc. 35
1486, 1496	Gil Fernandes, caldeireiro e besteiro de câmara	Id. Chanc. D. João II, livro 1, fl. 14vº; Chanc. d. Manuel I, livro 40, fl. 118
1501	Casas que foram de Martim Afonso, caldeireiro, junto ao pardieiro e estalagem do Mosteiro de Alcobaça em Leiria	Id., Alcobaça, 2ª, Mº 66, Doc. 44

Quadro 4. Referências a banheiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1399	João Eanes, banheiro, com uma tenda na Ferraria	TT – Santa Cruz de Coimbra, Livro 94, fl. 280vº
1399	João Eanes, banheiro, com uma tenda da Sapataria	Ibidem, livro 94, fl. 279vº
1399	João Eanes, banheiro, com uma casa na rua da Sapataria	Ibidem, Livro 94, fl. 282
1428	Álvaro Eanes, filho do Banheiro	TT – Stª Clara Coimbra, Particulares, Mº 10, Doc. 21
1438 e 1439	Fernão Peres, banheiro; vendeu ao Mosteiro de Alcobaça, em 1439, 12 pichéis de couro a 40 reais a peça e um funil por 25 reais; mais 6 caixas de couro para as copas e pichel e agomis; mais um pichel de couro por 40 reais	Id., Most. Batalha, Livro 4, Doc. 174; Alcobaça, Livro 14, fls. 309, 363vº e 364vº
1438	Afonso Peres, banheiro, comprou uma herdade na Lavruja, junto ao Reguengo d'el-rei	Id., Most. Batalha, Livro 4, Doc. 174

Quadro 5. Referências a picheleiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1435c-	Luís Afonso, picheleiro; naquele ano, a sua viúva trazia casas na rua de Alcobaça	TT – Most. Alcobaça, livro 15, fl. 217
1470	Luís Afonso, picheleiro, com casas de Alcobaça, ao Celeiro; casado com Catarina Martins	Id., Alcobaça, Livro 135, fls. 49-50, Doc. 38
1482	Luís Afonso, picheleiro, com uma almuinha de Alcobaça nas Olhalvas (Leiria)	Ibidem, Livro 135, fls. 57vº-58vº, Doc. 44

Quadro 6. Referências a latoeiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1442	Faim Tibona, judeu e latoeiro de Leiria	TT – Chanc. D. Afonso V, Livro 23, fl. 95vº
1506	António Fernandes, latoeiro, cristão-novo, fugiu de Leiria, deixando as casas que tinha, as quais são doadas a Álvaro do Rego	Id., Chanc. D. Manuel I, Livro 38, fl. 64

Quadro 7. Referências a couteiros na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1268	Joane, “cuiteleiro”	TT – Chanc. D. Afonso III, Livro 1, fls. 88-88vº
1399	João Eanes, couteiro, com casas na Portela (Leiria)	Id., Santa Cruz de Coimbra, Livro 94, fl. 281vº

Quadro 8. Referências a ferradores na Leiria Medieval

Data	Nome	Cota
1360	João Vasques, com terra na Areia dos Vasos	TT – Most. Alcobaça, 2ª, Mº 12, Doc. 282 (14); Dourados, Livro 3, fl. 82, Doc. 177
1435	João Eanes casado com Leonor Eanes, foreiros de uma almuinha do Mosteiro de Alcobaça, nas Olhalvas (Leiria)	Ib., Livro 15, fl. 227
1442	Moisés Gago, judeu e ferreiro	Id., Chanc. D. Afonso V, Livro 23, fl. 68
1456	João Eanes, ferrador, aposentado de besteiro de cavalo	Ibidem, Livro 13, fl. 141
1487	João Afonso, ferrador, tomado por besteiro de câmara	Id., Chanc. D. João II, livro 21, fl. 13
1493 e 1496	Fernão Álvares, tomado pro besteiro de câmara, morador na “Velha”	Id., Chanc. D. Manuel I, Livro 40, fl. 118

BIBLIOGRAFIA

- ALARCÃO, Jorge, *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1998.
- IDEM, *Coimbra. A montagem do cenário urbano*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.
- BARRADAS, Alexandra Alves, *Ourém e Porto de Mós. A obra mecenática de D. Afonso, 4º Conde de Ourém*, Lisboa, Ed. Colibri, 2006.
- BARROS, Henrique da Gama, *História da Administração Pública em Portugal nos Séculos XII a XV*, (Ed. anotada por Torquato de Sousa Soares), 12 tomos, Lisboa, Ed. Sá da Costa, 1945-1954.
- BERNARDI, Philippe, *Bâtir au Moyen Âge (XIIIe-milieu XVIe siècle)*, Paris, CNRS Editions, 2011.
- BERNARDES, João Pedro, *A Ocupação Romana na Região de Leiria*, Universidade do Algarve, Faro, 2007;
- IDEM, *A Região de Leiria na Época Romana*, Leiria, CEPAE e Folheto Edições, 2008.

- BRANDÃO (de Buarcos), João, *Grandeza e abastança de Lisboa em 1552* (Organização e notas de ALVES, José da Felicidade), Lisboa, Livros Horizonte, 1990.
- BRAUNSTEIN, Philippe, “Le fer et la production de fer en Europe, de 500 à 1500”, *Annales ESC*, 1972, p. 407-414.
- IDEM, “Les forges champenoises de la contesse de Flandre (1372-1404)”, *Annales ESC*, 42 année – N° 4 (1987), pp. 747-778.
- CARTA Geológica de Portugal. *Notícia explicativa da Folha 23 – C, Leiria* (TEIXEIRA, C.; ZBYSZEWSKI, G.; ASSUNÇÃO, C. Torre de; MANUPPELLA, G.), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1965.
- Folha 27 – A, Vila Nova de Ourém* (ZBYSZEWSKI, G.; MANUPPELLA, G.; FERREIRA, O. da Veiga; MOUTERDE, R.; RUGET-PERROT, Ch.; ASSUNÇÃO, C. Torre), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1974.
- Folha 22 – D, Marinha Grande* (ZBYSZEWSKI, G.; ASSUNÇÃO, C. Torre de), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1965.
- Folha 23 – A, Pombal* (MANUPPELLA, G.; ZBYSZEWSKI, G.; FERREIRA, O. da Veiga), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1978.
- Folha 26 – B, Alcobaça* (FRANÇA, J. Camarate; ZBYSZEWSKI, G.), Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal, 1963.
- CHAPELOT, O.; BENOIT, P. (Org.), *Pierre et métal dans le bâtiment au Moyen Age*, Paris, Ed. École Hautes Études en Sciences Sociales, 1985.
- CHÉDEVILLE, A. – *Chartres et ses campagnes (XIe-XIIIe s.)*. Paris: Editions Kliucksieck, 1973.
- CONDE, Manuel Sílvia, CONDE, Manuel Sílvia Alves, “Materiais de construção na arquitetura do Médio Tejo nos finais da Idade Média”, 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. UTAD. Vila Real, Portugal, setembro de 1999 (Coord. Vitor Oliveira Jorge), Vol. 7, 2000, pp. 43-56.
- IDEM, “Sobre a casa urbana do Centro e Sul de Portugal nos fins da Idade Média”, *Arqueologia Medieval*, 5, 1997: 243-266.
- IDEM, “Morfologia e materialidade da casa comum urbana medieval”, *Construir la ciudad en la Edad Media* (Coord. Beatriz Arizaga Bolumburu, Jesús Angel Solórzano Telechea), 2010, p. 289-318.
- DUBY, Georges – “La agricultura medieval, 900-1500”, CIPOLLA, Carlo M. (Ed.), *Historia Económica de Europa. 1. Edad Media*, Barcelona, ed. Ariel, 1981, p. 186-234.
- DURAND, Robert, *Les campagnes portugaises entre Douro et Tage aux XIIe et XIIIe siècles*, Paris, Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.
- FOSSIER, Robert, *Le Moyen Âge. le temps des crises. 1250-1520*, 3, Paris, Ed. Armand Colin, 1983.
- FOURQUIN, Guy – *História Económica do Ocidente Medieval*, Lisboa, Edições 70, 1981.
- FRAZÃO, Serra, *Porto de Mós. Breve monografia*, Porto de Mós, Câmara Municipal de Porto de Mós, 1982.
- GOMES, Saul António, *O Mosteiro de Santa Maria da Vitória no Século XV*, Coimbra, Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Coimbra, 1990.
- IDEM, “A Mouraria de Leiria. Problemas Sobre a Presença Moura no Centro do País”, *Estudos Orientais II – O Legado Cultural de Judeus e Mouros*, Lisboa, Instituto Oriental da Universidade Nova de Lisboa, 1991, pp. 155-177.
- IDEM, “Les ouvriers du bâtiment a Batalha”, *Razo, Cahiers du Centre d'Études Médiévales de Nice. L'Artisan dans la Péninsule Ibérique*, N°14 (1993): 33-51.
- Idem, “Perspectivas Sobre os Mesterais das Obras da Batalha no Século XV”, *Mare Liberum*, N° 7 (1994): 105-126.

- IDEM, “Notas sobre a produção de sal-gema e de papel em Leiria e em Coimbra durante a Idade Média”, *Revista Portuguesa de História*, T. XXXI, Vol. I (1996): 431-446.
- Idem, “Um documento precioso de Francisco Luís no Arquivo Distrital de Leiria”, *Jornal de Leiria*, 14 de novembro de 1998.
- IDEM, “Uma Dama na Leiria Medieval: Beatriz Dias, “manceba del-rei” D. Pedro I”, *Economia, Sociedade e Poderes. Estudos em Homenagem a Salvador Dias Arnaut* (Coord. Leontina Ventura), Coimbra, 2002 [2004], pp. 301-329. [Também publicado em *Biblos. Revista da Faculdade de Letras*, Vol. LXXVII. 2ª Parte da Miscelânea em Honra do Doutor Salvador Dias Arnaut. “Sociedade e Economia”, Coimbra, 2001, pp. 115-143].
- IDEM, “O Condado de Ourém em tempos medievais”, *D. Afonso, 4º Conde de Ourém e sua Época. Congresso Histórico. Ourém, 6 a 8 Novembro 2003. Actas*, (Coord. Carlos Ascenso André), Ourém, Câmara Municipal de Ourém, 2004, pp. 93-156.
- IDEM, *Introdução à História do Castelo de Leiria*, 2ª edição, Leiria, Câmara Municipal de Leiria, 2004.
- IDEM, *Porto de Mós. Colectânea Histórica e Documental. Séculos XII a XIX*, Porto de Mós, Câmara Municipal de Porto de Mós, 2005.
- IDEM, *Notícias e Memórias Paroquiais Setecentistas. 3. Batalha*, Coimbra, Ed. Palimage e CHSC, 2005.
- IDEM, *Notícias e Memórias Paroquiais Setecentistas. 8. Leiria*, Coimbra, Ed. Palimage e CHSC, 2009.
- IDEM, “Uma *domus* espreitando o movimento dos séculos”, *Mimo. Museu da imagem em movimento. Intervenção para um projecto museológico*, Leiria, Município de Leiria, 2009, pp. 15-20.
- IDEM, *Golpilheira Medieval (Batalha). Documentos Históricos*, Batalha, Junta de Freguesia da Golpilheira e Jornal da Golpilheira, 2010.
- IDEM, “Um estaleiro medieval de excelência: o Mosteiro da Batalha”, *A História da Construção em Portugal. Alinhamentos e Fundações* (Ed. João Mascarenhas Mateus), Coimbra, 2010 [2011], pp. 49-78. IDEM, “Les bâtisseurs du chantier gothique du Monastère de Bataille (Portugal)”, *História da Construção. Os construtores* (Coord. Arnaldo Sousa Melo e Maria do Carmo Ribeiro), Braga, CITCEM – Centro de Investigação Interuniversitária – Cultura, espaço e memória, 2011, pp. 173-190.
- IDEM, “Novos e antigos elementos para a história do castelo de Leiria”, in *Leiria-Fátima. Órgão Oficial da Diocese*, Ano XVI, Nº 49, Janeiro-Junho 2010 [2012]: 141-15
- GONÇALVES, Iria, *O Património do Mosteiro de Alcobaça nos Séculos XIV e XV*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 1986.
- HEERS, Jacques – *O Ocidente nos Séculos XIV e XV. (Aspectos económicos e sociais)*, São Paulo, Universidade de São Paulo, 1981.
- HELENO, Manuel, *Antiguidades de Monte Real*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1922.
- LE GOFF, Jacques, “La ciudad como agente de civilización: c. 1200-c.1500”, CIPOLLA, Carlo M. (Ed.), *Historia Económica de Europa. 1. Edad Media*, Barcelona, ed. Ariel, 1981, p. 78-114.
- MACEDO, D. António Costa, *Estatística do Districto Administrativo de Leiria*, Leiria, Typographia Leiriense, 1855.
- MARQUES, A. H. de Oliveira, *Portugal na Crise dos Séculos XIV e XV*. Vol. IV de *Nova História de Portugal* (Dir. SERRÃO, Joel e MARQUES, A. H. de Oliveira), Lisboa, Editorial Presença, 1987.
- MATTOSO, José, *Identificação de um país. Vol. I. Ensaio sobre as Origens de Portugal 1096-1325*, Lisboa, Editorial Estampa, 1995.
- MELO, Arnaldo Rui Azevedo de Sousa, *Trabalho e Produção em Portugal na Idade Média. O Porto, c. 1320 – c. 1415*, 2 vols., Braga, Dissertação de Doutoramento (policopiada), 2009.

- MENANT, François, “Pour une histoire médiévale de l’entreprise minière en Lombardie”, *Annales ESC*, 42e année – N° 4 (1987), pp. 779-796.
- Mines et Métallurgie (XIIe-XVIe siècle). Actes du 98e Congrès National des Sociétés Savantes. Saint-Étienne 1973*, Paris, Ed. Bibliothèque Nationale, 1975.
- MONTEIRO, Severiano; BARATA, João Augusto – *Catalogo Descriptivo da Secção de Minas. Grupos I e II*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1889.
- MOUTINHO, Mário, *Arquitectura Tradicional Portuguesa*, Lisboa, Ed. Estampa, 1995.
- Notícias do Distrito de Leiria de 1721 enviadas à Academia Real. Códice do Arquivo da Universidade de Coimbra N° 503*, Leira, ed. O Mensageiro, s. d.
- PEREIRA, Nuno Teotónio; FREITAS, António Pinto de; DIAS, Francisco da Silva, “Zona 4: Estremadura”, *Arquitectura Popular em Portugal*. 2º volume, 3ª edição, Lisboa, Associação dos Arquitectos Portugueses, 1988.
- PINTO, A. Arala, *O Pinhal do Rei. Subsídios*, 2 vols., [Leiria], 1938-1939.
- RAU, Virgínia, “Exploração do ferro em Rio Maior no Século XIII”, *Revista Portuguesa de História*, T. III (1947), pp. 199-202.
- REDOL, Pedro, *O Mosteiro da Batalha e o vitral em Portugal nos Séculos XV e XVI*, Batalha, Câmara Municipal da Batalha, 2003.
- RIBEIRO, Carlos, *Memorias sobre as minas de carvão e ferro do Districto de Leiria*, Vol. 1, Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1858.
- RIBEIRO, João Pedro, *Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudencia civil e ecclesiastica em Portugal..*, Tomo III, Lisboa, Academia das Sciencias de Lisboa, 1813.
- SEQUEIRA, Gustavo Matos, *Inventário Artístico de Portugal. Distrito de Leiria*, Lisboa, Academia Nacional de Belas-Artes, 1955.
- SILVA, Maria João Violante Branco Marques da, *Aveiro Medieval*, Aveiro, Câmara Municipal de Aveiro, 1991.
- SPRANDEL, R., “La production du fer au Moyen Age”, *Annales ESC*, 1969, pp. 305-321.
- THRUPP, Sylvia L., “La industria medieval, 1100-1500”, CIPOLLA, Carlo M. (Ed.), *Historia Económica de Europa. 1. Edad Media*, Barcelona, ed. Ariel, 1981, p. 235-290.
- TRINDADE, Luísa, *Urbanismo na composição de Portugal*. (Tese de Doutoramento), Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2010.
- VROOM, Wim, *Financing cathedral building in the Middle Ages. The generosity of the faithful*, Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010.



Portugal segundo mapa de 1729, evidenciando-se a Estremadura com Leiria situada junto da costa atlântica (Biblioteca Nacional de Portugal)



Leiria e o seu castelo
cerca de 1900



Castelo de Porto de Mós



Castelo de Ourém



Antigas casas medievais em ruína, no castelo de Leiria (foto de cerca de 1900)



Antigo Moinho do papel, em
Leiria: poços dos rodízios
com aduelas de pedra calcária
dispostas em arco gótico

RESUMO: Neste texto, caracteriza-se a paisagem medieval da região de Leiria, no coração do Maciço Calcário Estremenho (Portugal), rica em castelos, mosteiros e igrejas, e documenta-se a exploração de matérias-primas com impacto na construção monumental e comum neste território. Analisa-se a produção de madeiras e a exploração de pedreiras calcárias e de minérios (ferro, carvão, azeviche, sal-gema) e a utilização da maioria dessas matérias-primas na construção corrente, bem como o impacto dessas atividades no mercado do trabalho artesanal, sobretudo o metalúrgico, da antiga cidade de Leiria.

Palavras-chave: Leiria (Portugal), madeiras, pedreiras, metalurgia, construção.

RÉSUMÉ: Dans ce texte se caractérise le paysage médiéval de la région de Leiria, dans le coeur du Maciço Calcário Estremenho (Portugal), riche en châteaux, monastères et églises, et se documente l'exploration de matières premières avec impact dans la construction monumentale et commune sur ce territoire. Il s'analyse la production en bois et l'exploration de carrières calcaires et de minerais (fer, charbon, jet, sel-jaune) et l'utilisation de ces matières premières dans de la construction courante, ainsi que l'impact de ces activités dans le marché du travail artisanal, surtout le métallurgique, de l'ancienne ville de Leiria.

Mots clés: Leiria (Portugal), bois, carrières, métallurgie, bâtiment.

MATERIAIS CONSTRUTIVOS DE TIBÃES, “...*UBI MODO FUNDATA EST MONASTERIO.*” (1077-1834)

LUÍS FONTES¹
AIDA MATA

1. INTRODUÇÃO

Glosando a referência do mais antigo documento que refere a existência do mosteiro de Tibães e que deu título a esta comunicação, o mosteiro que aí agora se (re)construiu possui uma longa história, história que se conhece relativamente bem, devido às investigações de arqueologia e de história desenvolvidas desde 1992, no âmbito do projeto integrado de intervenção a que foi sujeito, por iniciativa do estado português.

Os estudos realizados abarcaram temáticas diversas, da história da arte à arquitetura, da história económica e institucional à arqueologia da arquitetura, da paisagem e do povoamento.

Para o tema que aqui interessa, partimos do conhecimento alargado que já se possui da história arquitetónica do monumento, debruçando-nos sobre o período compreendido entre a sua fundação, nos finais do século XI e a sua extinção como casa monástica, em 1834-36.

Na primeira parte desta comunicação apresentamos breves considerações sobre a metodologia que orientou o estudo.

No capítulo seguinte desenvolve-se o tema central do trabalho caracterizando, em correlação com o quadro evolutivo das edificações do mosteiro de São Martinho de Tibães e para cada um dos três principais ciclos de obras identificados, os tipos de materiais construtivos utilizados e suas aplicações.

Através de tabelas procuramos sistematizar os dados recolhidos indicando, para cada grande ciclo construtivo e com base nas fontes arqueológicas e documentais, os *Tipos de Materiais* e as suas *Aplicações* nos diversos *Componentes de Construção*.

¹ Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho / CITCEM / lfontes@uaum.uminho.pt

Este trabalho, de base monográfica e focado exclusivamente na tipologia de materiais construtivos e suas aplicações, pretende dar um primeiro contributo para o tema da História da Construção nos tempos medievais e modernos na região de Braga. Temos consciência que o tema não fica esgotado, muito pelo contrário, constitui apenas a primeira etapa de exploração analítica dos dados, a partir dos quais será possível desenvolver estudos futuros.

Especialmente para a época moderna, os extraordinários registos documentais do mosteiro de Tibães, de que apresentamos alguns extratos exemplificativos no apêndice documental a este artigo, permitirão explorar temáticas tão diversas e interessantes como, entre outras: Tipo e origem dos materiais; centros de abastecimento e comercialização e redes de transportes; Centros e modalidades de produção de materiais construtivos, em correlação com a origem dos materiais; Especialização de recursos humanos, isto é, tipologia de profissões associadas à construção, sua origem e itinerância dos profissionais da construção.

2. MATERIAIS CONSTRUTIVOS E ARQUEOLOGIA DA ARQUITETURA: BREVES NOTAS METODOLÓGICAS

Os estudos da evolução arquitetónica do mosteiro de São Martinho de Tibães assentaram no pressuposto metodológico de que qualquer edificação, por mais simples ou complexa que seja, realiza um processo construtivo que contempla, sempre, três aspetos: a decisão de edificar; o projeto da edificação; e a execução física do edifício projetado.

Efetivamente, o primeiro requisito para a existência de uma edificação é a tomada de decisão de construir por parte de um encomendador/promotor, o qual é suposto que possua os necessários recursos financeiros.

Verificado este requisito inicial, o processo continua com a elaboração do projeto que, para além do desenho formal e funcional da edificação, deve estabelecer que recursos materiais e humanos serão necessários à sua execução, fazendo convergir as disponibilidades financeiras com as estimativas orçamentais da obra projetada.

O processo finaliza com a execução da obra propriamente dita, que vai materializar a edificação, através da aplicação das soluções construtivas consideradas adequadas, isto é, através da manipulação dos diferentes materiais construtivos de acordo com determinadas técnicas.

Podendo fazer-se *per se*, o estudo dos materiais construtivos deve realizar-se no quadro da explicação do processo construtivo, pois proporciona informações sobre múltiplos aspetos desse processo, desde a origem das matérias às redes de comercialização e transporte, das técnicas de produção às técnicas de montagem e acabamento, dos custos das matérias-primas originais à opção pela reutilização/

reciclagem, da existência de recursos humanos tecnicamente especializados à organização social e económica do trabalho.

O estudo dos materiais construtivos deve fazer-se, igualmente, no quadro da interpretação da evolução arquitetónica dos edifícios na longa duração para, assim, evidenciar as continuidades e mudanças das soluções construtivas utilizadas.

Neste caso de estudo do mosteiro de São Martinho de Tibães e com base nos resultados da intervenção arqueológica aí realizada entre 1992 e 2006, bem como nos dados da investigação documental, fixaram-se os três seguintes grandes ciclos construtivos: o mosteiro medieval (séculos XI-XII); o mosteiro da Reforma (século XVI); e o mosteiro moderno (séculos XVII-XVIII) (Fontes 2005).

À síntese descritiva de cada um dos ciclos associamos tabelas nas quais se referenciam os tipos de materiais construtivos, correlacionando-se a sua aplicação com as componentes da edificação.

Para o efeito, distinguiram-se como *Tipo de Materiais* os *Materiais Naturais* (pedras, areias e argilas, madeiras) e os *Materiais Transformados* (cal, cerâmicas, argamassas, metais, vidros, tintas). Relativamente às *Componentes da Edificação* consideraram-se a *Estrutura Vertical* (paredes – fundações, paramentos e vãos), a *Estrutura Horizontal* (pisos, tetos e coberturas) e os *Acabamentos e Decorações*.

3. EVOLUÇÃO ARQUITETÓNICA, MATERIAIS CONSTRUTIVOS E APLICAÇÕES

3.1. O mosteiro medieval (séculos XI-XII)

Data do ano de 1077 a primeira referência documental ao mosteiro de Tibães, correspondente a uma doação de Boa Gonçalves à Sé de Braga relativa a propriedades em Tibães, na qual se explicita que se localizam próximo de “onde agora se fundou o mosteiro”². Admite-se que a fundação terá ocorrido pouco antes desta data, por iniciativa do nobre portugalense Paio Guterres da Silva, *vicarius regis* de Afonso VI de Leão.

Do primitivo edifício do desde então designado Mosteiro de São Martinho de Tibães, de observância beneditina, não se conhece nada em contexto original. Para além de alguns capitéis de tipo coríntio, dados como provenientes de Tibães e atualmente no Museu Pio XII, em Braga (Fontes *et al.* 2009:18 e 20-21), os trabalhos arqueológicos permitiram identificar alguns blocos de granito com cavidade para utilização de *fórfex*, reaproveitados nos alicerces da edificação românica.

² ADB – Gavetas, LIBER FIDEI, fl. 46, 46v. (COSTA 1965:158, doc.136).

Embora escassos e fora do seu contexto original, estes dados permitem considerar a possibilidade de em Tibães se ter projetado um primeiro templo de traça pré-românica, com recurso a materiais reaproveitados, denunciando um processo construtivo pouco elaborado e uma solução arquitetónica modesta.

A utilização de elementos escultóricos de períodos anteriores por parte dos monges de Tibães está claramente testemunhada no episódio relacionado com o sarcófago de mármore que serviu para sepultar o arcebispo de Braga, São Geraldo, em Dezembro de 1108, o qual se refere ter vindo de Tibães. Conforme detalha a crónica escrita pelo arcediogo Bernardo, seu discípulo, esse “sepulcro” de mármore tinha sido inicialmente levado de Braga para Tibães pelos monges, que o haviam desenterrado numa colina da cidade, “onde fora o cemitério dos reis”, para nele enterrar um “magnate portugalense” (Cardoso 1995:35; PMH.Scrip, *Vita Sancti Geraldi*, 57).

Esta passagem da crónica é especialmente interessante porque, ao precisar que se desenterrou um sarcófago de mármore onde tinha sido o “cemitério dos reis”, na colina de Braga, testemunha claramente a prática de utilização antiga das ruínas da cidade romana, que permaneceram visíveis até ao século XVIII, como fonte de matéria-prima para a construção (Fontes 2005:114).

Contudo, um conjunto significativo de referências arqueológicas e documentais indicava, sem margem para dúvidas, que em Tibães teria existido um templo de traça românica. De facto, várias peças de escultura arquitetónica recolhidas no Museu Pio XII, em Braga e inúmeras outras dispersadas pelo mosteiro, a par da descrição dos “arquinhos metidos na grossura da parede da igreja velha” (Tomás 1974:397), testemunhavam a existência de um projeto construtivo de traça românica, que as escavações arqueológicas vieram a confirmar.

Para além de proporcionarem a recolha contextualizada de diversas peças com decoração arquitetónica românica, como capitéis, frisos, aduelas e impostas, as escavações arqueológicas permitiram identificar ruínas de parte significativa da igreja e da área claustral, que admitimos corresponder ao projeto românico, bem como vestígios da necrópole medieval que serviu a comunidade entre finais do século XI e meados do século XVI.

Os vestígios da parede meridional da igreja medieval desenvolvem-se ao longo de mais de 20 metros pela banda norte do jardim do atual claustro, correspondendo a uma parede de silharia granítica de dupla face e miolo de calhaus, cascalho e argamassa de saibro, assente sobre um leito regularmente horizontal de calhaus, que preenche uma larga vala de fundação escavada no xisto. A parede teria 1,2 metros de espessura acima do nível de circulação e cerca de 1,5 metros no embasamento, relevando neste a inclusão de silhares com cavidade para uso do *fórfex*. O leito de calhaus subjacente ocupa toda a largura da vala de fundação, isto é, cerca de 1,8 metros.

No lado sul do átrio, sob a passagem do claustro para a sacristia, encontraram-se os restos do alicerce de uma parede em arco de círculo e arranque de tramo reto

com junção apilastrada. Bem assente no solo natural, com uma espessura de aproximadamente 1,20 metros, de excelente aparelho de cantaria granítica, com blocos dispostos ora de testa ora de peito e miolo preenchido com cascalho e argamassa de saibro e argila, este resto de parede revela características construtivas que se enquadram nos padrões românicos. Um capitel de feição claramente românica foi recolhido no aterro associado à demolição desta parede.

A sua planimetria, definida por um tramo reto e outro semicircular, corresponde ao troço de ligação da nave com a cabeceira, mais precisamente ao topo setentrional do arco triunfal. Trata-se portanto dos restos de um templo com abside semicircular, que corresponderia à edificação medieval românica de Tibães, que de um modo genérico se pode datar do século XII.

Considerados em conjunto, os dados recolhidos permitiram elaborar uma proposta de reconstituição do modelo arquitetónico, em que se destaca a igreja de uma só nave retangular orientada E-O e cabeceira em abside semicircular, com a quadra claustral desenvolvendo-se a sul e depois, contígua, a horta. A massa edificada configura uma forma em “U” aberto para sul, destacando-se a norte o maior volume da igreja, de cujos topos arrancam as alas nascente e poente que enquadram o espaço claustral, de volumes menos elevados. Do ponto de vista topográfico, a igreja implanta-se no limite setentrional do coroamento do outeiro, desenvolvendo-se os restantes edifícios para a chã que se estende para sul (Fontes 2005:117).

O projeto arquitetónico medieval de Tibães, apesar de revelar a organização espacial que permite a sua filiação no quadro dos modelos ocidentais de arquitetura monástica, apresenta características particulares que o distinguem das grandes abadias europeias e que o aproximam, sobretudo, da generalidade dos pequenos mas ricos mosteiros da região bracarense, apropriados ou fundados nos séculos XI e XII por patronos poderosos, ao tempo dos governos dos condes portugalenses e do reinado de Afonso Henriques, nos quais o espaço claustral não parece ter sido totalmente enquadrado por alas porticadas (Fontes 2005:118).

A partir dos dados arqueológicos foi possível elaborar uma reconstituição integral da planta do templo, a qual revelou grandes analogias com a planta da igreja do mosteiro beneditino de São Fins de Friestas, em Valença, sugerindo a difusão de modelos arquitetónicos padronizados, que se manifestam também numa outra igreja de um mosteiro beneditino da região bracarense – Fonte Arcada, Póvoa de Lanhoso (Fontes 2005:119).

Para a cronologia da edificação românica da igreja do mosteiro de São Martinho de Tibães possuímos uma referência segura no epitáfio do abade Ordonho – [...] HOC REQ(u)I(e)SCAT / [...] [id]US AP(ril)IS ORDONIUS A[bbas] – conservado num fragmento de lintel do tímpano do portal, criticamente datado de [1151-1161] (Barroca 2000:239; Fontes e Pereira 2009:15), o que significa que a igreja já estaria concluída em meados do século XII.

Se considerarmos que em 1110 o mosteiro de Tibães beneficiou da outorga de um amplo couto³ e consequentemente passou a dispor de mais rendimentos, pode aventar-se a hipótese de por essa altura ter conhecido um forte impulso construtivo, aceitando-se que a igreja do mosteiro de Tibães tenha sido edificada ao longo da primeira metade do século XII. Poderemos até associar a este impulso construtivo a ação do dinâmico e influente abade Nuno, que governou Tibães entre 1095 e 1135 (Mattoso 1993:398).

No caso de Tibães, pode colocar-se a hipótese de ter existido apenas um projeto original de orientação “protorromântica”, que se afirmou plenamente românico em curso de obra, constituindo o reaproveitamento de materiais arquitetónicos antigos a expressão da conservação dessas formas antigas de construir.

A “tradição” evidencia-se igualmente nas tipologias e gramáticas decorativas utilizadas, reveladoras da permanência de características estilísticas de sabor pré-românico, como as aduelas decoradas com rosetas ou como as que se manifestam num capitel cúbico, formalmente semelhante a capitéis da Sé de Braga e de São Pedro de Rates, de feição “arcaizante”, “protorromânticos” ou de “ascendência pré-românica”, atribuíveis ao tempo do bispo D. Pedro. Outros elementos ilustram bem a aceitação e larga difusão das temáticas decorativas especificamente românicas, especialmente desenvolvidas ao longo de todo o século XII e que, ao surgirem também em Tibães, nos revelam que a igreja terá beneficiado de programas decorativos padronizados. É o caso dos frisos enxaquetados, dos capitéis vegetalistas de entrançado denso, das impostas e ábacos com encordoados, ramagens e motivos “em cereja” e das aduelas de arquivoltas decoradas com lanceolados e ovados ou aduelas historiadas, como a que representa uma bailadeira, tudo gramáticas decorativas que se identificam em Tibães e em praticamente todas as igrejas românicas da região bracarense, designadamente nas suas contemporâneas de Manhente, de Vilar de Frades e da Sé de Braga (Fontes 2005:120).

Aliás, na escultura arquitetónica destas igrejas identificamos uma outra característica comum, que é a utilização do mesmo tipo de granito claro – granito da Pousa/Caldas, fácies moscovítica de grão fino (Ferreira *et al.* 2000:22), mais macio e por isso mais adequado ao minucioso trabalho artístico dos canteiros escultores.

Nas paredes, de dupla face e miolo preenchido com calhaus, cascalho e argamassa de saibro, utilizou-se um outro granito de grão mais grosseiro, existente também na zona da Pousa/Caldas, no qual se talharam blocos bem esquadrados, com dimensões médias de 0,60 x 0,40 metros, montados em fiadas horizontais regulares, no

³ Em 1110 os condes portugalenses D. Henrique e D. Teresa doam ao Mosteiro de Tibães as terras adjacentes ao mesmo e fazem-lhe a outorga da Carta de Couto – DMP/DR, 17 e 18 (Azevedo 1958:23-25 e 562-564).

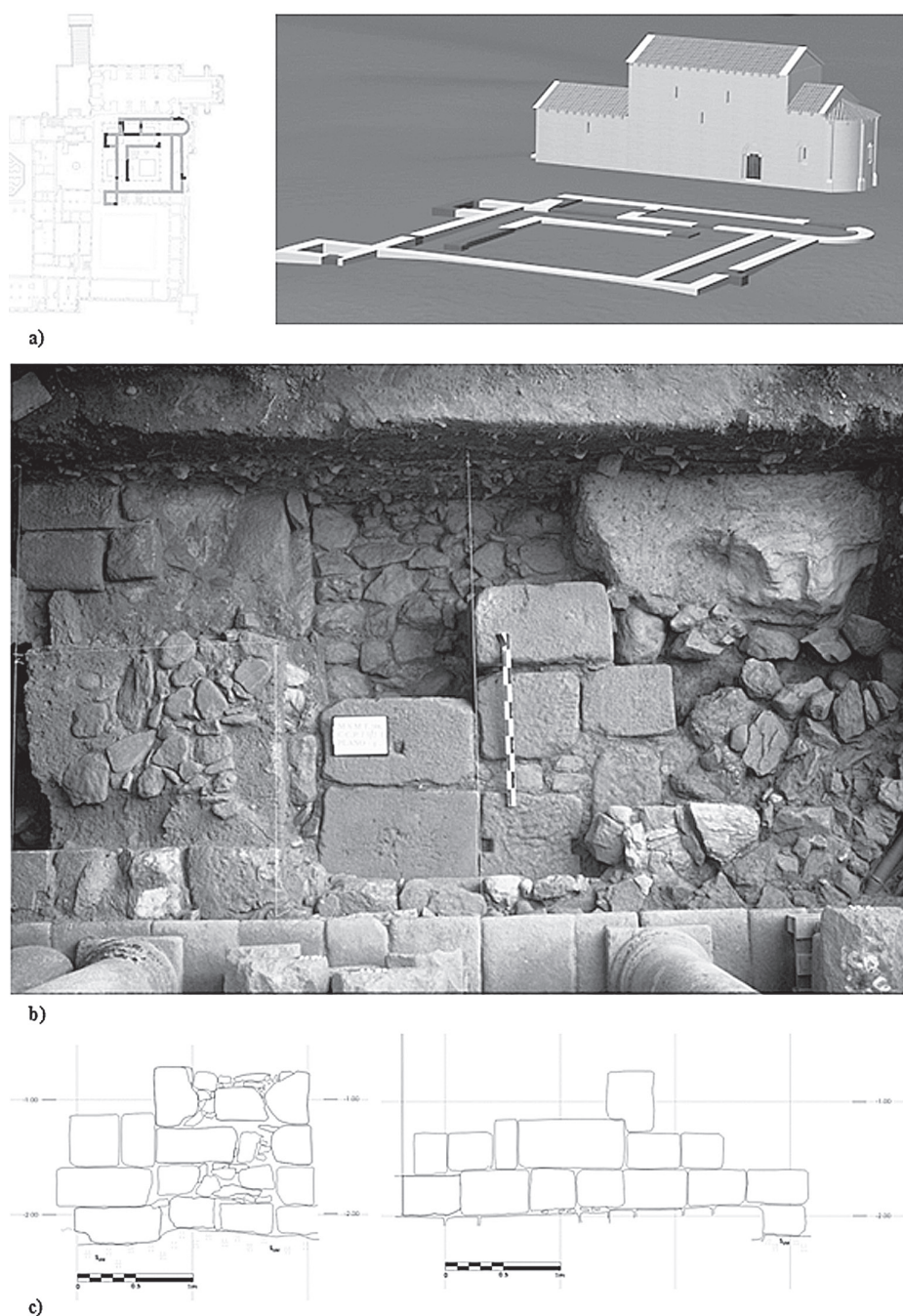


Fig. I. a) Planta do mosteiro medieval e proposta de restituição 3D da igreja românica. b) Pormenor do alicerce da igreja românica, com reaproveitamento de silhares com *fórfex*. c) Alçados dos restos da abside românica, evidenciando aparelho pseudo-isódomo.

característico aparelho pseudo-isódomo dos edifícios românicos. Nas faces visíveis dos blocos, mais cuidadosamente afeiçãoadas, foi quase sempre gravada uma sigla, predominantemente alfabética e de tamanho variável, identificando-se em Tibães cerca de uma vintena de siglas diferentes, testemunhando a existência de um estaleiro de canteiros de razoável dimensão (Fontes 2005:122-123).

Quadro I. Materiais e aplicações na edificação medieval do mosteiro de Tibães.

		Fundações	Paramentos	Vãos	Pisos	Tetos	Coberturas	Acabamentos Decorações
Pedras	granito xisto	X X	X	X	X	X		X
Areias	alteração xistenta (nas argamassas)							
Cal	(nas argamassas)							
Cerâmicas	telhas						X	
Argamassas	cal + areias de alteração + cascalhos de granito e xisto	X	X		X			

3.2. O mosteiro da Reforma (século XVI)

Tal como as fontes documentais registam e os trabalhos arqueológicos confirmaram, o século XVI foi, em Tibães, um século de renovação arquitetónica (Fontes 2005:127-135).

Confirmou-se arqueologicamente a construção de novos blocos a sul e a poente, conservando-se deste importantes vestígios da portaria dos carros. O claustro também terá sido reconstruído nesta altura, como denunciam as referências documentais⁴ e mostram os vestígios da edificação quinhentista conservados na parede nascente do atual claustro do cemitério, a par de alguns capitéis tardios encontrados reaproveitados nas edificações posteriores. Identificaram-se ainda os embasamentos da torre junto da fachada da igreja medieval.

Da capela de Nossa Senhora do Rosário, no lado norte da capela-mor, já edificada em 1555, por iniciativa do abade comendatário frei Bernardo da Cruz, também se encontraram restos arqueológicos.

No canto NE do atual claustro do cemitério identificou-se ainda parte do piso da nave da “igreja velha”, distinguindo-se um primeiro nível térreo, com vestígios de incêndio, sobreposto por um segundo, do lado da Epístola, que conservava arga-

⁴ AMS *Cronic.*, 211-212 e ANTT, Mosteiro de São Bento da Saúde, Lv. n.º 9, fls. 62-65.

massa com negativos de pavimentação em tijolo. Esta segunda pavimentação poderá relacionar-se com a remodelação que terá acompanhado a construção da capela de Nossa Senhora do Rosário, em meados do século XVI, como já se referiu acima.

Ao nível da cerâmica de construção, refiram-se os poucos exemplares de azulejos mudéjares ou hispano-árabes, datáveis dos finais do século XV e século XVI, bem como os mais abundantes fragmentos de tijoleiras com bordo biselado, para revestimento de pavimentos, também datáveis, por relação estratigráfica, dos séculos XV-XVI.

Sob as atuais escadas da portaria de pé colocaram-se a descoberto restos de paredes que se interpretam como correspondentes a parte da portaria quinhentista que rematava, a noroeste, os edifícios cuja construção se pode inscrever no conjunto de obras empreendidas pelo abade comendatário frei António de Sá, no segundo quartel do século XVI.

As paredes colocadas a descoberto, com uma espessura variável entre 0,80 e 1,00 metros, são todas em sólida alvenaria granítica formada por blocos poligonais de tamanhos variáveis, cascalho e argamassa amarelada de saibro e cal, com juntas largas. Assentam em alicerce de aparelho ciclópico, ligeiramente mais largo que a parede, solidamente fundado na rocha xistenta de base, que incorpora elementos construtivos reaproveitados de construções anteriores, nomeadamente alguns silhares medievais com siglas de canteiro e fragmentos de guarnições de vãos (Fontes 2005:68-69).

As paredes descritas prolongam alinhamentos de ruínas identificadas no claustro do cemitério, no jardim do abade e no rés-do-chão do coristado, destacando-se a grande parede correspondente à fachada quinhentista, que se identifica desde a fachada da igreja medieval e que aqui conserva quase toda a porta dos carros, ainda com soleira e parte da ombreira nascente, vendo-se nesta o polimento provocado pela passagem dos animais. No paramento exterior conservam-se ainda restos do reboco exterior do que seria a fachada do mosteiro, em argamassa de saibro e cal, com pintura a ocre amarelado, bem como vestígios do embasamento de um pequeno tanque ou fonte exterior, que ladeava a porta (Fontes 2005:69-70).

Estamos perante um conjunto de vestígios de edificações que associamos à fase “reformista” de Tibães, correspondente ao período de transição do mosteiro medieval ao moderno, iniciado com as grandes obras de renovação empreendidas pelo abade comendatário D. António de Sá (1535-1550) e prosseguido, sendo Tibães já casa-mãe da ordem beneditina em Portugal, com as obras complementares dos primeiros abades-gerais, como frei Pedro de Chaves (1569-1581) e frei Baltazar de Braga, três vezes abade-geral, a primeira em 1587-1590 (Dias 1993).

É precisamente ao mosteiro reconstruído por D. António de Sá que se refere a primeira descrição física pormenorizada do mosteiro de Tibães, datada de meados

de Quinhentos⁵, descrição que, em conjunto com os dados arqueológicos, permitiu ensaiar a restituição da planimetria do mosteiro de Tibães em finais do século XVI.

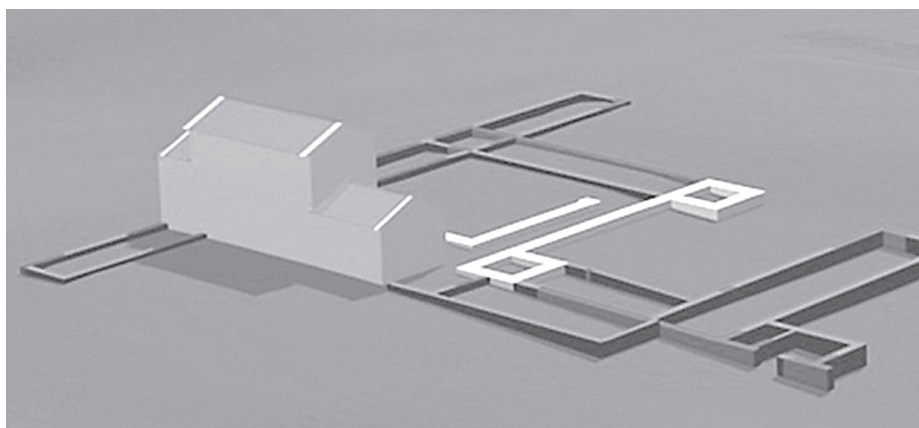
Nesse ensaio de restituição ressalta a manutenção do núcleo medieval original, no qual se impõe a igreja, ao qual se acrescentaram as novas construções, tanto a nascente como a poente. A topografia e a distinta funcionalidade dos novos espaços condicionaram o seu tamanho e a sua disposição, determinando na banda nascente edificações em apêndice (a capela de Nossa Senhora do Rosário no lado norte da capela-mor e um dormitório a sul, no prolongamento da ala nascente do claustro), enquanto no lado poente permitiu uma solução de maior continuidade, com a organização de uma nova quadra (o claustro dito da portaria, enquadrado por alas de maior volumetria, como a hospedaria e o noviciado), e um terreiro (delimitado pelos edifícios térreos das adegas, oficinas e estrebarias). No conjunto, a massa edificada praticamente duplicou, desenvolvendo-se agora ao longo de um eixo E-O definido pela parede meridional do templo.

Do ponto de vista técnico-constructivo pode até falar-se, para Tibães, em alguma perda de qualidade, patente nas paredes de alvenaria de blocos poligonais simplesmente faceados, incluindo o reaproveitamento sistemático de silhares românicos, agora montados em fiadas irregulares e com juntas muito largas, preenchidas com argamassa e cascalho.

Bases de coluna oitavadas, vãos de portas em arco abatido com molduras em chanfro e azulejos mudéjares, são dos poucos elementos de decoração arquitetónica que podemos associar às edificações quinhentistas e remetem-nos para uma diversidade de estilos, cronologicamente concordantes com o período de renovação construtiva empreendida pelos últimos abades comendatários de Tibães e pelos primeiros abades gerais eleitos trienalmente.

Os vestígios conservados dão-nos testemunho de um mosteiro arquitetonicamente renovado com soluções de transição, tal como patenteiam a conservação da igreja medieval, de traça românica, a par de um claustro principal, reconstruído eventualmente ao gosto tardo-gótico, bem como o novo claustro da portaria, muito provavelmente já influenciado pelas formulações maneiristas, como sugere a referência a colunas sobre pilares (Fontes 2005:130).

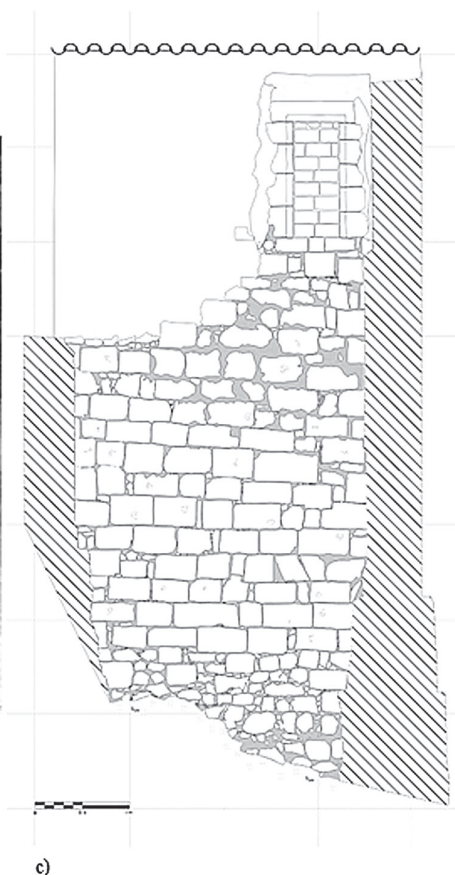
⁵ *Descrição e delimitação do mosteiro de Tibães*, s/d [século XVI] (ADB/ Fundo Monástico Conventual – Tibães S. Martinho, Tombos, n.º 62, fls. 10-11). Publicado em Fontes 2005: Documento 3 (transcrição de Anabela Ramos). Este documento é uma cópia, feita provavelmente ainda no século XVI, do tomo das propriedades do mosteiro originalmente elaborado em 14 de Junho de 1555. O original (ADB/ Fundo Monástico Conventual – Tibães S. Martinho, Autos dos Tombos, n.º 3, fls. 6v.-9v.), parcialmente publicado por Aida Mata (2002), ainda se conserva.



a)



b)



c)

Fig. II. a) Proposta de restituição 3D da planimetria do mosteiro quincentista. b) Pormenor de parede quincentista na zona da *Portaria dos Carros*. c) Alçado de parede quincentista com reaproveitamento de silhares da edificação medieval.

Quadro II. Materiais e aplicações na edificação quinhentista do mosteiro de Tibães.

		Fundações	Paramentos	Vãos	Pisos	Tetos	Coberturas	Acabamentos Decorações
Pedras	granito xisto	X X	X X	X	X			X
Areias	fluviais alteração xistenta (nas argamassas)							
Argilas	ocre (nas tintas)							
Cal	(nas argamassas e tintas)							
Cerâmicas	telhas tijolos azulejos			X	X		X	X
Argamassas	cal + areias fluviais e de alteração + cascalhos de granito e xisto	X	X		X			X
Tintas	cal e ocre							X

3.3. O mosteiro moderno (séculos XVII-XVIII)

Muitos dos *Livros de Depósitos*, *Livros de Obras* e *Estados*, relativos ao mosteiro de São Martinho de Tibães, ainda hoje se conservam no Arquivo Distrital de Braga (Araújo e Silva 1985). Neles se registaram praticamente todas as obras realizadas durante os séculos XVII e XVIII documentando, com detalhe pouco habitual, todo o processo construtivo.

Parte significativa da edificação monástica que hoje se conserva e se oferece à visita corresponde, precisamente, ao conjunto construído no decurso desses séculos e foi sobre ela que, com maior amplitude, incidiram os trabalhos arqueológicos.

Assim, nos subcapítulos seguintes e cruzando os dados das fontes escritas, das escavações arqueológicas e do levantamento do edificado existente, identificam-se os diversos programas que os monges beneditinos conceberam para Tibães, os projetos arquitetónicos delineados e que soluções técnico-construtivas os materializaram⁶.

⁶ Nesta síntese da evolução arquitetónica do mosteiro dos séculos XVII e XVIII, seguimos Fontes, L. (2005).

3.3.1. Fase I: instalar a comunidade

No decurso do século XVII os beneditinos de Tibães empreenderam um ambicioso projeto de reconstrução total do seu mosteiro, procurando dar satisfação às necessidades da comunidade e ao seu novo papel de sede da congregação.

As obras começaram pela construção de um novo noviciado, uma nova cozinha e um novo dormitório, já concluídos cerca de 1625, avançando simultaneamente a construção do novo claustro do refeitório⁷, adossado pelo lado Sul ao pré-existente claustro do cemitério e que já estaria funcional menos de cinco anos depois. Entretanto, havia-se iniciado a reconstrução do claustro do cemitério, a par da edificação da nova e monumental igreja, que se dá por concluída em 1661⁸.

Contudo, este programa construtivo não parece ter sido objeto de um projeto global de arquitetura, de risco unitário, tudo indicando que se foi projetando por partes⁹, em concordância com a dependência de fatores conjunturais, como sejam a maior ou menor disponibilidade de meios, o maior ou menor empenho dos abades-gerais com o programa construtivo e a sua maior ou menor recetividade às soluções arquitetónicas preconizadas, o que também se terá repercutido na longa duração das obras.

O claustro do refeitório, pelas arcarias toscanas, janelas em capialço e azulejos policromáticos, poderá incluir-se na tradição maneirista. Também a igreja, de nave única com abóbada de canhão ritmada por caixotões em granito, capelas laterais intercomunicantes, transepto inscrito, capela-mor com altar elevado e coro iluminado por janelão, se pode filiar no maneirismo romano. Nos contrafortes em alambor e aparelho de cantaria “almofadada” do embasamento da capela-mor percebem-se igualmente influências da arquitetura militar maneirista. Já na abóbada de nervuras do teto do átrio do coro e na torre sul, com escada helicoidal e coroamento inicialmente mais baixo, se percebe a perduração do manuelino.

Do ponto de vista estilístico, os novos edifícios de Tibães, ao fundirem todas essas influências, realizam exemplarmente o chamado “estilo chão” nacional.

No que respeita às soluções técnico-construtivas, interessa assinalar a dominância dos aparelhos de alvenaria de pedra afeiçoada na elevação das paredes, reservando-se a cantaria de silhares esquadriados para a fachada da igreja e para o embasamento da mesma. Distingue-se ainda a alvenaria ciclópica das grossas

⁷ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 535, 536 e 537.

⁸ ADB FMC, Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1632, fl.10; Estado de 1653, fls.10 a 12; Estado de 1638, fls.7-7v.; Estado de 1656, fl.10v*; Tibães, *Livros do Depósito*, 538; AMS Cron. 381, 399, 435 e 445;

⁹ Em 1645 referencia-se frei João Turriano, arquiteto e engenheiro militar, que “traçou a tribuna para a igreja nova” e em 1654 nomeia-se Manuel Álvares, que fez a “traça da igreja nova” – ADB FMC, Tibães, *Livros das Obras*, 458; AMS, Mosteiro de Tibães, *Livro de Obras* (1654-1661).

paredes da igreja, nas quais descarregam as abóbadas graníticas da nave e da capela-mor. Todos os outros tetos são de madeira.

As paredes assentam diretamente na rocha base, recortada para receber as fundações, que são em alvenaria que se vai elevando em ressaltos até formar os paramentos, nos quais se abrem os vãos moldurados de portas e janelas, estas em duplo capialço, distribuídos de forma ritmada. A carga sobre as vergas dos vãos é aliviada por arcos de ressalva ou enxalços. As paredes divisórias interiores são de tabique ou taipa de rodízio e de fasquio, predominando as primeiras.

A ampliação exigiu a conquista de espaço às vertentes do outeiro onde se implanta o mosteiro, com declives mais acentuados no lado nascente, colmatando-se os desníveis com aterros compactados de terras limpas ou com balastro miúdo, distinguindo-se no interior da igreja aterros com areias.

O piso inferior, ao nível térreo, é predominantemente lajeado, em granito, enquanto o piso superior é pavimentado com soalho, suportado por vigamentos transversais de madeira, assentes em agulheiros abertos na espessura das paredes.

Todos os paramentos são rebocados com argamassas, distinguindo-se no exterior um acabamento pintado de tinta de cal, e no interior acabamentos diversos, que vão da simples pintura com tinta de cal, branca ou pigmentada, até ao revestimento com painéis de azulejo ou madeira entalhada.

Do ponto do vista do modelo arquitetónico monástico, o resultado do programa construtivo acima descrito traduziu-se num conjunto edificado composto por igreja, dois claustros desenvolvendo-se para sul e, paralelos a estes, pelo lado poente, a cozinha, o noviciado e o hospício. A poente deste conjunto organiza-se um amplo terreiro com edifícios térreos relacionados com a exploração agrícola (adeegas, oficinas, estábulos), repetindo a solução da edificação quinhentista¹⁰.

Terá ficado por fazer, neste programa de reconstrução arquitetónica, a sacristia nova, cujo risco e características construtivas se assemelham aos dos edifícios levantados neste período, o que sugere que terá sido projetada no âmbito deste programa mas deixada para execução futura, como veio a acontecer.

Em meados do século XVII temos já, portanto, no mesmo local do anterior e satisfazendo os mesmos requisitos de organização funcional dos espaços, embora ampliado para Sul e poente e com uma expressão volumétrica mais significativa, um mosteiro de São Martinho de Tibães “novo”, materializando o que consideramos ter sido o primeiro programa construtivo pós-reforma de Tibães.

¹⁰ Ver nota 6.

3.3.2. Fase II: acolher a congregação

Após um pequeno ciclo intermédio que durou cerca de 20 anos, durante o qual os esforços construtivos parecem ter diminuído, orientando-se apenas para a decoração arquitetónica da igreja¹¹ e dos claustros, os monges de Tibães começam a executar um segundo programa construtivo, inequivocamente determinado pelas funções administrativas e de representação que decorriam do estatuto de Casa-mãe do mosteiro.

Ao mesmo tempo que “fechavam” o primeiro programa de reconstrução do mosteiro com a colocação dos sinos nas torres e a edificação da nova sacristia, cerca de 1680¹², arrancava-se em 1683 com o novo projeto de ampliação do edificado para poente, primeiro com a reconstrução da portaria de pé e do salão da ouvidoria, a par do átrio da igreja e respetiva escadaria monumental¹³ e depois, um após outro, com o bloco norte do dormitório dos gerais, sala do recibo e celeiro e estrebarias (entre 1686 e 1691)¹⁴, bloco poente do dormitório da hospedaria, botica, abegoarias, palheiros e cortes (entre 1692 e 1697)¹⁵ e, a encerrar o programa, o bloco sul com sala do capítulo, em cuja padieira se epigrafou a data de 1700, livraria, dormitório, adegas e reconstrução ampliada da cozinha (entre 1698 e 1703)¹⁶.

Com esta ampliação, a zona da chamada *Portaria de Pé* viu a sua cota de circulação elevar-se mais de 2,5 metros, até à cota do jardim do abade (ou jardim do jericó da portaria), soterrando as ruínas da anterior *Portaria dos Carros* quinhentista.

Construída em cerca de 15 anos, esta metade poente do mosteiro apresenta uma grande homogeneidade construtiva, tanto do ponto de vista técnico como estilístico, reveladora da existência de um projeto arquitetónico único, de cujo risco, infelizmente, não se conhece o autor. Mas conhecem-se alguns dos mestres que realizaram as obras, documentando-se empreitadas entregues aos mestres pedreiros Manuel Nogueira e Domingos Moreira e ao mestre carpinteiro Manuel Silva¹⁷.

As fachadas austeras, com aspeto sólido, animadas pela simetria da sequência de molduras lisas dos vãos das varandas e janelas, bem como pelo frontão triangular que encima a porta dos carros, permanecem concordantes com a estética de “estilo chão” que presidiu à edificação da metade nascente do mosteiro.

¹¹ Na igreja executam-se retábulos para a capela-mor e para capelas laterais, atribuídos a António de Andrade, bem como estatuária, da autoria de frei Cipriano da Cruz (Mata 1994: 58). AMS *Cron.* 450 e 452-454; ADB FMC, Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1671*, fl.7v.

¹² ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 568 e 569; AMS *Cron.* 473-476.

¹³ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 570; AMS *Cron.* 478-480.

¹⁴ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 571-572.

¹⁵ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 573 e 574; AMS *Cron.* 491 e 495.

¹⁶ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 575 e 576; AMS *Cron.* 497-498 e 503-504.

¹⁷ ADB FMC, Tibães, *Livros das Obras*, 460.

Diferentes e mais elaboradas foram as técnicas de construção utilizadas, reveladoras dos profundos conhecimentos da arte de construir, tanto por parte de quem projetou os edifícios, como dos artífices que os levantaram. A sabedoria está patente nos alicerces, assentes na rocha base, nos quais se abriram vãos de 1/4 de arco para possibilitar a circulação das águas de infiltração, impedindo que estas se acumulassem na base das paredes¹⁸. O saber fazer evidencia-se nos tetos em abóbadas de aresta, em tijolo, armadas sobre arcos de volta inteira sustentados por pilares de secção quadrada, uns e outros de cantaria granítica bem esquadrada, com “almofadado”¹⁹, e nos tabiques de rodízio e de fasquio das paredes divisórias interiores.

As paredes seiscentistas, com 0,80 metros de espessura, são de alvenaria mista de granito e xisto, com predominância de blocos de grandes dimensões do primeiro material, miolo preenchido com cascalho e argamassa esbranquiçada de saibro e cal e juntas largas, com paramentos rebocados acima dos pavimentos. Conservando a mesma espessura da parede, os alicerces vão fundar-se na rocha base, através de vala de fundação que rompe os sedimentos e estruturas subjacentes, apresentando muros de reforço transversais (N-S) ligados à parede quinhentista, de alvenaria mais grosseira. Nestes alicerces está patente a engenhosa solução técnica utilizada pelos construtores de Seiscentos para resolver a questão da drenagem das águas de infiltração – vãos definidos por arcos em quarto de círculo, com um raio aproximado de 2,5 metros.

O piso inferior conhece diversas soluções de pavimentação, desde a térrea nas oficinas, adegas, cortes, abegoarias e estrebarias, até aos lajeados de granito nas cavalariças e nas zonas exteriores de maior trânsito. No piso intermédio correspondente à sala do recibo e celeiro, o pavimento é de tijoleiras. O piso superior é pavimentado com soalho, suportado por vigamentos transversais de madeira, assentes no ressalto das paredes formado pelo estreitamento destas no andar superior ou encaixadas em agulheiros abertos na espessura das paredes. As divisórias das celas são predominantemente em tabique de rodízio.

¹⁸ Este pormenor construtivo revela o conhecimento do comportamento diferencial dos substratos rochosos em relação à água. As camadas xistosas e argilosas, como as existentes em Tibães, possuem um elevado grau de impermeabilidade, o que faz com que as águas infiltradas corram à sua superfície, pois não são facilmente absorvidas.

¹⁹ Nem o talhe nem o módulo dos silhares “almofadados” são romanos, não se tratando portanto do reaproveitamento de materiais antigos. Trata-se da imitação moderna do clássico aparelho romano, solução de recorte maneirista que se identifica igualmente noutras edificações monásticas e em fortificações contemporâneas.

Os acabamentos e revestimentos das paredes, que são de alvenaria ciclópica, apresentam características semelhantes às das edificações da metade nascente do mosteiro, descritas no subcapítulo anterior.

Do ponto de vista do modelo arquitetónico monástico e embora quase duplique a massa construída do mosteiro de Tibães, não se verifica qualquer alteração conceptual, mas sim de forma, isto é, procede-se à afetação de novos espaços a velhas funcionalidades. Os novos edifícios, que arrancam da portaria e vão rematar no lado oposto, junto à cozinha, substituem construções anteriores, térreas, realizando a integração arquitetónica do terreiro pré-existente no conjunto edificado.

O piso térreo continua a reservar-se para as instalações de apoio à exploração agrícola da cerca, tal como já existia, mas agora com uma expressão arquitetonicamente ordenada, mais ampla e também de maior qualidade.

Na fachada poente, um piso intermédio destina-se à sala do recibo e celeiro. No piso superior, que se desenvolve à mesma cota do primeiro piso da metade nascente, assegurando portanto a continuidade e interligação dos pavimentos ao nível das varandas dos claustros, afetaram-se a quase totalidade dos espaços às funcionalidades relacionadas com as necessidades da congregação. Consequentemente, desativaram-se os espaços que serviam as mesmas funções na metade nascente do mosteiro.

O que temos, portanto, é um projeto que promove uma nova organização dos espaços, concentrando aqueles que se destinam à comunidade de Tibães na metade nascente e os vocacionados para o serviço da congregação na metade poente. Sustentada por obra nova, esta reorganização traduz-se na melhoria, substancial, da qualidade das instalações para serviço da congregação e, por consequência, das instalações destinadas à comunidade de Tibães, que passou a dispor de espaços desocupados para afetar a novas funcionalidades ou simplesmente melhorar o exercício das existentes.

Pode dizer-se que, ao findar o século XVII, a comunidade beneditina de Tibães tinha concretizado o seu ambicioso projeto de reconstrução do mosteiro, investindo especialmente na qualificação funcional das instalações monásticas e menos nos requintes arquitetónico-decorativos dos edifícios. Diferentemente de outros mosteiros, a criação artística foi aqui mais contida, manifestando-se quase exclusivamente através da decoração arquitetónica de interiores, em especial na igreja.

É difícil saber se tal opção foi determinada pela gestão pragmática dos abades-gerais, por uma atitude rigorista de recusa da ostentação ou, tão-só, pelo conservadorismo estético da comunidade beneditina de Tibães. Pragmatismo, espiritualidade e estética haveriam de convergir no século seguinte, por via do “deslumbramento” barroco, que em Tibães veio a encontrar um espaço de eleição.

3.3.3. Fase III: exaltar os sentidos

Independentemente da sua materialidade, os espaços monásticos organizam-se com base em valores espirituais e simbólicos e visam sempre propiciar a união com Deus, através da qual o religioso encontra a sua unidade interior, tornando-se verdadeiramente *monge* (Dias 1997, 16).

Durante o século XVIII, num quadro geral de estabilidade governativa e de desafogo económico, proporcionados pelo governo de mais de quarenta anos de D. João V e pelos ouro e diamantes do Brasil, a mediação com o sagrado é maximamente valorizada através das artes, originando expressões singulares, plasmadas no que se convencionou chamar arte barroca.

Também os beneditinos de Tibães, beneficiando da conjuntura económica favorável e aderindo à estética barroca, promoveram um vasto conjunto de obras de remate, ampliação e remodelação, de restauros e embelezamentos, em particular nas décadas de 20 e 30 de Setecentos, naquilo que se pode considerar um programa de transformação do seu mosteiro em obra de arte.

Na igreja reconstruiu-se o frontispício da fachada cerca de 1735, ampliou-se a capela-mor em 1755-57 e renovou-se praticamente toda a decoração interior a partir de meados do século. O claustro do cemitério conheceu uma reconstrução integral entre 1725 e 1730, alargando-se a ala da sacristia para nascente, com instalação da sala de estar no rés-do-chão e reconstrução do “capítulo das culpas” no 1º andar; na ala Sul abriu-se, primeiro, ao centro, uma ampla escadaria e renovaram-se, depois, as capelas funerárias; em 1767-70 repavimentaram-se as alas do claustro e colocaram-se os novos painéis de azulejos historiados com a vida de São Bento²⁰.

Em 1731, o amplo terreiro poente foi dividido ao meio por um cénico e poderoso passadiço, separando o terreiro das adegas, a sul, do Jardim de São João, construído na mesma altura no lado oposto²¹. No enfiamento do passadiço para nascente remodelaram-se, em finais da década de 70, os coristado e noviciado²². Em zona contígua, c. 1787, viria a adaptar-se uma sala para refeitório dos “hóspedes de graduação”²³. Na banda nascente do Jardim de São João reconstrói-se a hospedaria

²⁰ ADB FMC, Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1713*, fls. 13v.-14; *Estado de 1722*, fl. 12v.; *Estado de 1728*, fl. 11; *Estado de 1740*, fl. 11; *Estado de 1743*, fl. 10; *Estado de 1746*, fl. 18v.; *Estado de 1758*, 1761 e 1764, fl. 15.; *Estado de 1773*, fls. 16v-17v.; Tibães, *Livros do Depósito*, 577, 579, 582, 584, 587, 588, 593, 594, 595 e 598; *Livros das Obras*, 465; ADB Notas do Tabelião, Tibães, n.º 63; AMS *Cron.* 508-509, 531 e 575.

²¹ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 586; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1734*, fl. 19v; AMS *Cron.* 554-555.

²² ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 600; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1780*, fls. 16v-17.

²³ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 601; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1783*, fl. 10v.

e residência abacial, entre os anos de 1780-85²⁴. Na sala do capítulo, entre 1783-85, fazem-se novas janelas, novos bancos e substituem-se os azulejos, e transforma-se o salão que antecede a sua entrada numa sala de lazer com bilhar²⁵.

A cerca conheceu importantes transformações, iniciadas com a construção do pátio alpendrado “do galo”, c. 1716, a que se seguiu a armação da encosta da capela de São Bento em socacos, a fixação de caminhos, o arroteamento de campos e o encaminhamento de águas (Costa 2003). No triénio de 1731-34 termina-se a construção do monumental escadório ou “Rua das Fontes”, que em 1725 arrancara do meio da horta na diagonal em direção à capela de São Bento, que também foi reedificada²⁶. Datam já de finais do século o lago, dois moinhos, uma azenha, um lagar de azeite e um engenho de serrar, implantados na banda nascente da cerca²⁷.

Relativamente aos aspetos técnicos, não se identificam inovações, devendo apenas assinalar-se o grande cuidado colocado nas obras de engenharia hidráulica, patente nos bons aparelhos dos aquedutos.

Do ponto de vista artístico, interessa notar a predileção pela escultura arquitetónica, em pedra e em madeira, manifesta tanto nas fontes-retábulo do escadório como, especialmente, nas talhas que ornamentam as igreja e sacristia, bem como pela estatuária e pelo mobiliário, numa profusão de desenhos e soluções devedoras dos mais difundidos cânones barrocos²⁸.

Para as obras deste período conhece-se a identidade de vários riscadores, como André Soares, que desenhou praticamente toda a talha rococó da igreja, ou frei José de Santo António Vilaça, que desenhou o órgão; e também de mestres pedreiros, estucadores ou entalhadores, como Francisco Manuel, que esculpiu as janelas ovadas do pórtico da igreja (Rocha 1994, 124), Mathias Carneiro e Lourenço, que assentaram os azulejos do claustro do cemitério e da capela de São Bento e José Álvares de Araújo, que entalhou o retábulo da capela-mor²⁹. Ao arquiteto Manuel Pinto de Vila Lobos dever-se-à, provavelmente, o projeto da reconstrução do frontispício da igreja³⁰.

²⁴ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 603; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1789*, fl. 11.

²⁵ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 602; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1786*, fls. 14v-15.

²⁶ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 584, 585 e 586; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1728*, fl. 11; *Estado de 1731*, fls. 19v-20.; *Estado de 1734*, fl. 19v.; AMS Cron. 540-542 e 554-555.

²⁷ ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 606; Congregação de S. Bento, 113 Tibães, *Estado de 1798*, fls. 11v, 13, 14 e 15.

²⁸ Sobre a arte barroca de Tibães existe abundante bibliografia. Vejam-se, entre outros, R. Smith (1962, 1972), A. Mata e P. Oliveira (1999), N. Borges (1986) e J. Pereira (1995b).

²⁹ Estes e outros nomes documentam-se em ADB FMC, Tibães, *Livros do Depósito*, 593, 594 e 595; Congregação de S. Bento, 112 Tibães, *Estado de 1758*, 1761 e 1764).

³⁰ Em nossa opinião, o facto de Manuel Pinto Vilalobos aparecer como testemunha no contrato de adjudicação da empreitada, é um forte indício de que poderiam ser de sua autoria os “ditos apontamentos” cuja forma o mestre-pedreiro deveria cumprir (ADB Notas do Tabelião, Tibães, n.º 63).

Na perspectiva da estética barroca, o mosteiro de Tibães realiza-se como obra de arte total no decurso do século XVIII, graças especialmente a essa admirável encenação da natureza que é o escadório de São Bento ou, como lhe chamavam os monges, a *Rua das Fontes*, eixo referencial no cuidado ordenamento que a cerca conheceu neste século.

Quadro III. Materiais e aplicações na edificação moderna do mosteiro de Tibães.

		Fundações	Paramentos	Vãos	Pisos	Tetos	Coberturas	Acabamentos Decorações
Pedras	granito xisto mármore calcário basalto	X X	X X	X	X X X X	X		X
Areias	fluviais alteração xistenta (nas argamassas)							
Argilas	ocre (nas tintas) “terras negras”							X
Madeiras	castanheiro pinheiro		X		X	X	X	X
Cal	(nas argamassas e tintas)							
Cerâmicas	telhas tijolos azulejos tubos (“alcatruzes”) [1]		X	X	X	X	X	X
Argamassas	cal + areias fluviais e de alteração + cascalhos de granito e xisto	X	X		X	X		X
Tintas	pigmentos naturais e transformados [2]			X		X		X
Metais (e ligas)	ferro chumbo [3] latão bronze ouro		X	X X				X X X
Vidros	vidraças			X				
[1] Na adução e vazamento de águas [2] Ver Apêndice Documental [3] Na adução de águas								

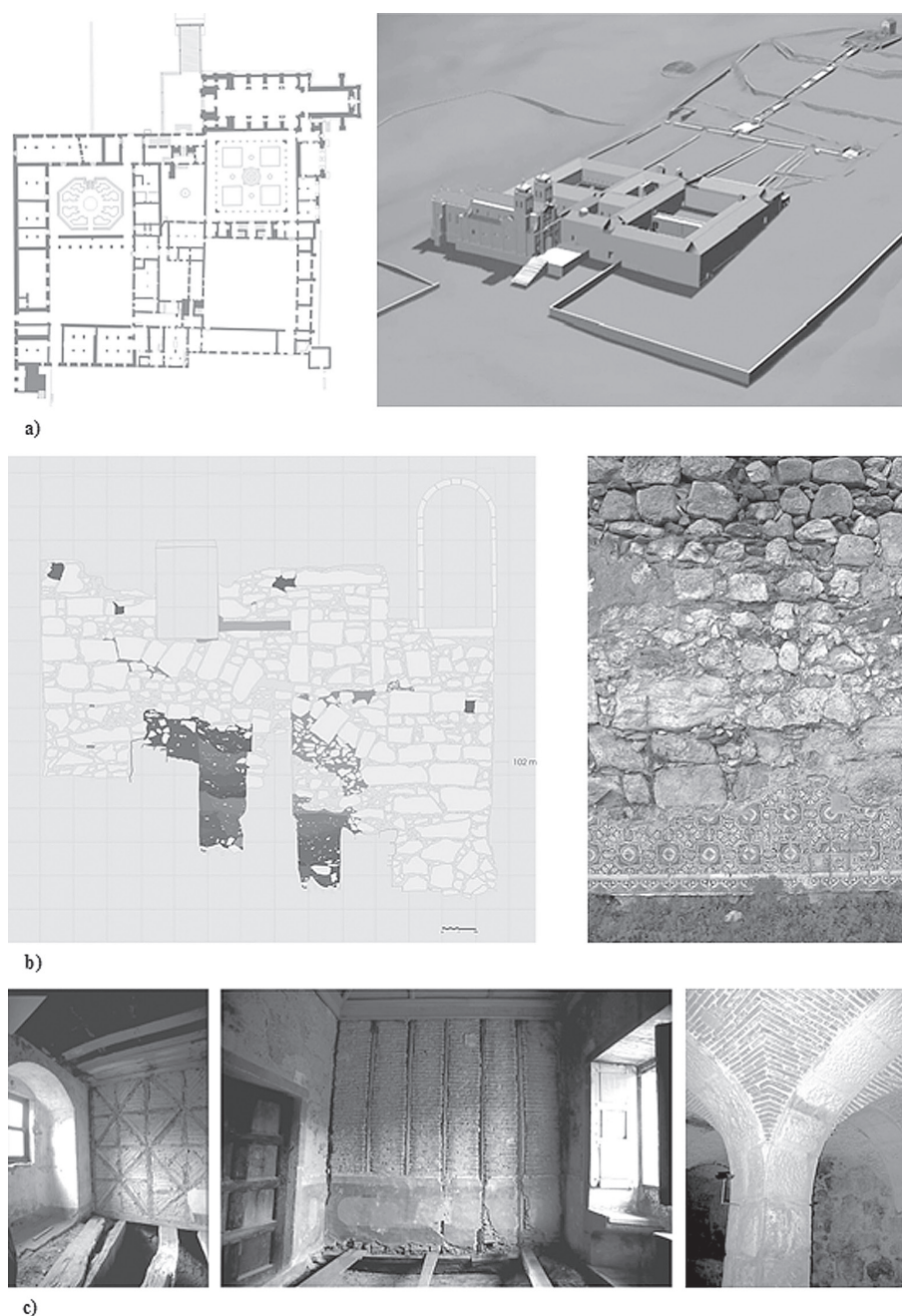


Fig. III. a) Planta do mosteiro moderno e proposta de restituição 3D do conjunto monástico. b) Pormenores de alçados de paredes do século XVII na zona da *Portaria dos Carros* e *Claustro do Refeitório*. c) Pormenores de soluções construtivas: *taipa de rodízio*, *taipa de prumo* e abóbada de tijolo sobre pilares *almofadados*.



a)



b)



c)



d)

Fig. IV. a) Pintura policromática sobre teto abobadado de tijolo. b) Pintura policromática sobre teto plano de madeira. c) Pintura policromática sobre revestimento argamassado de taipa. d) Pintura monocromática sobre paramento de granito.

BIBLIOGRAFIA

- Araújo, A. e Silva, A., *Inventário do Fundo Monástico Conventual*, Braga, Arquivo Distrital/Universidade do Minho, 1985.
- Azevedo, R. (ed. de), *Documentos Medievais Portugueses. Documentos Régios*, I (I), Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1958.
- Barroca, M., *Epigrafia Medieval Portuguesa (862-1422)*, vol. II, (Tomo I), Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian / Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2000.
- Borges, N., *História da Arte em Portugal.9 – Do Barroco ao Rococó*, Lisboa, Publicações Alfa, 1986.
- Cardoso, J., (tradução, notas e posfácio de), *Vida de S. Geraldo*, (2.^a ed.), Braga, Cabido Metropolitano e Primacial de Braga, 1995.
- Costa, A., (ed. crítica de), *Liber Fidei Sanctae Bracaraensis Ecclesie*, I, Braga, Assembleia Distrital de Braga, 1965.
- Costa, M., "Muros da Cerca do Mosteiro de São Martinho de Tibães", in *Gramáticas de Pedra. Levantamento de tipologias de construção murária*, (Gabriella Casella), Porto, CRAT, 2003: 280-291.
- Dias, G., "O Mosteiro de Tibães e a Reforma dos Beneditinos Portugueses no século XVI", *Revista de História*, vol. XII, Porto, Centro de História da Universidade do Porto/JNICT, 1993: 95-133.
- Ferreira, N., Dias, G., Meireles, C. e Braga M., *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 5-D BRAGA*, Lisboa, Instituto Geológico e Mineiro, 2000.
- Fontes, L., *São Martinho de Tibães. Um sítio onde se fez um mosteiro. Ensaio em Arqueologia da Paisagem e da Arquitetura*, Lisboa, Departamento de Estudos/IPPAR, 2005.
- Fontes, L. e Pereira, B., *Museu Pio XII. Coleção de Epigrafia e de Arquitetura Medievais (séculos IX – XIV)*, vol. I, Braga, Instituto de História e Arte Cristãs, 2009.
- Fontes, L., Vilar, B., Carvalho, H. e Ribeiro, J., *Museu Pio XII. Coleção de Epigrafia e de Arquitetura Antigas (séculos I. a.C. – VII d.C.)*, vol. II, Braga, Instituto de História e Arte Cristãs, 2009.
- Mata, A., "Ao Encontro dos Monges de Tibães", *Forum*, 15/16, Braga, Universidade do Minho, 1994: 55-92.
- Mata, A., "Fragmentos do Mosteiro de São Martinho de Tibães", *Património. Estudos*, 2, Lisboa, Instituto Português do Património Arquitetónico, 2002: 80-85.
- Mata, A. e Oliveira, P., "Tibães e a síntese das artes na época barroca. O testemunho dos cronistas", in *Struggle for Synthesis. A Obra de Arte Total nos Séculos XVII e XVIII*, Actas do Simpósio Internacional (Braga, 11-14 Junho 1996), 2 vols., Lisboa, Instituto Português do Património Arquitetónico, 1999: 521-528.
- Mattoso, J., "Tibães na Idade Média", *Theologica*, II Série, XXVIII (Fasc.2), (Homenagem a Avelino de Jesus da Costa), Braga, Universidade Católica Portuguesa-Faculdade de Teologia, 1993: 391-406.
- Pereira, J., O Barroco do século XVIII, in *História da Arte Portuguesa*, Volume III, (dir. de Paulo Pereira), Lisboa, Círculo de Leitores, 1995: 51-181.
- PMH.Scrip., *Portugaliae Monumenta Historica. Scriptores*, I, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1856.
- Rocha, M., *Arquitectura Civil e Religiosa de Braga nos séculos XVII e XVIII. Os Homens e as Obras*, Porto, Centro de Estudos D. Domingos de Pinho Brandão / Universidade Portucalense, 1994.
- Smith, R., *A Talha em Portugal*, Lisboa, Livros Horizonte, 1962.
- Smith, R., *Frei José de Sto. António Ferreira Vilaça, escultor beneditino do século XVIII*, 2 vols., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1969.
- Tomás, frei Leão de S. (introdução e notas críticas de José Mattoso), *Benedictina Lusitana*, Tomo I, (edição fac-símile do original editado em Coimbra em 1644), Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1974.

APÊNDICE DOCUMENTAL

ADB, Fundo Monástico Conventual – Tibães S. Martinho, Livros das Obras, 465

[Ano de 1769]

(...)

- Dei ao carpinteiro Custodio Gomes por forrar o capítulo com os 4 pilares dos cantos, 50 000 reis, e pelos 4 do meio a 2 000 rs, 8 000 reis; e por desfazer e tomar a fazer um pedaço de forro no princípio da obra, 7 560 rs, e para três oficiais que ajudaram a serrar alguma madeira para a dita obra, 470, o que tudo soma 66 030 reis.

- Dei para 4 dias de jornal a um homem que ajudou a serrar madeira para o capítulo a 70 rs por dia, 280 reis.

- Dei aos caiadores que andaram a rebocar, compor e dealbar as paredes do capítulo, por 40 dias a 160, 6 000 reis; e para 38,5 dias a 120, 4 620 rs, o que tudo soma 10 620 reis.

- Dei para 72 vidros a 85 reis, 6 120 reis; e para 24 a 115 rs, 2 760 reis; e para 8 a 140, 1 120 reis, o que tudo soma 10 000 reis.

- Dei para gastos de um moço que foi a Freguesia de Gandarela chamar o carpinteiro para o solho do capítulo, 50 reis; e para quem andou comprando uma madeira para o capítulo, 85 reis, o que tudo soma 135 reis.

- Dei para 500 pregos, o cento a 200 rs, 1 000 reis; para 500 a 160, 800 reis; para 1 250 a 120 rs 1 500 rs; para 10 centos a 80 rs, 800 reis; para 10 centos de 60 rs, 600 reis; para 1 400 de 50 rs o cento, 700 reis; para 9 centos de 40 rs, 360 reis, o que tudo soma 5 760 reis.

- Dei ao carpinteiro Dâmaso de Abreu por solhar o capítulo e ante capítulo, fora os materiais que deu a casa, 11 000 reis.

- Dei para 22 pés de bancos dos assentos do capítulo a 340, 7 480 reis.

- Dei para 3 caminhos a Braga a uma mulher que foi buscar os sobreditos pés para os assentos do capítulo a 30 rs cada urn, 90 reis.

- Dei para 170 dias de jornais aos entalhadores por vários preços, 30 015 reis.

- Dei a José Correia, aparelhador, por 16 dias a 200 rs, 3 200 reis; a Manuel Alvares, aparelhador, por 26 dias a 180, 4 680 rs; a Pedro da Costa, aparelhador, por 24 dias a 140, 3 360 rs; a António Machado, aparelhador, por 25 dias a 140, 3 500 rs; a Manuel Martins, carpinteiro por 23 dias a 160, 3 680 rs; a Domingos Gonçalves, desbastador, por 26 dias a 200 rs, 5 200 reis; a Manuel Machado, desbastador, por 21 dias a 160, 3 360 rs; a João Nunes, farpador, a 160 rs 14, 5 dias, 2 320 rs; a João Machado, farpador, por 26 dias a 120, 3 120 rs; a António José, alimpador, por 26 dias a 150, 3 900 reis; a Mateus Correia, alimpador, por 19 dias a 150, 2 850 rs; a José Joaquim, alimpador, por 18,5 dias a 150, 2 765 reis, o que tudo soma 41 845 reis.

- Dei para 136,5 dias de jornal aos entalhadores a saber, António Machado, 14; Manuel Alvares, 16; Pedro da Costa, 16; João Machado, 16; António José, 16; Mateus Correia, 14; Manuel Machado, 16; José Correia, 14; Domingos Gonçalves, 14,5, todos pelo preço acima declarado, 21 760 reis.

- Dei para 1 360 pregos para o solho do capítulo e ante capítulo a 300 rs o cento, 4 080 reis.

- Dei para 400 pregos a 200 rs o cento, 800 reis; para 200 a 120, 240 rs; para 300 a 100 rs, 300 rs; para o capítulo importa tudo, 1 340 reis.

- Dei para 8 enchumbadouros para as frestas do capítulo, 640 reis.

- Dei para a condução de 21 sacos que vieram do Porto com cal, a 5 rs cada. 1 105 reis.

- Dei para 196 dias de jornal aos entalhadores a saber, Domingos Gonçalves; Manuel Machado; Manuel Alvares; Pedro; João Machado; António José; José Correia; Mateus Correia; António Machado, pelos preços antes declarados; António da Rocha a 180 rs, 32 030 reis.

- Dei para 7 dúzias de tabuado, a 2 250 a dúzia, 15 750 reis.

(...)

[Ano de 1770]

(...)

- Dei para um moço que foi a freguesia de Gandarela chamar o carpinteiro Dâmaso de Abreu, 50 reis.
 - Dei para 87 dias de jornal a Tomás e mais galegos que andaram plantando Oliveiras e tirando o entulho do pé da Igreja e caminho da Horta, a 120 a seco, 10 440 reis.
 - Dei para 4 tábuas para os assentos do capítulo a 300 rs, 1 200 reis.
 - Dei para dia e meio de jornal a Manuel Álvares, aparelhador, a 180 rs, 270 rs; e para 9 dias a Pedro da Costa a 140, 1 260 rs, o que tudo soma 1 530 reis.
 - Dei a Pedro da Costa, aparelhador, por ordem do N.º R.mo, de caridade, 240 reis.
 - Dei ao irmão Fr. José de S.º António, por ordem do N.º R.mo, de caridade, 6 400 reis.
 - Dei, por ordem do N.º R.mo, ao aparelhador Manuel Álvares, de caridade, 240 reis.
 - Dei ao Dâmaso de Abreu, que fez o forro do ante capítulo, por ordem do N.º R.mo, atendendo ao que perdem, por caridade, 2 400 reis.
 - Custaram os 5 quadros do capítulo 105 600 reis, o qual dinheiro deu um benfeitor e por isso não vai lançado fora, por não pertencer às minhas contas e o pus aqui para memória do que custaram.
 - Dei para gastos de caixão e mais gastos de frete e condução desde Lisboa até este Mosteiro dos sobreditos quadros, 1 780 reis.
 - Dei para um emblema para cima da porta do capítulo que veio de Lisboa, e gastos que se fizeram na condução para este Mosteiro, 14 380 reis.
 - Dei para dúzia e meia de cadeiras 12 960 rs, e para 1 dúzia 12 000 rs, de pôr os couros em todas, 15 240 rs, o que tudo soma 40 200 reis.
 - Dei para preguinhos para se pregar nas grades os quadros do capítulo, 600 reis.
 - Dei por 4 dias de jornal a um carpinteiro que andou fazendo as grades para os quadros do capítulo a 160 rs, 640 reis.
 - Dei para 1 463 azulejos finos para o capítulo, 51 203 reis, e para 848, 16 960 reis; para quatro caixões, carpinteiro, madeira e pregos para os últimos que vieram, 1 270 reis; para frete, 2 760 reis; para descargas, guarda, barcos, despachos, carretos para o Mosteiro do Porto e para este Mosteiro, certidão para a mesa censória, para esmalte para reparar algumas faltas, 6 020 reis; de o assentar, 5 850 reis, o que tudo soma 84 067 reis.
 - Dei para 5 dias e meio de jornal a um caiador que andou rematando o azulejo do capítulo a 180 a seco, 990 reis.
 - Dei para 8 caminhos a Braga a 2 mulheres que foram buscar as cadeiras antes declaradas, a 30 rs cada uma, 240 rs; e para uma que foi a S. Jerónimo buscar arestas, 20 rs, o que tudo soma, 260 reis.
- (...)

ADB, Fundo Monástico Conventual – Tibães S. Martinho, Livros das Obras, 466

[Ano de 1780]

(...)

Pagou-se 115 dias de jornais de pintores que pintaram as celas da galeria, as fontes da horta, figuras, chafarizes e varias obras, 23.140 rs
 Dei para tintas das celas novas da galeria, fonte, figuras e santos, chafarizes e para óleos, cola e mais materiais necessários, 79.680 rs
 Dei ao M. Pedro por 21 dias e meio a 245 rs, 1.160 rs. Dei mais por 18 mas a 300 rs a seco 5.400 rs
 Dei a Rodrigo pintor por 14 dias a 260 rs a seco, 3.640 rs
 Dei para tintas: 48.775 rs
 Charão fino – 26 onças
 Aguarrás – 29 arráteis e 3/4 e mais 2 onças
 Gesso cré – 3,5 arrobas

Alvaiade grosso – 3 arrobas
Cola do Porto – 26 arráteis
Charão de aguarrás – meio quartilho
Óleo – 1 arroba de retalho do Porto
Fezes de ouro – 12 arráteis
Vitriolo – meio arrátel
Ocre – 2 arráteis
Óleo de nozes – meia canada
Flor fina escura – 8 onças
Alvaiade fino – 3 arrobas
Alvaiade entre fino – 2 arrobas
Óleo – 43 canadas
Dei mais para tintas – 31.250 rs
Gesso cré – 4,5 arrobas
Alvaiade fino – 2,5 arrobas
Alvaiade grosso – 8 arrobas
Alvaiade entre fino – 1 arroba
Fezes de ouro – 2 arráteis
Aguarrás – 2 canadas
Agua rosa – meia quarta
Óleo de nozes – 1 quartilho
Vermilhão fino – onça e meia
Óleo – 6 canadas
Pós – 2 barris grandes
Anil – meio arrátel
Charao fino – meia canada
Charao grosso – 1 quartilho
Flor de anil- 1 onça
(...)

RESUMO: Fundado nos finais do século XI, o mosteiro beneditino de São Martinho de Tibães, Braga, conheceu diversas reconstruções, ampliações e remodelações, até à sua extinção em 1834-36.

Readquirido pelo estado português em 1987, tem vindo a ser objeto de um amplo programa integrado de intervenção promovido pelas entidades da tutela, programa que contempla investigações multidisciplinares, com o duplo objetivo de proporcionar informação à elaboração dos projetos de obras e de fomentar o aumento de conhecimento de múltiplos aspetos da história do mosteiro.

Neste trabalho e com base nas investigações arqueológicas e documentais, apresentam-se alguns dados relativos aos materiais construtivos utilizados nos edifícios do mosteiro de Tibães, tendo por referência os três principais ciclos construtivos identificados: séculos XI-XII; século XVI; e séculos XVII-XVIII.

Palavras-chave: Mosteiro de Tibães; Arqueologia da Arquitetura; Materiais construtivos medievais e modernos; Fontes documentais.

ABSTRACT: Founded in the late eleventh century, the Benedictine monastery of St. Martin of Tibães, Braga, met several reconstructions, renovations and expansions until its extinction in 1834-36.

Reacquired by the Portuguese Government in 1987, has been the subject of a comprehensive integrated program of intervention promoted by the supervising authorities, which includes multidisciplinary research program with the dual purpose of providing information to the preparation of projects works and to promote increased knowledge of multiple aspects of the history of the monastery.

In this work, based on archaeological and documentary research, we present some data on construction materials used in buildings of the monastery of Tibães, by reference to the building identified three main cycles: XI-XII centuries, the sixteenth century, and seventeenth-XVIII.

Key-words: Tibães Monastery; Archaeology of Architecture; Medieval and modern building materials; Documentary sources.

USOS DA CORTIÇA NA CONSTRUÇÃO CORRENTE TARDOMEDIEVAL E QUINHENTISTA

MANUEL SÍLVIO ALVES CONDE¹

A historiografia persiste em obliterar os usos da cortiça na construção corrente medieval e quinhentista. Demandámo-los em vão nas grandes sínteses europeias, desde o clássico de Chapelot e Fossier² ao muito recente livro de Bernardi³. Nas sínteses nacionais, não lobrigámos mais que uma única e curtíssima menção à “aplicação [da cortiça] na cobertura de casas e de currais para o gado”⁴. Se a ausência da cortiça nas primeiras não surpreende, perante a escassa atenção prestada pelas mesmas ao espaço português – aquele onde o sobreiro tem uma expressão mais alargada –, custa a entender por que, nas obras nacionais, a sua relevância, enquanto material de construção, é igualmente omitida. Talvez a nossa historiografia esteja demasiado amarrada à ideia comum de que a cortiça serve apenas para “fazer rolhas”, ou excessivamente submetida ao esquema tutelar do grande mestre Orlando Ribeiro, da dicotomia entre a “civilização do granito” no Norte de Portugal, e a civilização do barro” no Portugal Mediterrânico⁵, ao ponto de rasurar o que diverge do consagrado paradigma.

Todavia, a utilização da cortiça na cobertura de habitações fora já realçada por Bernardim Ribeiro, em meados do século XVI, ao falar, na sua *Menina e Moça*, na “choupana de sebes, cortiçada por cima”, a par de uma fogueira grande, junto à qual, deitado sobre rama verde, repousava um velho pastor⁶. Em fins de Setecentos, uma

¹ Universidade dos Açores, Centro de Estudos Históricos da Universidade Nova de Lisboa e CITCEM.

² Jean Chapelot e Robert Fossier, *Le village et la maison au Moyen Âge*, Paris, 1980.

³ Philippe Bernardi, *Bâtir au Moyen Âge (XIII^e-milieu XVI^e siècle)*, Paris, 2011.

⁴ Maria Rosa Ferreira Marreiros, “Os proventos da terra e do mar”, in *Nova história de Portugal*, dir. por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, vol. III – *Portugal em definição de fronteiras. Do Condado Portucalense à crise do século XIV*, coord. por Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Lisboa, 1996, p. 417.

⁵ Orlando Ribeiro, *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de relações geográficas*, 4.^a ed. rev. e ampl., Lisboa, 1986; idem, *Geografia e civilização. Temas portugueses*, 2.^a ed., Lisboa, s/d.

⁶ *Menina e Moça de Bernardim Ribeiro*, ed. por Teresa Amado, Lisboa, 1984, p. 110.

memória apresentada por Fragoso de Sequeira à Academia das Ciências referia-se ao uso construtivo da cortiça no Alentejo, aludindo à cobertura de currais⁷. Mas foi sobretudo a partir do segundo quartel do século XX que a etnologia e a arqueologia alargaram o conhecimento da cortiça como material de construção, atestando o seu uso em âmbitos geográficos diversificados. Assim, Leite de Vasconcelos apontou a ocorrência de construções com paredes de cortiça e barro no Nordeste Alentejano⁸, enquanto Veiga de Oliveira e os seus companheiros descobriram abrigos temporários de pranchas de cortiça, nas proximidades de Setúbal, cumeeiras de cortiça, em *casolas* de colmo alto-trasmontanas, e tabiques de rodízio integrando placas de cortiça, nas terras de Basto⁹, e Abel Viana encontrou fragmentos de cortiça usada como isolante na silagem de cereal¹⁰.

No âmbito historiográfico, nos anos cinquenta do século passado, Pires Antunes referiu o uso tardomedieval e quinhentista da cortiça na cobertura de habitações e, até, da primitiva igreja de Penha Garcia, na Beira Interior¹¹. Nos anos sessenta, Armando Castro reportaria idênticas aplicações na centúria de Trezentos, na Estremadura e no Alentejo¹², enquanto Vítor Pavão dos Santos salientava o emprego da cortiça nos forros das casas do Sul do País, na viragem de Quatrocentos para Quinhentos¹³. Desde o início do século XX, foi sendo publicada alguma documentação respeitante aos usos construtivos do mesmo material¹⁴.

O trabalho de edição de textos relativos à floresta avultou na década de oitenta, graças ao esforço de Baeta Neves e colaboradores, que publicaram um vasto con-

⁷ Joaquim Pedro Fragoso de Sequeira, “Memória sobre as azinheiras, soveiras, e carvalhos da província do Alentejo, onde se trata da sua cultura, e dos melhoramentos que no estado actual podem ter”, in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa*, t. II, Lisboa, 1990, pp. 253-271 (1.ª ed., 1790).

⁸ José Leite de Vasconcelos, “Habitação”, *Etnografia portuguesa. Tentame de sistematização*, 2.ª ed., vol. VI, Lisboa, 1983, p. 255.

⁹ Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira, *Construções primitivas em Portugal*, 2.ª ed., Lisboa, 1988, pp. 38-39, 56, 315.

¹⁰ Abel Viana, “Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo: Castro da Cola”, in *Arquivo de Beja*, XVII (1960), p. 151.

¹¹ A. Pires Antunes, “Penha Garcia na Ordem de Cristo”, *Subsídios para a história regional da Beira Baixa*, t. II, Castelo Branco, 1950, pp. 342, 346, 351, ref. por Albert Silbert, *Le Portugal Méditerranéen à la fin de l'Ancien Régime*, 2.ª ed., vol. I, Lisboa, 1978, p. 201.

¹² Armando Castro, *A evolução económica de Portugal nos séculos XII a XV*, vol. III, Lisboa, 1965, pp. 295, 433-434.

¹³ Vítor Pavão dos Santos, *A casa no Sul de Portugal na transição do séc. XV para o séc. XVI*, dissertação de licenciatura em História apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 1964, p. 50. O mesmo uso era apontado por Lopes Correia, *Mora e o seu concelho*, Évora, 1961, p. 7, sem indicação cronológica precisa.

¹⁴ Sublinhe-se a editada pelo *Boletim da Direcção Geral da Agricultura* e pelo *Boletim da Junta Nacional da Cortiça*. A publicação, em meados do século XX, de inquirições relativas a Padrões, no Baixo Alentejo, revelou a presença da cortiça na coberturas de habitações de Trezentos – Francisco Caracol Soares Victor, “Inquirições no século XIV, Almodôvar e Padrões”, *Arquivos de Beja*, t. IV (1947), p. 259.

junto de diplomas régios¹⁵, incluindo alguma documentação alusiva ao sobreiro e à cortiça. Num contexto de renovação teórica e metodológica, as teses de história rural elaboradas nos anos oitenta e noventa assentavam também em sólida investigação arquivística¹⁶. Algumas delas revelaram elementos novos relativos às utilizações construtivas da cortiça, alargando bastante o âmbito geográfico das ocorrências conhecidas¹⁷. O Médio Tejo revelou-se um espaço onde as referências aos usos construtivos da cortiça em finais da Idade Média eram numerosas, como procurámos relevar na dissertação de doutoramento e em trabalhos posteriores¹⁸. Todavia, parecia-nos então tratar-se de um fenómeno circunscrito a um determinado espaço-tempo.

O trabalho realizado nos primeiros anos deste século no âmbito de um projecto de investigação dirigido por Iria Gonçalves¹⁹ viria a permitir um conhecimento mais preciso da dimensão do fenómeno. Começou-se a perceber, a partir dos trabalhos realizados por Iria Gonçalves²⁰, Gilberto Moiteiro²¹, Sílvio Conde e Marina Vieira²²,

¹⁵ *História florestal, aquícola e cinegética. Colectânea de documentos existentes no Arquivo Nacional da Torre de Tombo – Chancelarias Reais*, vol. I (1208-1483), vol. II (1439-1481), vol. III (1481-1493) e vol. IV (1495-1521), Lisboa, 1980-1983.

¹⁶ Cf. Luís Carlos Amaral, “Half a Century of Rural History of the Middle Ages in Portugal: A Possible Overview”, in *The Historiography of Medieval Portugal*, dir. por José Mattoso, Lisboa, 2011, pp. 303-321 (especialmente pp. 311-317).

¹⁷ Iria Gonçalves, *O património do mosteiro de Alcobaça nos séculos XIV e XV*, Lisboa, 1989, p. 115; Stéphane Boissellier, *Naissance d'une identité portugaise. La vie rurale entre Tage et Guadiana de l'Islam à la Reconquête (X^e-XIV^e siècles)*, Lisboa, 1998, pp. 172, 472, 683; Manuel Sílvio Alves Conde, *Uma paisagem humanizada. O Médio Tejo nos finais da Idade Média*, vol. I, Cascais, 2000, pp. 143, 150, 154-155, 252-253, 283, 213, 314-315, 319, vol. II, Cascais, 2000, p. 424.

¹⁸ Manuel Sílvio Alves Conde, *Construir, habitar: a casa medieval*, Braga, 2011, pp. 27, 75-76, 87, 127, 173-176, 217.

¹⁹ Referimo-nos ao projecto *Paisagens rurais e urbanas entre a Idade Média e os Tempos Modernos – Fontes para o seu estudo*, financiado pela FCT (POCTI /HAR/35069/99), que procedeu a um levantamento de fontes arquivísticas, com destaque para os tombos das ordens militares e de outras instituições, e dinamizou o estudo dessa documentação. Na sequência daquele, realizou-se em Ponta Delgada, Angra e Lisboa, a IV Oficina da SPEM, sobre *A Cidade e Campo*; depois, o autor destas linhas coordenou na Universidade dos Açores o projecto *A casa da Ibéria Ocidental e da Macaronésia e o seu contexto rural e urbano (séculos XIV-XVI)*, financiado pela DRCTA (M2.1.2/I/028/2006), dando continuidade, num e noutro caso, ao trabalho realizado no projecto inicial.

²⁰ Iria Gonçalves, “A construção corrente na Beira Interior nos finais da Idade Média”, *III Congresso histórico de Guimarães – D. Manuel e a sua época (24-27 de Outubro de 2001)*, Actas, vol. III – *População, sociedade e economia*, Guimarães, 2004, pp. 101-124.

²¹ Gilberto Coralejo Moiteiro, “Uma comenda da Ordem de Cristo no Sudeste da Beira – Penha Garcia nos inícios do século XVI”, *III Congresso histórico de Guimarães – D. Manuel e a sua época (24-27 de Outubro de 2001)*, Actas, vol. III, cit., pp. 307-333.

²² Manuel Sílvio Alves Conde e Marina Afonso Vieira, “A Comenda da Ordem de Cristo do Mogadouro nos alvares de Quinhentos. Subsídios para o estudo da paisagem e do povoamento do Leste de Trás-os-Montes entre a Idade Média e os Tempos Modernos”, in *As Ordens Militares e de Cavalaria na construção*

com recurso aos tombos da Ordens Militares e de outras instituições, e também, nalguns casos, às representações elaboradas por Duarte de Armas, que os usos da cortiça na construção se repartiam entre a cidade e o campo, a construção de prestígio, a casa comum e os edifícios adjacentes. E ainda que esses usos construtivos não revestiam um carácter marginal, antes abrangiam uma parte apreciável do País, do Norte Trasmontano ao Sul Mediterrânico.

Na primeira década do século XXI, afirmaram-se outros investigadores, abrindo vias ainda não conhecidas, ou insuficientemente exploradas. Entre estes, merecem destaque os trabalhos de Rui Fontes Ferreira²³, cuja pesquisa arqueológica permitiu conhecer melhor as aplicações da cortiça em alvenarias, e a recente dissertação de Joana Guerreiro Silva, que, além de um estudo consistente das aplicações da cortiça na arquitectura conventual, apresentou uma inovadora abordagem dos processos construtivos, ao nível de coberturas, paredes e tabiques, pavimentos e forros, propondo, pela primeira vez, uma visão global do tema²⁴.

O sobreiro (*Quercus suber*) é um dos carvalhos autóctones, de folha perene, distinguindo-se dos demais pela sua casca suberosa bastante espessa – a cortiça –, que se mantém ao longo de toda a vida da árvore e se regenera por completo, sempre que extraída²⁵.

A sua área de vegetação, bastante restrita, está confinada à bacia ocidental do Mediterrâneo, na zona de transição entre as florestas densas e os desertos, entre os paralelos 44° a norte e 33° a sul. O sobreiro encontra as melhores condições vegetativas nos espaços sob influência atlântica, com pequenas oscilações térmica anuais e estios longos e secos, suavizados pela presença do mar. Tem o seu óptimo ecológico no sudoeste da Península Ibérica, detendo Portugal mais de um terço da área que a espécie ocupa no mundo.

Se hoje, para além de algumas manchas de povoamento no Nordeste Trasmontano, o sobreiro se concentra nas bacias do Tejo e do Sado e na costa alentejana,

do Mundo Ocidental; Actas do IV Encontro sobre Ordens Militares, coordenação de Isabel Cristina F. Fernandes, Lisboa, 2005, pp. 555-588; “A habitação e a arquitectura corrente do Norte Trasmontano em finais da Idade Média”, in *Paisagens rurais e urbanas: fontes, metodologias, problemáticas*, vol. I, Lisboa, 2005, pp. 65-122 (e em *Construir, habitar: a casa medieval*, cit. pp. 17-67).

²³ Rui Fontes Ferreira, “Construções de cortiça e terra de Cortiçadas do Lavre”, *Almorsor – Revista de cultura*, n.º 14, Montemor-o-Novo, 2000, pp. 325-339; “Cortiça na arquitectura tradicional portuguesa: um material construtivo ignorado”, in *Arquitectura da terra em Portugal*, Lisboa, 2005, pp. 114-118.

²⁴ Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, prova final para licenciatura em Arquitectura apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2009.

²⁵ Augusta Costa e Helena Pereira, “Montados e sobreirais: uma espécie, duas perspectivas”, in *Os montados. Muito para além das árvores*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 17-37; Helena Pereira, “A cortiça – um material único”, in *ibidem*, pp. 59-75.

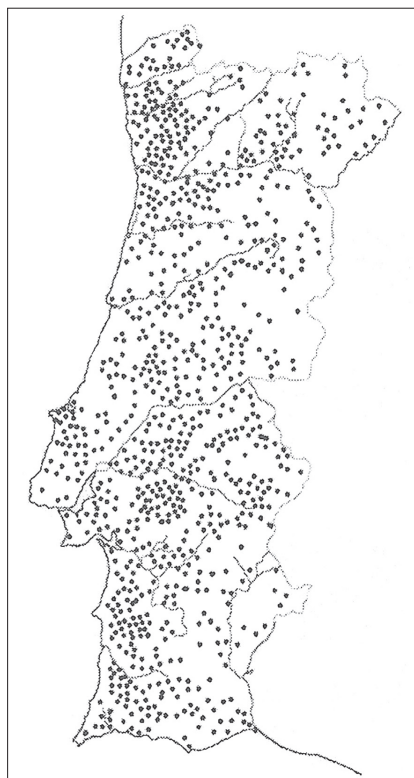
no passado²⁶, a sua distribuição era bem diferente²⁷. Há escassos sessenta anos, aquela concentração já se evidenciava, mas os povoamentos de sobreiro ocorriam igualmente tanto no Norte e Centro Interiores, como no Entre Douro e Minho e Beira Litoral.

Os dados da documentação e a toponímia²⁸ permitem inferir que, no final da Idade Média, o sobreiro se distribuía de forma bastante homogênea por quase todo o território português. O processo de delapidação generalizada da floresta, em curso desde há alguns séculos, afectaria gravemente os sobreirais. Onde e quando a pressão demográfica era mais intensa e as condições eram propícias ao aproveitamento agrícola, procedeu-se à desflorestação: as matas, sobreirais incluídos, regrediram drasticamente, para dar lugar às terras de pão. Noutros casos, a antropização traduziu-se no desadensamento dos sobreirais, com limpeza das matas; reconhecia-se, assim, a valia do sobreiro, mantendo-se alguns indivíduos da espécie,

²⁶ *Atlas do ambiente. Notícia explicativa da distribuição de azinheira e sobreiro*, Lisboa, 1989; Orlando Ribeiro, Hermann Lautensach, Suzanne Daveau, *Geografia de Portugal*, vol. II – *O ritmo climático e a paisagem*, Lisboa, 1988, pp. 551-552, 568, 583-584, 593; vol. IV – *A vida económica e social*, Lisboa, 1991, pp. 947, 954-957, 1001, 1008, 1015-1017, 1070-1071, 1259; Orlando Ribeiro, “O campo e a árvore em Portugal”, *Opúsculos geográficos*, vol. IV, *O mundo rural*, Lisboa, 1991, pp. 74-79; Albert Silbert, *Le Portugal Méditerranéen à la fin de l'Ancien Régime*, 2.^a ed., vol. I, Lisboa, 1978, pp. 199-202; vol. II, Lisboa, 1978, pp. 460-462; Vergílio Taborde, *Alto Trás-os-Montes. Estudo geográfico*, Coimbra, 1932, pp. 96-97; José António Bastos Neiva Vieira, “O sobreiro, o montado de sobre e a cortiça”, in *A floresta portuguesa. Imagens de tempos idos*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 89-122; Américo M. S. Carvalho Mendes, “O sobreiro ao longo dos tempos”, in *Os montados. Muito para além das árvores*, cit., pp. 77-106; Jorge Capelo e Filipe Catry, “A distribuição do sobreiro em Portugal”, in *ibidem*, pp. 107-113.

²⁷ Para a Antiguidade, veja-se a comunicação apresentada a este colóquio por Jorge Ribeiro e Manuela Martins, “Materiais de construção na *Bracara Augusta*”. Para os séculos XIII-XVI, cf., entre outros, Iria Gonçalves, “A árvore na paisagem rural do Entre Douro e Minho. O testemunho das inquirições de 1258”, 2.^o Congresso histórico de Guimarães. *Actas do congresso*, vol. 6, *História local*, I – *Idade Média, séculos XIII-XV. Época Contemporânea*, Guimarães, 1996, p. 10; “Uma aldeia de finais da Idade Média, nas suas explorações agrícolas (Puços – comenda da Ordem de Cristo)”, *Revista Portuguesa de História*, t. XXXVI, Homenagem aos Professores Luís Ferrand de Almeida e António de Oliveira, vol. 1, 2002-2003, pp. 217-218; “Sobre o coberto arbóreo da Beira Interior nos finais da Idade Média”, *Estudos em homenagem ao Professor Doutor José Amadeu Coelho Dias*, vol. 1, Porto, 2006, pp. 333-336; Manuel Sílvio Alves Conde, *Uma paisagem humanizada*, loc. cit.; Ana Fonseca, *O montado alentejano (séculos XV a XVIII)*, Lisboa, 2004, pp. 27-28. Cf. também o mapa junto, “O sobreiro no século XV”, elaborado por Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 21, com base em José António Neiva Vieira, *Legislação relativa ao sobreiro e à cortiça. Boletim Cortiça*, suplemento do n.º 600, Lisboa, 1988.

²⁸ Mais de trezentos topónimos Sobral, Sobreira e Sobreiral, povoando todo o País, de acordo com A. H. de Oliveira Marques, *Portugal na crise dos séculos XIV e XV*, vol. IV da *Nova História de Portugal*, dir. por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, 1986, p. 101. Cf., também, João Pinho, “As árvores na toponímia portuguesa”, in *Floresta e sociedade. Uma história em comum*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 149-244 (em especial, pp. 184 e 191, fig. 1.111); Gilberto Coralejo Moiteiro, “Paisagens históricas: a flora e a fauna na toponímia medieval beirã de Quinhentos”, in *Paisagens rurais e urbanas – Fontes, metodologias, problemáticas. Actas das Primeiras Jornadas*, Lisboa, 2005, pp. 35-36.



O sobreiro no século XV

num espaço aberto à exploração agrícola e pecuária. Desenvolveram-se, assim, as primeiras formas do ecossistema do *montado*²⁹. Desde finais do século XIII, multiplicaram-se as medidas régias de protecção da floresta³⁰, que nalgumas manchas do território do Reino lograram manter o património silvícola. Merecem realce, entre elas, as cartas de coutada, que embora tivessem sobretudo uma vocação cinegética, se traduziam também na preservação do sobreiral³¹. Uma das mais antigas que conhecemos foi concedida em 1361 pelo rei D. Pedro a Vasco Martins de Melo, coutando duas partes da quinta de Água dos Peixes, no termo de Alvito, proibindo que as populações aí pastassem gado e bestas, cortassem madeira e lenha, colhessem erva, bolota e glande, tirassem cortiça e caçassem³². No acatamento das normas régias de conservação das matas, foi decisivo o papel dos monteiros que, desde o início do século XIV, dependiam de um monteiro-mor designado pelo monarca³³.

²⁹ Ana Fonseca, *O montado no Alentejo (séculos XV a XVIII)*, cit.; Américo M. S. Carvalho Mendes, "O sobreiro ao longo dos tempos", cit., pp. 77-106; Augusta Costa e Helena Pereira, "Montados e sobreirais: uma espécie, duas perspectivas", cit., pp. 17-37; Carlos Aguiar e Bruno Pinto, "Paleo-história e história antiga das florestas de Portugal continental – até à Idade Média", in *Floresta e sociedade. Uma história em comum*, cit., pp. 44-49; Nicole Devy-Vareta e A. Monteiro Alves, "Os avanços e os recuos da floresta em Portugal – da Idade Média ao Liberalismo", in *ibidem*, pp. 56-57.

³⁰ E também as normas concelhias, desde os *Costumes e foros de Castelo Rodrigo*, de 1209, que procuram impedir o varejamento dos sobreiros, determinando que "Tod omne que sacudir arcina ou alcornoque com uara, peyte I morabitino" – Luís Filipe Lindley Cintra, *A linguagem dos foros de Castelo Rodrigo: seu confronto com a dos Foros de Alfaiates, Castelo Bom, Castelo Melhor, Coria, Cáceres e Usagre: contribuição para o estudo do leonês e do galego-português do século XIII*, Lisboa, 1959, p. 23.

³¹ Em muitas das cartas de coutadas estabelecidas no Vale do Tejo e no Alentejo são expressamente referidos o sobreiro e alguns dos seus produtos, como a bolota, a cortiça, a casca e a madeira. Cf. *Legislação agrícola*, ed. por António Gomes Ramalho, volumes I-II, *Boletim da Direcção Geral da Agricultura*, 8.º ano, n.º 4, Lisboa, 1905-1910, *passim*; e *História florestal, aquícola e cinegética*, cit.

³² ANTT, *Chancelaria de D. Pedro I*, L.º 1, fl. 68; *Chancelarias portuguesas. D. Pedro I (1357-1367)*, ed. por A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, 1984, pp. 282-283.

³³ A menção mais antiga ao cargo de monteiro é de 1287 – ANTT, *Chancelaria de D. Dinis I*, L.º 1, fls. 210v-211; *História florestal, aquícola e cinegética*, vol. I, Lisboa, 1980, p. 38. O cargo de monteiro-mor já existia em 1311 – ANTT, *Chancelaria de D. Dinis I*, L.º 4, fls. 59v; *História florestal, aquícola e cinegética*,

Eram múltiplos os usos do sobreiro: a madeira, para construção e para apeiros agrícolas, artesanais e domésticos, carvão vegetal e lenha, a entrecasca, para curtição de couros³⁴, a bolota, para alimento animal, e outras mais. Além destas aplicações, importa ainda sublinhar a diversidade florística e faunística associada aos ecossistemas do sobreiral e do montado, bem como a instalação de colmeias (os “cortiços”), para a produção de mel e cera.

As propriedades da cortiça resultam sobretudo da estrutura do seu tecido celular. É um material pouco denso e elástico, impermeável a líquidos e a gases, isolante térmico e amortecedor acústico, inócuo, imune a insectos, imputrescível e altamente resistente a fogos; possui memória elástica, recuperando a sua forma após sucessivas compressões. Portanto, é durável, recuperável e reutilizável³⁵.

A cortiça é extraída do sobreiro através do descortiçamento, ou *tiradia*. A primeira destas operações, denominada *desbóia*, ocorre quando a árvore atinge um certo crescimento (aos vinte e cinco anos). Novos descortiçamentos ocorrem depois, de nove em nove anos, entre Julho a Setembro. As posturas da vila de Abrantes, de 1515, impediam o corte da cortiça “per pedaços”, impondo a sua extracção integral³⁶. Esta fazia-se, assim, em grandes pranchas, com vantagens no transporte³⁷ e na utilização final. Uma parte apreciável do que se produzia, em Quatrocentos e Quinhentos, era destinado à exportação, sob monopólio de concessão régia³⁸.

A cortiça da primeira e da segunda tiradias, *virgem* e *secundeira*, respectivamente, é muito irregular (sobretudo a primeira) e, por isso, de pouca utilidade. É a *cortiça tiradia*, resultante da terceira extracção e das seguintes, a matéria-prima

vol. I, p. 55. A carta do ofício de monteiro-mor do Reino concedida a 27 de Abril de 1442 a Nuno Vasques de Castelo Branco define uma hierarquia entre o monteiro-mor do Reino, os monteiros-mores das comarcas e os monteiros pequenos, regulamentando a sua actividade – ANTT, *Chancelaria de D. Afonso V*, L.º 23, fls. 80v-81; *História florestal, aquícola e cinegética*, vol. II, pp. 42-43.

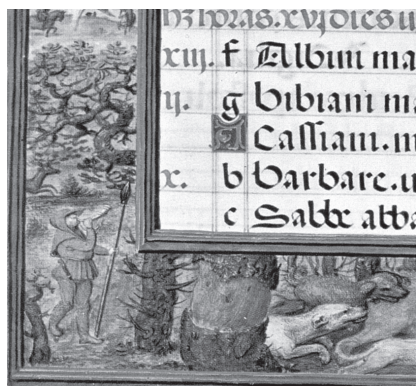
³⁴ Sobre as técnicas de curtição de peles, cf. Arnaldo Rui Azevedo de Sousa Melo, *Trabalho e Produção em Portugal na Idade Média: O Porto, c. 1320–c. 1415*, dissertação de doutoramento apresentada à Universidade do Minho, Braga, 2009, vol. II, p. 83.

³⁵ Luís Gil, *A cortiça como material de construção – Manual técnico*, Santa Maria de Lamas, s. d.; Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 30.

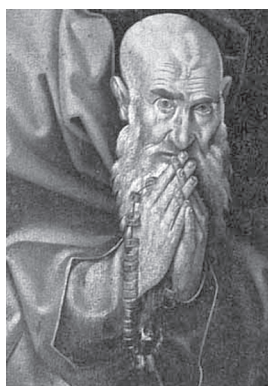
³⁶ “O livro de posturas da vila de Abrantes de 1515”, ed., por Joaquim Candeias Silva, *Cadernos para a história do município*, n.º 1 (1982), p. 72; Manuel Sílvia Alves Conde, *Uma paisagem humanizada*, vol. I, cit., p. 253.

³⁷ Este fazia-se, quando possível, por via fluvial. Cf. Rui Fernandes, *Descrição do terreno ao redor de Lamego duas léguas [1531-1532]*, ed. crítica de Amândio Morais Barros, s/l [Porto], 2010, p. 96.

³⁸ João Brandão (de Buarcos), *Grandeza e abastança de Lisboa em 1552*, ed. por José da Felicidade Alves, Lisboa, 1990, pp. 101, 183; Sousa Viterbo, *O monopólio da cortiça no século XV*, Lisboa, 1904; António dos Santos Pereira, *Portugal, o império urgente (1475-1425). Os espaços, os homens e os produtos*, vol. I, Lisboa, 2003, pp. 250, 432.



Sobreiro descortçado – *Livro de Horas de D. Manuel*, fl. 22 v.



Bóias de pesca – *Painéis de S. Vicente*, pormenor do Painel dos Pescadores



Cortiços – *Livro de Horas de D. Manuel*, fl. 8.

empregue nas variadas aplicações tradicionais: calçado³⁹, bóias e aparelhos de pesca⁴⁰, rolhas, cortiços, bancos e apetrechos vários (cucharros, tarros, cochos, etc.).

Além destes usos, a cortiça era também empregue em embarcações. Na primeira metade do século XVI, *almadias* (jangadas) de cortiça sulcavam o rio Douro, de São João da Pesqueira até à foz, sendo consideradas mais seguras do que as barcas. Além da tripulação, levavam vultuosas cargas. No Porto, tudo se vendia, sendo a cortiça adquirida por sapateiros e pescadores: “Desde São João da Pesqueira tãobem vem ao porto almadias feitas de cortiça que trazem cem duzias de cortiça e mais, leadas com paus, e esta cortiça se vende a pescadores pera boyas, e a çapateiros; e sobre ella trazem muitos odres de vinho, vinagre, e mel, e muitos sacos de sumagre; e vem homens nellas que as governão, são mais seguras de prigo que as barcas”⁴¹. A cortiça foi também largamente utilizada nas naus que, à época, sulcavam o Atlântico e o Índico, justificando que Afonso de Albuquerque chamasse *naus de cortiça* à célebre *Frol de la mar* e à *Taforea*⁴².

Não ficavam por aí os usos da cortiça na construção. Em 1364, o rei D. Pedro autorizava os moradores de Glória, no termo de Salvaterra de Magos, a recorrer-

³⁹ “cortiça [...] que os sapateiros gastam em chapins” – João Brandão (de Buarcos), *Grandeza e abastança de Lisboa em 1552*, cit., p. 101.

⁴⁰ “Da cortiça que leuarem pera sãs boyas os nauyos que carregarem ante a çidade” – Foral da portagem de Lisboa (a. 1377), ref. por Armando Castro, *A evolução económica de Portugal dos séculos XII a XV*, vol. III, cit., p. 433.

⁴¹ Rui Fernandes, *Descrição do terreno ao redor de Lamego duas léguas*, cit., p. 96.

⁴² “Eu fui a Malaca e leuei da armada da India duas naos de cortiça com'estas de gusano, era *frol de la mar* e ha *taforea*: o *bretão* e *emxobreguas* que leuei eram naos de carga; leuei algũas naos nouas das de guoa; leuaria atee quatrocentos homens brancos da jemte da India...” – *Cartas de Affonso de Albuquerque, seguidas de documentos que as elucidam*, ed. por R. A. de Bulhão Pato, Lisboa, 1884, p. 404.

rem às matas e charnecas dos concelhos de Santarém, Muge, Salvaterra, Coruche e Benavente, permitindo-lhes que aí apascentassem os gados, cortassem madeira, lenha e também cortiça: “Outrossy mando que elles possam colher cortiça nas charnecas e matas dos dictos concelhos cada que lhes comprir pera cobrir suas casas e pucilgoões e pera suas colmeas e cobertura dellas sem embargo nehũu”⁴³. Seria, pois, comum, por esse tempo, o uso da cortiça na cobertura de edifícios rurais, quer em habitações, quer em construções adjectivas.

Voltaremos ao tema, a seguir. Mas falemos, primeiramente, de *infraconstruções*, como a “choupana de sebes” do pastor de Bernardim Ribeiro, a que atrás aludimos. O uso da cortiça na construção de abrigos temporários remontaria à pré-história, dada a presença generalizada do sobreiro e conhecidas as propriedades daquela matéria como impermeabilizante e isolante térmico. A etnologia revela-nos que a construção de abrigos temporários de cortiça perdurou, na bacia do Sado, até aos nossos dias⁴⁴.

A arqueologia aponta-nos ainda outra aplicação ancestral da cortiça, na impermeabilização e no isolamento térmico de *covas de pão*, no Portugal Mediterrânico, comprovada para a época islâmica, no Castro de Cola⁴⁵, e para o século XV, na Sinagoga de Castelo de Vide⁴⁶.

As pesquisas que realizámos, sobre o Médio Tejo nos finais da Idade Média, permitiram demonstrar quão recorrente era, aí, o uso da cortiça na cobertura das construções rurais, fosse na casa, fosse nos edifícios adjacentes. Na verdade, dos materiais reportados a essa aplicação, a telha prevalece largamente na documentação compulsada. Já, porém, na menção dos materiais vegetais, a casa coberta de cortiça excede mesmo – e largamente – a *casa palhaça* ou colmada⁴⁷.

Outros registos, desta vez figurativos, documentam do mesmo modo o uso da cortiça como material de cobertura das casas, nalgumas zonas raianas. Nos esquisos que Duarte de Armas traçou, no âmbito do levantamento das fortificações fronteiriças ordenado pelo rei D. Manuel, realizado em 1509, o debuxador teve o cuidado de distinguir os três tipos de cobertura que encontrou: de telha, de

⁴³ Carta do rei D. Pedro, de 17/2/1364 – ANTT, *Chancelaria de D. Pedro I*, L.º 1, fl. 92v, *Chancelarias portuguesas*. D. Pedro I, cit., p. 399.

⁴⁴ Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira, *Construções primitivas em Portugal*, cit., pp. 38-39.

⁴⁵ Abel Viana, “Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo: Castro da Cola”, in *Arquivo de Beja*, XVI (1960), p. 151.

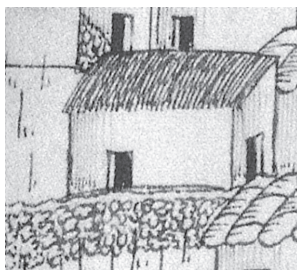
⁴⁶ Cármen Ballesteros e Jorge de Oliveira, “A Judiaria e a Sinagoga de Castelo de Vide”, *Ibn Maruán*, n.º 3, Castelo de Vide, 1993.

⁴⁷ Manuel Sílvia Alves Conde, *Construir, habitar: a casa medieval*, cit., pp. 69-94, 165-178.

colmo e de cortiça⁴⁸. A mais comum é a primeira, de fácil reconhecimento, como também o são as casas colmadas, com larga presença no Norte e Centro Interiores.



Cobertura de telha



Cobertura de colmo



Cobertura de cortiça

O terceiro grupo, definido por alinhamentos de pranchas largas algo irregulares, está representado na vila beirã de Penha Garcia e nas vilas trasmontanas de Penas Róias e de Outeiro de Miranda. Foi identificado, em 2001, por Iria Gonçalves⁴⁹ e por Gilberto Moiteiro⁵⁰, para a primeira daquelas vilas, e por nós, em trabalho realizado com Marina Vieira, em 2002, para as duas últimas, como correspondendo à cortiça. Porém, no mesmo ano, Mário Barroca identificaria as mesmas como placas de xisto⁵¹. Sendo a análise dos esquissos, por si só, inconclusiva, foi o estudo do tombo da Comenda de Penha Garcia, de 1505, que permitiu ultrapassar a contradição existente, ao aludir a “ha dita Villa em que ora viuem xxx vezinhos em casas muy pequenas e proues has paredes de pedra e barro e cubertas de cortiça”⁵².

Outra informação recolhida a partir dos tombos das Ordens Militares e de outras instituições, permitiu-nos reconhecer edifícios cobertos de cortiça em pequenas vilas beirãs, como Penamacor, Penha Garcia, Salvaterra e Idanha-a-Nova, nas aldeias de

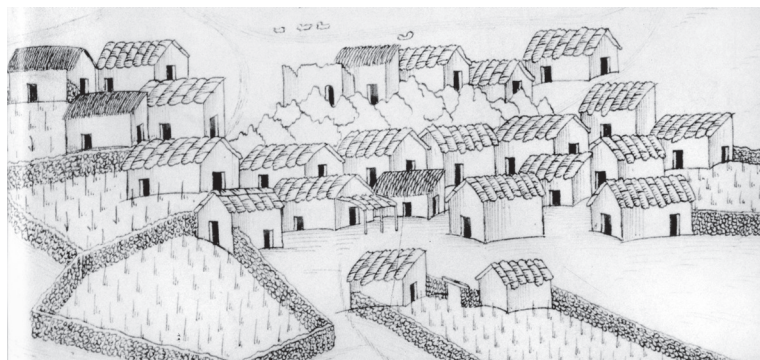
⁴⁸ Conforme as imagens, extraídas da panorâmica da banda oeste de Penha Garcia – Duarte de Armas, *Livro das Fortalezas. Fac-simile do Ms. 159 da Casa Forte do Arquivo Nacional da Torre do Tombo*, 2.ª ed., Lisboa, 1997, fls. 58v-59.

⁴⁹ Iria Gonçalves, “A construção corrente na Beira Interior nos finais da Idade Média”, *cit.*, pp. 101-124.

⁵⁰ Gilberto Coralejo Moiteiro, “Uma comenda da Ordem de Cristo no Sudeste da Beira”, *cit.*, pp. 307-333.

⁵¹ Manuel Sílvia Alves Conde e Marina Afonso Vieira, “A Comenda da Ordem de Cristo do Mogadouro nos alvares de Quinhentos. Subsídios para o estudo da paisagem e do povoamento do Leste de Trás-os-Montes entre a Idade Média e os Tempos Modernos”, *cit.*; Mário Jorge Barroca, “Arquitectura gótica civil”, in Carlos Alberto Ferreira de Almeida e Mário Jorge Barroca, *História da Arte em Portugal – O Gótico*, Lisboa, 2002, p. 89.

⁵² ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fl. 92v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, ed. por Iria Gonçalves, Lisboa, 2009, p. 133. A panorâmica de Penha Garcia, da banda de oeste, esquissada por Duarte de Armas, apresenta, além de um pardeiro, vinte e quatro edifícios, vinte dos quais cobertos de cortiça; os restantes quatro ostentam coberturas de colmo – Duarte de Armas, *Livro das Fortalezas*, *cit.*, fls. 58v-59.



As casas da vila de Penha Garcia – Duarte de Armas, *Livro das Fortalezas*, fl. 59.

Pai Alvarinho (termo de Castelo Branco), São Miguel de Acha (Proença-a-Velha) e Vila Flor (Nisa), nas granjas de Aravil (Idanha-a-Velha) e de Marmelar (Vila Velha de Ródão)⁵³, num casal em Mendo Marques⁵⁴ e na herdade de Fonte Boa (ambos no termo de Évora)⁵⁵, para além dos já anteriormente identificados e estudados em Trás-os-Montes (Penas Róias e Outeiro de Miranda)⁵⁶, no Médio Tejo (em Pias, no termo de Tomar, no julgado de Paio de Pele e no termo de Abrantes)⁵⁷ e no Alentejo (Landeira, no termo de Montemor-o-Novo, e Padrões)⁵⁸.

São de vários tipos as construções estudadas que utilizavam a cortiça como material de cobertura. Encontramos esse uso em *assentos de casal* e em diversas *construções adjetivas* (palheiros, estrebarias, alpendres), mas sobretudo em *casas* (“casa”, “casa morada”, “casa térrea” e os pares “casa dianteira”/“casa de dentro” e “casa dianteira”/“celeiro”)⁵⁹. Estas correspondem a 62% dos casos referidos nos tombos

⁵³ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fls. 72, 77v, 79, 92-93, 102, 134; L.º 305, fl. 21; L.º 306, fls. 71, 75v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, cit., pp. 112, 120, 122, 132, 133, 153, 198, 253, 274, 279.

⁵⁴ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 310, fl. 51; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 1 – *Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)*, ed. por Iria Gonçalves, Lisboa, 2002, p. 123.

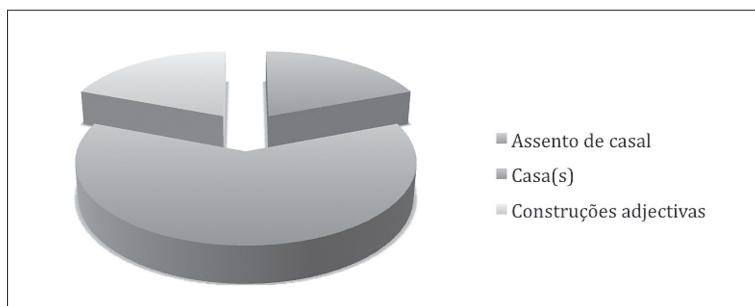
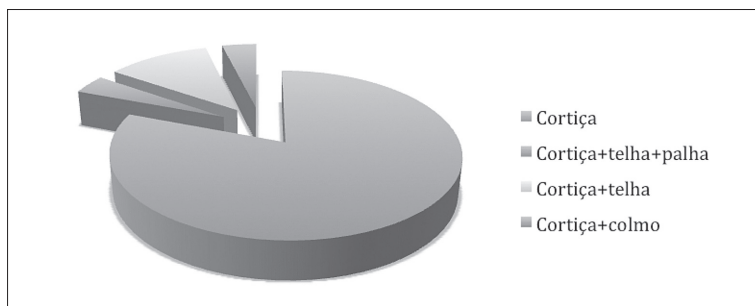
⁵⁵ Jorge Fonseca, *Os hospitais de Montemor-o-Novo entre os séculos XIII e XVI*, Montemor-o-Novo, 2004, p. 122.

⁵⁶ Duarte de Armas, *Livro das Fortalezas*, cit., fls. 80v-82, 86v-87; Manuel Sílvio Alves Conde, *Construir, habitar: a casa medieval*, cit. pp. 17-67.

⁵⁷ ANTT, *Ordem de Cristo*, m.º 30, n.º 2, fl. 122; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 2 – *Comendas do Médio Tejo (1504-1510)*, ed. por Iria Gonçalves e Manuel Sílvio Alves Conde, Lisboa, 2005, pp. 133, 134, 138, 139, 346, 367, 378, 380-385, 387; Manuel Sílvio Alves Conde, *Construir, habitar: a casa medieval*, cit., pp. 69-94, 165-178.

⁵⁸ A. Banha de Andrade, *Breve história das ruínas do antigo burgo de Montemor-o-Novo*, ref. por Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 36, alude a umas casas de taipa cobertas de cortiça na Landeira (Paço da Ordem), no termo de Montemor-o-Novo. Para Padrões, cf. Francisco Caracol Soares Victor, “Inquirições no século XIV, Almodôvar e Padrões”, cit., p. 259.

⁵⁹ Além destes tipos de edifícios, tenha-se presente que, como atrás se disse, também a primitiva igreja de Penha Garcia teria cobertura de cortiça.

Tipos de construções
com cobertura de
cortiçaConstruções com
cobertura de cortiça,
só ou associada a
outros materiais

estudados, abrangendo habitações de qualidade muito diversa, num espectro que vai desde a casa “prove assaz”, de um casal no termo de Abrantes⁶⁰, à “que se chama ho paaço”, em S. Miguel de Acha (Proença)⁶¹. Nem todas são de habitação permanente: uma delas, na granja do Aravil, no termo de Idanha-a-Velha, servia para acolher “hos [que] nella lauram no tempo da sementeira e çeiiffa”⁶². Outras, além da função habitacional, albergam funções produtivas: em Penha Garcia, encontramos uma azenha e um assento de pisão de panos, cada qual com sua casa⁶³.

Quase sempre, a cortiça é o único material utilizado nestas coberturas (81% do total). Mas também encontramos alguns, poucos, casos de associação daquela com a telha: em casas na vila de Idanha-a-Nova, na granja de Marmelar, da comenda

⁶⁰ ANTT, *Ordem de Cristo*, m.º 30, n.º 2, fl. 122; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 2 – *Comendas do Médio Tejo (1504-1510)*, cit., p. 367.

⁶¹ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fl. 72; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, cit., p. 112.

⁶² ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fl. 77v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, cit., p. 120.

⁶³ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fl. 93; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, cit., p. 133. Esta azenha, situada na Ribeira do Pônsul, poderá corresponder à delineada na panorâmica de Penha Garcia, da banda de leste, na “Ribeyrra” – Duarte de Armas, *Livro das Fortalezas*, cit., fls. 59v-60.

do Ródão⁶⁴, e em dois casais, um no termo de Tomar e outro no julgado de Paio de Pele⁶⁵. E ocorrem ainda, singularmente, as combinações cortiça/colmo – em Pai Alvarinho, no termo de Castelo Branco⁶⁶ – e cortiça/telha/palha – num casal no julgado de Paio de Pele⁶⁷. Algumas associações reflectem uma certa hierarquização dos materiais de cobertura, preferindo-se a telha à cortiça e esta ao colmo.

Bem menos conhecido do que o uso da cortiça nas coberturas é o seu emprego na edificação de paredes. Ele está, porém, atestado para meados do século XV por duas cartas de quitação respeitantes a trabalhos realizados em Ceuta⁶⁸. A primeira respeita a uma verba devida pela obra de uma casa com seu sobrado, incluindo salários de carpinteiros e pedreiros e alguns materiais: duas vigas de carvalho e dezasseis dúzias [de pranchas] de cortiça. Pelo teor desta, ficamos sem saber a que fim específico se destinava o material. Muito mais clara é, porém, a segunda carta, respeitante à construção da parede de um escritório: “Item deu quinhentos reaes a hum pedreiro que fez hũa parede no escriptorio per aveença e poeer en ella cortiça e madeira e cal”. O processo construtivo utilizado aproxima-se do que os etnólogos Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira encontraram, em meados do século XX, em tabiques exteriores nas Terras de Basto⁶⁹: a madeira formava a estrutura, a cortiça o material de preenchimento ou revestimento, servindo como isolante térmico e acústico; o acabamento era realizado com argamassa de cal, o que tornava imperceptível a presença da cortiça.

A não evidência exterior da cortiça aplicada em paredes e tabiques explica que raramente se aluda a este uso construtivo. Dele se aperceberam, porém, Cosme de Médicis e os seus companheiros, em visita a Portugal no ano de 1669. O relator da viagem, Magalotti, referir-se-ia nestes termos à passagem pela venda de Palhavã, entre Cabrela e Setúbal: “Quello del giorno fu alquanto più piano, e lavorato con abbondanza di pini, e di sugheri, delle cortecce de quali poste l’una sopra l’altra,

⁶⁴ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, fl. 134; L.º 306, fl. 71; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul* (1505), cit., pp. 198, 274.

⁶⁵ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 303, fl. 83; m.º 30, n.º 2, fl. 138v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas do Médio Tejo* (1504-1510), cit., pp. 134, 385.

⁶⁶ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 305, fl. 21; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul* (1505), cit., p. 253.

⁶⁷ ANTT, *Ordem de Cristo*, m.º 30, n.º 2, fl. 130v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 2 – *Comendas do Médio Tejo* (1504-1510), cit., p. 378.

⁶⁸ Cartas de quitação a Gonçalo Pacheco, de 2/3 e 1/5/1456 – ANTT, *Chancelaria de D. Afonso V*, L.º 1, fl. 82; Hernâni de Barros Bernardo, “Dois documentos históricos. As cartas de quitação de D. Afonso V, de 2 de Março e de Maio de 1456”, *Boletim da Junta Nacional da Cortiça*, n.º 64 (1944), pp. 162-163.

⁶⁹ “Em alguns casos, raros, por exemplo em Terras de Basto, nos tabiques exteriores, o fasquio é revestido interiormente, antes de se aplicarem as massas, por placas de cortiça, que funcionam como isoladores, contra o frio, o calor e a humidade.” – Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira, *Construções primitivas em Portugal*, cit., p. 315.

Venda de Palhavã
– Pier Maria Baldi, *Viaje de Cosme
de Médicis por España y Portugal*
(1668-1669).



e impastata con terra trovammo fabbricate alcune capanne di lavoratori”⁷⁰. Outro elemento da comitiva do príncipe toscano, o pintor Pier Maria Baldi, elaborou um conjunto de desenhos, entre os quais o da *Venta de Pilhavan*⁷¹. Nalgumas das construções representadas, é perceptível a estrutura de madeira das paredes. Noutras, porém, apresenta-se uma superfície irregular, com o sombreado horizontal a evidenciar a presença de pranchas de madeira. Trata-se, na verdade, de paredes de *alvenaria de pranchas de cortiça*, obtida através da sobreposição das pranchas, com a terra como ligante⁷².

Este e outros tipos de parede de cortiça e terra perduraram na arquitectura tradicional portuguesa até perto de nós, em diversas regiões do País. José Leite de Vasconcelos encontrou na primeira metade do século XX construções com paredes do tipo já referido em Vale de Feteira (Gavião): “Há casas antigas, cujas paredes são feitas de camadas de cortiça sobrepostas e de barro”⁷³. Vimos atrás a menção aos tabiques de cortiça, madeira e cal, revelada pelos estudos dos etnólogos Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira⁷⁴. Mais recentemente, Rui Fontes Ferreira encontrou, em Cortiçadas de Lavre (Montemor-o-Novo), na

⁷⁰ Cit. por Ana Fonseca, *O montado no Alentejo*, cit., p. 79.

Também o barão Von Wiederhold testemunha o uso da cortiça na construção de muros, “como se fosse tijolo” – Lívio da Costa Guedes, “A viagem de Christian, príncipe de Waldeck, ao Alentejo e ao Algarve, descrita pelo barão Von Wiederhold em 1798”, *Boletim do Arquivo Histórico Militar*, Vol. 60 (1992) pp. 7-272, cit. por Ana Fonseca, *O montado no Alentejo*, cit., p. 79.

⁷¹ *Viaje de Cosme de Médicis por España y Portugal (1668-1669)*. *Laminas*, edición y notas por Ángel Sánchez Rivero y Ángela Mariutti de Sánchez Rivero, Madrid, s/d [1933], lamina L.

⁷² Cf. a interpretação de Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 66, com a qual concordamos.

⁷³ José Leite de Vasconcelos, “Habitação”, *Etnografia portuguesa*, cit., vol. VI, Lisboa, 1983, p. 255.

⁷⁴ Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira, *Construções primitivas em Portugal*, cit., pp. 38-39, 56, 315.

Herdade da Cascada e em Gralheira Velha, vestígios de construções onde se usou a cortiça, associada à terra, como material construtivo⁷⁵.

A partir dos casos apontados e de outros, designadamente os conventos da Arrábida, Santa Cruz da Serra de Sintra e do Buçaco, Joana Silva apresentou um quadro tipológico das paredes e tabiques de cortiça e terra que, pela sua pertinência, aqui reproduzimos, simplificada⁷⁶.

Tipologia das paredes e tabiques de cortiça e terra (de Joana Guerreiro Silva, simplificado)	
Alvenarias de cortiça ligada por argamassa ou terra	Alvenaria de pranchas de cortiça
	Alvenaria de pedaços de cortiça
	Alvenaria mista (pedaços e pranchas de cortiça)
Taipa com cortiça	
Tabiques (interiores e exteriores)	

Sendo inócuo, imune a insectos, impermeável, isolante térmico e amortecedor do ruído, o forro de cortiça trazia ao espaço doméstico as melhores condições para o repouso do seu morador. Os tombos quinhentistas das Ordens Militares documentam o uso deste material para forrar, ou *olivelar*, construções, sobretudo em pequenos núcleos urbanos: as vilas de Nisa⁷⁷, Avis⁷⁸ e Mértola⁷⁹, no Alentejo, as de Benavente⁸⁰, Almeirim⁸¹, Ferreira [do Zêzere]⁸² e Vila Velha de Ródão⁸³, no vale do Tejo. Mais raramente, encontramos a mesma aplicação em meio rural: na

⁷⁵ Rui Pontes Ferreira, “Construções de cortiça e terra de Cortiçadas do Lavre”, *cit.*; “Cortiça na arquitectura tradicional portuguesa...”, *cit.*

⁷⁶ Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, *cit.*, pp. 84-85.

⁷⁷ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 306, fls. 53v-54; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 1 – *Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)*, *cit.*, pp. 7-8.

⁷⁸ *Direitos, bens e propriedades da Ordem e Mestrado de Avis nas suas três vilas de Avis, Benavila e Benavente e seus termos. Tombo feito pelo ld.º Iorze Lopes: año 1556*, ed. por José Mendes da Cunha Saraiva, Lisboa, 1950, p. 82.

⁷⁹ ANTT, *Ordem de Santiago*, B-50-160 (visitação e tombo das comendas de Mértola e Alcaria Ruiva – 1515), fls. 53v-54; *As comendas de Mértola e Alcaria Ruiva. As visitas e os tombos da Ordem de Santiago 1482-1607*, ed. por Maria de Fátima Rombouts de Barros, Joaquim Ferreira Boiça e Celeste Gabriel, Mértola, 1996, p. 83.

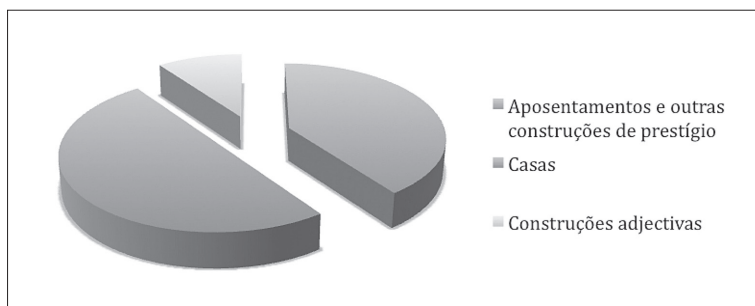
⁸⁰ *Direitos, bens e propriedades da Ordem e Mestrado de Avis...*, *cit.*, p. 333.

⁸¹ *Direitos, bens e propriedades da Ordem e Mestrado de Avis...*, *cit.*, p. 405.

⁸² ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 303, fl. 141; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 2 – *Comendas do Médio Tejo (1504-1510)*, *cit.*, p. 117.

⁸³ ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 306, fl. 76; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, *cit.*, p. 280.

Tipos de construções com forros de cortiça



quintã da Talhada (Paço do Mestre), no termo de Alenquer⁸⁴. Os forros de cortiça aparecem quase sempre em espaços habitacionais⁸⁵, muitos deles qualificados: paços mestrais, aposentamentos de comendadores, de alcaides-mores, ou de priorres. Nuns poucos casos, especifica-se que apenas uma parte da habitação – uma câmara, geralmente – beneficia daquele forro⁸⁶.

As mesmas propriedades justificaram este e outros usos da cortiça na arquitectura conventual, onde favorecia o isolamento e o ascetismo dos monges.

William Beckford, no diário da sua viagem a Portugal, feita em 1787, referiu-se ao Convento de Santa Cruz da Serra de Sintra nos termos seguintes: “o convento da cortiça, de longe, lembra o abrigo de Robinson Crusóé (...). O eremitério é forrado de cortiça; as suas celas, capela e refeitório, tudo é cavado na rocha. Muitos dos pequenos corredores que os ligam entre si têm não só o tecto de cortiça mas o pavimento também, o que é muito macio e agradável de andar”⁸⁷.

O estudo dos conventos da Arrábida (frades menores capuchinhos, da família franciscano), de Santa Cruz da Serra de Sintra (idem) e de Santa Cruz do Buçaco (carmelitas descalços), revelou outros usos, além das aplicações nos tectos e pavimentos⁸⁸. Por um lado, a cortiça era utilizada sobre a madeira, no revestimento de estruturas de madeira, de portas, janelas, e respectivas guarnições; conformava mesas, bancos e encostos. Por outro lado, sobretudo no convento da Serra de Sin-

⁸⁴ *Direitos, bens e propriedades da Ordem e Mestrado de Avis...*, cit., p. 415.

⁸⁵ Uma excepção, a estrebaria do alcaide-mor de Nisa: “junto desta estrebaria estaa logo outra em que estam caualos ... parte della forrada de cortiça” – ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 306, fl. 54; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 1 – *Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)*, cit., p. 8.

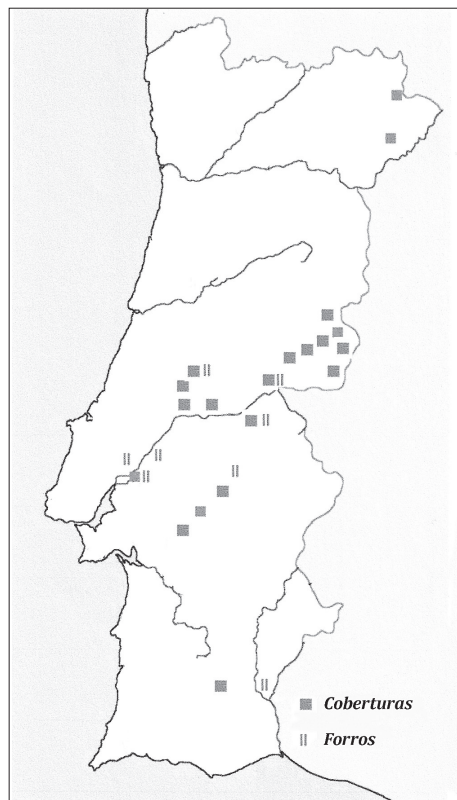
⁸⁶ “hüua camera pequena sobradada ... forrada d oliuel de cortiça”, no aposentamento do alcaide-mor de Nisa – ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 306, fl. 53v; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 1 – *Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)*, cit., p. 7. “hüua camera ... oliuelada de cortiça”, no aposentamento do comendador de Ferreira do Zêzere – ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 303, fl. 141; *Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 5 – *Comendas do Médio Tejo (1504-1510)*, cit., p. 117.

⁸⁷ William Beckford, *Diário de William Beckford em Portugal e Espanha*, 2.ª ed., Lisboa, 1983, cit. por Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 44.

⁸⁸ Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., pp. 43-47.

tra, foi largamente usada como elemento decorativo⁸⁹, tirando-se partido da sua maleabilidade para a elaboração de pequenos motivos naturalistas.

A concluir, assinala-se que as aplicações da cortiça na arquitectura portuguesa tardomedieval e quinhentista são bastante diversificadas, abrangendo coberturas, paredes e tabiques, forros, pavimentos, revestimentos e decoração. Os usos arquitecturais daquele material estão documentados num horizonte espacial bastante vasto, do Norte Trasmontano ao Sul Trastagano; cingem-se ao meio rural as aplicações em paredes e coberturas, ao passo que as utilizações em forros e revestimentos também ocorrem em meio urbano. Esses usos referem-se sobretudo à casa comum, nalguns casos qualificada de pobre, ou mesmo assaz pobre. Mas não se cingem a esta, pois também envolvem as construções adjectivas e a arquitectura de produção, verificando-se ainda em estruturas habitacionais qualificadas e em alguma arquitectura conventual.



Usos da cortiça na construção corrente tardomedieval e quinhentista

FONTES

ANTT, *Chancelaria de D. Dinis I*, L.º 1; L.º 4.

ANTT, *Chancelaria de D. Pedro I*, L.º 1.

ANTT, *Chancelaria de D. Afonso V*, L.º 1; L.º 23.

ANTT, *Ordem de Cristo*, L.º 304, L.º 305; L.º 306; L.º 310; m.º 30, n.º 2.

ARMAS, Duarte de, *Livro das Fortalezas. Fac-simile do Ms. 159 da Casa Forte do Arquivo Nacional da Torre do Tombo*, 2.ª ed., Lisboa, 1997.

BERNARDO, Hernâni de Barros, "Dois documentos históricos. As cartas de quitação de D. Afonso V, de 2 de Março e de Maio de 1456", *Boletim da Junta Nacional da Cortiça*, n.º 64 (1944), pp. 162-163.

BRANDÃO (de Buarcos), João, *Grandeza e abastança de Lisboa em 1552*, ed. por José da Felicidade Alves, Lisboa, 1990.

⁸⁹ Joana I. M. Guerreiro Silva, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, cit., p. 81.

- Cartas de Affonso de Albuquerque, seguidas de documentos que as elucidam*, ed. por R. A. de Bulhão Pato, Lisboa, 1884.
- Chancelarias portuguesas. D. Pedro I (1357-1367)*, ed. por A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, 1984.
- CINTRA, Luís Filipe Lindley, *A linguagem dos foros de Castelo Rodrigo: “seu confronto com a dos Foros de Alfaiates, Castelo Bom, Castelo Melhor, Coria, Cáceres e Usagre: contribuição para o estudo do leonês e do galego-português do século XIII”*, Lisboa, 1959.
- As comendas de Mértola e Alcária Ruiva. As visitas e os tombos da Ordem de Santiago 1482-1607*, ed. por Maria de Fátima Rombouts de Barros, Joaquim Ferreira Boiça e Celeste Gabriel, Mértola, 1996.
- Direitos, bens e propriedades da Ordem e Mestrado de Avis nas suas três vilas de Avis, Benavila e Benavente e seus termos. Tombo feito pelo ld.º Iorze Lopes: año 1556*, ed. por José Mendes da Cunha Saraiva, Lisboa, 1950.
- FERNANDES, Rui, *Descrição do terreno ao redor de Lamego duas léguas [1531-1532]*, ed. crítica de Amândio Morais Barros, s/l [Porto], 2010.
- História florestal, aquícola e cinegética. Colectânea de documentos existentes no Arquivo Nacional da Torre de Tombo – Chancelarias Reais*, vol. I (1208-1483), vol. II (1439-1481), vol. III (1481-1493) e vol. IV (1495-1521), Lisboa, 1980-1983.
- Legislação agrícola ou Collecção de leis, decretos, cartas e outros documentos officiaes de interesse agrícola promulgados desde a fundação da monarchia até 1820*, ed. por António Gomes Ramalho, 2 vols., *Boletim da Direcção Geral da Agricultura*, 8.º ano, n.º 4, Lisboa, 1905-1910.
- “O livro de posturas da vila de Abrantes de 1515”, ed., por Joaquim Candeias Silva, in *Cadernos para a história do município*, n.º 1 (1982), pp. 69-94.
- Menina e Moça de Bernardim Ribeiro*, ed. por Teresa Amado, Lisboa, 1984.
- SEQUEIRA, Joaquim Pedro Fragoso de, “Memória sobre as azinheiras, sobreiras, e carvalhos da província do Alentejo, onde se trata da sua cultura, e dos melhoramentos que no estado actual podem ter”, in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa*, t. II, Lisboa, 1990, pp. 253-271.
- Tombos da Ordem de Cristo*, vol. 1 – *Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)*, ed. por Iria Gonçalves, Lisboa, 2002; vol. 2 – *Comendas do Médio Tejo (1504-1510)*, ed. por Iria Gonçalves e Manuel Sílvio Alves Conde, Lisboa, 2005; vol. 5 – *Comendas da Beira Interior Sul (1505)*, ed. por Iria Gonçalves, Lisboa, 2009.
- Viaje de Cosme de Médicis por España y Portugal (1668-1669). Laminas*, edición y notas por Ángel Sánchez Rivero y Ángela Mariutti de Sánchez Rivero, Madrid, s/d [1933].
- VICTOR, Francisco Caracol Soares, “Inquirições no século XIV, Almodôvar e Padrões”, *Arquivos de Beja*, t. IV (1947), pp. 249-273.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, Carlos, Pinto, Bruno, “Paleo-história e história antiga das florestas de Portugal continental – até à Idade Média”, in *Floresta e sociedade. Uma história em comum*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 44-49.
- AMARAL, Luís Carlos, “Half a Century of Rural History of the Middle Ages in Portugal: A Possible Overview”, in *The Historiography of Medieval Portugal*, dir. por José Mattoso, Lisboa, 2011, pp. 303-321.
- BALLESTEROS, Cármen, Oliveira, Jorge de, “A Judiaria e a Sinagoga de Castelo de Vide”, *Ibn Maruán*, n.º 3, Castelo de Vide, 1993, pp. 123-152.
- BARROCA, Mário Jorge, “Arquitectura gótica civil”, in Carlos Alberto Ferreira de Almeida e Mário Jorge Barroca, *História da Arte em Portugal – O Gótico*, Lisboa, 2002.

- BERNARDI, Philippe, *Bâtir au Moyen Âge (XIII^e-milieu XVI^e siècle)*, Paris, 2011.
- BOISSELLIER, Stéphane, *Naissance d'une identité portugaise. La vie rurale entre Tage et Guadiana de l'Islam à la Reconquête (X^e-XIV^e siècles)*, Lisboa, 1998.
- CAPELO, Jorge, Catry, Filipe, "A distribuição do sobreiro em Portugal", in *Os montados. Muito para além das árvores*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 107-113.
- CASTRO, Armando, *A evolução económica de Portugal nos séculos XII a XV*, vol. III, Lisboa, 1965.
- CHAPELOT, Jean, Fossier, Robert, *Le village et la maison au Moyen Âge*, Paris, 1980.
- CONDE, Manuel Sílvio Alves, *Uma paisagem humanizada. O Médio Tejo nos finais da Idade Média*, 2 vols., Cascais, 2000.
- CONDE, Manuel Sílvio Alves, *Construir, habitar: a casa medieval*, Braga, 2011.
- CONDE, Manuel Sílvio Alves, Vieira, Marina Afonso, "A Comenda da Ordem de Cristo do Mogadouro nos alvares de Quinhentos. Subsídios para o estudo da paisagem e do povoamento do Leste de Trás-os-Montes entre a Idade Média e os Tempos Modernos", in *As Ordens Militares e de Cavalaria na construção do Mundo Ocidental; Actas do IV Encontro sobre Ordens Militares*, coordenação de Isabel Cristina F. Fernandes, Lisboa, 2005, pp. 555-588.
- CORREIA, Lopes, *Mora e o seu concelho*, Évora, 1961.
- COSTA, Augusta, PEREIRA, Helena, "Montados e sobreirais: uma espécie, duas perspectivas", in *Os montados. Muito para além das árvores*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 17-37.
- DEVY-VARETA, Nicole, ALVES, A. Monteiro, "Os avanços e os recuos da floresta em Portugal – da Idade Média ao Liberalismo", in *Floresta e sociedade. Uma história em comum*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 55-75.
- FERREIRA, Rui Pontes, "Construções de cortiça e terra de Cortiçadas do Lavre", *Almansor – Revista de cultura*, n.º 14, Montemor-o-Novo, 2000, pp. 325-339.
- FERREIRA, Rui Pontes, "Cortiça na arquitectura tradicional portuguesa: um material construtivo ignorado", in *Arquitectura da terra em Portugal*, Lisboa, 2005, pp. 114-118.
- FONSECA, Ana, *O montado alentejano (séculos XV a XVIII)*, Lisboa, 2004.
- FONSECA, Jorge, *Os hospitais de Montemor-o-Novo entre os séculos XIII e XVI*, Montemor-o-Novo, 2004.
- GIL, Luís, *A cortiça como material de construção – Manual técnico*, Santa Maria de Lamas, s. d.
- GONÇALVES, Iria, *O património do mosteiro de Alcobaça nos séculos XIV e XV*, Lisboa, 1989.
- GONÇALVES, Iria, "A árvore na paisagem rural do Entre Douro e Minho. O testemunho das inquirições de 1258", 2.º Congresso histórico de Guimarães. *Actas do congresso*, vol. 6, *História local*, I – Idade Média, séculos XIII-XV. *Época Contemporânea*, Guimarães, 1996, pp. 7-25.
- GONÇALVES, Iria, "Uma aldeia de finais da Idade Média, nas suas explorações agrícolas (Puços – comenda da Ordem de Cristo)", *Revista Portuguesa de História*, t. XXXVI, Homenagem aos Professores Luís Ferrand de Almeida e António de Oliveira, vol. 1, 2002-2003, pp. 217-218.
- GONÇALVES, Iria, "A construção corrente na Beira Interior nos finais da Idade Média", *III Congresso histórico de Guimarães – D. Manuel e a sua época (24-27 de Outubro de 2001)*, *Actas*, vol. III – *População, sociedade e economia*, Guimarães, 2004, pp. 101-124.
- Gonçalves, Iria, "Sobre o coberto arbóreo da Beira Interior nos finais da Idade Média", in *Estudos em homenagem ao Professor Doutor José Amadeu Coelho Dias*, vol. 1, Porto, 2006, pp. 333-336.
- MARQUES, A. H. de Oliveira, *Portugal na crise dos séculos XIV e XV*, vol. IV da *Nova História de Portugal*, dir. por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, 1986.
- MENDES, Américo M. S. Carvalho, "O sobreiro ao longo dos tempos", in *Os montados. Muito para além das árvores*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 77-106.

- MARREIROS, Maria Rosa Ferreira, “Os proventos da terra e do mar”, in *Nova história de Portugal*, dir. por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, vol. III – *Portugal em definição de fronteiras. Do Condado Portucalense à crise do século XIV*, coord. por Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Lisboa, 1996, pp. 400-475.
- MELO, Arnaldo Rui Azevedo de Sousa, *Trabalho e Produção em Portugal na Idade Média: O Porto, c. 1320 – c. 1415*, dissertação de doutoramento apresentada à Universidade do Minho, Braga, 2009.
- MOITEIRO, Gilberto Coralejo, “Uma comenda da Ordem de Cristo no Sudeste da Beira – Penha Garcia nos inícios do século XVI”, *III Congresso histórico de Guimarães – D. Manuel e a sua época (24-27 de Outubro de 2001)*, *Actas*, vol. III, cit., pp. 307-333.
- MOITEIRO, Gilberto Coralejo, “Paisagens históricas: a flora e a fauna na toponímia medieval beirã de Quinhentos”, in *Paisagens rurais e urbanas – Fontes, metodologias, problemáticas. Actas das Primeiras Jornadas*, Lisboa, 2005, pp. 26-63.
- OLIVEIRA, Ernesto Veiga de, GALHANO, Fernando, PEREIRA, Benjamim, *Construções primitivas em Portugal*, 2.^a ed., Lisboa, 1988.
- PEREIRA, António dos Santos, *Portugal, o império urgente (1475-1425). Os espaços, os homens e os produtos*, 2 vols., Lisboa, 2003.
- PEREIRA, Helena, “A cortiça – um material único”, in *Os montados. Muito para além das árvores*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 59-75.
- PINHO, João, “As árvores na toponímia portuguesa”, in *Floresta e sociedade. Uma história em comum*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 149-244.
- RIBEIRO, Orlando, *Geografia e civilização. Temas portugueses*, 2.^a ed., Lisboa, s/d.
- RIBEIRO, Orlando, *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de relações geográficas*, 4.^a ed. rev. e ampl., Lisboa, 1986.
- RIBEIRO, Orlando, “O campo e a árvore em Portugal”, *Opúsculos geográficos*, vol. IV, *O mundo rural*, Lisboa, 1991, pp. 74-79.
- RIBEIRO, Orlando, LAUTENSACH, Hermann, DAVEAU, Suzanne, *Geografia de Portugal*, vol. II – *O ritmo climático e a paisagem*, Lisboa, 1988; vol. IV – *A vida económica e social*, Lisboa, 1991.
- SANTOS, Vítor Pavão dos, *A casa no Sul de Portugal na transição do séc. XV para o séc. XVI*, dissertação de licenciatura em História apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 1964.
- SILBERT, Albert, *Le Portugal Méditerranéen à la fin de l’Ancien Régime*, 2.^a ed., vols. I e II, Lisboa, 1978.
- SILVA, Joana I. M. Guerreiro, *A utilização da cortiça na arquitectura tradicional portuguesa*, prova final para licenciatura em Arquitectura apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2009.
- TABORDA, Vergílio, *Alto Trás-os-Montes. Estudo geográfico*, Coimbra, 1932.
- VASCONCELOS, José Leite de, “Habitação”, *Etnografia portuguesa. Tentame de sistematização*, 2.^a ed., vol. VI, Lisboa, 1983.
- VIANA, Abel, “Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo: Castro de Cola”, in *Arquivo de Beja*, XVII (1960), pp. 128-231.
- VIEIRA, José António Neiva, *Legislação relativa ao sobreiro e à cortiça. Boletim Cortiça*, suplemento do n.º 600, Lisboa, 1988.
- VIEIRA, José António Bastos Neiva, “O sobreiro, o montado de sobreiro e a cortiça”, in *A floresta portuguesa. Imagens de tempos idos*, coord. por Joaquim Sande Silva, Lisboa, 2007, pp. 89-122.
- Viterbo, Sousa, *O monopólio da cortiça no século XV*, Lisboa, 1904.

RESUMO: Ainda que testemunhos variados abonem uma multiplicidade de usos do *Quercus suber* e dos seus derivados no final da Idade Média e em Quinhentos, a historiografia tem praticamente ignorado a relevância dos mesmos.

A abordagem das fontes disponíveis (documentação régia, tombos de propriedades, iconografia), relativamente às aplicações arquiteturais da cortiça, revela que as propriedades deste material (pouco denso, impermeável, isolante térmico, resistente a fogos, imune a insetos, etc.) eram bem conhecidas – e aproveitadas – na construção corrente portuguesa de finais da Idade Média e de Quinhentos.

Os usos arquiteturais da cortiça ocorriam num quadro territorial bastante alargado, abrangendo o Nordeste Trasmontano, a Beira Interior, o Médio Tejo e o Alentejo. Em meio rural, aplicava-se largamente, sobretudo na cobertura de habitações e de construções adjetivas, mas também em paredes e tabiques (de cortiça e terra). Outras aplicações – forros, tetos e pavimentos – verificavam-se ainda em espaços habitacionais de pequenos núcleos urbanos do Centro e do Sul – alguns deles qualificados – e nalguma arquitetura conventual.

Palavras-chave: Materiais de construção, Cortiça, Coberturas, Paredes e tabiques, Forros, Tetos, Pavimentos.

RÉSUMÉ: Si bien que des documents variés montrent une multiplicité d'utilisations du chêne-liège (*Quercus suber*) et de ses produits pendant le Moyen Age tardif et le XVI siècle, l'historiographie a largement ignoré l'importance de ceux-ci.

L'analyse des sources historiques disponibles (documentation royal, cartulaires des biens immeubles, iconographie), relatifs aux applications du liège dans l'architecture, montre que les caractéristiques de ce matériel (peu dense, imperméable à l'eau, isolation thermique, résistant au feu, à l'abri des insectes, etc.) étaient bien connues – et utilisés – dans la construction courante portugaise de la fin du Moyen Âge et du XVI siècle.

Les utilisations du liège dans l'architecture étaient répandues dans une grande partie du territoire portugais, y compris le Nord-Est, le centre intérieur (Beira), la vallée moyenne du Tage et la région au sud de ce fleuve (Alentejo). Dans les zones rurales, le liège était largement appliqué, en particulier dans la couverture des bâtiments, mais aussi dans les murs et les cloisons (de liège et de terre). On trouve aussi d'autres applications – en garnitures, plafonds et planchers – surtout dans les maisons des petits centres urbains du centre et sud du Portugal – certains d'entre eux qualifiés – et aussi dans certaines architectures conventuelles.

Mots-clés: Les matériaux de construction, liège, de toiture, murs et cloisons, plafonds, planchers.

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION SUR LES CHANTIERS DUCAUX DE BOURGOGNE À LA FIN DU XIV^E SIÈCLE: ENTRE APPROVISIONNEMENT LOCAL ET GESTION CENTRALE DES RESSOURCES.

PATRICE BECK¹

La seigneurie des ducs de Bourgogne, au milieu du XIV^e siècle, est riche de nombreux domaines au centre desquels est entretenu un parc immobilier important: des châteaux dans les campagnes et des hôtels en ville, comprenant des aménagements résidentiels et des annexes permettant d'exercer tant la puissance publique que l'exploitation foncière (Fig. 1). Si ces établissements sont une source de revenus non négligeable, environ 1/3 des recettes annuelles du duché, leur entretien est un gouffre financier qui en engloutit 80%².

En témoignent des vestiges peu ou prou visibles encore sur de nombreux sites: s'ils se font désormais bien discrets à Aisey, Saulx, Talant, Rouvres, Vergy, Argilly ou Saint-Romain par exemple, ils restent imposants à Duesme, Salmaise, Dijon, Chenôve ou Germolles entre autres, certes dans des conditions de maintenance et d'études fort diverses. Les uns gisent à l'état de ruines plus ou moins précocement abandonnées et fortement démantelées³, les autres sont toujours occupés et restaurés, les uns et les autres ayant plus ou moins excité la curiosité des chercheurs⁴.

Chacun de ces sites est aussi éclairé par une documentation comptable d'une très grande richesse, conservée aux Archives départementales de la Côte d'Or (ADCO) à Dijon⁵. Pour en donner la mesure, rappelons seulement que des 54 châtellenies qui constituent l'administration de base, 2608 comptes ont été conservés et qu'ils comprennent chacun plusieurs dizaines de feuillets énonçant toutes les recettes et

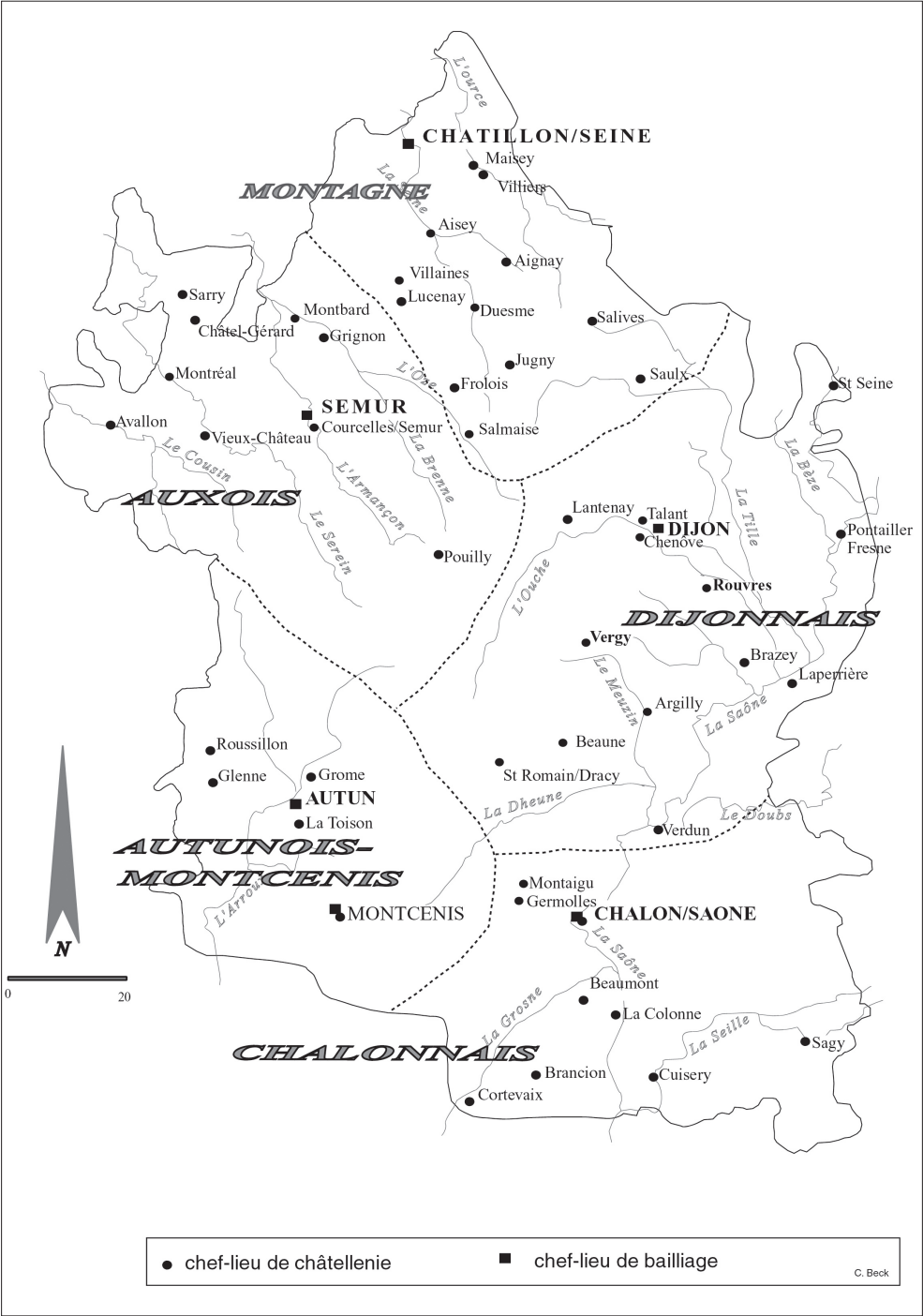
¹ IRHiS – CNRS/Université de Lille3 (F)

² Rauzier J., *Finance et gestion d'une principauté...*

³ Mouillebouche H., *Les maisons fortes en Bourgogne du nord...*

⁴ Beck P., Laborier E., Locatelli Ch. Et Maerten M., *Chenôve, Germolles, Montbard et les autres...*

⁵ Bautier R.H. et Sornay J., *Les sources de l'histoire économique et sociale...*



1. Carte des domaines ducaux de Bourgogne.

toutes les dépenses réalisées dans la circonscription pendant l'année: pour les trois établissements d'Aisey dans la vallée de la Seine, de Chenôve près de Dijon et de Germolles aux portes de Chalon-sur-Saône par exemple, les 170 registres exploitables totalisent plus de 19300 folios, soit près de 38700 pages de comptabilités (Fig. 2).

Fig. 2. Tableau de l'importance des séries comptables d'Aisey, Chenôve et Germolles

domaines	AISEY	CHENOVE	GERMOLLES
dates extrêmes	1328-1577	1352-1663	1385-1572
cotes	B2074-B2122	B4262-B4343	B4781-B4822
nb registres	48	81	41
nb feuillets	4793	11499	3055

Les difficultés d'analyse et d'interprétation ne sont certes pas minces: la conservation différentielle des archives a créé des lacunes plus ou moins larges dans les séries; des zones d'ombre subsistent dans le vocabulaire technique; la localisation des provenances n'est pas toujours discernable; la métrologie est foisonnante et de nombreuses unités de mesure voisinent sans que les clefs de conversion soient systématiquement données; la reconstitution des calendriers n'est pas aisée car les documents, en fonction de leur logique comptable, donnent surtout les dates des mandements et des paiements, plus rarement celles de la réalisation des travaux si bien que c'est davantage le rythme administratif que technique qui est reconstituable.

Les informations restent toutefois foisonnantes, sérielles et précises, à l'image de cet exemple tiré du compte des travaux réalisés en 1399 au château de Germolles sur les lambris des appartements (Fig. 3): «A Guillemain Douceot et Michelet d'Argilly, fendeurs de bois, pour XVI milliers de lambris fais es bois de Plenoise pour mettre et convertir es ouvraiges dudit Germolles, au pris chacun millier de II frans, pour fendaige et dolaige de marchié fait à eulx par Compaignot Bernon, chastellain d'Argilly commis lour sur le fait des dis ouvraiges, vaillent XXXII frans. Et laquelle partie fu royée par deffaut de quittance et certification dudit Compaignot Bernon

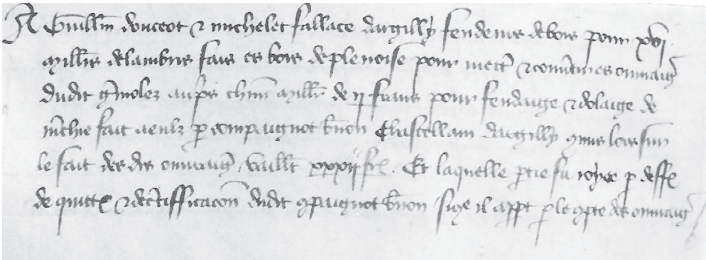


Fig. 3. Un exemple d'informations contenues dans les séries comptables: Germolles, 1399, B 4787-2, f° 32v°. (cliché P. Beck).

Fig. 4.
Lambris du château de
Germolles déposés pour
analyse (cliché D. Pousset)



si comme il appert par le compte des ouvraiges...»⁶. Sont ainsi donnés les noms des artisans prestataires et du commanditaire ainsi que leur fonction et leur lieu de résidence, la provenance du produit et son prix, ainsi que des particularités comptables garantes de la validité des actions décrites.

Dans plus d'un cas, en outre, ces mots peuvent être associés aux choses, aux données archéologiques conservées. Des fragments de lambris habillant le dernier étage de la résidence de Germolles subsistent (Fig. 4) et ils ont pu être étudiés, notamment datés par dendrochronologie: les arbres dans lesquels ils ont été «fendus et dolés» ont été abattus entre 1385 et 1405⁷

A l'aide de l'association et de l'analyse croisée des archives du sol et des documents écrits, il est ainsi possible d'approcher au plus près les modalités d'acquisition, de mise en forme et de mise en œuvre des matériaux de construction sur les chantiers ducaux, d'étudier par la même les modes de gestions des ressources forestières et géologiques dont ils sont tirés⁸. Voici trois exemples de chantiers qui montrent la diversité des situations rencontrées.

1. AU CHÂTEAU D'ARGILLY, L'ART DE LA RÉCUPÉRATION.

Du château d'Argilly, situé dans les terres argileuses de la plaine de Saône, à 25km au sud de Dijon, seule la plate-forme principale entourée de fossés reste visible au lieu: l'ensemble des bâtiments y a été démantelé, ses matériaux récupérés, dispersés au moins en partie dans les constructions du village. L'abondante série des comptes médiévaux le montre essentiellement construit en briques et couvert de tuiles⁹, produites à proximité immédiate, notamment dans la tuilerie-briqueterie

⁶ Compte de Germolles pour l'année 1399, ADCO B 4787-2, f° 32v°.

⁷ Locatelli C. et Pousset D., Les charpentes et les lambris, dans Beck P. (coord.), *Vie de cour en Bourgogne à la fin du Moyen Âge...*: 87.

⁸ Beck C. et Beck P., L'exploitation et la gestion des ressources naturelles...

⁹ Beck P., *De l'atelier au château: production et consommation de briques en Bourgogne au XIVe siècle...*; Debouige P., *Le château d'Argilly sous Philippe le Hardi (1364-1404), approches du terrain et des*

ducale active en Argilly et dans celle du village voisin de Gerland. En 1368-1369 par exemple, de gros travaux sont effectués sur la «sale du chastel d'Argilli»: «Thiebaut le Tieler de Gillans» livre «XXII millex de tielle plombée de II coulours..., XXXVIII esmines de chaulx..., deux milliers de quarreaulx qu'il a venduz pour aucier le gouterôt de ladite sale..., IIII^{xx} et dix fiestières quil ai faites pour la dite sale où il ai chevaulx, cerfs, pors, chiens, loups et autres bestes... » pendant que trois charretiers d'Argilly apportaient, «dez la tiellerie d'Argilly jusques au chastel d'Argilly, XII millex de tielle plombée que li dit tiellex avoit fait pour ladite sale et... XX émines de chaux»¹⁰.

C'est le matériau local, transformé sur place, qui alimente le gros des chantiers et la production est visiblement inventive, diversifiée et de qualité, d'une qualité suffisante en tout cas pour faire l'objet de récupérations, remplois et recyclages systématiques: en 1364-65, ce sont 12 000 briques récupérées des «trois chambres que l'on a abattues au bas des fossés»¹¹ qui sont entreposées au château; en 1374-75 des maçons ôtent 16 000 «quarrons des bas des foussez... pour les pourter en la court du dit chastel»¹².

Ce matériau est recyclé pour une part: en 1368-69, «Jacot Courtot d'Argilli» passe «II journées ... pour batre et tamisier la dite tielle» et Jehannot le Favre d'Argilli «...III journées de sa charrete à I chevail ... pour mener la dite tielle au batour et pour ramener icelle au chastel»¹³. Broyé, il sert en effet à la confection du béton hydraulique utile aux soubassements comme aux terrasses.

Mais il est surtout remployé dans les maçonneries nouvelles, en compagnie du matériau neuf provenant des tuileries-briquetteries voisines: en 1370-71, «de la sale dessus la porte du chastel..., le pavement que l'on y ai mis est du pavement que l'on avoit osté de la maison noire que l'on a abatue avec celi qui ja y estoit»¹⁴; en 1373, «pour murer toutes les fenestres qui estoient à murer autour du chastel tant es chambres haultes et basses comme cranneaulx pour ce que lon ny pehut eschellier et aussi toutes es chambres courtoises qui estoient es tours...», les «quarreaulx» mis sont de récupération¹⁵. Pour couvrir la grande salle du château d'Argilly en 1368-1369, avec les tuiles neuves livrées par les tuileries d'Argilly et de Gerland, 71 000 tuiles de récupération sont employées. La proportion est élevée et correspond

archives, Maîtrise d'Archéologie médiévale, Université de Paris 1, 2004. *ibid*, «Le château d'Argilly sous Philippe le Hardi (1364-1404), *L'Art à la cour de Bourgogne*, op. cit., p. 154-155.

¹⁰ ADCO B 2156-2, f° 13v° et 14.

¹¹ ADCO B 2154-5, f° 13 v°.

¹² ADCO B 2160-1, f° 12 à 16.

¹³ ADCO B 2156-2, f° 14v°.

¹⁴ ADCO B 2158-2, f° 4v° & 5.

¹⁵ ADCO B 2159-2, f° 16 à 18.

à trois ans de production, de la tuilerie d'Argilly¹⁶: la récupération est assurément un moyen de pallier la pénurie de matériaux. C'est d'autant plus évident que le prix de l'occasion est calé sur celui du neuf, comme le montrent les prix pratiqués entre 1373 et 1375 à l'occasion de nouveaux travaux réalisés sur les toitures du château: qu'il soit neuf ou d'occasion, le millier de tuiles est vendu 2 francs.

Le château d'Argilly n'ignore cependant pas la pierre: elle habille les baies et les cheminées de la résidence. Ce matériau vient nécessairement d'ailleurs, de la côte qui barre à l'ouest l'horizon de la plaine et porte les vignobles qui font déjà la renommée de la région. La distance à parcourir par les lourds charrois est d'au moins une dizaine de kilomètres mais les carrières sélectionnées ne sont pas toujours les plus proches et le choix implique alors un fort surcoût.

En 1371-72, Belin de Comblanchien fait «XII sièges de pierre tout à nuef» et répare les fenêtres de la salle du château: il livre «toute la pierre necessaire depuis le perrière de Prêmeaulx»¹⁷.

En 1393-95, pour refaire les «trois fenestres en la grant sale du chastel d'Argilley au devers des fossez, lesquelles estoient à vouldsure et l'on les a faites à double croisiée, et pour refaire trois coffres et trois tuaulx en la grosse cheminée de la dite grant sale, et pour faire les avant piez des VI fenestres de la grant sale au devers la chapelle, lesquels avant piez estoient trop bas et gastez du feug, et ont esté faites les missions des ouvraiges dessus diz au temps de ce compte par l'ordonnance de maistre Jaques de Milley, maistre des euvres de maçonnerie de monseigneur le duc ...», ce sont «Jehan Prédequott et ... Guillaume Faulsart de Nuys, perriers...» qui livrent les «Vc XXIII membres de pierre qu'ilz ont trais et délivrez en leurs perrières de Nuys depuis le IIII^e jour d'aoust mil CCCIIIIxx et XIII jusques au XXIII^e jour de juillet mil CCCIIIIxx et XV¹⁸. S'agit-il de ces fenêtres à meneau, croisillon et linteau en accolade qui sont visibles en remploi dans le mur de clôture d'une propriété du village (Fig. 5¹⁹)? Des études complémentaires de détermination géologique de la pierre, tant des fenêtres que des carrières, sont en cours et pourront peut-être permettre de répondre à cette question.

En ces mêmes années 1393-1395, «la grosse cheminée du chastel d'Argilly» est restaurée, à l'aide «... de pluseurs grans pierres d'Asnieres que l'on a admenées dudit lieu d'Asnieres à Dijon en la grange maistre Guillaume Loore pour les enquy taillier de l'ordonnance de maistre Odart Douay, maistre des comptes et des euvres de monseigneur le Duc et de maistre Jaques de Milley, maistre ouvrier de maçonnerie de

¹⁶ P. Beck, «De l'atelier au château: production et consommation de briques en Bourgogne au XIV^e siècle, l'exemple de la châtellenie d'Argilly», *op. cit.* note 5.

¹⁷ ADCO B 2158-4, f^o 11v^o.

¹⁸ ADCO B 2164-5, f^o 2.

¹⁹ Debouige P., Le château d'Argilly sous Philippe le Hardi (1364-1404): 155.

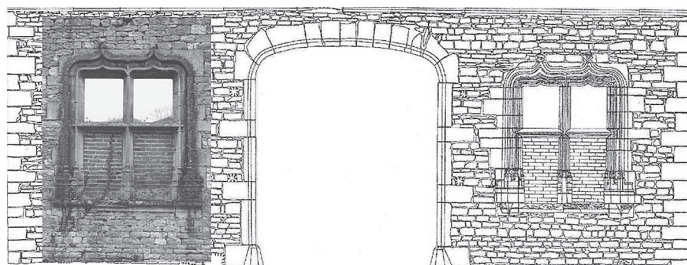


Fig. 5.
Fenêtre provenant vraisemblablement du château d'Argilly, visibles en remploi dans un mur du village (dessin P. Debouige, Cliché P. Beck)

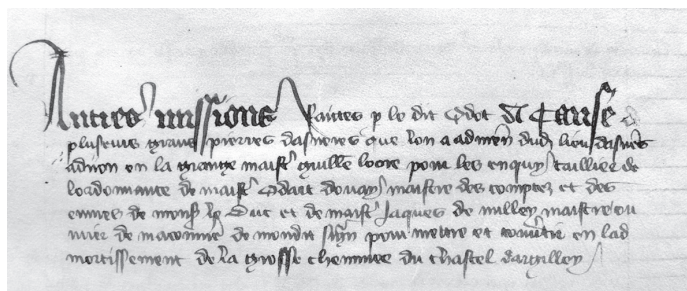


Fig. 6.
Des pierres de la carrière d'Asnières-lès-Dijon pour le château d'Argilly, ADCO B 2164-5, f° 11v° cliché P. Beck).

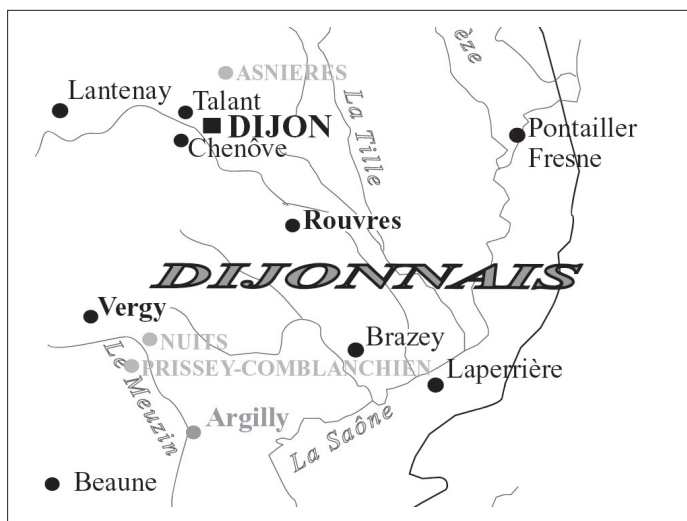


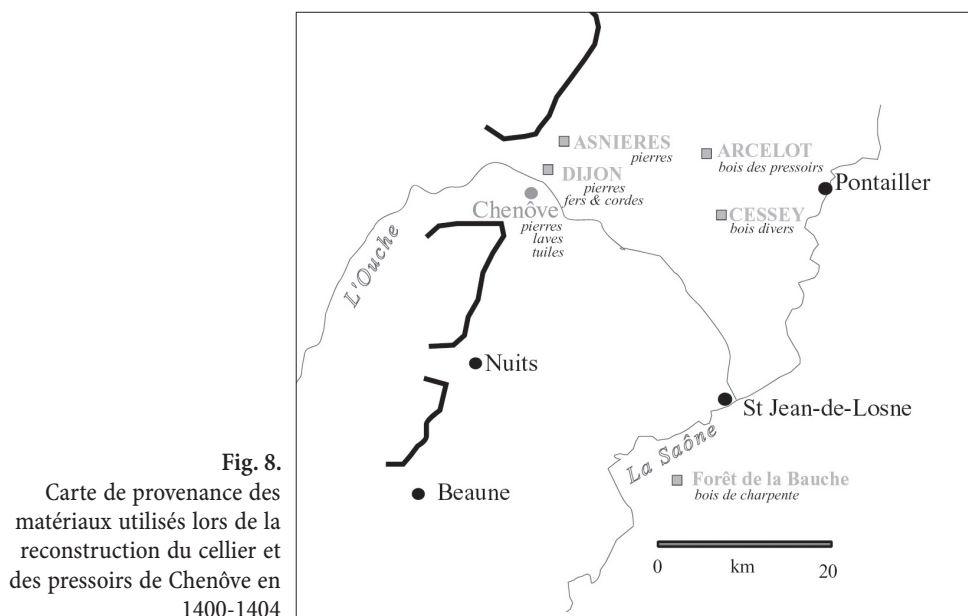
Fig. 7.
Carte de provenance des pierres utilisées sur les chantiers du château d'Argilly en 1371-72 et 1393-95.

mondit seigneur, pour mettre et convertir en l'admortissement de la grosse cheminée du chastel d'Argilly»²⁰ (fig. 6). Les charrois ont du traverser ou contourner la ville de Dijon, traverser la rivière d'Ouche, parcourir au moins 35km (Fig. 7).

²⁰ ADCO B 2164-5, f° 11v°.

2. AUX PRESSEIRS DE CHENÔVE, MATÉRIAUX CHOISIS.

Si la première trace écrite de cet établissement viti-vinicole installé à 5km au sud de Dijon remonte à 1238²¹, les informations sur sa gestion ne deviennent abondantes et sérielles qu'avec les comptes du «gouverneur du clos de Chenoves» dont le premier conservé date de 1352. Ils montrent qu'il s'agit là d'un établissement important aussi bien pour l'économie domestique du prince que pour sa diplomatie: les 35 hectares de vigne produisent annuellement une belle quantité et une bonne qualité de vins que le duc, sa famille, sa cour, ses serviteurs, ses alliés et ses visiteurs de marque consomment en abondance²². Ces comptabilités démontrent en outre qu'il ne se passe aucune année sans que les pressoirs et l'édifice qui les protège ne soient quelque peu réparés. En 1398-99, il est même nécessaire d'étayer le bâtiment qui «est en aventure de cheoir, tellement que l'on n'osait y faire les vendanges»²³ et la décision est prise de tout reconstruire, «si comme les maistres de nos euvres et autres gens de notre conseil et des comptes ont advisé, il est expédiant et necessaire de abatre et demolir la dite grange»²⁴. Les 14 feuillets de parchemin d'un compte particulier conservent encore le détail des travaux: le chantier a duré quatre années et mis à contribution 39 prestataires représentant 13 professions, (Fig. 8). Comme



²¹ ADCO I H 1096.

²² Beck P., Dans les vignes du duc de Bourgogne: le clos Chenôve au XIV^e siècle...

²³ ADCO B 4268-2, f° 42.

²⁴ ADCO B 4270-6, f° 1.

pour Argilly, l'essentiel des artisans et des matériaux ici mis en œuvre sont locaux: à 60%, ils sont résidents de Chenôve ou de Dijon et à 90% ils ne sont pas éloignés du chantier de plus de 10km. C'est ainsi que «Parisot Darbois, perrier demeurant à Dijon» ... a livré «XV bases de pierre de Raine», que «Jehan de la Charrière alias le Loup et Richart Lacey, perriers», ont extrait 1500 «membres» de la carrière de Chenôve. Mais ce schéma général souffre cependant là aussi d'exceptions. 200 pierres viennent de la carrière d'Asnières, distante d'une douzaine de km au nord. Les 32 pieds de chêne dont ont été faits les bois des pressoirs, sont issus de la forêt d'Arcelot située à une vingtaine de km au nord-est. Les bois de la charpente, «14 grosses colonnes, 242 pièces tant tirants, longues, longères, sellières et sablières comme chevrons et autres pièces à découper et 14 menues pièces», ont été trouvés, coupés et transportés sur 35km depuis la forêt de La Bauche s'étendant outre la rivière de Saône que les bois ont du traverser au port de Saint-jean-de-Losne.

Ce sont là des pièces maîtresses des constructions réalisées, visiblement sélectionnées, choisies sans contrainte du coût. Au reste, Les dépenses prévues pour l'opération avaient été estimées à 1000 francs environ mais il fallut au total près de 1900 francs de recettes extraordinaires, soit près du double.

Le travail a été soigné et, comme l'indiquent les analyses dendrochronologiques réalisées, le bâtiment n'a pas changé dans son gros œuvre depuis: les bois de la charpente actuelle ont été abattus en 1400²⁵. Même pour ces installations de production, le soin apporté au choix des matériaux et des artisans est remarquable.

3. POUR LA RÉSIDENCE DE GERMOLLES, PRESTATIONS DE LUXE.

Le domaine de Germolles est une acquisition tardive réalisée par Philippe le Hardi en 1380 et aussitôt donnée à la duchesse Marguerite de Flandre qui y entreprend de grands travaux pour transformer ce qui est alors décrit comme une maison-forte en une résidence princière somptueuse largement conservée encore aujourd'hui: les analyses dendro chronologiques réalisées sur les bois de charpente et les lambris du logis actuel font en effet remonter le débitage des premiers à l'automne hiver 1384-85, celui des seconds, déjà évoqué, entre 1385 et 1405²⁶. Le gros œuvre étant déjà en place, les travaux enregistrés dans les comptabilités procèdent de réaménagements, certes plus ou moins conséquents, et surtout de décoration. Ils sont réalisés par les ateliers des meilleurs artisans et artistes du temps: celui du maître maçon Drouet

²⁵ Locatelli Ch., Etude dendrochronologique de la charpente du cellier et des pressoirs, dans Beck P. et Jugie P. (dir.), *Le clos de Chenôve...*: 58-61

²⁶ Beck P. (dir.), *Vie de cour en Bourgogne à la fin du Moyen Age...*

de Dammartin, des sculpteurs Jean de Marville et Claus Sluter, du peintre Jean de Beaumetz. Ce sont ces personnes qui, dans le même temps, s'activent à l'œuvre majeure du temps de Philippe le hardi en Bourgogne: la construction et la décoration de la Chartreuse de Champmol près de Dijon, destinée à accueillir les dépouilles de la dynastie ducal. A Germolles, les travaux s'étalèrent sur une dizaine d'années, de 1382 à 1392 et les dépenses, s'élevant à au moins 23.500 francs, furent largement couverts par l'administration centrale des finances du duché. La somme ne peut certes rivaliser avec les 160.000 francs qu'aura coûté le chantier contemporain de la Chartreuse. Mais elle n'est pas négligeable et encore ne comptabilise-t-elle pas les nombreuses dépenses éparses soutenues par d'autres institutions sollicitées à l'occasion d'un besoin précis et ponctuel: les bailliages de Chalon et de Dijon ainsi que diverses châtelainies pourvoyeuses en compétences ou en matériaux et prenant en charge les coûts. 23.500 francs, c'est en moyenne 2.200 francs par an ou un peu plus de 180 francs par mois: 9 fois plus que la recette du domaine et 110 fois plus que les gages du châtelain. C'est, globalement et ramené aux salaires des artisans ayant travaillé sur le chantier, l'équivalent de 772 années de salaire journalier d'un ouvrier de bras. C'est 12 fois plus que le chantier de Chenôve. Les meilleurs artisans y furent convoqués pour mettre en forme et en œuvre les meilleurs matériaux, si l'on en croit leur provenance. En 1382-1383, 100 chênes sont coupés au bois de Fais, en la châtelainie de La Perrière, soit à soixante kilomètres de distance du chantier: 18 000 planches et cinquante colonnes furent ainsi confectionnées par quinze scieurs de long, 10 «fendeurs et doleurs», deux charpentiers. De la forêt au port sur la Saône ces pièces furent transportés par 171 charrettes et, pour les amonceler au pré sur la rivière et les embarquer sur deux «navois», il fallut employer seize hommes, sept femmes et deux enfants. Un marinier et ses aides les mena aval jusqu'à Chalon où ils furent débarqués puis chargés à nouveau sur des charrois et convoyés sur les 10km séparant la rivière du château²⁷ (Fig. 9). Les pavements de terres cuites mis en place dans les pièces furent façonnés dans les ateliers spécialisés déjà mentionnés d'Argilly ou de Montot et même de Longchamp, à hauteur ou presque de Dijon, soit jusqu'à une distance de 80km en empruntant charrois terrestres et navigation fluviale. Ainsi, en 1386-87, les 7400 unités de «pavement plombé de plusieurs couleurs» achetées de «Renaudin le Bourruet d'Argilly, tuillier» et menées à Germolles²⁸; ainsi encore, en 1398-99, les «XV milliers de pavement amenez dès la tieuillerie de Montot jusques à Saint-Jehan de Losne et dès Saint Jehan par eaue jusques à Chalon, tant pour les charretons, ouvriers de bras comme pour les navetiers...»²⁹. Les peintures ornant les

²⁷ ADCO B 5056-3, f°44-46.

²⁸ ADCO B 2162-6, f° 16.

²⁹ ADCO B 4787-2, f°33.

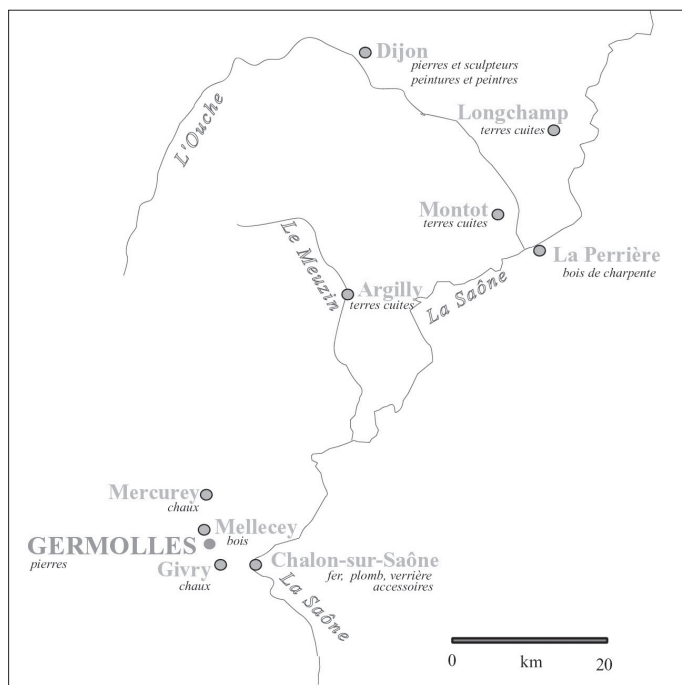


Fig. 9.
Carte de provenance des matériaux utilisés lors de l'aménagement du château de Germolles entre 1382 et 1392.



Fig. 10.
Peintures murales du XIV^e siècle préservées sur les parois de certaines chambres du château de Germolles: a) marguerite – b) initiale P (cliché D.Pousset)

appartements furent largement pré-fabriquées dans les ateliers dijonnais: dans celui du peintre de «Jehan de Beaumetz, en 1388-1390, des brebis, des marguerites, des roses et des initiales M et P furent dessinées et peintes sur des bandes autonomes pouvant ensuite être fixés sur les parois et sur les entre poutres des plafonds (Fig. 10). Il est certain que Claus Sluter n'a pas seulement travaillé à Champmol pour Philippe

le Hardi.: l'auteur des chefs d'œuvres absolus qui subsistent de la Chartreuse, le Puits de Moïse dressé au centre du cloître, le portail de l'Eglise et le tombeau de Philippe le Hardi³⁰, est aussi l'auteur dans l'année 1392-1393, pour orner la cour du château de Germolles, d'une «pastorale» figurant le duc et la duchesse entourés de brebis. Elle a malheureusement disparu et seule une réfection réalisée au cours de l'année 1466-67, sous la règle du troisième des ducs Valois Philippe le Bon, en donne une description assez vague, indiquant toutefois qu'il s'agissait d'une «ymaige», c'est-à-dire d'un relief traité peut-être en rond de bosse et sans doute polychromé³¹. En tout cas, dans le compte du bailliage de Dijon de l'année 1392-93, il est écrit que deux maçons de Dijon, «Jehan de la Fauche» et «Guillemot le Piquet» ont été embauchés respectivement 20 et 26 jours en l'hôtel ou demeure Claus à Dijon pour aider ce dernier «à tailler des pierres pour les ymaiges en Champ Mol lez Dijon et à Germoles» et que «Philippe Tonquon, charreton demeurant à Germoles... à amené a ses missions et despens dès le dit Germolles à Dijon, un coffre auquel estoient plusieurs maillez, marteaulx et autres certains utiaux appartenant au mestier dudit Claus»³².

Au total, les pratiques enregistrées dans les comptabilités ducaltes montrent que les chantiers de construction en général, leur approvisionnement en matériaux en particulier, procède de deux niveaux de compétences étroitement emboîtées. Le tout venant est confié à la responsabilité du maître d'ouvrage local, le châtelain, qui tire l'essentiel des ressources locales domaniales tant les matières que les artisans aptes à les extraire, les façonner et les mettre en œuvre. Mais pour les chantiers de quelque importance qui dépassent les possibilités locales et font notamment appel aux finances centrales du duché, un service central de maîtrise d'œuvre entre en action. A sa tête un «visiteur général des maisons et forteresses, maître des œuvres et des comptes de monseigneur», secondés par cinq «maître des œuvres» spécialistes: de maçonnerie, de charpenterie, des verrières, des couvertures et, pour les aménagements intérieurs, des «menues œuvres». Ce sont des hommes de métier, nommés et révocables par le duc, prêtant serment devant les gens du conseil ducal. Ce sont eux qui établissent les diagnostics et les cahiers des charges, qui contrôlent et reçoivent les travaux, qui choisissent aussi et commandent les matériaux sélectionnés et trouvés toujours dans le domaine mais dans un rayon d'action plus large.

³⁰ Fliegel S.N. et Jugie S., *L'Art à la cour de Bourgogne*, Catalogue d'exposition, Dijon, 2004.

³¹ ADCO B 4807-2, f°28-29.

³² ADCO B 4440-1, f° 30v°.

BIBLIOGRAPHIE

- Bautier R.H. et Sornay J., *Les sources de l'histoire économique et sociale du Moyen Âge. Les Etats de la maison de Bourgogne*, Paris, CNRS éditions, 2001.
- Beck C. et Beck P., La nature aménagée. Le parc du château d'Aisey-sur-Seine (Bourgogne – XIV^e-XVI^e siècles). Dans Colardelle M. (dir.), *L'homme et la nature au Moyen Age*, Paris, 199: 22-29 (Actes du V^e Congrès International d'Archéologie Médiévale – Grenoble – 6/9oct. 1993).
- Beck C. et Beck P., L'exploitation et la gestion des ressources naturelles dans le domaine ducal bourguignon à la fin du XIV^e siècle, dans Boisseuil D. et Bernardi Ph. (dir.), *La nature en partage, connaître et exploiter les ressources naturelles*, revue *Médiévales*, 53, 2007: 93-108.
- Beck C., Beck P. et Duceppe-Lamarre F., Les parcs et jardins des résidences des ducs de Bourgogne au XIV^e siècle, réalités et représentations. Dans A. Renoux (dir.), *Aux marches du palais, Qu'est-ce qu'un palais médiéval*, Université du Maine, 2001: 97-111 (Actes du VII^e congrès international d'Archéologie Médiévale, Le-Mans-Mayenne 9-11 septembre 1999).
- Beck P., Châteaux et constructions rurales, XI^e-XIV^e siècles. Dans Brunel G., Lalou E. (dir.), *Sources d'Histoire médiévale, IX^e-milieu du XIV^e siècle*, Paris, éd. Larousse, 1992: 327-350 (coll. Textes essentiels).
- Beck P., Fontaines et fontainiers des ducs de Bourgogne, *Mélanges de l'Ecole Française de Rome, Moyen Age*, 104-1992: 495-506.
- Beck P., Un chantier de construction en Châtillonnais à la fin du XIV^e siècle, Aisey-sur-Seine (Côte d'Or), 1389-1391, *Annales de Bourgogne*, 65-1993: 85-103.
- Beck P., Dans les vignes du duc de Bourgogne: le clos Chenôve au XIV^e siècle. Dans Bianchi S. (dir.), *Les campagnes bourguignonnes dans l'Histoire – Actes du Colloque d'Auxerre*, sept. 1995), *Histoire et Sociétés rurales*, n° 5, 1996: 119-130.
- Beck P., De l'atelier au château: production et consommation de briques en Bourgogne au XIV^e siècle, l'exemple de la châtellenie d'Argilly. Dans Boucheron P., Broise H. et Thébert Y. (dir.), *La brique antique et médiévale, production et commercialisation d'un matériau*, Collection de l'Ecole française de Rome n° 272, Rome, 2000: 357-370 (Actes du colloque international de l'E.N.S. – Saint-Cloud, 16-18 novembre 1995).
- Beck P., Les clos du prince. Recherches sur les établissements vitivinicoles ducaux, *Annales de Bourgogne*, 73, 2001: 103-116 (*Vins, vignes et vigneron en Bourgogne du Moyen Age à l'époque contemporaine*, Rencontre de Dijon, 9-2-2001).
- Beck P., Les techniciens de l'eau à Dijon à la fin du Moyen Age. Dans Arnoux M. et Monnet P. (dir.), *Le technicien dans la cité en Europe occidentale, 1250-1650*, Collection de l'Ecole française de Rome n° 325, Rome, 2004: 109-143 (Actes du Colloque international de Göttingen, 25-27 Mai 2000).
- Beck P.(dir.), *Vie de cour en Bourgogne au Moyen-Age. Marguerite de Flandre et Germolles (1380-1405)*, éditions Alan Sutton, 128 p.
- Beck P. et Jugie P. (dir), *Le clos de Chenôve. La cuverie et les pressoirs des ducs de Bourgogne. Histoire, archéologie, ethnologie (XIII^e-XX^e siècle)*, éditions du patrimoine, Dijon, 1999, 64 p. (Images du patrimoine n° 190.).
- Beck P., Laborier E., Locatelli Ch. Et Maerten M., Chenôve, Germolles, Montbard et les autres..., Approches scripturaires et archéologiques des établissements ducaux de Bourgogne. Dans Bernardi Ph. et Vingtain D. (dir.), *Textes et archéologie monumentale. Possibilités et limites d'une approche conjointe*, éditions Monique Mergoïl, Avignon, 2005: 93-104 (Actes du Colloque international d'Avignon, 30 nov. 1-2 déc. 2000).
- Canat M., Notes sur les maîtres des œuvres des ducs de Bourgogne, *Bulletin monumental*, février 1855.

- Debouige P., *Le château d'Argilly sous Philippe le Hardy (1363-1404), approches du terrain et des archives*, Maîtrise d'Archéologie médiévale, Université de Paris 1, 2004. Résumé publié: Le château d'Argilly sous Philippe le Hardy (1364-1404), dans *L'Art à la cour de Bourgogne*, Catalogue d'exposition, Dijon, 2004: 154-155.
- Fliegel S.N. et Jugie S., *L'Art à la cour de Bourgogne*, Catalogue d'exposition, Dijon, 2004, 368 p.
- Husson E., Les métiers du bâtiment à Dijon sous le mécénat de Philippe le Hardy, duc de Bourgogne, *Les métiers au Moyen Âge*, Louvain-la-Neuve, 1994: 129-142.
- Locatelli C. et Pousset D., Les charpentes et les lambris, dans Beck P. (coord.), *Vie de cour en Bourgogne à la fin du Moyen Âge. Marguerite de Flandre et Germolles (1380-1405)*, éd. Alan Sutton, Saint-Cyr-sur-loire, 2002: 86-98.
- Mouillebouche H., *Les maisons fortes en Bourgogne du nord du XIII^e au XVI^e siècle*, Editions universitaires de Dijon, 2002, 488p. et deux Cdrom.
- Rauzier J., *Finance et gestion d'une principauté: le duché de Bourgogne de Philippe le Hardy 1364-1384*, Paris, Comité pour l'Histoire économique et financière de la France, 1996.

RÉSUMÉ: Les nombreux domaines dont dispose Philippe le Hardy, duc de Bourgogne de la seconde moitié du XIV^e siècle, sont des chantiers de construction, de rénovation et d'entretien constamment en activité. En témoignent les registres comptables et les monuments conservés jusqu'à aujourd'hui. L'analyse conjointe des textes et des vestiges archéologiques permet notamment de mettre en lumière les conditions de gestion et d'utilisation des matériaux.
Mots-clefs: Duché de Bourgogne – fin du Moyen Âge – Chantiers de construction – Documents comptables

RESUMO: As inúmeras propriedades de “Philippe le Hardy”, Duque de Borgonha, na segunda metade do século XIV, constituíam-se autênticos estaleiros de construção, renovação e manutenção, em atividade permanente. Esta situação encontra-se testemunhada nos registos de contabilidade, assim como nos edifícios conservados até à atualidade. A análise cruzada dos documentos escritos e dos vestígios arqueológicos constitui uma metodologia válida para analisar as condições de gestão e utilização dos materiais nestes estaleiros.
Palavras-chave: Ducado da Borgonha – Idade Média tardia – Estaleiros de obras – Documentos contabilísticos

LES MATÉRIAUX, MOYEN DE PAIEMENT DES TRAVAUX

PHILIPPE BERNARDI¹

S'agissant des matériaux de construction, le schéma qui a longtemps dominé l'approche des historiens est celui d'une fourniture assurée soit directement par le commanditaire, soit par l'achat ou la commande à un producteur indépendant. Avec la mise en évidence de l'ampleur de la récupération sur les chantiers médiévaux et modernes, ce modèle s'est en partie fissuré ou nuancé; nous engageant à ne considérer la production que comme une des sources possibles d'approvisionnement des bâtisseurs². Un marché de l'occasion ou du reste s'est ainsi fait jour à côté de celui du neuf, donnant une image plus subtile des modes possibles de fournitures des pierres, des bois, des tuiles ou des briques.

La présente contribution se propose de poursuivre ce réexamen de notre grille de lecture du monde de la construction, en s'interrogeant sur la part prise par le chantier lui-même dans la circulation des matériaux. Alors que l'œuvre en cours de construction est envisagée avant tout comme un lieu de consommation, voire d'autoconsommation, les sources médiévales et modernes nous la révèlent aussi comme un lieu de mise en circulation de matériaux neufs ou d'occasion: comme un lieu de marché.

D'objets de dépenses, pierres, bois, briques ou chaux peuvent alors se transformer en source de recettes pour le commanditaire. Que la vente des matériaux soit une source de revenus, nul n'en peut douter mais, dans le cadre de ce volume, je souhaiterais attirer l'attention sur les formes qu'elle pouvait prendre au sein même du chantier, en vue de son financement. Il m'a paru pouvoir distinguer deux types majeurs de mise ou remise en circulation des matériaux sur le chantier, que j'envisagerai successivement. Le premier, que je qualifierai d'indirect, prend la

¹ CNRS, Lamop-UMR 8589.

² Sur cette question, voir, par exemple, les récents ouvrages: Bernard J.-F., Bernardi Ph. et Esposito D. (dir.), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, Rome, École française de Rome – «Sapienza» Università di Roma, 2008 (*Collection de l'École française de Rome* – 418), ou Toubert P. et Moret P. (dir.), *Remploi, citation, plagiat. Conduites et pratiques médiévales (Xe – XIIe siècle)*, Madrid, Casa de Velazquez, 2009 (*Collection de la Casa de Velazquez* – 112).

forme d'une vente du surplus pour en tirer de l'argent, réinvesti dans les travaux; le second, plus direct, consiste à payer certaines prestations «en nature».

I. LA VENTE DES MATÉRIAUX COMME SOURCE DE REVENUS

En 1345, pour étendre le palais pontifical d'Avignon et créer le futur Palais Neuf de Clément VI, la Chambre apostolique acheta des maisons qu'elle fit détruire. Mais loin de jeter au Rhône l'ensemble de ces décombres, les administrateurs pontificaux ordonnèrent:

- de «porter la terre et les gravats et autres choses inutiles hors desdits emplacements de maisons»;
- de «déposer bien et décemment les pierres fournies par les bâtiments détruits ici même, sur lesdits emplacements»;
- de «poser à part, sur lesdits emplacements, les tuiles, lauses et bois qui proviendront des bâtiments détruits et, au cas où elles ne puissent être vendues ici même, de porter ces tuiles, lauses et bois dans le jardin du pape à Trouillas» [...] ³.

La simple évocation du tri des matériaux de démolition – fréquente dans nos sources – ne permet pas de présumer de leur destination mais, ici, la mention explicite de la vente montre bien qu'il s'agissait, pour la Chambre apostolique, de remettre en circulation une partie des matériaux des maisons détruites afin d'en tirer de l'argent. Les matériaux d'occasion apparaissent comme un capital qui, immobilisé un temps peut, à l'occasion d'une démolition, circuler à nouveau.

C'est la crainte de voir se perdre ce capital qui poussa, en 1693, les autorités de Briançon à procéder à la mise aux enchères des pierres de leur ancienne église avant que d'engager la construction de la nouvelle:

³ Archivio segreto vaticano (noté ASV): *Collectorie* 497, fol. 1, [...] *et portare terram et bresilhium et alia inutilia extra dictas plateas alibi, in tali loco ubi nulli inferatur dampnum nec possit seu debeat conqueri. Item, promiserunt ponere lapides qui exhibunt de dictis bastimentis diruendis ibidem, in dictis plateis, bene et decenter. Item, tegulas, lausas et fustam, que exierent de dictis bastimentis diruendis, ponent ad partem, in dictis plateis, et, eo casu quo dicti teguli et lause et fusta predicta non possent ibidem vendi, promiserunt ipsos tegulos, lausas et fustam portare in orto sive giardino domini nostri pape de Trolhacio. Item, promiserunt clavos et alia ferramenta antiqua, que exhibunt de dictis bastimentis diruendis recolligere et realiter ac bene et legaliter assignare dicto magistro Johanni de Luperia, recipienti nomine camere domini pape.* Ce contrat notarié partiellement conservé et qui dut être passé en mars 1345 a été édité par Robert André-Michel («Le Palais des Papes d'Avignon. Documents inédits», *Annales d'Avignon et du Comtat Venaissin*, 1917, p.3-124, et 1918, p. 3-42) sous une cote erronée, p. 97-98.

«Qu'en conséquence de la démolition qui a esté faite l'année dernière de l'église parroissiale de ladicté ville et de la maison curiale situés hors de l'enceinte de ladicté ville désirant d'obvier à la perte et dépérissement des pierres qui sont restées dudit démolissement tant de celles qui sont taillées que des brutes dont il en a esté enlevé une partie ladicté année précédente nous avons fait enterrer toutes les pierres taillées que nous avons encores trouvé existantes sur le sol de ladicté église dans un champ inférieur appartenant à la cure dudit Briançon et à l'égard des pierres brutes nous les avons fait assembler et mettre en toises sur ledit sol et estant nécessaire d'en faire la vente pour en éviter la perte et l'enlèvement [...]»⁴.

Les revenus tirés de ce trafic peuvent, *a priori*, paraître dérisoires au regard des sommes investies. On peut toutefois en douter à la lumière de quelques données (malheureusement rares) fournies par les sources écrites. Ainsi, en octobre 1457, la «defarde» des pierres et des bois de l'ancienne cour épiscopale d'Avignon fut-elle cédée contre la coquette somme de 110 florins à des tailleurs de pierre⁵: soit 10% du prix que l'évêque s'engage à verser la même année pour la fabrication et la pose de près de 1000 m² de charpente dans son nouveau palais⁶.

En 1770, les rédacteurs du devis de la nouvelle église de Camaret (Vaucluse) jugèrent pour leur part qu'il conviendrait de déduire 2329 livres au titre des «matériaux anciens qui existent en bois, tuiles, pierres de taille, moellons et autres», soit 7,7 % du total de 30251 livres auquel est estimée la construction du nouveau bâtiment⁷. La cession des pièces de bois provenant du démontage de la charpente de la nef de l'église de Gisors, en 1547-1548, représenta près de 3 % du budget annuel de la fabrique⁸ et la seule vente des bois, tuiles et ferrailles récupérés sur place fit rentrer plus de 1046 livres dans les caisses de l'Œuvre de la cathédrale de Sienne, entre juillet 1339 et juin 1340⁹.

Certains auteurs ont pu juger que ces opérations étaient d'un intérêt financier limité¹⁰, d'autant plus que la démolition et le tri ont un coût. Il faut néanmoins

⁴ Archives municipales de Briançon (noté AMB): DD 104, avril-novembre 1693. L'église paroissiale avait, comme une grande partie de la ville de Briançon été en partie détruite par les troupes de Victor-Amédée de Savoie au cours de l'été 1692.

⁵ Archives départementales de Vaucluse (noté ADV): 3 E 9(1)/1386, fol 315, le 1^{er} octobre 1457. Le texte est intitulé *Venditio lapidum et fustium deffarde curie antique episcopalis Avinionis*. Le terme provençal *Defardo* ou *desfardo* désigne selon Frédéric Mistral (*Lou Tresor dóu Felibrige*, Aix-en-Provence, Edisud, [1^{re} édition 1879-1886] 1979) une «chose dont on se débarrasse volontiers, des restes de marchandise, un rebut».

⁶ ADV: 3 E 9(1)/1386, fol 276v, le 1^{er} juillet 1457.

⁷ Bibl. mun. d'Avignon: ms 3886, 1 octobre 1770.

⁸ Hamon E., *Un chantier flamboyant et son rayonnement: Gisors et les églises du Vexin français*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté et Société des Antiquaires de Normandie, 2008, p. 227.

⁹ Giorgi A. et Moscadelli S., *Costruire una cattedrale. L'Opera di Santa Maria di Siena tra XII e XIV secolo*, Munich, Deutscher Kunstverlag, 2005 (*Die Kirchen von Siena, Beiheft 3*), p. 196.

¹⁰ Rigaudière A., «Le financement des fortifications urbaines en France du milieu du XIV^e siècle à la fin du XV^e siècle», *Revue historique*, 273/1, 1985, p. 19-95, p. 28.

prendre en compte le fait qu'une telle revente offrait aussi l'avantage, non négligeable, de permettre l'évacuation à moindre frais (puisqu'il est pris en charge la plupart du temps par l'acheteur) des déblais occasionnés par les démolitions.

Les contemporains les jugèrent pour leur part suffisamment importants pour leur consacrer parfois une rubrique spécifique dans leurs registres de comptes. Les revenus de la vente des matériaux vieux et inutiles entrent ainsi dans les recettes de chantiers comme celui de la cathédrale de Palma de Majorque, au XIV^e siècle¹¹, celui du château pontifical de Pont-de-Sorgues (Vaucluse)¹², en 1323, ou ceux des remparts de Rodez, de Tours et de Rennes¹³. L'autorisation donnée à l'Œuvre de Santa Maria del Fiore de Florence de vendre les matériaux provenant des démolitions s'accompagna de même, en 1431, de l'obligation expresse d'inscrire cet argent (*pecunia*) dans les recettes de l'Œuvre, afin de financer la campagne de démolition des structures préexistantes et le dégagement de l'emplacement du nouveau bâtiment (*et pecunia ponatur ad introitum Opere pro dando et solvendo magistris et manovalibus Opere qui destruxerunt dictos sportos et disgombraverunt.*)¹⁴

C'est sous la catégorie plus large des matériaux inutiles à la fabrique que, dans son étude sur le chantier de la cathédrale de Palma, Joan Domenge range les matériaux récupérés¹⁵. Et il faut prendre garde, dans un mouvement de balancier un peu trop fort, de ne pas négliger la vente ou revente de matériaux neufs à laquelle pouvait se livrer certains gestionnaires d'œuvres. Le recours généralisé à la commande et la crainte (justifiée) de la pénurie poussait la plupart des commanditaires à faire ce que les textes désignent comme des provisions ou la «garnison»¹⁶ qui, dans certains cas, pouvaient s'avérer inutiles ou pouvaient tout au moins être cédées à des tiers, rapportant ainsi un peu d'argent et permettant aussi (bien que cela ne soit pas explicite) d'entretenir certaines bonnes relations.

Le comptable de la cathédrale de Majorque mentionne à ce titre (avril 1393)¹⁷ la cession à un particulier, contre 4 sous, d'un peu de mortier et d'une pierre «qui

¹¹ Domenge J., *L'obra de la seu. El procés de construcció de la catedral de Mallorca en el tres-cents*, Palma, Institut d'Estudis Baleàrics 1997, p. 83.

¹² Theis V., *Le gouvernement pontifical du Comtat Venaissin (v. 1270-v. 1350)*, Thèse de doctorat d'Histoire, Université Lyon II, 2005, 3 vol., p. 647.

¹³ Rigaudière A., *Op. cit.*, p. 27-28.

¹⁴ Archivio del Opera di Santa Maria di Fiore: II 2 1, fol 146. Pour l'édition de ces archives voir le site www.operaduomo.firenze.it/cupola/.

¹⁵ Domenge J., *Op. cit.*

¹⁶ Voir, par exemple, Beck P., «Un chantier de construction en Châtillonais à la fin du 14^e siècle – Aisey-sur-Seine (Côte-d'Or), 1389-1391», *Annales de Bourgogne*, t. 65, 1993, p. 85-103, (p. 87), ou dans les comptes du XIII^e siècle, conservés pour la commanderie de Saint-Denis: *Pro tegula pro garnitione empti*, Wyss M. (dir.), *Atlas historique de Saint-Denis. Des origines au XVIII^e siècle*, Paris, éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1996 (*Documents d'Archéologie française*, 59), p. 148.

¹⁷ Domenge J., *Op. cit.*, p. 309.

no feya fretura a la hobra». Examinant les comptes de la fabrique de l'église de Gisors autour de 1500, Etienne Hamon conclut, pour sa part, que «tout ce que possédait l'église était vendable, à commencer par ce qui provenait du chantier de construction» et de souligner que la fabrique «revendit même, en 1499 de la chaux à la chauxfournière qui la lui avait livrée quelques mois auparavant»¹⁸.

Les grandes fabriques ont pu, alors jouer un rôle dans la redistribution des matériaux de construction. Les moyens importants dont elles disposaient les plaçaient dans une position de force face aux producteurs. Le cas du Dôme de Milan en fournit une belle illustration. Imposant leurs conditions aux carriers de Candoglia, les administrateurs de la fabriques procédèrent à des investissements considérables pour aménager les voies navigables entre les carrières et leur ville, s'assurant le monopole de l'extraction du marbre au point de pouvoir se vanter, en 1391, d'être à même de fournir le marbre pour quatre églises comme la cathédrale de Milan. C'est alors tout naturellement que, comme le note Patrick Boucheron, «nombreux sont les responsables de chantier qui (au XVe siècle) s'adressent à la Fabrique pour leurs livraisons de marbre»¹⁹.

Le rôle d'intermédiaires ou d'entrepreneurs joué par les grandes fabriques dans la fourniture des matériaux de construction demeure encore à étudier. On peut présumer que l'existence d'une structure de ce type dans une ville changeait les données du problème de l'approvisionnement. Certes la cathédrale ou le château étaient de grands dévoreurs de matériaux, mais ils pouvaient également, pour satisfaire leurs besoins, participer à mise en place de véritables moyens de production et d'approvisionnement, dont les autres chantiers profitaient par ricochet.

II. LES MATÉRIAUX COMME MOYENS DE PAIEMENT

Venons-en à présent à l'utilisation des matériaux de construction comme moyen de paiement des travaux eux-mêmes. Les travaux de couverture d'une chapelle de la ville de Cavaillon, commandés en 1514 par un chanoine de cette ville, doivent ainsi être réglés au maçon sous la forme de 4 charges de blé et 6 mesures (*scandalh*) de chaux²⁰. Un autre acte notarié met, lui, en scène un marchand du village de Cucuron (Vaucluse) qui, en 1529, s'engage à verser à un charpentier, en paiement du coffre que ce dernier doit lui confectionner, un millier de clous²¹. Mais il faut bien constater que ce type de mention s'avère très rare dans la documentation conservée.

¹⁸ Hamon E., *Op. cit.*, p. 184.

¹⁹ Boucheron P., *Le pouvoir de bâtir. Urbanisme et politique édilitaire à Milan (XIVe-XVe siècles)*, Rome, École française de Rome, 1998 (*Coll. de l'École française de Rome*, 239), p. 478

²⁰ ADV: 3 E 32/129, fol 122, le 29 octobre 1514.

²¹ ADV: 3 E 36/179, fol 412, le 25 août 1529.

Il n'est pas impossible qu'une partie des prix fixés en numéraire ait finalement été versée en nature mais nous en sommes réduits dans ce domaine, il faut bien le reconnaître, à émettre des hypothèses.

La cession par le commanditaire d'une partie des matériaux dont il dispose «en garnison» est, en revanche, beaucoup plus fréquemment inscrite dans les contrats. Une convention avignonnaise de 1447 illustre bien cette pratique. Le 9 janvier 1447, Antoine *Agulhati*, notaire de la cour épiscopale d'Avignon, demanda ainsi au tailleur de pierre Jean *Francisci* de procéder à diverses réparations dans sa maison. Il s'agissait d'y aménager une porte de boutique, de refaire un angle de la bâtisse avec une partie du mur de façade. Le notaire s'engagea à fournir tous les matériaux «nécessaires et opportuns à cela» et à verser à l'ouvrier 15 florins pour le prix de son intervention²².

Si l'acte en était resté là nous serions dans un cas de figure des plus simples: celui d'un échange de service contre de l'argent. Les parties firent cependant ajouter une clause particulière:

«Item, que le maître Jean (*Francisci*, le tailleur de pierre) soit tenu et doive recevoir, en déduction et pour salaire, les pierres restantes une fois la construction faite et la maison réparée, pour le prix dû de 5 florins, au cas où elles [les pierres] s'élèveraient à une telle somme»²³.

Le mécanisme est alors bien lisible et mérite d'être examiné en détail. À en juger par les éléments fournis dans ce contrat, le commanditaire dispose d'un lot de pierres – et peut-être d'autres matériaux – dont il entend se servir pour réparer sa maison. Le volume de pierres dont il dispose est, à son avis, supérieur à celui qui sera nécessaire pour les travaux. Plutôt que de se retrouver (encore?) avec un tas de pierres encombrant, il cède ces dernières à l'artisan à charge de défalquer pour cela 5 florins des 15 florins dus.

Si aucun prix unitaire n'ait mentionné, la référence à une évaluation (par une tierce personne? d'un commun accord?) du lot est claire avec la mention «au cas où elles s'élèveraient à une telle somme» (*casu quo ad tantam summam ascendunt*). Notons, enfin, que près d'un tiers du prix de l'intervention du tailleur de pierre peut être réglé par ce moyen.

Il est possible d'objecter que rien ne permet de dire qu'il ne s'agit pas, alors, de matériaux de récupération. Certes, pour la pierre, en l'absence des qualificatifs de neuves ou vieilles, le doute peut demeurer. Il n'en va cependant pas de même avec la chaux, réutilisable sous forme de gravats mais pas en tant que telle. Or les contrats notariés provençaux font à de multiples reprises mention de paiements en chaux:

²² ADV: 3 E 9(1)/1872, fol 18v. Le 9 janvier 1447.

²³ *Ibidem*, (...) *quod idem magister Johannes [Francisci] teneatur et debeat recipere, in diminutionem et salarii, lapides restantes, facto edificio et reparata domo, pretio debito V florenorum, casu quo ad tantam summam ascendunt*.

- En 1516, à Aix, la construction d'un mur est ainsi évaluée à 17 florins «avec la chaux et le sable se trouvant devant l'église Saint-Antoine» (*unacum calce et arene existente ante ecclesiam Sancti Anthonii*)²⁴;
- En 1519, divers aménagements faits à une maison de Pertuis (Vaucluse) sont payables au prix de 76 florins et de «toute la chaux qui à présent se trouve dans la boutique de la maison» (*omnem calcem que nunc est in appotheca dicte domus*)²⁵.

Inutile d'y insister, il paraît clair qu'une partie des matériaux cédés provient de réserves de matériaux neufs dont disposent les particuliers. Leur propriétaire trouve, au moment du chantier, à les rentabiliser en les vendant ou plutôt en les troquant contre un service.

Il en va de même, au fond, avec les matériaux récupérés comme en 1508, à Aix, quand le maçon chargé de la construction d'une cave doit recevoir pour sa peine 33 florins et «toutes les pièces de bois qui se trouvent dans le plancher actuel» (*omnes fustes que reperientur in solerio nunc existente*)²⁶.

La cession d'une partie des matériaux récupérables à l'artisan en charge des travaux est une clause récurrente des contrats de construction²⁷. Voir dans ces petits arrangements la marque d'une construction médiocre ou d'un petit chantier est probablement une erreur.

En 1365, par exemple, la cession des pierres extraites des tranchées de fondation d'un nouveau bâtiment au Palais des Papes d'Avignon ne rapporta aucune somme à la Chambre apostolique mais lui permit de ne rien verser, en contrepartie, pour 62 cannes (carrées) de mur nouvellement construit, c'est-à-dire pas moins de 248 mètres carrés²⁸.

De même, le prix-fait de réfection du château royal de Peyrolles (Bouches-du-Rhône), en 1541, précise-il: «Item sera tenu led. prisfachier de fere led. couvert a ses propres coust et despens ormys les tuilles que le Roy fornyra et prendre en deduction de son pris les boys que sont de present a Peyrolles en nombre de neuf pieces de redon pour ce qu'ilz vaudront raisonnablement»²⁹.

Tous les textes ne sont pas aussi explicites mais on peut supposer que dans bien des cas la remise des matériaux de démolition (la *defarde*) au constructeur ait été compensée implicitement d'une forme de ristourne sur le prix du service – ne serait-ce que par la prise en charge «gracieuse» de l'enlèvement de ces décombres.

²⁴ Archives départementales des Bouches-du-Rhône (noté ADBRh): 308 E 762, fol 230, le 22 juillet 1516.

²⁵ ADV: 3 E 56/503, fol 3, le 30 décembre 1520 (n. st.).

²⁶ ADBRh: 309 E 277, fol 15v, le 4 février 1508.

²⁷ Boato A., *Costruire «alla moderna». Materiali e tecniche a Genova tra XV e XVI secolo*, Florence, 2005 (*Biblioteca di Archeologia dell'architettura*, 4), p. 31-32.

²⁸ ASV: *Camera apostolica Introitus et exitus* 311, fol 86v.

²⁹ ADBRh: B 1450, fol. 359.

L'ampleur de ce trafic demeure toutefois difficilement appréciable. Le fait que la question de la récupération des matériaux de démolition soit clairement évoquée dans près d'un contrat sur trois, en Provence, laisse néanmoins entendre que les masses de matériaux remises sur le marché par ce biais n'avaient rien de négligeable.

CONCLUSIONS

Le chantier avait, on le voit, un rôle complexe dans la circulation des matériaux. Il était bien sûr avant tout – il ne s'agit pas de le nier – un consommateur, mais cet aspect a un peu éclipsé tous les autres. Car le chantier pouvait être également un lieu (ou un moyen) de redistribution des matériaux. La contribution des grandes fabriques à la dynamisation, par ce biais, de tout un secteur d'activité est, à mon sens, encore à étudier. Le chantier était aussi un lieu de remise en circulation des matériaux à travers la récupération. L'attention portée, y compris par les fabriques les plus prestigieuses, à la mise en valeur des restes, montre que nous sommes là en présence d'un phénomène qui n'a rien à voir avec la pauvreté et le manque de moyens, mais bien d'une pratique socialement répandue, générale.

Je voudrais conclure mon propos par trois réflexions que me semble inspirer l'emploi des matériaux comme moyen de paiement du chantier. En premier lieu – au-delà de la remise en cause d'une vision de la construction comme une forme de pétrification des richesses ou de fossoyeur de l'économie³⁰ – le rôle des chantiers dans la redistribution et la remise en circulation des matériaux me paraît replacer à juste titre le chantier au cœur de la vie de la société et non dans cette marge où l'histoire de la construction a souvent été confinée en raison, notamment, du caractère démesuré (monumental) qu'elle a pu avoir parfois. Il me semble important d'insister sur l'inclusion des activités constructrices dans le quotidien d'une société – de ne pas considérer le chantier comme un vase clos mais comme interagissant sur son environnement.

Le second point que je relèverai est le rôle qu'ont pu tenir les artisans dans le commerce des matériaux. Il y a le cas des artisans-producteurs qui, à l'exemple de certains maçons, investissaient dans des carrières et s'enrichissaient pas ce moyen³¹. Mais, en deçà, les quelques mentions présentées pointent une forme plus occulte du

³⁰ Il faut ici renvoyer à la polémique soulevée par l'article de Robert Sabatino Lopez, «Économie et architecture médiévale», *Annales d'histoire économique et sociale*, oct.-déc. 1952, p. 433-438, et à la réponse qu'y apporta Jean-Louis Biget, «Recherches sur le financement des cathédrales du Midi au XIIIe siècle», *Cahiers de Fanjeaux*, 9, *La naissance et l'essor du gothique méridional au XIIIe siècle*, Toulouse, 1974, p. 127-164.

³¹ C'est, par exemple, ce que l'on observe dans la biographie que John H. Harvey a consacrée à l'architecte anglais Henry Yevele (*Henry Yevele c. 1320 to 1400. The life of an English Architect*, Londres, B.T. Batsford, 1944).

trafic, cachée le plus souvent sous la mention de l'obligation pour le constructeur de fournir tous les matériaux nécessaires. Ces matériaux, d'où provenaient-ils? On peut, on le voit, supposer qu'une partie au moins était issue d'échanges ou d'arrangements faits sur les chantiers; les lots de pierres, de bois ou de tuiles passant d'un bâtiment à l'autre sans laisser beaucoup de traces.

Enfin, dans le prolongement des remarques précédentes, je voudrais finir sur la question de l'importance du troc. La circulation étudiée repose en grande partie sur cette pratique. En ce sens, le chantier me paraît témoigner de son ample diffusion et attire l'attention sur un phénomène s'imposant comme une évidence mais qui se trouve disqualifié dans les études historiques.

BIBLIOGRAPHIE

- André-Michel R., «Le Palais des Papes d'Avignon. Documents inédits», *Annales d'Avignon et du Comtat Venaissin*, 1917, p. 3-124, et 1918, p. 3-42.
- Beck P., «Un chantier de construction en Châtillonnais à la fin du 14^e siècle – Aisey-sur-Seine (Côte-d'Or), 1389-1391», *Annales de Bourgogne*, t. 65, 1993, p. 85-103.
- Bernard J.-F., Bernardi Ph. et Esposito D. (dir.), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, Rome, École française de Rome – «Sapienza» Università di Roma, 2008 (*Collection de l'École française de Rome* – 418).
- Biget J.-L., «Recherches sur le financement des cathédrales du Midi au XIII^e siècle», *Cahiers de Fanjeaux*, 9, *La naissance et l'essor du gothique méridional au XIII^e siècle*, Toulouse, 1974, p. 127-164.
- Boato A., *Costruire «alla moderna». Materiali e tecniche a Genova tra XV e XVI secolo*, Florence, 2005 (*Biblioteca di Archeologia dell'architettura*, 4).
- Boucheron P., *Le pouvoir de bâtir. Urbanisme et politique éditiale à Milan (XIV^e-XV^e siècles)*, Rome, École française de Rome, 1998 (*Coll. de l'École française de Rome*, 239).
- Domenge J., *L'obra de la seu. El procés de construcció de la catedral de Mallorca en el tres-cents*, Palma, Institut d'Estudis Baleàrics 1997.
- Giorgi A. et Moscadelli S., *Costruire una cattedrale. L'Opera di Santa Maria di Siena tra XII e XIV secolo*, Munich, Deutscher Kunstverlag, 2005 (*Die Kirchen von Siena, Beiheft 3*).
- Hamon E., *Un chantier flamboyant et son rayonnement: Gisors et les églises du Vexin français*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté et Société des Antiquaires de Normandie, 2008.
- Harvey J. H., *Henry Yevele c. 1320 to 1400. The life of an English Architect*, Londres, B.T. Batsford, 1944.
- Lopez R. S., «Économie et architecture médiévale», *Annales d'histoire économique et sociale*, oct.-déc. 1952, p. 433-438.
- Rigaudière A., «Le financement des fortifications urbaines en France du milieu du XIV^e siècle à la fin du XV^e siècle», *Revue historique*, 273/1, 1985, p. 19-95.
- Theis V., *Le gouvernement pontifical du Comtat Venaissin (v. 1270-v. 1350)*, Thèse de doctorat d'Histoire, Université Lyon II, 2005, 3 vol.
- Toubert P. et Moret P. (dir.), *Remploi, citation, plagiat. Conduites et pratiques médiévales (X^e – XII^e siècle)*, Madrid, Casa de Velazquez, 2009 (*Collection de la Casa de Velazquez* – 112).
- Wyss M. (dir.), *Atlas historique de Saint-Denis. Des origines au XVIII^e siècle*, Paris, éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1996 (*Documents d'Archéologie française*, 59).

RÉSUMÉ: Le chantier était assurément un lieu de consommation vers lequel convergeaient hommes et matériaux. Peut-on pour autant le réduire à cette figure d'ogre insatiable? Partant des traces laissées dans les sources écrites médiévales et modernes par la vente des décombres ou la commercialisation des fournitures inutilisées, la présente contribution entend proposer quelques éléments de réflexion sur la part prise par les chantiers dans la circulation des matériaux et plus particulièrement sur leur rôle dans la mise en circulation de matériaux neufs ou d'occasion. Avec la vente du surplus des matériaux produits pour et par le chantier ou l'usage du paiement «en nature» ce sont quelques unes des pratiques contribuant à inscrire le chantier dans le quotidien de la société de son temps que cet article entend mettre en évidence.

Mots-clés: chantiers médiévaux; matériaux de construction; réutilisation et recyclage des matériaux; marche des matériaux de construction.

RESUMO: Os estaleiros de construção medievais foram certamente um local de consumo, para o qual convergiam homens e materiais. Devemos, no entanto, reduzir o estaleiro a essa figura dum ogre insaciável? Partindo dos vestígios conservados nas fontes escritas medievais e modernas, relativos à venda de escombros, ou à comercialização de materiais inutilizados, este trabalho pretende propor alguns elementos de reflexão sobre o papel desempenhado pelos estaleiros na circulação de materiais e, em particular, sobre o seu papel na circulação de materiais novos ou usados. A venda dos excedentes de materiais produzidos para e pelo estaleiro, ou a utilização desses materiais para efetuar pagamentos “em espécie”, constituíam algumas das práticas que contribuíam para inscrever o estaleiro de construção no quotidiano da sociedade do seu tempo, realidade que este artigo pretende evidenciar.

Palavras-chave: estaleiros de construção medievais; materiais de construção; reutilização e reciclagem de materiais; mercado de materiais de construção.

LA RÉGLEMENTATION JUDICIAIRE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION À PARIS À L'ÉPOQUE MODERNE.

ROBERT CARVAIS¹

«Sur les plaintes faites [aux syndic et adjoint de la communauté des maçons de cette ville de Paris] par différents maîtres de ladite communauté que *les marchands de toutes sortes qui leurs vendent leurs marchandises dont ils sont obligés de se servir pour la construction des bâtiments les trompent*, soit dans les qualités, soit dans les quantités, que les qualités sont défectueuses, les quantités diminuées et les mesures affaiblies, *que de là naissent deux maux considérables parce qu'il n'est pas possible de faire un ouvrage solide avec de mauvais matériaux; et que la cherté en devient excessive*, dont les propriétaires se rebutent, et les entrepreneurs en souffrent par les réprimandes que l'on leur fait, que ces désordres ne peuvent provenir que de la négligence des jurés et maîtres nommés et préposés chaque mois pour faire la visite des bâtiments parce que si en exécutant *nos anciennes ordonnances* ils visitaient les pierres dans les ateliers et les plâtres dans les carrières et fours à plâtre et dans les chantiers ou ateliers et généralement tous les autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments, ils seraient en état de nous en faire le rapport *pour nous mettre à portée d'éteindre le mal dans sa source en examinant lesdits matériaux*. Ils nous mettraient en état de réprimer la fraude qui coute tant aux citoyens et singulièrement aux maîtres de la communauté en général et en particulier et de rendre une exacte justice.»

Ordonnance de la Chambre des Bâtiments en date du 13 novembre 1752²

Ce n'est pas parce que la vie des hommes est apparue comme devant être organisée involontairement par l'habitus social ou volontairement réglée par le droit que celle des objets n'a pas dû l'être également. Il est vrai que les machines, les outils, les matières font l'objet d'une réglementation assez développée au cours du XIXe siècle industriel lorsqu'ils nécessitent une protection juridique à l'égard

¹ Directeur de recherche CNRS

² Archives nationales (désormais A.N.), Z¹¹ 127, fol. 44 v°. C'est nous qui soulignons.

de leur inventeur par le biais de la propriété industrielle des procédés constructifs. Ces «choses» et «produits», comme le droit les désignent, sont rarement contrôlés ou contraints dans les périodes précédentes à quelques exceptions très notables que nous avons perçues lors de ce colloque.

Si l'on se cantonne aux matières premières utilisées dans le champ constructif: la pierre, le plâtre, la chaux, le sable, l'eau, le bois, la terre et le métal (fer, fonte, mais aussi plomb), nous nous apercevons que si elles sont mentionnées çà et là dans les statuts de métiers ou dans la réglementation générale de construction plus tardive que certaines villes élaborent³, elles ne sont en rien normalisées, mais simplement mentionnées dans le processus de construction, quantifiées dans les devis et marchés (prix-faits), estimées dans les comptes ou les expertises. Dans la littérature constructive, certains matériaux sont analysés, étudiés, historicisés, décrits par un vocabulaire approprié montrant les multiples façons d'être usités. On y indique les différentes méthodes pour les toiser convenablement selon les us et coutumes⁴. Mais point de normes. Les rares fois où les dénominations de matériaux apparaissent dans les coutumes, source essentielle du droit sous l'Ancien Régime, confirment ce point. Dans celle de Paris de 1580, le terme «fer» est usité deux fois, «pierre» deux fois, «verre» quatre fois et «enduits et crépis» une fois, sans pour autant esquisser une quelconque normalisation.

Pourtant, le pouvoir royal de France pour ce qui est du lieu, voire des lieux, de résidence de la cour et du siège des autorités (politique, judiciaire et culturelle), c'est-à-dire Paris-Versailles ou plus généralement la prévôté et vicomté de Paris (un tiers du royaume à l'époque moderne), délègue une certaine normalisation de ces matériaux à ceux qui les utilisent dans le cadre de l'exercice de leur métier. Cela a dû être certainement le cas des lieux où l'activité constructive se développait avec essor, comme dans les villes et particulièrement lors de leur renouveau au cours du XIII^e siècle. Effectivement, qui d'autres que les gens des métiers du bâtiment auraient pu être compétents à cette effet, voire auraient pu avoir besoin d'une telle régulation. Dans le champ technique, il est d'usage de reconnaître que la pratique est déterminante dans l'élaboration des meilleurs processus de travail. Ainsi, des considérations techniques (la qualité des matériaux, leurs incidences dans le processus de construction, leur traitement à l'assemblage, leur découpe et leur liants) mais aussi économiques – la main d'œuvre d'extraction, les étapes

³ R. Carvais, «L'ancien droit de l'urbanisme et ses composantes constructive et architecturale, socle d'un nouvel *ars* urbain aux XVII^e et XVIII^e siècles. Jalons pour une histoire totale du droit de l'urbanisme», in *Revue d'histoire des sciences humaines*, n° sur «Discipliner la ville. L'émergence des savoirs urbains (XVIII^e-XX^e siècle)», n°12, 2005, p. 17-54.

⁴ Voir par exemple, P. Bullet, *L'architecture pratique*, Paris, 1691 ou J.-F. Monroy, *Traité d'architecture pratique*, Paris, 1789.

de production, leurs frais de transport, le prix des matériaux et leur part dans le financement de l'ouvrage – légitiment, sinon expliquent, que l'on ait eu besoin d'en dresser des règles quant à leur usage.

Le cas que nous voudrions vous présenter ici est celui de Paris, mais il est probable que d'autres lieux aient suscité de semblables réglementations des matériaux de construction. Notre connaissance du territoire parisien sur ce sujet nous fut acquise à l'occasion de notre thèse qui a porté sur une institution judiciaire qui avait compétence sur ce territoire et qui a eu une longévité exemplaire sur près de cinq siècles (XIII^e-XVIII^e siècles): la Chambre des Bâtiments, appelée à l'origine juridiction de la maçonnerie⁵. Elle est une institution corporative comme en ont connu de nombreux pays européens au Moyen Âge, mais à une échelle territoriale moins importante et sur une durée plus courte. Au gré du temps, des orientations de la politique royale et des transformations sociales de la société, sa nature s'est transformée en véritable juridiction royale spécialisée pour achever son histoire dans la seconde moitié du XVIII^e siècle comme simple Chambre de police. En effet, alors que la nature de son activité se transformait, la structure dirigeante elle aussi évoluait. Elle se trouve d'abord et longtemps aux mains d'une élite de maçons-entrepreneurs, puis à partir du premier tiers du XVIII^e siècle d'architectes, enfin dans les dernières années d'homme de loi. Cette cour de justice, outre le fait d'avoir compétence de justice et de police sur toutes questions en rapport avec l'édification de bâtiment, c'est-à-dire deux missions judiciaire et administrative, possédait comme toute juridiction la faculté de régler son champ d'activité sous forme d'ordonnance et/ou de règlement. Notre étude se limite à la période pour laquelle les archives internes de la Chambre nous sont parvenues, entre 1670 et 1790.

Sur la centaine d'ordonnances qui nous avons conservées⁶, près de 40% d'entre elles abordent voire traitent frontalement une question sur des matériaux. Cela représente une forte proportion qui pourtant nous amène à nuancer notre propos sur trois plans:

- les matériaux envisagés sont les plus courants. Pourtant des matériaux et des usages que nous savons fréquents (le métal, la terre cuite, le réemploi) ne font l'objet d'aucune mention. Cependant toute la chaîne de production est régulée de l'extraction à l'utilisation en passant par le traitement et le transport: Un domaine resserré mais sur toute la chaîne d'élaboration et d'utilisation du produit.

⁵ Sur cette institution voir R. Carvais, *La Chambre royale des Bâtiments. Juridiction professionnelle et droit de la construction à Paris sous l'Ancien Régime*, thèse de doctorat d'Etat en droit, Université de Panthéon-Assas (Paris-II), 2001, 3 vol. (à paraître aux éditions Droz, Genève).

⁶ Nous envisageons de publier ces ordonnances aux éditions Honoré Champion.

- Les ordonnances ne sont jamais prises *ex nihilo*. Elles sont préparées d’après une expérience passée, réfléchie, à la suite d’incidents répétés, de dysfonctionnements nécessitant des réajustements, des mises au point. Même lorsque le règlement paraît général sans fondement judiciaire, il est issu d’une réduction en art par les membres les plus influents de la communauté: Une réglementation issue de la pratique.
- La réglementation des matériaux est paradoxalement souple. Elle nécessite un suivi au gré de son application. Quand le contexte change, l’usage des matériaux est contraint d’être transformé. L’écriture du droit est alors conditionnée par le contexte pratique et la réception sociale des techniques, mais aussi par les innovations: Une réglementation adaptable aux usages et à l’innovation.

1. UNE RÉGLEMENTATION SUR L’ESSENTIEL DES MATÉRIAUX

Si la police des bâtiments concerne la visite des ateliers et édifices, elle s’intéresse également à celle des matériaux de pierres, moellons, plâtres et mortiers, à celle de leur qualité et à cet effet elle oblige à se transporter dans les carrières plâtrières et aux portes pour visiter lesdits matériaux, constater les défauts et abus par des procès-verbaux adéquats⁷. Si les commis à la police visitent les matériaux, enregistrent les malversations et parviennent à faire rendre par la Chambre des Bâtiments des sentences de police contre les personnes responsables en audience de police, cette dernière jurisprudence parvient à faire délivrer par l’institution une réglementation pertinente sur les matériaux à proprement parler, leur qualité et leur mise en situation. Cependant, le juge ne se contente pas des matériaux et de leur assemblage mais régleme au-delà tout le circuit des matériaux de leur extraction à leur utilisation.

A. La qualité des matériaux les plus courants en situation: pierre, bois, plâtre et leur assemblage

Une des premières ordonnances du maître général des bâtiments, dont nous ayons conservé les traces, touche les pierres, les moellons et le plâtre impropres à la construction des bâtiments de cette ville, faubourg, prévôté et vicomté de Paris⁸.

⁷ Ordonnance du 18 août 1738, A.N. Z¹¹ 103, fol. 32.

⁸ Ordonnance du 28 mars 1672, A.N. Z¹¹ 6, fol. 21 v°.

De nombreuses autres suivront⁹. L'usage de matériaux de mauvaise qualité y est prohibé comme l'emploi des pierres de tailles filandreuses, et qui ont des moyes¹⁰, le moellon tendre «bouzineux»¹¹ et les pierres de lambourdes grasses qui ne résistent pas avant et après l'emploi à la lime, aux pluies et gelées, comme aussi pour la construction des murs de face, mitoyens et de refend, le moellon de plâtre avec lequel on mêle des plâtras, difficile à repérer «à moins que l'on ne fasse des trous et transfère dans lesdits murs qui les peuvent ébranler.» Est également interdit l'utilisation du plâtre de vieilles démolitions dans lequel il se trouve du salpêtre¹². La police va jusqu'à faire réaliser des essais des matériaux pour tester leur qualité sinon «jeter les plâtres dans les gravois» et «faire casser la pierre pour être mise en moellon»¹³. Sont également prohibés les lattes blanches dans la construction car elles pourrissent rapidement et entraînent la chute des parties où elles sont employées¹⁴.

Parfois inversement, les juges préfèrent encadrer positivement la qualité des matériaux. «Les maîtres potiers de terre sont tenus de vernir et plomber entièrement tout le dedans de leurs poteries pour les chausses d'aisance et de leur donner un degré de cuisson suffisant et de l'épaisseur au moins de 6 lignes par le bas et de 8 à 9 lignes par le haut, que le carreau sera pareillement bien cuit, le grand à pans au moins de 8 à 9 lignes, le carreau d'âtre d'un pouce et le petit carreau au moins de 7 lignes d'épaisseur bien dégauchis»¹⁵.

Rarement les ordonnances ne traitent que des matériaux, elles les appréhendent et les norment en action. A l'occasion de règlement sur l'organisation des visites de police, nous pouvons lire: «Les murs en fondations depuis le bon et solide fonds, jusqu'au rez de chaussée des rues et courts, seront construits avec moellons & libages de bonne qualité, bien ébousinés, les lits et joints piqués & élevés d'arase & liaisons, jusqu'audit rez de chaussée: lesquels murs en fondations seront maçonnés avec chaux & sable, & d'épaisseurs suffisantes pour l'élévation qu'il y aura au dessus: observant d'y mettre des parpaings et boutisses le plus que faire se pourra: & comme le mortier est l'assemblage, qui de toutes les parties ne doit faire qu'un corps solide; nous ordonnons pareillement qu'il soit fait & composé de bon sable graveleux, comme celui de la plaine de Grenelle; dans lequel mortier

⁹ Par exemple sur le plâtre, ordonnances du 30 décembre 1689 (A.N. Z¹¹ 32, fol. 47 v°); du 18 août 1738, *op. cit.*

¹⁰ Il s'agit des couches tendres des pierres dures.

¹¹ Le «bouzin» ou bousin est la surface tendre de certaines pierres de tailles.

¹² Ordonnance du 30 décembre 1689, *op. cit.*

¹³ Ordonnance du 13 novembre 1752, *op. cit.*

¹⁴ Ordonnance du 18 juillet 1760, A.N. Z¹¹ 241.

¹⁵ Ordonnance du 19 juillet 1765, A.N. Z¹¹ 141, fol. 2 r° – 3.

il y entrera les deux tiers de sable, & l'autre tiers de chaux éteinte...: Et quant aux murs que l'on construira avec moellons & plâtre au dessus du rez de chaussée, l'on observera de même, de piquer & tailler les moellons par assises et liaisons; ainsi qu'aux murs faits avec moellons, & mortier de chaux & sable, vulgairement appelé de limousinerie, dont le plâtre que l'on emploiera à la construction desdits murs, sera passé au crible ou panier: ... Et pour plus grande solidité auxdits murs élevés en plâtre, au dessus du rez de chaussée: nous donnons avis aux propriétaires des maisons de faire mettre & poser, au dessus du rez de chaussée, une ou deux assises de pierre de bonne qualité, & principalement aux murs de pignons.»¹⁶

Le bois est abordé lors du traitement des cheminées par de fréquentes ordonnances puisque la question de l'incendie est une priorité depuis les incendies de Londres, de Rennes, etc. Le passage et le positionnement du matériau doit éviter le contact avec le feu et doit être isolé de la flamme par le plâtre, matériau ignifuge, qui lui-même se doit, pour tenir, de s'accrocher au bois par une batterie de quincaillerie métallique: fantons de fer, clous, crampons, corbeaux, etc.¹⁷ Les poteaux formant les pans de bois sur rue et autres endroits doivent être ruinés, tamponné et espacés plus de 9 à 10 pouces d'entrevoûte et lattés avec lattes de cœur de chêne de 3 pouces en 3 pouces¹⁸.

L'autre danger menaçant l'art de bâtir résidait donc dans la mauvaise attache. Ainsi il convenait d'éviter l'effondrement de pièces de maçonnerie ou de tout autre matériau. En 1723, deux ordonnances précisent que les sablières seront portées par des corbeaux de fer scellés dans les murs mitoyens, que les poutres mises dans les murs mitoyens ne porteront qu'aucun mur avec jambes sous poutres de pierre de taille, le tout conformément à la coutume de Paris»¹⁹. On préconise pour la fabrication des pans de bois, «outre latte qui s'y doit mettre de 4 pouces en 4 pouces suivant les règlements, d'y mettre des clous de charrettes, de bateaux et chevilles de fer en quantité et enfoncés suffisamment pour soutenir les entablements, plaintes, corps, avant corps, et autres saillies. Pour les murs de face des bâtiments qui se construiront avec moellons et plâtres, ou mortiers de chaux et sables, outre les moellons en saillies dans lesdites plinthes et entablements aussi suivant les règlements, ils seront pareillement tenus d'y mettre des fantons de fer aussi en quantité suffisante pour soutenir lesdites plinthes et entablements, corps, avant corps et autres saillies. Et quant aux bâtiments qui se construiront en pierres de tailles, les entablements porteront le parpaing du mur outre la saillie, et au cas

¹⁶ BnF F. 13038, 29 octobre 1685.

¹⁷ Ordonnances du 27 juin 1698, A.N. Z¹¹ 42, fol. 77, du 24 mars 1713, A.N. Z¹¹ 65, fol. 30 v° et du 27 juin 1738, A.N. Z¹¹ 103, fol. 11.

¹⁸ Ordonnance du 13 octobre 1724, A.N. Z¹¹ 84, fol. 72 v°.

¹⁹ Ordonnances des 19 février et 26 novembre 1723, A.N. Z¹¹ 81, fol. 60 v° et 63 v°.

que la saillie de l'entablement soit si grande qu'elle puisse emporter la bascule du derrière, ils seront tenus d'y mettre des crampons de fer, pour les retenir dans le mur de face au dessous»²⁰.

Dans le cadre des précautions à prendre pour la pose d'étaies et d'échafaudages, il est ordonné de les sceller aux murs avec des harpons de fer, sinon les retenir avec en haut 3 clous de charrette et chevilletes ou dents de fer de longueur convenable et au cas où il ne serait pas possible de mortaiser les étaies dans les couches, il convient de moiser les étaies haut et bas avec planches au moins d'un pouce d'épaisseur et de longueur nécessaire²¹.

Les juges ne se contentent pas de régler la qualité des matériaux et leur mise en situation tachant d'éviter l'incendie et l'effondrement, mais en règlementent tous le circuit de production économique: extraction, mesure, approvisionnement.

B. De l'extraction à l'utilisation

Le mauvais matériau n'est pas repéré uniquement sur le chantier. Il est également poursuivi lors de visites régulières (mensuelles) des lieux d'extraction (carrières), des lieux de traitement (fours, ateliers). On en règlemente alors la juste mesure, le conditionnement, le transport d'un lieu à un autre jusqu'à la livraison sur le chantier, la vente des matériaux et le paiement du prix, ces différents points représentant des moments spécifiques de fraudes avérées²².

Pour le plâtre, des contrôleurs sous la direction d'un Conseiller général des plâtres cuits et crus de tout le royaume visitent les carrières pour y dénombrer les fours qui seront enregistrés, veiller dans les carrières et partout ailleurs à ce que les sacs soient contrôlés et marqués de la marque du bureau²³. La visite hebdomadaire des carrières de plâtre et fours à plâtre est institutionnalisée en 1738 (Montmartre, Ménilmontant, La Corneille, Belleville, la Folie Regnault, Pantin, etc.) à l'instar des visites de bâtiments. Les marchands de plâtre sont alors contraints de couvrir ou voûter leurs fours soit en maçonnerie de pierre ou moellons, soit de la manière et ainsi qu'ils sont couverts à Argenteuil, Sèvres, Neuilly, Marly, Villejuif et autres endroits des environs de Paris dans un délai maximum d'un mois pour éviter la pénétration des eaux pluviales, si préjudiciable au plâtre et de donner au plâtre un degré convenable de cuisson pour qu'il se trouve loyal et marchand et de

²⁰ Ordonnances du 1^{er} juillet 1712, A.N. Z¹¹ 62, fol. 92 v^o; du 18 août 1738, A.N. Z¹¹ 103, fol. 41; du 28 mars 1774, A.N. Z¹¹ 148, fol. 21 r^o.

²¹ Ordonnance du 10 juin 1740, A. N. Z¹¹ 107, fol. 37 v^o.

²² Voir notamment sur le plâtre, les ordonnances du 17 décembre 1676, A.N. Z¹¹ 191, pièce 68 et du 13 novembre 1752, *op. cit.*

²³ Ordonnance du 19 octobre 1696 A.N. Z¹¹ 41, fol. 26 v^o.

bonne et même qualité sans aucun graviers. Il est fait défenses d'y mêler aucune poussière, ni cendre avant et après la cuisson ou dans le temps qu'il sera battu. Il est prévu outre la visite des carrières et des fours celle des entrepôts marchands. La Chambre précise par ailleurs: «qu'il doit être défendu aux plâtriers de mettre sur les fours aucune terre, marne, cendre, ni poudre et leur être enjoint de remettre au four le plâtre qui aura été mouillé et de n'en point fournir qu'il ne soit bien cuit, battu, coulé à la claie d'un demi pouce au plus et sans poussière ni mélange, afin que le public ne puisse être trompé, que pour la commodité des manœuvres qui sont souvent obligés de porter le plâtre sur des échelles jusqu'à des quatre et cinq étages des maisons; qu'il ne doit être mis que deux boisseaux de plâtre en chacun sac ourlé par le fond aux côtés et à la gueule et bien lié et mouillé avant que le plâtre y soit mis afin qu'il ne se puisse retirer, lesquels sacs seront marqués par le contrôleur en haut et en bas et par les côtés, que le dit contrôleur soit tenu fournir à chacun plâtrier pour une première fois une mesure d'un boisseau dument étalonnée, laquelle les plâtriers soient obligés d'entretenir dans la suite, qu'icelui contrôleur soit tenu faire le mesurage du plâtre en sa présence ou de l'un de ses commis qui aura prêté serment en justice, afin qu'il y ait au muid cent quarante quatre boisseaux, et que soit tenu solidairement avec les plâtriers de la bonté de la mesure du plâtre, et que les plâtriers soient tenus en temps de pluie ou neige de couvrir les fours que les voitureaux, et qu'il n'y aurait aucune utilité à mesurer et jauger les fours à plâtre.» Lors du transport des matériaux en hacquet on tentera de reconnaître la bonne mesure, «jetant la chaîne sur les sacs». La surveillance du conditionnement aide à valider la juste mesure: «les batteurs de plâtre seront tenus remplir compétemment jusqu'à quatre boisseaux, donnant le coup de genou auxdits sacs pour faire affaïsser ledit plâtre.»²⁴

Dans le cadre de l'usage du plâtras avec salpêtre, la chaîne de production est surveillée. Toute démolition doit être signalée et enregistrée. Les commissaires des poudres et salpêtres de France seront commis pour démolir et séparer le plâtras, le gravier et les terres salpêtrées et transporter le résultat dans des lieux adéquats. Mais encore il est fait défenses aux voituriers gravatiers d'enlever les plâtres, gravier et terres propres à faire salpêtre et les voiturier dans les terres de décharge²⁵.

Cette préoccupation se retrouve pour les carriers, extracteurs de la pierre, qui ne doivent en aucune manière «vendre, livrer et faire voiturier dans les ateliers et bâtiments [tous ces matériaux] impropres à la construction, à peine de 15 livres d'amende et de confiscation desdits matériaux défectueux». «Défenses aux hacquetiers & à tous autres d'acheter du plâtre sous la claie pour en faire des magasins & le

²⁴ Sentence-règlement sur les plâtres du 17 décembre 1676, *op. cit.*

²⁵ Ordonnance du 30 décembre 1689, *op. cit.*

revendre.»²⁶ «Défenses à tous marchands de pierre à plâtre et autres de vendre avec ladite pierre, ni séparément des poussières et de souffrir qu'il soit enlevé et à qui que ce soit d'en acheter, ni enlever pour mettre sous les fours à plâtre»²⁷.

Les juges vont-ils jusqu'à réglementer les prix des matériaux et de leur transport? La Chambre des Bâtiments contrairement à ce que nombre d'auteurs ont pensé n'a jamais réglementé le prix des matériaux, à l'exception d'une fois à la fin du siècle à une époque où elle ne détenait plus de pouvoir sur cette question en vertu des transformations intervenues lors de la rédaction des derniers statuts des métiers de maçons le 20 mai 1782. Toutes les contestations concernant l'administration de la communauté, ses revenus et les contraventions de police étaient désormais portées au Châtelet devant le lieutenant de police²⁸. La Chambre n'a toujours agi dans ce domaine que comme un relais, un témoin délivrant des notoriétés, c'est-à-dire des états de la question. Par exemple, un acte de notoriété est délivré au sujet de l'augmentation de plus de moitié et plus des matériaux et des journées et peines d'ouvriers, tant pour le plâtre que moellon et autres matériaux qui est survenu depuis le 6 juin 1719²⁹.

Pourtant certaines situations économiques conjoncturelles obligent la juridiction non pas à fixer autoritairement le prix des matériaux mais à résoudre les abus qui provoquent un doublement du prix des matériaux à 15 livres le muid de plâtre, en stockant une grosse quantité de matériau par devers eux frauduleusement et sous les prétextes fallacieux de la cherté des nourritures des chevaux et de la rareté et cherté du bois. La juridiction limitera le prix du muid à 9 livres³⁰.

D'essence davantage corporative, un règlement réserve strictement aux gens des bâtiments la vente des matériaux manufacturés, le maître général interdit à tous particuliers, tailleurs de pierre autres que des maçons de faire faire vendre et débiter aucune borne, seuil, appui balcon, pierre de soupirail, gargouilles, dés, bans, consoles tables, tablettes et autres ouvrages de pierre, pour autres que pour le compte des maîtres de la communauté et à leur journées. Il est fait défenses à toute personne hors du métier de maçon d'avoir aucune boutique ni chantier à peine d'amende et de confiscation³¹.

²⁶ Ordonnance du 23 décembre 1697, BnF Rés. Z Thoisy 76, fol. 145.

²⁷ Ordonnance du 4 août 1698, A.N. Z¹¹ 43, fol. 25 v°.

²⁸ Sur cet épisode, voir R. Carvais, «Pour une préhistoire du droit du travail avant la Révolution» in B. Menu (dir.), *L'organisation du travail en Égypte ancienne et en Mésopotamie*, Colloque Aidea – Nice 4-5 octobre 2004, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale, Bibliothèque d'étude, 151, 2010, p. 30 ou du même auteur, «Le statut juridique de l'entrepreneur du bâtiment dans la France moderne» dans *revue historique de droit français et étranger*, 1996, p. 231.

²⁹ Acte de notoriété du 6 juin 1719, A.N. Z¹¹ 76, fol. 9 v°.

³⁰ Ordonnance du 3 décembre 1723, A.N. Z¹¹ 84, fol. 19 v°.

³¹ Ordonnance du 16 mai 1738, A.N. Z¹¹ 103, fol. 1.

Sur les abus et malversations qui se commettent par les marchands carriers, plâtriers, voituriers et autres travaillant à l'approvisionnement des matériaux nécessaires aux constructions qui se font journellement dans l'étendue de la ville, faubourg de Paris, même les gravatiers et autres faisant professions de l'enlèvement des démolitions et décombres occasionnées par lesdites constructions³², le magistrat fixe les modalités du transport de pierre à 27 pieds cubes par voie, du moellon à 43-44 pieds cubes par voie, de sable à 22 pieds cubes par voie pour éviter tout risque à l'égard des passants lors du roulage chaotique des tombereaux. Il fixera également les moyens de contrôler les tailles en obligeant les maîtres d'œuvre de commettre «dans chacun de leurs ateliers un appareilleur, piqueur ou premier compagnon qui sera seul préposé pour recevoir les matériaux tant de pierre, moellon, plâtre et sable et de les tailler au fur et à mesure de leur livraison sur une taille écrite tant sur la souche qui restera au marchand que sur l'échantillon qu'il gardera, laquelle contiendra la qualité des matériaux reçus, l'indication de l'atelier où ils auront été livrés, avec le nom du marchand, celui du propriétaire ou du maître; qu'il en sera de même pour l'enlèvement des gravois et décombres.» Les «propriétaires qui feront travailler ou leur principal compagnon ainsi que les maîtres qui travaillent à l'entreprise [seront] tenus de faire des rôles exactes par quinzaine sur un registre tenu sans laissé aucun blanc à commencé du premier janvier 1739 contenant lesdits rôles suivant l'indication desdites tailles, toutes les quantités et qualité des matériaux qu'ils auront reçus pendant le cours de chacune desdites quinzaines, ainsi que des gravois et décombres enlevés pour servir de comparaison même de justification desdites fournitures en cas qu'aucune desdites tailles, souches ou échantillons d'icelles fussent par la suite perdues ou égarées».

Ainsi, nous nous apercevons que cette réglementation assez complète des matériaux provient des usages de la pratique.

2. UNE RÉGLEMENTATION ISSUE DE LA PRATIQUE

La plupart des règlements sont initiés par des visites régulières de la police des chantiers et des circuits de production. Mais cette réglementation en se densifiant s'aggrave, favorisant des synthèses générales selon la procédure de la «réduction art».

A. Les incidents de sécurité et de solidité

Les fréquentes visites de police réalisées en la présence du magistrat, qui souvent descend sur les lieux, par les jurés maçons et maître maçons commis

³² Ordonnance du 5 décembre 1738, A.N. Z¹¹ 105, fol. 9 v°, renouvelée le 28 août 1767, A.N. Z¹¹ 139, fol. 7.

pour la recherche des malfaçons, abus et malversations qui se commettent dans les constructions réalisées dans la zone de compétence, permettent au magistrat de rendre une ordonnance qu'il « estime nécessaire pour le devoir de [sa] charge et l'intérêt public d'empêcher la continuation [dudit] désordre qui se tolère entre lesdits jurés, maîtres, compagnons maçons et autres ouvriers employés à la construction. »

De nombreuses tromperies sur la qualité des matériaux et leur mesure donnent l'occasion aux magistrats de réglementer. La formule justificatrice de l'ordonnance est la suivante: « Sur ce qui a été remontré à la Chambre par le syndic et adjoint de la communauté des maîtres maçons de Paris, que plusieurs plâtriers des environs de cette dite ville et autres lieux circonvoisins, pour épargner le bois, ne font pas cuire suffisamment leur plâtre; qu'ils y mêlent des cendres & de la poudre pour en augmenter la quantité, ce qui le rend défectueux; qu'ils ne le font point passer à la claie, ainsi qu'il est de l'usage; & que la plupart de leurs plâtrières ne sont point couvertes, en sorte que la pluie & les employés, & autres abus considérables qui se commettent, tant par lesdits plâtriers, que par les batteurs de plâtre & haquetiers; le tout au grand préjudice du Public. »³³ Des infractions identiques de marchands de plâtre aux portes de Montmartre et d'Argenteuil fondent une autre ordonnance³⁴.

En général les règlements sont déclenchés par des accidents précis: la chute d'un entablement³⁵, d'un hourdi d'un pan de bois³⁶, d'un échafaudage³⁷ causant outre les dégâts matériels des blessures et la mort de passants et/ou d'ouvriers; mais aussi des incendies en 1719, en 1723³⁸; des inondations et 1740 mettant en péril des maison en raison du lavage des mortiers et de déchaussement des murs³⁹. Le pointillisme de cette réglementation au coup par coup nécessite des réflexions d'ensemble, des règlements de synthèse.

B. Les réductions en art

La réduction en art est un processus intellectuel ancien qui permet de contribuer au bien public à travers l'établissement et la diffusion d'un savoir, une méthode réglée en trois étapes: le rassemblement des divers éléments du savoir en question, épars et fragmentaire, le tri et la mise en ordre des éléments retenus à l'aide de

³³ Ordonnance du 23 décembre 1697, *op. cit.*

³⁴ Ordonnance du 4 août 1698, *op. cit.*

³⁵ Ordonnances du 1^{er} juillet 1712, *op. cit.*; du 8 avril 1721, A.N. Z¹¹ 76, fol. 53 v^o.

³⁶ Ordonnance du 13 octobre 1724, *op. cit.*

³⁷ Ordonnances du 25 mai 1740, *op. cit.*

³⁸ Ordonnances du 25 janvier 1723, *op. cit.*, du 19 février 1723, A.N. Z¹¹ 68, fol. 63 v^o.

³⁹ Ordonnance du 2 janvier 1741, A.N. Z¹¹ 110, fol. 43 v^o.

procédés rhétoriques, mathématiques et figurés et la diffusion du résultat obtenu⁴⁰. C'est d'ailleurs le propre du travail des juristes que de «réduire en art» lors de la fabrication de normes nouvelles.

Le plus souvent la réglementation met en place une réduction en art de la technique en cause: par exemple, la cuisson et la mesure du plâtre qui se réfère pour cela aux «instructions des syndics et adjoint de la communauté des maîtres maçons», mais aussi à des décisions et arrêts antérieurs du Parlement sur la question⁴¹. Cette réduction est réalisée parfois par le maître général à la requête des conseillers de la cour de Parlement et rendue dans un avis prononcé sous forme de règlement⁴².

Les abus sont cités en masse et en termes généraux opérant une sorte de synthèse significative: «Qu'ayant été différentes fois informé des abus & malversations qui se commettent journellement dans les ouvrages de maçonnerie, & construction des gros murs des bâtiments, tant des faces que murs de refend & mitoyens; lesquels doivent faire toute la solidité desdits bâtiments & que faute d'être bien construits, ils ne sont que très peu de durée, & est nécessaire d'y travailler presque sans relâche, & même quelque fois de rebâtir entièrement les maisons: ce qui cause souvent la ruine des propriétaires, & des procès avec les entrepreneurs, ainsi qu'avec leurs voisins; ce qu'étant un mal qui provient du relâchement & ménage des ouvriers depuis plusieurs années: et comme ces fâcheux inconvénients nous paraissent augmenter de jour à autre, joint aux plaintes & rapports qui nous en sont continuellement faits, nous avons crû qu'il était de notre charge & devoir d'en arrêter le cours & d'y mettre ordre.»⁴³.

L'ordonnance du 25 avril 1721 mentionne les décisions antérieures pour les associer à l'exécution de la présente réglementation. Les magistrats rassemblent les textes déjà adoptés dans ces circonstances. Ils en font la synthèse et en redynamise la portée dans une nouvelle décision où apparaissent des précisions, voire des croquis explicatifs: «et afin qu'on ne puisse ignorer la manière de construire les entablements suivant qu'il est ci dessus expliqué avons fait faire les empreintes

⁴⁰ C'est un procédé paradigmatique de la connaissance, consistant, comme le souligne Hélène Vérin, à maîtriser une action efficace. Voir de cette auteur, «La réduction en art et la science pratique au XVI^e siècle», in Salais, R., Chatel, E. et Rivaud-Danset, D. (dir.), *Raisons pratiques, «Institutions et conventions»*, 1998, n° 9, p. 119-144 et «Généalogie de la réduction en art. Aux sources de la rationalité moderne» in Gaudin, T., Hatchuel A., (dir.), *Les nouvelles raisons du savoir*, Paris, Edition de l'Aube, 2002, p. 29-41. Voir de même l'ouvrage qu'elle a dirigé avec Pascal Dubourg-Glatigny, *Réduire en art, la technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, 2008.

⁴¹ Ordonnance du 30 décembre 1689, *op. cit.* Plus tard référence sera faite au procureur du roi en la Chambre et non plus au syndic, voir l'ordonnance du 2 juin 1786, A.N. Z^{1j} 156, fol. 47 v° – 48 v°.

⁴² Par exemple sur le plâtre, voir l'ordonnance du 18 août 1681, A.N. Z^{1j} 194.

⁴³ Ordonnance du 29 octobre 1685, *op. cit.*

desdits entablements qui seront mis en tête des présentes.»⁴⁴. On invoque les textes antérieurs (les édits et déclarations notamment celle du 17 mai 1695 enregistrée en Parlement le 22 juin de la même année, les ordonnances de la Chambre sur le fait de la police des bâtiments des 1^{er} juillet 1712, 24 mai 1717, 28 avril 1719 et 25 avril 1721) et les abus constatés lors des visites de police (l'ordonnance du 18 août 1738)⁴⁵.

La réduction la plus spectaculaire est celle sur les plâtres dans un règlement datant du 2 juin 1786⁴⁶, sous forme d'une suite de huit articles numérotés et qui reprends l'ensemble des dispositions ordonnées précédemment organisées, édits, déclarations, lettres-patentes et arrêts de la Cour. Les réductions permettent une flexibilité, une adaptabilité des dispositions concernant les matériaux.

3. UNE RÉGLEMENTATION SOUPLE

Etant donné la spontanéité de cette réglementation, même si elle est régulièrement agrégée en des textes mieux ordonnés, plus disciplinés, et d'usage plus général, il est indéniable que cette normalisation des matériaux demeure souple en fonction de l'évolution de contexte, ainsi qu'en fonction de celle des techniques.

A. Evolution du contexte

Les maîtres généraux de la maçonnerie ont longtemps cherché la cheminée idéale. Comparons simplement deux extraits de règlements de la Chambre sur le sujet, espacés de près d'un siècle. D'après l'ordonnance du 27 juin 1698, sont posées les normes d'espacement et de positionnement des bois dans la construction d'une cheminée, les tailles des tuyaux selon la grandeur des manteaux des cheminées⁴⁷. Cette réglementation prévue pour la construction des cheminées l'est également pour celle des forges, fours et fourneaux, bref pour celle de toute cause potentielle d'incendie. De plus, les obligations sont décrites minutieusement et les gens du bâtiment doivent les observer scrupuleusement, «ponctuellement», sous peine de voir leurs ouvrages démolis et reconstruits à leur charge selon les règles de l'art. Il est même envisagé une forte amende de 500 livres à l'encontre des contrevenants, voire l'interdiction de maîtrise en cas de récidive.

⁴⁴ Ordonnance du 25 avril 1721, *op. cit.*

⁴⁵ *Idem* sur les matériaux, pierre et plâtre dans l'ordonnance du 5 décembre 1738, *op. cit.*

⁴⁶ Ordonnance du 2 juin 1786, *op. cit.*

⁴⁷ Ordonnance du 27 juin 1698, *op. cit.*

Dans le règlement du 1^{er} mars 1771 qui renouvelle celui du 19 juillet 1765⁴⁸, les maîtres généraux seront plus nuancés et plus souples. Ils précisent les dimensions des tuyaux de cheminée, «sauf seulement dans le cas de rétablissement d'anciennes maisons dans lesquelles les propriétaires ne pourraient par la disposition des planchers se conformer aux longueurs cy dessus sans être obligés de détruire lesdits planchers qui se trouveraient bons à se pourvoir par ceux de la Chambre pour estre autorisé si besoin est à rétablir la cheminée au dessous desdites longueurs, par une simple ordonnance sur requête communiquée au procureur du Roy ».⁴⁹ L'exposé des motifs de l'ordonnance précise clairement l'historique du problème. Une très nombreuse réglementation a jalonné le siècle qui sépare ces deux ordonnances de la Chambre de Bâtiments⁵⁰. Au début du XVIII^e siècle, la longueur prescrite par les ordonnances était «trop forte» à tel point que la seule solution proposée par les fumistes était «dy faire des languettes qui en réduisaient la longueur». La juridiction de la maçonnerie prit alors au milieu du siècle une décision «plus sage» distinguant les contraintes dimensionnelles des tuyaux selon la grandeur de la pièce – et donc de la cheminée – et selon que la construction était ancienne ou récente pour ne pas entraîner le propriétaire dans des frais trop importants de mise en conformité. Cependant, les entrepreneurs ont interprété les consignes réglementaires *a minima*. Puisqu'ils ont su que dans certains cas on pouvait réduire les tuyaux des cheminées à 2 pieds, ils les ont indistinctement réduits. Et cette mesure prise au départ pour plus de souplesse à l'égard des propriétaires de logements anciens, pour ne pas leur faire supporter une trop forte dépense de reconstruction de plancher, s'est révélée catastrophique pour les maisons récentes. Les entrepreneurs pratiquent d'autant plus volontiers cet abus dans les bâtiments neufs, «qu'à l'ayde de cette courte mesure ils portent en étage à plus d'élévation» et augmente d'autant le risque d'incendie dans un unique et vil souci de profit supplémentaire. Finalement, par cette ordonnance de 1771, les magistrats du bâtiment ne désiraient en fait qu'adapter la sagesse acquise par la confrontation des pratiques judiciaires et entrepreneuriales à une mise au point rigoriste d'un ordre public conforme à l'esprit policé de l'époque.

Alors que les lattes blanches étaient interdites depuis 1760, il est observé par la police que les marchands de bois ont considérablement augmenté le prix des lattes de cœur de chêne et se prennent même à mêler des lattes blanches aux lattes de chênes dans des fagots indifférenciés, ce qui entraîne une hausse pour les maîtres d'ouvrages et une perte pour les maîtres d'œuvre. Les juges en réaction, dans un

⁴⁸ A.N. Z^{1j} 141, fol. 2 r^o.

⁴⁹ Ordonnance du 1^{er} mars 1771, A.N. Z^{1j} 144, fol. 35.

⁵⁰ Cf. Ordonnances du 24 mars 1713, *op. cit.*; du 25 janvier 1723, *op. cit.*; du 28 avril 1719, A.N. Collection Rondonneau ADI 23^A; du 14 avril 1738, BnF Joly de Fleury 1423, fol. 241; du 27 juin 1738, *op. cit.*; du 28 mars 1738, *op. cit.*; du 19 juillet 1765, *op. cit.*

règlement du 30 août 1771, permettent «l'usage des lattes blanches dans les cloisons auxquelles elles servent que pour fixer le plâtre auxquelles elles deviennent inutiles lorsqu'il a une fois pris sa consistance, tout en les interdisant dans les plafond, couvertures et autres ouvrages dont la latte fait le point d'appui et soutien». Ainsi, la Chambre remplit tous les intérêts puisqu'elle rend le débit à une marchandise qui n'en avait plus et qu'elle force la diminution du prix de la latte de cœur de chêne, et rend les marchands davantage répréhensibles s'ils mêlent les deux espèces de marchandises⁵¹.

B. Evolution des techniques

La Chambre des Bâtiments est souvent la première institution sollicitée dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle comme experte des inventions ayant un rapport avec l'art de bâtir, par exemple au sujet d'une nouvelle invention de four à plâtre, pour lequel l'avis du Châtelet puis celui de l'Académie d'architecture seront demandés, le dernier mot revenant au Parlement par la demande d'enregistrement du privilège. Ainsi, le 12 janvier 1775, Etienne Humbert Ferroussat de Castelbon, architecte, ancien inspecteur des bâtiments et fermes du prince de Conti, dépose une requête en vue de bénéficier du privilège d'exploitation d'un nouveau four à plâtre⁵² en raison du mauvais plâtre fabriqué aux environs de Paris. D'un côté on accorde peu d'attention à la couverture des fours. D'un autre, on mélange et répand trop de poussières de pierres à plâtre sur les fours sous prétexte de mieux accumuler la chaleur. Enfin, la manière de battre le plâtre en altère la partie la plus précieuse. Pour remédier au premier de ces inconvénients, l'inventeur imagine un fourneau d'une nouvelle forme qui en concentrant la chaleur et la répartissant également, calcine la pierre au degré nécessaire pour la perfection du plâtre tout en supprimant l'incommodité des fours. Pour éviter le second, il lui apparaît qu'il n'y a d'autre moyen que d'éloigner le fourneau de la carrière. Pour pallier le troisième défaut, il propose un moulin qui pulvérise le plâtre, le façonne et en condense la fleur. Concomitamment aux expertises favorables de ces machines par la Chambre des Bâtiments⁵³ et par l'Académie d'Architecture⁵⁴, leur créateur demande au roi la permission d'en faire construire dans l'enceinte des barrières de Paris, dans les

⁵¹ Z^{1j} 145, fol. 15 r^o.

⁵² Cet "artiste" réunit ses idées dans *Réflexions sur la mauvaise qualité du plâtre et sur sa cause, et moyens pour parvenir à une meilleure fabrication* (Paris, 1776). Le dossier complet de sa requête figure dans A.N. Z^{1j} 246, 12 janvier 1775.

⁵³ L'avis de la Chambre des Bâtiments se trouve dans le "registre des arrêtés et délibérations" (A.N. Z^{1j} 243, fol. 9, 17 janvier 1775).

⁵⁴ A.N. O¹ 1929⁹, 4 septembre 1775, rapport des architectes Franque, Brébion, Desmaisons et Guillaumot.

lieux et marais riverains des boulevards sans préjudice aux maisons voisines et obtiendra un privilège royal le 27 juillet 1776.

Ladite sentence de la juridiction de la maçonnerie fut transmise pour avis au Châtelet qui examina scrupuleusement les avantages du procédé et émit quelques réserves supplémentaires quant aux lieux d'implantation. Le Parlement entérina cette décision par arrêt en date du 26 août 1776. L'Académie d'architecture, dans ses rapports intermédiaires des 13 et 20 mars 1775, soulignait déjà la crainte d'un relâchement dans les soins apportés à la fabrication du plâtre. La Chambre des Bâtiments, jouant le jeu de l'expert jusqu'au bout, enregistrera l'ensemble des différents actes obtenus dans cette affaire en les homologuant le 30 janvier 1778 afin que nul n'en ignore⁵⁵.

La méthode suivie par la Chambre comme experte en matière d'invention dans le domaine de l'art de bâtir est scrupuleuse. La requête faite par le sieur Mouchet, juré entrepreneur, d'autoriser l'usage et la construction d'une nouvelle forme de cheminée, le 29 février 1772, est déposée en la Chambre du conseil, composée des trois magistrats de la juridiction et par le dépôt au greffe d'un dossier complet contenant plan et coupes de l'invention. La Chambre demande une enquête *in situ* au substitut du procureur du roi sur le fonctionnement de l'invention avec interrogatoires des propriétaires, locataires et voisins. Par la suite, il sera demandé sur dossier un avis motivé aux experts des deux colonnes (architectes et entrepreneurs) et à la communauté des maîtres maçons sur l'utilité ou les inconvénients de ladite invention. Ils pourront déléguer certains maîtres pour une visite et devront rendre sous quinzaine un rapport au procureur du roi⁵⁶.

L'expérimentation de machine, en présence de témoins-experts, peut également être utilisée. Le 3 mai 1784, la juridiction se déplace en une manufacture de plâtre, rue du chemin de Mesnilmontant, en présence des parties, Charpentier, mécanicien, assisté de ses conseils, de Dumoulin et Champagne, associés en la manufacture, et de Patte, architecte, ayant conduit et dirigé la machine dont il s'agit. Les parties présentent aux experts-juges les modèles réduits des différentes parties de la machine et leur réalisation en grandeur nature. A la suite de quoi, il leur est demandé de faire fonctionner la machine à plusieurs reprises avec un matériau différent afin de tester ses capacités et ses qualités. Figure même au procès-verbal une description détaillée de l'appareil. Après une journée de vacation, la décision argumentée des juges conclut que: «cette machine est en état de pulvériser quarante huit muids de plâtre pendant six heures de travail, ce qui laisse aux chevaux pareils nombre d'heures de repos indépendamment de celles de la nuit. Nous observons que cette

⁵⁵ A.N. Z^{1j} 151, fol. 9-13, 30 juin 1778.

⁵⁶ A.N. Z^{1j} 145, fol. 39 v^o.

machine se met en action et opère le travail facilement, sans choc ny effort et que les chevaux qui la font mouvoir, la mettent en action aussi sans effort. Que le plâtre ainsi pulvérisé peut être employé sans être autrement batu et que sa qualité n'en est aucunement altérée par l'effet de cette machine.»⁵⁷

Cette mission d'expertise de la Chambre sous forme d'autorisations d'exploitation de nouvelles inventions contribua à adopter les normes réglementaires des matériaux de construction dans le cadre d'une recherche de qualité et d'efficacité économique.

* * *

Pour conclure, quelle efficacité peut-on espérer pour une telle réglementation? Au regard de la répétition et de la multiplication régulière des ordonnances on a pu penser qu'elle fut ineffective, voire inefficace. Or, nous avons remarqué l'effort développé par le magistrat pour diffuser son contenu (lu, publié et affiché pour certaines ordonnances envoyées à chaque maître entrepreneur et publiés en autant d'exemplaire qu'il y avait de membres de la corporation), l'effort déployé pour suivre de près l'actualité et la nouveauté (suivi des inventions). De plus, ces contraintes étaient contrôlées par les visites de police et sanctionnées par les sentences qui s'en suivaient. La police ne devait pas se cantonner uniquement aux chantiers mais aussi aux lieux de production, à ceux de stockage, à ceux de vente, etc. Ainsi, la condamnation d'un marchand plâtrier contrevenant à la réglementation du plâtre à une lourde amende de 30 livres, mais aussi et surtout à une interdiction de travailler pendant 3 mois (fours murés) et à une interdiction de vendre son plâtre⁵⁸ ne pouvait rester sans effet, d'autant que les finalités de telles décisions résidaient davantage dans leur aspect comminatoire, dans le rétablissement des désordres, la réparation plutôt que dans la sanction comme peine. Malgré les imperfections dans l'usage de la réglementation policière, dénoncées à de nombreuses reprises au cours du premier XVIII^e siècle⁵⁹, cette réglementation a contribué sans nul doute à préserver une part de notre patrimoine.

⁵⁷ A.N., Z¹¹ 251, 3 mai 1784.

⁵⁸ Sentence du 25 mai 1739, BnF 4° Fm 35612.

⁵⁹ R. Carvais, *La Chambre royale des Bâtiments*, op. cit., p. 275-488.

RÉSUMÉ: Les matériaux de construction en France ont fait l'objet assez tôt d'une réglementation car les caractéristiques des objets conditionnent toujours le résultat obtenu lors de leur assemblage. Si le pouvoir s'en est aperçu, il a préféré déléguer cette compétence aux autorités corporatives. A Paris, la Chambre des Bâtiments, juridiction des maçons depuis le Moyen Age, pilote cette régulation des matériaux. Notre propos porte sur l'analyse d'une quarantaine d'ordonnances judiciaires prises de 1670 à 1790. Trois particularités structurent cette réglementation.

D'une part, si seuls les matériaux les plus courants sont concernés, les juges règlementent l'intégralité de la chaîne de production de l'extraction à l'utilisation. D'autre part, les causes en sont principalement pratiques, issues d'accidents ponctuels. La réglementation relève également parfois d'une volonté de réflexions synthétiques réformatrices. Enfin, la réglementation des matériaux de construction doit s'adapter aux usages et à l'innovation technique, ainsi sa souplesse.

Mots-clés: droit, police, justice, ordonnance, pierre, plâtre, bois, métal, terre cuite, carrières, fours, entrepôts, mesures, salpêtre, production, extraction, transports, magasins, accident, solidité, sécurité, réduction en art, souplesse, invention.

RESUMO: Os materiais de construção em França foram, desde muito cedo, objeto de regulamentação, uma vez que as características dos materiais isoladamente sempre condicionaram o resultado obtido quando aplicados no estaleiro. Quando o poder teve consciência desta realidade, optou por delegar essa competência nas autoridades corporativas. Em Paris, a *Chambre des Bâtiments*, jurisdição de pedreiros desde a Idade Média, exercia essa regulamentação dos materiais. O autor deste artigo propõe-se centrar a sua análise sobre um conjunto de cerca de 40 regulamentações judiciais promulgadas entre 1670-1790. Três aspetos particulares caracterizam estas ordenações.

Por um lado, se apenas os materiais mais comuns estavam em causa, os juízes não deixaram de regulamentar toda a cadeia produtiva, desde a extração à utilização dos materiais. Por outro lado, as causas que motivaram essa regulamentação foram essencialmente práticas, resultantes de acidentes pontuais. Mas estes regulamentos também resultavam, por vezes, de uma vontade de reflexões reformativas sintéticas. Finalmente, a regulamentação de materiais de construção teve de se adaptar aos usos e à inovação técnica, de que resultou a sua flexibilidade.

Palavras-chave: lei, polícia, justiça, ordenamentos, regulamentação, pedra, gesso, madeira, metal, argila, pedreiras, fornos, armazéns, medidas, salitre, extração, produção, transporte, lojas, acidente, robustez, segurança, constituição de uma ciência ou técnica (*réduction en art*), flexibilidade, invenção.

CONSTRUÇÃO TRADICIONAL EM ALVENARIAS. ALGUNS ASPETOS DA EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA DOS INERTES DAS ARGAMASSAS TRADICIONAIS

JOÃO MASCARENHAS MATEUS¹

Em décadas recentes, muitos trabalhos de investigação têm vindo a ser desenvolvidos para aprofundar o conhecimento dos materiais utilizados tradicionalmente na construção de alvenarias, do ponto de vista físico-químico, mineralógico, petrográfico e estático-estrutural². Tratam-se em geral de pesquisas que se referem à aplicação dos mais recentes métodos de análise de materiais, a amostras desejadamente representativas de edifícios históricos em alvenaria. A sua pertinência é justificada pela necessidade de intervir em estruturas e revestimentos antigos. Estudam-se os materiais tradicionais não só para compreender a sua composição como também para reproduzir novos materiais cujo comportamento seja o mais compatível com as características desses materiais históricos, no preenchimento de lacunas ou de novas construções em contacto com as pré-existentes.

Apesar desta actividade, frequentemente denominada de estudo das patologias de antigos edifícios ou estruturas, só alguns estudos em português se dedicaram ao levantamento do conhecimento dos materiais históricos de construção a partir da antiga literatura técnica ou da documentação de arquivos³.

Constituídas basicamente de blocos dispostos segundo as condições de maior estabilidade e de argamassas capazes de distribuir homogeneamente as cargas entre blocos adjacentes, as alvenarias tradicionais devem ser abordadas não só

¹ Investigador do Núcleo de Cidades, Culturas e Arquitectura do CES – Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra

² Estudos como os de Renata Codello (1996), Anna Broccolo (2000), Maria do Rosário Veiga e José Aguiar (2005) relativos a revestimentos ou de Vítor Cóias e Silva (2007) para a análise das patologias estruturais são alguns exemplos.

³ Dos raros exemplos devem citar-se *Técnicas tradicionais de Construção* (2002) de João Mascarenhas Mateus e *Argamassas tradicionais de cal* (2007) de Cybéle Celestino Santiago.

no que se refere à composição de materiais como à forma como eram realmente assemblados blocos e argamassas.

No apartado das argamassas tradicionais, o conhecimento dos processos de extracção e cozedura das pedras calcárias para a produção das cais, dos métodos de extinção, dos princípios e regras de dosagem constituem certamente capítulos fundamentais da estrutura de análise histórica-crítica da evolução dos ligantes na construção.

No entanto, uma argamassa tradicional não pode ser concebida sem as componentes de massa-carga e volume conferidos pelos inertes. Menos estudados, não deixam de constituir um capítulo fundamental da arte de bem construir em alvenarias. Inicialmente mencionados no âmbito de ‘receitas’ empíricas nos primeiros exemplares impressos de literatura técnica, a sua escolha, manipulação e dosagem passou a partir do século XVIII a ser aperfeiçoada e optimizada à luz das ciências da Física e Química.

O presente texto pretende revisitar exactamente os momentos principais de inovação no conhecimento dos inertes na confecção de argamassas tradicionais à base de cal e contribuir para o conhecimento dos materiais no âmbito da História da Construção.

CONCEITOS E CONTEXTOS

As argamassas e betões tradicionais, eram compostos basicamente por:

- Ligantes: as cais e o gesso;
- Inertes: as areias, as britas, os fragmentos de tijolo⁴ e os pós de pedra;
- Materiais agregados reactivos capazes de transmitir a hidraulicidade às misturas, como as pozolanas, o pó de tijolo ou o trass;
- Água.

No que respeita à função e posicionamento no corpo das alvenarias, as argamassas estavam geralmente presentes em diversos níveis ou profundidades:

- no interior das paredes, pilastras, arcos e abóbadas: as argamassas de assentamento dos blocos elementares de pedra ou cerâmicos.
- na interface externa entre blocos constituintes da alvenaria, de modo a selar o interior dos maciços: as argamassas de refecimento de juntas.
- nos estratos exteriores protectivos ou decorativos: as argamassas dos rebocos e dos estuques e as argamassas usadas no assentamento de pavimentos.

⁴ Os fragmentos de tijolo eram também usados como agregados reactivos ou aditivos com o objectivo de conferir características de hidraulicidade a argamassas à base de cais aéreas.

Relativamente aos betões tradicionais, estes diferiam dos betões actuais à base de cimento Portland, não só no modo de fabricação como no modo de utilização e combinação com outros materiais. A sua fabricação requeria a preparação prévia de uma argamassa que era depois amassada intimamente com inertes de maiores dimensões denominados actualmente em Portugal meio cascalho (entre 3 e 6 cm). A sua preparação era por isso diversa da praticada actualmente, em que os inertes são amassados simultaneamente com o cimento Portland, têm dimensões variadas (areias até 5 mm e britas entre 5 e 150 mm) e são doseados de forma a seguir curvas granulométricas bem definidas.

Os inertes de maiores dimensões eram constituídos por fragmentos de tijolos⁵ ou de pedras calcárias densas, de diversas dimensões sempre que se quisessem realizar muros de fundação ou paredes resistentes. Os fragmentos ligeiros de pedras porosas ou de tufo vulcânico eram destinados a betões utilizados no enchimento e moldagem de abóbadas.

Como os betões modernos, os betões tradicionais possuíam a capacidade de se adaptarem a uma determinada forma definida por um cimbra ou cofragem, sendo por isso frequente, sobretudo na literatura italiana do século XIX, classificar estas alvenarias de concrecionais, obtidas pela moldagem de um betão tradicional⁶.

Para além do conceito de argamassa e de betão tradicional, é comum na tradição portuguesa o conceito de “formigão”. Os formigões consistiam em argamassas de granulometria elevada obtidas pela mistura de cal em pasta e saibro (areia grossa cujos grãos podem atingir 10 mm). Eram normalmente destinados à construção de pavimentos e ao capeamento de abóbadas.

AREIAS

O agregado por excelência de uma argamassa tradicional era a areia fosse ela de mina, do rio ou do litoral. No fabrico de betões, para além da areia, eram utilizadas lascas ou pedaços de pedra, pedaços de tijolo ou de telhas e fragmentos de argamassas de reutilização.

A argamassa de cal e areia, já conhecida dos Persas e Cartagineses só terá sido introduzida na Europa pelos Romanos⁷. A areia era reconhecida como responsável por:

- moderar a contracção da cal aérea durante o endurecimento, evitando a abertura de fendas;
- aumentar a porosidade das argamassas de modo a permitir a penetração do ar;
- conferir às argamassas resistência ao esmagamento.

⁵ Obtendo-se o frequentemente denominado “coccio pesto”.

⁶ Concreção (do latim *concretus*) – reunião de diversos materiais ou partes formando um corpo sólido.

⁷ Choisy A., *Histoire de l'Architecture*, Tom. I: 520.

Tendo por base os estudos de Vicat, a acção de inerte das argamassas hidráulicas era explicada como necessária à divisão da pasta de cal em quantidades em que a água pudesse penetrar de modo a permitir as reacções de formação dos silicatos de alumínio e de cálcio. A garantia da qualidade da areia era tão importante como a garantia da boa qualidade da cal ou de outro ligante para a confecção de uma boa argamassa. Baseava-se na escolha correcta da melhor areia para a argamassa requerida, na sua preparação e limpeza e na separação em granulometrias diversas.

Por seu lado, as principais propriedades usadas para a distinção das areias eram⁸:

- a sua semelhança com pedras conhecidas – as areias eram classificadas em vítreas, calcárias e argilosas;
- a dimensão dos seus grãos – era técnica corrente a separação em classes de saibro, areia grossa, areia corrente e areia fina,
- a sua origem – de mina (areias fósseis), de rio, de moagem a partir de gravilhões,
- a cor (de menor importância).

Os critérios de primeira escolha utilizados até ao início do século XIX foram sempre muito semelhantes aos apresentados por Vitruvius e relidos por Scamozzi e Blondel. A granulometria das areias era escolhida em função do fim a que se destinava a argamassa. As areias grossas eram utilizadas com cal gorda na execução de alvenarias irregulares, para as quais eram permitidas juntas com espessuras da ordem de 1-2 centímetros. Para alvenarias de pedra talhada e assentamento de cantarias, era utilizada areia fina para aumentar a homogeneidade da massa, o contacto íntimo entre cada um dos blocos e juntas finas de espessura do ordem de 1 a 3 mm. A areia fina era também recomendada para diminuir a porosidade da argamassa em rebocos, acabamentos e obras hidráulicas.

As dimensões das areias variavam com as diversas camadas que constituíam os revestimentos os rebocos e os estuques, diminuindo à medida que se atingia a camada mais externa. Esta última camada deveria possuir baixa porosidade, de modo a resistir a infiltrações de água enquanto que para as camadas inferiores eram aconselhadas granulometrias superiores de modo a aderirem bem ao corpo das alvenarias.

⁸ Os estudos de Polycarpe de La Faye, publicados em 1778 e discutidos por Vicat na sua obra *Recherches experimentales sur les Chaux de Construction* são referidos pela primeira vez no âmbito da História da Construção por André Guillerme, em 1986.

No caso dos rebocos, as regras da gradação da granulometria das areias encontram a sua confirmação prática na realização do chamado “mezzo stucco romano” ainda utilizado em Itália, hoje com três camadas, em vez dos sete estratos indicados por Vitruvius⁹:

- A primeira camada (emboço) denominada “rinzafo”, com areia grossa;
- A segunda camada (esboço) denominada “arricio”, com areia média e fina;
- A terceira camada denominada “velo” sem areia, com cal e pó de mármore¹⁰.

De modo a ilustrar estes critérios de escolha tradicionais, transcreve-se uma tabela (Quadro 1) em que são resumidas as qualidades das areias da vila do Alfeite¹¹ apresentada pelo seu almoxarife à Real Associação dos Architectos Civis Portugueses e publicada em 1875¹²:

Quadro 1. Qualidades da areia da barreira das Reaes Propriedades do Alfeite e seu emprego

Nº	Qualidade	Designação	Aplicações
1 2	1ª 2ª	Areia encarnada	Esta areia é mais sólida para o emprego dos estuques, mas não se tem empregado por carecer de aguadas para a branquecer.
3	1ª	Areia de estuque	A 1ª menos pura no estuque das frentes; para trabalhos exteriores – a 2ª para os esboços de estuques interiores, para substituir a areia do Rio Secco; é mais escura e tem tanta ou mais consistência.
5	1ª	Areia russa	A 1ª é argilosa branca: empregada pela Companhia das Águas nas obras hydraulicas – a 2ª é argilosa amarela – a mais conveniente nas boas obras.
7	1ª	Areia vermelha	(traçada) Emprega-se nos muros, nos fundamentos, também em paredes interiores para fugir ao emprego de maior quantidade de cal.
8	1ª	Areia branca	(traçada) Serve só ou com pouca areia vermelha para trabalhos: diz-se que esta areia cria menos herva porque tem menos argila ferruginosa, mas carece do emprego de mais cal.
12	1ª	Areia da praia	Quartzosa grosseira, muito privada da matéria argilosa pela lavagem: emprega-se nas obras de caes, ou em obras hydraulicas nas quaes a areia que é incrustada d’argila não prende com o cimento.

Ficam pois expostas estas amostras de areia no Museu do Carmo, na 5.ª capela do lado do sul, onde estão as amostras dos outros materiais do reino; afim de serem examinadas pelas pessoas a quem convier.

⁹ Vitruvius Pollio L., *De Architectura, Libri dieci*, Cap. III, Livro VII: 268.

¹⁰ Forti G., *Antiche ricette di pitture murale*, 45-46.

¹¹ As areias do Alfeite, obedecendo a uma granulometria normalizada, foram usadas como referência para a “areia normal” destinada à confecção de argamassas. cf. *Definições – Areia normal*, in Decreto nº 40870, de 22 de Novembro de 1956 – *Caderno de Encargos para o Fornecimento do Cimento Portland Normal*, Cap. II – Especificações de ensaio, artigo 15.

¹² Silva J. da, “Materiais para Construções: Areia”, *Boletim Architectonico e de Arqueologia*, Lisboa, Real Associação dos Architectos Civis e Arqueólogos Portugueses, 7, 1875: 103-104.

¹³ Nesta frase e nos outros comentários relativos às aplicações, as expressões “1ª” e “2ª” referem-se a duas variantes de uma determinada areia, classificadas segundo uma mesma designação e um único nível de qualidade.

Para além do processo de escolha preliminar, era comum proceder à limpeza das areias e à sua divisão em diferentes granulometrias. Para este fim eram utilizadas cirandas que consistiam em peneiros de arame de ferro, com pés de madeira ou metálicos que mantinham a malha inclinada a cerca de 60°, sobre as quais eram lançadas as areias a limpar.

Higgins é um dos primeiros a indicar uma metodologia de classificação granulométrica das areias e da forma dos seus grãos. Foi também um dos pioneiros da introdução da noção de peso volúmico, de modo a testar a mistura de diferentes granulometrias das areias do rio Tamisa, na composição das argamassas¹⁴. Depois de lavadas através de diferentes peneiros, Higgins classificou três tipos de areias:

- Areia grossa – com grãos passando através de um peneiro de malha quadrada de $\frac{1}{8}$ de polegada (4 mm) e ficando retidos num peneiro com malha quadrada de $\frac{1}{16}$ de polegada (1,7mm);
- Areia média – passando num peneiro com malha quadrada de $\frac{1}{16}$ de polegada e ficando retida num peneiro de $\frac{1}{32}$ polegada (ou seja, entre 0,9 mm e 1,7mm);
- Areia fina – passando no peneiro de $\frac{1}{32}$ polegada (de 0 e 0,9mm).

Um século mais tarde, Prud'homme indicou as seguintes granulometrias¹⁵:

- Areia fina – com grãos entre 1mm e 1,5mm;
- Areia média – com grãos entre 1,5 mm e 3 mm;
- Areia grossa e saibro – com grãos entre 3 e 8mm.

aconselhando areias diversas em função do tipo de alvenaria a que se destinassem:

- Alvenarias comuns, betões e pavimentos – era recomendado o uso de areias médias com grãos de dimensões entre 5 mm e 1 cm;
- Alvenarias de pedra de talha, vincagem de juntas e rebocos – aconselhavam-se: areias com dimensões inferiores a 3 mm;

O mesmo autor referiu ainda que as areias mais indicadas para cais aéreas eram as areias grossas e médias. As areias finas eram as recomendadas para as cais hidráulicas.

Durante a preparação e limpeza, procurava-se a pureza da areia em relação a terras contaminantes e a substâncias argilosas. As areias eram lavadas por decantação ou, mais simplesmente regadas diversas vezes, e transportadas para os diferentes locais de armazenamento onde deveriam permanecer isoladas do contacto com

¹⁴ Higgins B., *Experiments and observations*, 78-81.

¹⁵ Prud'homme L., *Cours Pratique de Construction*, I-69.

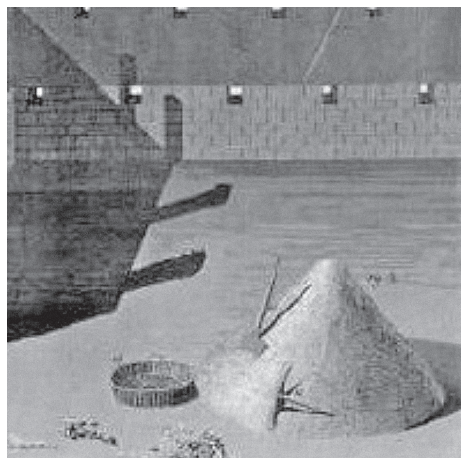


Fig. I. Detalhe de ilustração do tratado do *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir* de Jean-Baptiste Rondelet, 1802-1817 (planche IV).

o solo. Areias ricas em argila (com uma percentagem superior a 10%) não eram aconselhadas na fabricação de argamassa, por aderirem mal à cal e diminuírem a sua coesão¹⁶.

Para avaliar a presença de uma elevada percentagem de grãos de quartzo utilizavam-se métodos expeditos como, por exemplo, o friccionar um pequeno volume de areia entre as mãos que deveriam permanecer limpas. A produção de um ranger significava que a areia era relativamente limpa. No caso de existirem materiais de natureza diferente do quartzo, como as argilas, esse ruído seria atenuado.

Outro teste consistia na avaliação da diferença da capacidade aderente entre grãos quartzosos e grãos argilosos. Para este efeito, era lançado um pouco de areia sobre um tecido branco. Sacudindo-o, este deveria permanecer branco, no caso de se tratar de uma areia limpa. Lançando a areia numa tina de água, esta não deveria ficar suja.

Actualmente, as normas impedem a recepção em estaleiro de areias com um teor superior a 10% de argila, para garantir a boa adesão às argamassas à base de cal. A pureza das argilas deve ser ainda mais elevada no caso de argamassas à base de cais hidráulicas.

Os primeiros estudos científicos de análise da influência de diversas granulometrias na resistência das argamassas, foram também realizados por Higgins, entre Maio de 1777 e Maio de 1778. Tiveram como objectivo principal obter uma mistura de areias que requisesse uma menor quantidade de cal e produzisse uma argamassa mais resistente, utilizando os materiais tradicionais da região de Londres. Os critérios utilizados para a análise dos resultados foram: facilidade de laboração

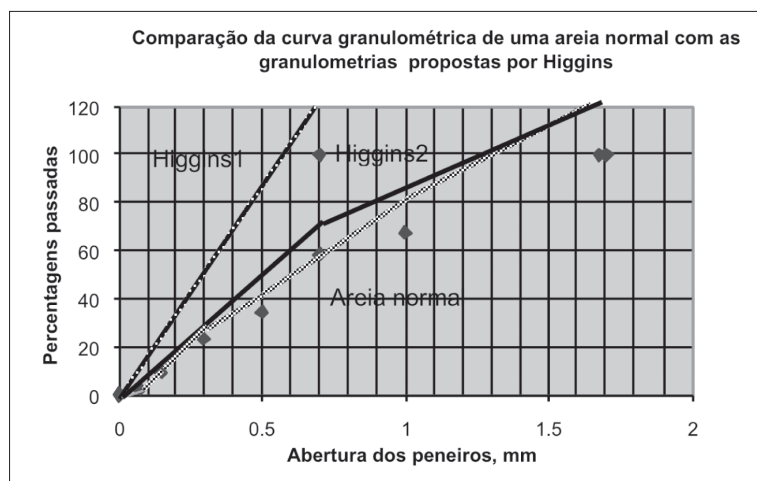
¹⁶ Segurado J. E., *Materiais de Construção*, 16.

da massa; baixa retracção a secagem rápida; resistência ao gelo; e resistência ao golpe de cinzel 9-10 meses depois da sua manufactura. Para as melhores proporções, Higgins refere 3 misturas ideais (em peso)¹⁷:

- Mistura A – 1 parte de cal e 2 partes de areia fina molhada (curva Higgins1);
- Mistura B – 1 parte de cal e 2 partes de areia misturada molhada (3 partes de areia média e 4 de areia fina) (curva Higgins2);
- Mistura C – 1 de cal e 2 da mistura molhada de 1 parte de saibro, 3 de areia média e 3 de areia fina;

Estas experiências nasceram da preocupação de explicar uma prática tradicional que consistia em misturar diversas areias e de estabelecer, de forma científica, a sua influência na resistência das argamassas. A classificação de Higgins, referida mais tarde por outros autores como Poppe¹⁸, serviu de base à classificação de Candlot e corresponde grosso modo à areia normal actualmente utilizada em Portugal¹⁹.

Fig. II.
Resultados obtidos por Higgins no final do século XVIII, sobre a melhor granulometria das areias em argamassas de cal aérea e a curva granulométrica da areia normal usada em Portugal.



Higgins concluiu que a mistura de areias finas com as areias médias permitia aumentar a facilidade de laboração e a resistência das argamassas, tornando-as mais densas pelo preenchimento dos vazios existentes na pasta de cal. Recomendava as areias finas para argamassas destinadas a rebocos lisos e propunha as areias médias e grossas misturadas às cais gordas nas argamassas de assentamento. Concluiu ainda

¹⁷ Higgins B., *op.cit.*, 78-81.

¹⁸ Poppe J. H. von, *Manuale di tecnologia*, 1ª ed. italiana, I-21.

¹⁹ Definida pela Portaria n.18189 de 5 de Janeiro de 1961, in *Cimento «Portland» Normal – Caderno de encargos para o seu fornecimento e recepção*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 61-63.

que o saibro ou areias muito grossas não melhoravam a facilidade de laboração. A sua utilização deveria ser limitada a betões ou à primeira camada dos rebocos rústicos. Esta camada inicial deveria ser rugosa de modo a aumentar a aderência das camadas seguintes e a aderir bem com alvenarias acabadas de assentar ou com alvenarias a restaurar previamente “picadas”.

*In stuccoing walls the (use in the mortar) of rubble (sand) promised to be useful in pointing and in the first coat, because a roughness of this coat makes the finer exterior coat adhere more firmly.*²⁰

Aos estudos de Higgins, seguiram-se os testes de Vicat referentes à variação da coesão das argamassas à base de cais hidráulicas com a granulometria dos inertes. A coesão máxima era obtida com areias médias, sofria um decréscimo de 30% com o uso de areias grossas e de 50% se usados gravilhões. O século XIX terminou com os estudos destinados a avaliar²¹:

- o assentamento de uma areia devido à humidade;
- o volume de vazios existentes em média em cada uma das areias disponíveis numa determinada região.

O cuidado básico na conservação das areias consistia em a armazenar enxuta. Tradicionalmente esta regra era verificada por simples toque com as mãos e dependia da experiência e exigência do mestre de obras e dos pedreiros.

No início do nosso século passaram a ser apresentadas tabelas de modo a verificar a diferença em peso entre areia seca e molhada, consoante as diferentes granulometrias. Actualmente este critério pode ser observado por métodos expeditos de gravimetria de normalização das areias e deverá ser aplicado, não só na recepção, mas também no controlo de qualidade da armazenagem e na preparação das argamassas.

BRITAS E FRAGMENTOS DE TIJOLOS

Para a produção destes materiais, a natureza das pedras utilizadas dependia geralmente da região em que se construía. Eram no entanto, preferidas como regra geral, as pedras mais duras obtidas a partir do “tout-venant” das pedreiras, como as pedras silíceas e quartzosas, o sílex, os basaltos e os granitos. Eram evitadas as pedras ricas em argila e pouco resistentes ao gelo e degelo.

²⁰ Higgins B., *op. cit.*, 95.

²¹ Feret R., *Essais de divers sables pour mortiers*.

Os cuidados na preparação destes grandes inertes ou britas consistiam essencialmente na limpeza de substâncias finas e detritos e na sua separação por dimensões. A limpeza era efectuada primeiro com um ancinho de modo a retirar a maior parte de detritos e da terra que eventualmente estivesse misturada. Depois, os fragmentos, de preferência angulosos, eram lançados sobre uma rede de malha grossa com orifícios da ordem dos 2cm, de modo a retirar a terra e os fragmentos finos e a assegurar uma dimensão mínima dos inertes.²²

Os fragmentos de pedra eram classificados em, pelo menos, três categorias que correspondem aproximadamente às britas grossas ou cascalho, britas médias ou meio cascalho e britas finas ou gravilhas²³. As dimensões máximas aconselhadas para o cascalho não são precisas até ao final do século XIX, sendo comuns expressões do tipo:

Do tamanho de um ovo de galinha (Sganzin, Delaistre); *Não maiores que uma mão* (Faujas de S.Fond).



Fig. III.
Fragmentação manual de pedras numa
prancha de *De re metallica, Libri XII* de
Giorgius Agricola, 1561 (fig.213, Livro VIII)

Só no final do século XIX este limite surge melhor definido:

- *Passados por uma malha com aberturas de 5 cm de diâmetro* (Grange);
- *Com dimensões máximas de 6-7 cm* (Prud'homme);
- *Com dimensão máxima não superior a oitenta milímetros e dimensão mínima não inferior a 40 milímetros* (Caderno de Encargos da Câmara de Roma, 1909).

²² *Cahier des Charges de la Compagnie d'Orléans* in Grange C., Grange C., *Chaux et sels de chaux*, 418.

²³ Paz Branco J., *Manual do Pedreiro*, 16.

O limite das dimensões dos meios cascalhos, inicialmente aproximativo: *não maiores que um escudo de 3 libras – aprox. 3cm* (Faujas de S. Fond); passou a ser bem definido no final do século XIX: *não maiores que 4 cm* (Grange, 1894).

As gravilhas, consoante os autores, consistiam em fragmentos

- *com dimensões mínimas de uma areia grossa e máximas de 3cm.*²⁴
- *com forma de preferência cúbica, com dimensões não superiores a 10 milímetros, nem maiores que 20 milímetros.*²⁵

Como se pode constatar, os grandes inertes variavam aproximadamente entre 4 e 8 cm e os inertes finos entre 1 e 3 cm²⁶. Estas dimensões, determinadas pela experiência, seriam, segundo os diversos autores, as ideais para permitir uma boa agregação entre a argamassa e os inertes, e as ideais para obter um bom encaixe dos diversos fragmentos.

Fragmentos de maiores dimensões exigiriam o seu arrumo manual. Por outro lado, fragmentos mais pequenos implicariam o uso de uma maior quantidade de argamassa para preencher os vazios. No caso de fragmentos de tijolos para betões, as dimensões aconselhadas ou exigidas eram sensivelmente as mesmas. À semelhança das areias a utilização dos demais inertes variava consoante a resistência mecânica requerida, a impermeabilidade exigida e o grau de durabilidade a garantir. Estas exigências faziam-se sentir nas abóbadas, nos muros, nas fundações e nos pavimentos.

No caso da confecção de betões ligeiros para as abóbadas concrecionais moldadas, eram escolhidos inertes leves como pedras de tufo e fragmentos de tijolo.

Nos betões de enchimento de núcleos de muros compostos, os inertes deveriam ser capazes de resistir a cargas elevadas. Nas fundações, eram normalmente escolhidos inertes ainda mais resistentes e pesados.

Para os pavimentos de habitações, aumentava-se a dimensão média dos inertes consoante a espessura total dos formigões e respeitava-se também a regra da diminuição da dimensão dos inertes à medida que se atingia a camada superior, mais externa. O Regulamento Geral de Construção Urbana publicado ca. 1940 indicava²⁷:

²⁴ Lenti A., *Corso pratico di costruzioni*, II-342.

²⁵ Roma Comune di, *Capitolato Generale*, III-9.

²⁶ Para o fabrico do betão classifica-se em Portugal: Gravilha – brita com dimensões entre 5 e 15 mm; Murraça – brita com dimensões entre 15 e 30 mm. cf. Ferreira V., Farinha B., *Tabelas Técnicas*, tabela 176, 300.

²⁷ *Regulamento Geral da Construção Urbana para a Cidade de Lisboa*, Lisboa, c.1940, Cap. IV, Artº.27.

Brita: Deve ser limpa e angulosa (sendo rejeitada a lamelar). As suas dimensões devem ser, para:

- Betões em fundações: entre 0,02 e 0,06m de diâmetro;
- Formigões de espessura inferior a 0,12 m: 0,02m de diâmetro (máximo);
- Formigões de espessura entre 0,12 m e 0,18m: 0,03m de diâmetro (máx.);
- Formigões de espessura entre 0,18 m e 0,25m: 0,04m de diâmetro (máx.);
- Formigões de espessura superior a 0,25m: 0,05m de diâmetro (máx.).

PÓ DE PEDRA

Os pós de pedra constituíam a classe dos inertes mais finos que era possível utilizar. Os tratados referem a moagem de pedra calcária, de mármore e de tijolos, não tendo sido, no entanto, encontradas referências a cuidados especiais na sua fabricação. Por seu lado, nada foi encontrado no que se refere à moagem de pedras duras.

Os pós de pedra eram utilizados na confecção de rebocos, estuques e nas últimas camadas de pavimentos. São frequentemente referidos por franceses como Rondelet, italianos (Cantalupi, Curioni) e mesmo alemães (Breyman). O português Valério Martins de Oliveira referia-se ao pó de pedra como “rolão do pó de pedra”²⁸.

O pó de mármore era considerado em particular, pela sua granulometria muito fina e pelo facto de ser constituído essencialmente por carbonato de cálcio. Este facto permitia uma fácil adesão à pasta de cal, produzindo massas muito densas, impermeáveis e resistentes. Estas mesmas propriedades permitiam o seu uso nas últimas camadas de pavimentos que se quisessem muito lisos e no afagamento de pavimentos de tijoleira ou à Veneziana.

*Perciò si deve arrotare (il pavimento di mattoni o di lastrico) con varie materie, o di calce fina, o di arena, o di marmo polverizzato.*²⁹

Para além destas aplicações, eram utilizados pós de pedra idêntica à dos blocos de revestimento misturados com as argamassas de refechamento de juntas, de modo a obter uma homogeneidade cromática. Noutros casos, à semelhança do gesso, estes pós eram simplesmente misturados com resinas naturais como o pez ou a colofónia³⁰, de modo a produzir betumes destinados ao preenchimento de lacunas em pedras ornamentais ou a colar folhas finas de mármore sobre pedras calcárias comuns.

²⁸ Oliveira V. M. de, *Advertências aos modernos*, 89.

²⁹ Milizia F., *Principi di architettura civile*, 492.

³⁰ A colofónia é um resíduo resultante da destilação da terebentina.

La mistura con cui gli scalpellini attaccano le impellicciature sulle fodere di peperino, o di qualunque altra pietra à composta di pece Greca e polvere di marmo.³¹

O pó de mármore, utilizado actualmente na fabricação de rebocos é resultante da moagem de fragmentos de mármore. Pode apresentar diferentes granulometrias próximas de 0,5 mm, não devendo a percentagem de finos (que passem no peneiro de 0,05 mm de malha) ultrapassar os 4%³². Como substituto do pó de pedra, a única referência encontrada foi a de De Cesare que propõe a utilização de caulinos (silicatos de alumínio) nos casos em que estes fossem disponíveis.

Si cava in Pozzuoli una terra argillosa bianca simile alla farina, chiamata da' nostri muratori, polvere de' torciari', avendola analizzata si è ritrovata essere un silicato di allumina. Sostituisce questa la polvere di marmo per lo stucco.³³

ALGUMAS CONCLUSÕES

As reflexões apresentadas procuram apresentar princípios e regras gerais de escolha e aplicação de inertes na confecção de argamassas tradicionais à base de cal. A pesquisa baseou-se na comparação crítica do exposto na literatura técnica publicada em diversos países europeus com grande difusão em termos de tradução em diversas línguas e diversas edições ao longo de períodos de tempo consideráveis.

Os séculos XVIII e XIX foram particularmente ricos em publicações capazes de sintetizar, explicar e otimizar as formas de confecção de argamassas à base de cal. Igualmente, os cuidados na escolha dos inertes foram sistematizados, estudados e melhorados.

Conhecer as preocupações dos antigos construtores nas fases de desenho e concepção de edifícios, na extração e preparação de materiais, na execução propriamente dita e na manutenção, consolidação e reforço, significa colocar-nos na 'pele' dos responsáveis pela realização de muito do nosso património. O estudo da História da Construção implica projectar-se no passado, compreender as limitações dos materiais, dos meios físicos e do conhecimento de cada momento histórico e de cada região. A análise da evolução da ciência dos materiais enquadra-se inteiramente nesta metodologia que se pretende seja cada vez mais aplicada por um número crescente de investigadores.

³¹ Valadier G., *L'architettura pratica*, IV.

³² Forti G., *op. cit.*, p. 17.

³³ De Cesare F., *La scienza dell'architettura applicata alla costruzione, alla distribuzione, alla decorazione degli edifici civili*, Napoli, Giovanni Pellizzzone e Tip. Agrelli, 2a. ed., 1855-1856, I-42.

BIBLIOGRAFIA

- Aguar J., Magalhães A., Veiga R., Tavares M., “Métodos de diagnóstico para revestimientos de edificios antiguos. Importância y aplicabilidad de los ensayos in situ”, *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Sevilla, 2005: PH nº 53.
- Breymann G.-A., *Trattato Generale di Costruzioni Civili*, Prima trad. Italiana dell’Ing. Carlo Valentín, Milano, Vallardi, 1885: 4 volumes.
- Broccolo A., *Malte, Intonaci e Paste nelle Costruzioni e nel Recupero*, Roma, Carocci editore, 2000: 266p.
- Candlot E., *Ciments et Chaux Hydrauliques, Fabrication, Propriétés, Emploi*, Paris, Baudry, 1891: 346p.
- Cantalupi A., *Istituzioni pratiche elementari sull’arte di costruire le fabbriche civili*, Milano, Domenico Salvia, 1862: 2 volumes.
- Curioni G., *L’arte di fabbricare*, Torno, Negro, 1865-1884: 4 volumes.
- Choisy A., *Histoire de l’Architecture*, Paris, Gauthier-Villars, 1899: 2 volumes.
- Codello R., *Gli Intonaci. Conoscenza e Conservazione*, Firenze, Alinea editrice, 1996: 239 p.
- Cóias e Silva V., *Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos*, Lisboa, Argumentum, Gecorpa, 2007: 379p.
- De Cesare F., *La scienza dell’architettura applicata alla costruzione, alla distribuzione, alla decorazione degli edifici civili*, Napoli, Giovanni Pellizzone e Tip. Agrelli, 2a.ed., 1855-1856: 3 volumes.
- Delaistre J. R., *Encyclopédie de l’Ingénieur ou Dictionnaire des Ponts et Chaussées*, Paris, J. G. Dente, 1812: 2 volumes.
- Grange C., *Chaux et sels de chaux appliqués à l’art de l’ingénieur*, Paris, Librairie Polytechnique Baudry et Cie., 1894: 471p.
- Guillermé A., “From lime to cement: the industrial revolution in French Civil Engineering (1770-1850)”, *History and Technology*, 3, 1, 1986: 25-85.
- Faujas de Saint-Fond B., *Recherches sur la pouzzolane, sur la théorie de la chaux et sur la cause de la dureté du mortier*, Grenoble, J. Cuchet, 1778: 125p.
- Feret R., *Essais de divers sables pour mortiers*, Paris, Veuve C. Dunod, 1896: 28p.
- Ferreira V., Farinha B., *Tabelas Técnicas*, Lisboa, Técnica-Associação dos Estudantes do IST, 1977: 402p.
- Forti G., *Antiche ricette di pitture murale, affresco, stereotomia, calce, tempera, olio, encausto*, Verona, Cierre Edizioni, 1984: 296p.
- Higgins B., *Experiments and observations made with the view of improving the Art of composing and applying calcareous cements and of preparing Quick-lime: Theory of these arts*, London, T. Cadell, 1780: 220p.
- La Faye P., *Mémoire pour servir de suite aux recherches sur la préparation que les romains donnaient à la chaux*, Paris, de l’Imprimerie royale, 1778: 2 volumes.
- Lenti A., *Corso pratico di costruzioni o guida per eseguire, dirigere, sorvegliare e valutare i lavori di architettura civile, rurale, stradale, idraulica, compilato conformemente ai programmi per gli studi tecnici*, Alessandria, Tortona da Salvatore Rossi, 1877-1881: 4 volumes.
- Mateus J., *Técnicas Tradicionais de Construção de Alvenarias. A literatura técnica de 1750 a 1900 e o seu contributo para a conservação de edifícios históricos*, Lisboa, Livros Horizonte, 2002: 430p.
- Milizia F., *Principi di architettura civile*, Stamperia di Francesco Majocchi, 1781, reprod. facs da ed. 1847, opera curata e illustrata da Giovanni Antolini, Milano, Mazzetta e Milano, Serafino Majocchi, 1972, 596p.
- Oliveira V.M. de, *Advertências aos modernos que aprendem os officios de pedreiro e de carpinteiro*, Lisboa, na Officina Sylviana da Academia Real, 1739: 194p.

- Paz Branco J., *Manual do Pedreiro*, Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1981: 198p.
- Poppe J. H. .von, *Manuale di tecnologia*, 1ª ed. italiana, Padova, Tip. del Seminario, 1821: 2 volumes.
- Prud'homme L., *Cours Pratique de Construction rédigé conformément au paragraphe cinq du programme officiel des connaissances pratiques exigées pour devenir ingénieur*, Paris, J. Baudry, 1870: 2 volumes.
- Roma Comune di, Ufficio V-Edilità, *Capitolato Generale che regola tutti gli appalti di Opere e forniture di materiali da Costruzione e Stradali per conto del Comune di Roma*, Roma, Tipografia Cooperativa Sociale, 1909: 3 volumes.
- Rondelet J.-B., *Traité Théorique et Pratique de l'Art de Bâtir*, Paris, chez l'auteur, 1802-1817: 5 volumes texto e 2 volumes de pranchas.
- Santiago C., *Argamassas Tradicionais de Cal*, Bahia, Editora da Universidade Federal da Bahia, 2007: 200p.
- Sganzin J., *Programme ou Résumé des Leçons d'un Cours de Constructions*, Paris, Bernard, 1806: 4 volumes.
- Segurado J. E., *Materiais de Construção*, Lisboa, Livraria Aillaud e Bertrand, c.1920 (4a. Edição): 505p.
- Valadier G., *L'architettura pratica dettata nella Scuola e Cattedra dell'insigne Accademia di S. Luca*, Tom. IV, Roma, Società Tipografia, 1828-1839, 5 volumes.
- Vicat L. J., *Recherches experimentales sur les Chaux de Construction, les bétons et les mortiers ordinaires*, Paris, Librairie Goujon, 1818, 103p.
- Vitruvius Pollio L., *Tratado de Arquitectura* (trad. De M. Justino Maciel), Lisboa, IST Press, 2006: 454p.

RESUMO: A literatura técnica publicada a partir da segunda metade do século XVIII reflecte a sistematização das regras empíricas de preparação e utilização de inertes na confecção de argamassas tradicionais. A explicação do seu comportamento à luz das novas ciências da Física e da Química permitirá a optimização de procedimentos, a criação de sistemas de dosagem em função das dimensões dos inertes e dos fins a que se destinavam as argamassas. A investigação histórica destes componentes constitui um capítulo incontornável do estudo de como se fabricavam as alvenarias e de como a sua explicação e optimização científica evoluiu.

Palavras-chave: inertes, argamassas de cal, alvenaria, literatura técnica, técnicas de construção.

SUMMARY: Technical literature published throughout the eighteenth and nineteenth centuries make evident the systematisation of the empirical rules used for the preparation and employment of aggregates in traditional mortars batching. The explanation of chemical and physical phenomena were responsible for optimising procedures and new metering and dosing systems in function of aggregates dimensions and different purpose mortars. The results of the historic research on these building components constitutes an unavoidable chapter on Construction History dedicated to know how masonries were built and how masonry science was consolidated.

Keywords: aggregates, lime mortars, masonry, technical literature, building techniques.

