



Volume I - Texto

Arquitectura romana em *Bracara Augusta*.
Uma análise das técnicas edilícias

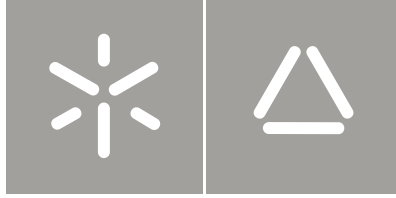
Jorge Manuel Pinto Ribeiro

Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais



Bolsa no âmbito do CREN - POPH - Tipologia 4.1 / Formação avançada, comparticipada pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais MCTIS, com referência SFRH / BD / 27753 / 2006





Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais

Jorge Manuel Pinto Ribeiro

Arquitectura romana em *Bracara Augusta*.
Uma análise das técnicas edilícias

Volume I - Texto

Tese de Doutoramento
Arqueologia

Trabalho efectuado sob a orientação do
Professora Doutora Maria Manuela Martins
Professor Doutor Ricardo Mar

DECLARAÇÃO

Nome: Jorge Manuel Pinto Ribeiro

Endereço electrónico: joribeiro@portugalmail.pt

Telefone: 919533272

Nº Bilhete de Identidade: 12073543

Título da Dissertação:

Arquitectura Romana em *Bracara Augusta* – Uma Análise das Técnicas Edilícias

Orientadores:

Professora Doutora Maria Manuela Dos Reis Martins

Professor Doutor Ricardo Mar

Ano de conclusão: 2010

Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

Arqueologia, área de conhecimento de Materiais e Tecnologias

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Universidade do Minho, ____/____/2010

Assinatura: _____

Agradecimentos

Um trabalho de investigação desta natureza seria inexecutável sem a colaboração de um grande número de pessoas. Gostávamos de agradecer a todos aqueles que, directa ou indirectamente, contribuíram para tornar esta tese possível. A lista é longa, contudo, peço desculpa às pessoas que porventura não são nomeadas.

Gostávamos de agradecer em primeiro lugar aos nossos dois orientadores por terem aceite dirigir esta tese e pelos conhecimentos científicos que nos transmitiram. À Professora Manuela Martins, a quem devemos a oportunidade de trabalhar no Projecto de Salvamento de *Bracara Augusta*, que esteve na origem do projecto e nos aconselhou ao longo destes quatro anos, agradecemos a amizade, os seus conselhos, correcções meticulosas e os seus numerosos comentários críticos, mas sempre pertinentes ao nosso trabalho. Ao Doutor Ricardo Mar que conhecemos em Roma, agradecemos as incessantes orientações dadas e a oportunidade de partilhar com ele o seu extraordinário conhecimento. O nosso muito obrigado por nos ter recebido na sua casa em Barcelona, pelos estímulos e ensinamentos a que sempre se prontificou e pela sua disponibilidade.

Gostaríamos seguidamente de expressar a nossa gratidão à Dra. Isabel Silva, directora do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa (MRADDS), por todas as facilidades que sempre concedeu no acesso aos materiais, desenhos e arquivos fotográficos daquela instituição. Também gostávamos de agradecer a colaboração de todos os funcionários do MRADDS, em particular, à Clara Lobo, pela sua disponibilidade, profissionalismo e amizade. Um obrigado igualmente ao Manuel Santos, à Felismina Vilas Boas, pela rapidez e eficácia com que atendiam os nossos pedidos. Gostaríamos ainda de destacar a contribuição de uma pessoa que já não faz parte do nosso mundo, o Filipe Antunes, uma parte desta tese iniciou-se com base nas suas pesquisas.

Ao Dr. Armandino Cunha, responsável pelo Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga (GACMB) agradecemos as facilidades que nos concedeu no acesso aos materiais, arquivos fotográficos e desenhos daquela instituição. Uma palavra também para os seus colaboradores pela sua ajuda logística e disponibilidade.

A nossa gratidão estende-se também ao Cônego Dr. José Paulo Abreu, director do Museu Pio XII, pelas facilidades que nos concedeu no acesso ao espólio arquitectónico daquela

instituição. Gostávamos igualmente de deixar aqui um agradecimento aos seus colaboradores pela sua disponibilidade.

Ao Cónego Dr. Pio Alves de Sousa, director do Tesouro do Museu da Sé de Braga, agradecemos às facilidades que nos concedeu no estudo dos elementos arquitectónicos que integram a colecção daquela instituição. Um obrigado igualmente aos seus colaboradores, pela paciência e disponibilidade.

Uma palavra de especial gratidão igualmente à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pela concessão de uma bolsa que representou um apoio fundamental para a realização desta tese.

Expressamos, igualmente, a nossa gratidão à Universidade do Minho e a Unidade de Arqueologia (UAUM) por nos ter propiciado todas as condições para a execução da nossa tese.

Ao Dr. Rui Morais e à Dra. Manuela Delgado com quem aprendemos a gostar dos materiais arqueológicos, agradecemos o encorajamento constante. Ao Dr. Rui Morais, em particular, agradecemos o entusiasmo contagioso com o qual sempre acompanhou os nossos trabalhos. A ele também devemos dados que ajudaram em muito a realização de algumas partes desta tese, designadamente o seu estudo sobre os materiais de construção e numerosos documentos gráficos.

Não queremos ainda deixar de referir os investigadores, funcionários e colaboradores, actuais e passados, da Unidade de Arqueologia: Dr. José Meireles, pelo apoio e amizade, Dra. Maria do Carmo Ribeiro, pelos encorajamentos constantes. Um obrigado igualmente ao Dr. Luís Fontes e ao Dr. José Manuel Freitas Leite, pela disponibilidade, conselhos e amizade. Um agradecimento especial à Cristina, com quem partilhamos muito mais do que trabalho e à Fernanda, pelo sua amizade e apoio constante. Merecem destaque porque estiveram presentes, em todos os passos possíveis e imagináveis. Uma palavra igualmente para o Zé Nuno que à distância continua a fazer parte da “equipa”. Cumpre-nos ainda agradecer ao Eurico Machado, com quem demos os primeiros passos em arqueologia após a conclusão da licenciatura. Um obrigado igualmente à Engenheira Natália Botica e à Clara Rodrigues. Gostávamos ainda de manifestar o nosso agradecimento aos restantes funcionários e colaboradores da Unidade de Arqueologia.

Ao Dr. Carlos Alves do Departamento de Ciência da Terra da Universidade do Minho agradecemos a ajuda e orientações preciosas dadas na análise dos granitos de Braga e da região.

Gostaríamos igualmente de agradecer ao Sr. Vasco Jâcome Avelar, titular da Casa do Avelar, pela sua amabilidade e pelas facilidades que nos concedeu no estudo dos elementos arquitectónicos pertencentes à sua família.

A realização deste trabalho contou com a ajuda de várias pessoas. No tratamento da documentação gráfica trabalharam Cristina, Fernanda, a quem agradecemos as várias plantas e restituições cedidas, Eurico Loureiro e Paula Góis. O desenho dos capitéis e bases monumentais deve-se a César Figueiredo. A inserção dos dados recolhidos numa base de dados em Access foi realizada por Diana Barbosa.

Os nossos agradecimentos vão também para todas as pessoas que nos acompanharam ao longo destes quatro anos e que sempre nos apoiaram. Obrigado Júlia Andrade, André Machado, David Mendes, Pedro Silva, Ricardo Silva, meus amigos desde os tempos da Licenciatura não podiam deixar de ser referidos.

Gostávamos ainda de deixar uma palavra de agradecimento aos nossos amigos, que sempre estiveram presentes e que, de perto ou de longe, contribuíram para a concretização deste trabalho. Sabemos quem eles são e quanto são importantes para nós, não queremos desvalorizar a nossa amizade através de uma conclusão que consistisse numa simples listagem de nomes.

Um agradecimento muito especial para a Sara, que nos bastidores sempre nos apoiou, pelo seu amor, paciência e amizade. A nossa relação cresceu em paralelo com este trabalho, a primeira servindo de base sólida para o desenvolvimento do segundo.

Finalmente devo um agradecimento muito especial à minha família cuja presença constitui os pilares fundadores daquilo que sou e daquilo que faço. Aos meus pais que sempre me apoiaram, por me terem disponibilizado aquilo que nunca tiveram e à minha família próxima no seio da qual sempre encontrei reconforto e possibilidades de evasão: a minha irmã Manuela, o meu cunhado António e o meu sobrinho Rodrigo.

*Á minha mãe e ao meu pai,
Eles sabem porquê...*

Resumo

Arquitectura romana em *Bracara Augusta*. Uma análise das técnicas edilícias

Pretendeu-se com este trabalho caracterizar a arquitectura romana de *Bracara Augusta*, partindo de uma análise detalhada e diacrónica dos materiais de construção e das técnicas construtivas que foram utilizadas. Não se trata, portanto, de um estudo arquitectónico de carácter morfológico e funcional, mas antes de uma valorização da arquitectura pública e privada tendo por base o uso das matérias-primas e materiais (pedra, argila, madeira, cimentos) e das tecnologias usadas na execução dos elementos verticais e horizontais das construções (muros, colunatas, pavimentos, coberturas...). Na verdade, as dezenas de escavações realizadas em Braga, desde 1976, forneceram um conjunto significativo de vestígios susceptíveis de permitirem caracterizar a arquitectura da cidade e, simultaneamente, verificar as particularidades dos materiais utilizados e as técnicas construtivas que formalizaram soluções para resolver certos problemas, como sejam, desníveis, terraços, ou coberturas em abóbada. A circunstância de *Bracara Augusta* ser uma cidade romana que utilizou basicamente o granito como matéria-prima, onde até hoje não foi encontrado qualquer vestígio de *opus caementicium*, mesmo na construção de edifícios públicos de grande envergadura, como as termas ou o teatro, justifica a oportunidade desta investigação, uma vez que ela fará salientar a especificidade da construção nesta importante cidade do NO peninsular. Assim, foi feito um estudo detalhado dos edifícios públicos já descobertos, que consideramos mais relevantes, como as termas e o teatro, bem como de todos os edifícios privados susceptíveis de fornecerem informações úteis relativamente à edilícia romana. Estruturas relacionadas com o abastecimento e saneamento de águas da cidade, com a tecnologia de aquecimento dos balneários e outros equipamentos, foram, também, tidos em conta neste trabalho. O estudo das matérias-primas foi completado com uma caracterização dos tipos de granito usados na construção, numa perspectiva diacrónica, os quais foram confrontados com as principais manchas daquele material permitindo identificar as prováveis zonas de extracção.

Abstract

Roman Architecture in *Bracara Augusta*. An analysis of edilician techniques

The purpose of this work is to characterize the roman architecture of *Bracara Augusta*, from a detailed and diacronical analysis of construction materials and constructive techniques that have been used. Therefore it's not an architectural study based on morphologic and functional criterions, but a valuation of public and private architecture having for base the use of raw materials and materials (stone, clay, wood, cements) and technologies applied in the execution of constructions vertical and horizontal elements (walls, colonnade, floors, coverings...) Actually, excavations carried out in Braga, since 1976, had supplied a significant amount of vestiges liable to allow city architecture characterization and, simultaneously, to verify the used materials particularities and constructive techniques that had legalized solutions to clear up certain problems, like, unlevellings, terraces, or coverings in vault. *Bracara Augusta* was a roman city where construction was essentially realized in granite, and, until today any vestige of opus caementicium was found, even in imposing public buildings construction, as the baths or the theater. This fact justifies the opportunity of this research, since that it will emphasize construction specificity in this important city of north-west Iberian Peninsula. Thus, we made a detailed study of the public buildings already discovered, that we consider more relevant, as the baths and the theater, as well as of all private buildings susceptible to supply useful information in relation to roman edilice. Water supply and sanitation structures, heating baths systems and other equipment, had been, also, considered in this work. Raw materials study was completed with a characterization of the granite types used in construction, in a diachronical perspective, which had been compared with the main granite massifs allowing to identify the probable areas of roman quarrying.

«Les villes portent les stigmates des passages du temps, occasionnellement les promesses d'époques futures»

Marguerite Yourcenar, escritora (1903-1987)

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	ix
Abstract	x
Lista de figuras	xxi
Lista de quadros	xxvii
Abreviaturas	xxix
Introdução	3
PARTE I – Introdução ao estudo da edificação de <i>Bracara Augusta</i>	
1 Introdução	9
2 A evolução dos estudos de arquitectura e construção romanas	9
2.1 Do estudo dos monumentos ao estudo da construção romana	9
2.2 A investigação dos sistemas decorativos	18
3 O contexto de análise: <i>Bracara Augusta</i>	21
3.1 A fundação da cidade	21
3.2 O desenvolvimento urbano	23
3.3 A economia da cidade	27
4. Problemática, objectivos, fontes e metodologia	31
4.1 Arquitectura e construção em <i>Bracara Augusta</i>: estado das investigações	31
4.2 Objectivos	34
4.3 As fontes	35
4.3.1 <i>As fontes literárias e histórico-documentais</i>	35
4.3.2 <i>As fontes iconográficas</i>	38
4.3.3 <i>As fontes cartográficas</i>	39
4.3.4 <i>As fontes arqueológicas e os monumentos conservados</i>	42
4.4 Metodologia	44
4.4.1 <i>Etapas do trabalho</i>	44
4.4.2 <i>A base arqueográfica: as escavações</i>	47
4.4.2.1 <i>ZA Termas do Alto da Cividade</i>	47
4.4.2.2 <i>O Edifício Pré-Termal</i>	49
4.4.2.3 <i>ZA Teatro do Alto da Cividade</i>	50
4.4.2.4 <i>ZA As Carvalheiras</i>	51
4.4.2.5 <i>ZA Escola Velha da Sé</i>	54
4.4.2.6 <i>ZA ex Albergue Distrital</i>	56
4.4.2.7 <i>ZA R. Frei Caetano Brandão, 183-185/Santo António das Travessas, 20-26</i>	57
4.4.2.8 <i>ZA R. D. Afonso Henriques, 20-28</i>	58
4.4.2.9 <i>ZA Aqueduto de Gualtar</i>	60
4.4.2.10 <i>A muralha baixo-imperial</i>	61
4.4.2.11 <i>Outros sítios arqueológicos</i>	63
a. <i>Rua Gualdim Pais, nº 28-38</i>	63
b. <i>Claustro do Seminário de Santiago</i>	64
c. <i>Cardoso da Saudade (Antiga Fábrica)</i>	65
d. <i>Outros arqueossítios</i>	66

PARTE II - Os materiais de construção em *Bracara Augusta*

1 Introdução aos materiais de construção na arquitectura romana	73
1.1 Os materiais pétreos	74
1.1.1 <i>As pedreiras (lapicidinae)</i>	77
1.1.2 <i>O transporte</i>	79
1.1.3 <i>O modo de trabalho</i>	83
1.2 As argamassas e aglomerados com cal	84
1.2.1 <i>A cal</i>	85
1.2.2 <i>As argamassas</i>	86
1.3 Os materiais laterícios	88
1.3.1 <i>O processo de fabrico</i>	88
1.3.2 <i>Tipos de elementos</i>	90
1.4 A madeira	91
1.5 Os materiais metálicos	94
1.6 O vidro	95
2 Os materiais utilizados em <i>Bracara Augusta</i>	97
2.1. Os materiais pétreos	97
2.1.1 <i>Materiais pétreos locais</i>	97
2.1.1.1 Tipos de granitos identificados	98
2.1.1.2 <i>As pedreiras (lapicidinae) que abasteceram <i>Bracara Augusta</i></i>	99
2.1.1.3 <i>O transporte</i>	101
2.1.1.4 <i>O modo de trabalho</i>	103
2.1.1.5 Exemplos de uso de materiais pétreos locais	105
2.1.1.5.1 <i>Edifícios Públicos</i>	105
2.1.1.5.2 <i>Edifícios Privados</i>	107
2.1.1.5.3 <i>Os elementos arquitectónicos</i>	108
2.1.2 <i>Materiais pétreos importados</i>	110
2.1.2.1 Exemplos de uso de materiais pétreos importados	110
2.1.2.2 <i>O transporte</i>	111
2.2 Argamassas e aglomerados com cal em Braga	112
2.2.1 <i>Argamassas para alvenaria e preparação de solos</i>	113
2.2.2 <i>Opus signinum</i>	114
2.2.3 <i>Argamassas de revestimento</i>	115
2.3 A terra	116
2.4 Os materiais laterícios	117
2.4.1 <i>O processo de fabrico</i>	117
2.4.2 <i>Os tipos de elementos</i>	119
2.4.2.1 Elementos quadrangulares	119
2.4.2.2 Elementos rectangulares	121
2.4.2.3 Elementos circulares, em quarto de círculo e triangulares	122
2.4.2.4 Os tijolos em aduela	123
2.4.2.5 Os <i>tubuli</i>	126
2.4.2.6 As telhas	127
2.4.2.7 Os canos e canalizações	129

2.4.3 <i>Marcas nominais e sinais</i>	130
2.5 A madeira	133
2.6 Os materiais metálicos	134
2.6.1 <i>As oficinas</i>	135
2.6.2 <i>Os materiais</i>	136
2.7 O vidro	138
2.7.1 <i>As oficinas</i>	138
2.7.2 <i>Os materiais</i>	139

PARTE III - As fundações e substrações

1 Introdução às fundações e substrações no mundo romano	147
1.1 As fundações	148
1.1.1 <i>A profundidade das fundações</i>	149
1.1.2 <i>As técnicas de construção</i>	150
1.1.3 <i>A classificação das fundações</i>	152
1.2 As fundações em terreno plano	153
1.3 Fundações em terrenos em declive ou com pendente (muros de contenção e substrações)	155
2 As fundações dos edifícios de <i>Bracara Augusta</i>	158
2.1 Edifícios com fundações em terreno plano	159
2.1.1 <i>Fundação linear simples (contínua) alicerçada numa vala (A1)</i>	159
2.1.1.1 <i>Domus das Carvalheiras</i>	160
2.1.1.2 <i>Domus do ex Albergue Distrital</i>	161
2.1.1.3 <i>Domus da Escola Velha da Sé</i>	162
2.1.1.4 <i>Domus das Ruas Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas</i>	162
2.1.1.5 <i>Domus do Seminário de Santiago</i>	163
2.1.1.6 <i>Edifício pré-termal</i>	164
2.1.1.7 <i>As termas públicas do Alto da Cividade</i>	164
2.1.1.8 <i>O teatro</i>	165
2.1.1.9 <i>Edifício público da rua D. Afonso Henriques n°s 20-28</i>	166
2.1.2 <i>As fundações descontínuas (A3)</i>	169
2.1.2.1 <i>Fundações descontínuas de pórticos exteriores</i>	170
2.1.2.2 <i>Fundações descontínuas de pórticos interiores</i>	175
2.1.3 <i>As fundações lineares de edifícios termais com cobertura abobadada (A4)</i>	177
2.1.3.1 <i>As termas do Alto da Cividade</i>	179
2.1.3.2 <i>O balneário das Carvalheiras</i>	182
2.1.3.3 <i>O balneário da rua D. Afonso Henriques, 42-56</i>	183
2.1.3.4 <i>O balneum da Escola Velha da Sé</i>	184
2.1.3.5 <i>Outros balnea</i>	184
2.2 Edifícios com fundações em declive ou pendente (muros de contenção)	186
2.2.1 <i>Os grandes muros de contenção que criam plataformas (B1)</i>	187
2.2.1.1 <i>Domus das Carvalheiras</i>	187
2.2.1.2 <i>O edifício Pré-Termal</i>	188
2.2.2 <i>Os muros de contenção que não definem plataformas (B2)</i>	189
2.2.3 <i>Substruturas complexas (criptopórticos) (B3)</i>	190

PARTE IV - Os elementos verticais: alçados dos muros e decoração arquitectónica

1 Introdução aos alçados dos muros romanos	197
2 Os muros de <i>Bracara Augusta</i>	199
2.1 Alvenaria irregular	199
2.1.1 <i>Os materiais</i>	203
2.1.2 <i>O aparelho</i>	203
2.1.3 <i>A aplicação em obra</i>	203
2.1.4 <i>Muros de alvenaria irregular</i>	204
2.2 Alvenaria regular	231
2.2.1 <i>Os materiais</i>	236
2.2.2 <i>O aparelho</i>	236
2.2.3 <i>A aplicação em obra</i>	236
2.2.4 <i>Muros de alvenaria regular</i>	237
2.3 As pedras de talhe	269
2.3.1 <i>Os materiais</i>	272
2.3.2 <i>O aparelho</i>	272
2.3.3 <i>Os tipos de elementos</i>	273
2.3.4 <i>A aplicação em obra</i>	273
2.3.5 <i>Estruturas em pedra de talhe</i>	273
2.4 Muros com soluções mistas	309
2.5 Muros e estruturas em material laterício	311
3 A decoração arquitectónica	313
3.1 Introdução	313
3.2 Importância dos elementos arquitectónicos	314
3.3 A decoração arquitectónica em <i>Bracara Augusta</i>	316
3.3.1 <i>Os materiais</i>	316
3.3.2 <i>Os tipos de elementos</i>	316
3.3.3 <i>Caracterização dos elementos estudados</i>	317
3.3.3.1 <i>Enquadramento arquitectónico</i>	318
3.3.4 <i>Elementos conclusivos</i>	329

PARTE V - As coberturas

1 Introdução às coberturas no mundo romano	345
2 Coberturas de edifícios de <i>Bracara Augusta</i>	348
2.1 Os telhados	348
2.2 Abóbadas em material laterício	351
2.3 Abóbadas em <i>caementicium</i> e silharia	355

PARTE VI - Os acabamentos e as infra-estruturas de aquecimento, abastecimento e drenagem de águas

1 Introdução aos acabamentos e infra-estruturas do mundo romano	361
2 Os acabamentos em <i>Bracara Augusta</i>	377
2.1 Os solos	377
2.1.1 <i>Solos em terra batida</i>	381

2.1.2 Solos em opus signinum	382
2.1.3 Solos em tijolo	384
2.1.4 Solos revestidos com mosaicos	385
2.1.5 Solos em pedra	389
2.2 Revestimento de paredes	389
2.2.1 Os rebocos	391
2.2.2 Revestimento em opus signinum	392
2.2.3 Revestimento em mosaico	392
2.2.4 As pinturas	393
3 As infra-estruturas de aquecimento em <i>Bracara Augusta</i>	395
3.1 Introdução	395
3.2 Os dispositivos de aquecimento	398
4 Infra-estruturas de abastecimento e drenagem de águas em <i>Bracara Augusta</i>	405
4.1 Introdução	405
4.2 Infra-estruturas de abastecimento e armazenamento de água detectadas	411
4.2.1 Aquedutos	411
4.2.2 Canalizações	413
4.2.3 Poços	414
4.2.4 Tanques	415
4.2.5 Cisterna	415
4.3 Infra-estruturas de drenagem de água detectadas	415
4.3.1 Cloaca	415
4.3.2 Canalizações	416
PARTE VII – Os processos construtivos	
1 Introdução aos processos construtivos no mundo romano	433
2 A construção de obras públicas	440
2.1 A tomada de decisões	441
2.2 O financiamento das obras	442
2.3 A concepção e projecto de obra	444
2.4 A planificação das obras	449
2.5 A execução das obras	452
2.5.1 A preparação do terreno	452
2.5.2 A montagem do estaleiro de obra	453
2.5.3 A obra	455
3 A construção de obras privadas	455
4 O cálculo dos custos de obra	458
5 Agentes envolvidos no processo construtivo	465
5.1 Tomada de decisão e direcção da obra	465
5.2 Trabalhos de agrimensura	466
5.3 Execução da obra	466
5.4 Acabamentos	467
5.5 Execução de trabalhos complementares	467
5.5.1 Corte da madeira	467
5.5.2 Extracção de pedra na pedreira	467
5.5.3 Maquinaria de obra	467

5.5.4 Transporte e abastecimento dos materiais de construção	468
6 As ferramentas	468
6.1 O trabalho da pedra	469
6.1.1 Ferramentas de extracção e aparelhamento	469
6.1.2 Ferramentas de talhe	470
6.2 O trabalho da madeira	473
6.2.1 Ferramentas usadas na fase do corte	473
6.2.2 Ferramentas usadas na oficina	473
6.3 Instrumentos de agrimensura	474
7 As machinae	475
7.1 Machinae tractoriae et elevatoriae	477
7.2 Os andaimes	481
7.3 As escoras e cimbres	483
8 Ensaio de abordagem dos processos construtivos em <i>Bracara Augusta</i>	484
8.1 O processo construtivo do teatro de <i>Bracara Augusta</i>	485
8.1.1 A tomada de decisão	486
8.1.2 O financiamento da obra	487
8.1.3 A elaboração do desenho / projecto	489
8.1.4 A planificação da obra	490
8.1.5 A preparação do terreno	491
8.1.6 A execução	492
8.1.6.1 Os intervenientes	492
8.1.6.2 Os materiais	493
8.1.6.3 A construção	495
Muro perimetral	496
<i>Cavea</i>	497
<i>Orchestra</i>	498
Corpo cénico	499
<i>A scaena</i>	499
A frente cénica	500
O <i>postscaenium</i>	501
A basílica norte	501
<i>Aditus</i> norte	503
Sistemas de drenagem	504
Acabamentos	504
8.1.7 Conclusão	505
8.2 O processo construtivo da <i>domus</i> das Carvalheiras	509
8.2.1 Decisões e desenho de projecto	510
8.2.2 Preparação do terreno	511
8.2.3 Implantação do traçado do edifício	512
8.2.4 A execução da obra	513
8.2.4.1 Os intervenientes	513
8.2.4.2 Os materiais	515
8.2.4.3 A construção	517
Muro de contenção	518
Muros perimetrais e interiores	518
Átrio e peristilo	520

Coberturas	522
Pórticos externos	522
Acabamentos	523
8.2.4.4 Custos de obra	524
8.3 Agentes do processo construtivo em <i>Bracara Augusta</i>	525
<i>8.3.1 Os encomendadores</i>	525
<i>8.3.2 Os architectos</i>	526
<i>8.3.3 Os artesãos</i>	526
8.4 As ferramentas usadas em <i>Bracara Augusta</i>	531
8.5 As <i>machinae</i> usadas em <i>Bracara Augusta</i>	537
Considerações finais	559
Bibliografia	571

Lista de figuras

Figura 1 - Mapa do Império Romano no séc. II	21
Figura 2 - Cidades fundadas no NO	22
Figura 3 - Mapa da cidade com a localização das principais vias e necrópoles	26
Figura 4 - Mapa simplificado da rede viária da Península Ibérica com representação das principais vias que ligavam a <i>Bracara Augusta</i>	26
Figura 5 - Planta de <i>Bracara Augusta</i> com localização das vias e das necrópoles	27
Figura 6 - Dispersão na cidade dos vestígios relacionados com as oficinas locais	30
Figura 7 - Planta da cidade de Braga atribuída a Georgius Braun (1594)	68
Figura 8 - <i>Mappa da cidade de Braga Primas</i> de André Soares (1868)	69
Figura 9 - Folha XX da planta topográfica de Francisco Goullard (1883/4)	69
Figura 10 - Planta da cidade de Braga de José Teixeira (1910)	70
Figura 11 - Fotografia aérea de Braga (RAF 1938-1948)	70
Figura 12 - Negativo de extracção de silhares no substrato rochoso das Termas	100
Figura 13 - Identificação de diáclases no substrato rochoso das Termas	100
Figura 14 - Tijolos em aduela – formas identificadas em Braga	124
Figura 15 - a. <i>fistula aquariae</i> encontrada na <i>domus</i> das Carvalheiras b. Estela descoberta nas cercanias do Convento dos Remédios	136
Figura 16 – Pedreiras subterrâneas	140
Figura 17 – Pedreira subterrânea	140
Figura 18 – Pedreiras a céu aberto	140
Figura 19 – Extracção com cunhas	140
Figura 20 – Extracção com cunhas	140
Figura 21 – Extracção de fustes	140
Figura 22 – Talhe de um silhar	140
Figura 23 – Faces de um silhar	140
Figura 24 – Negativos de extracção – Termas	140
Figura 25 – Diáclases – Termas	140
Figura 26 – Transporte na pedreira	141
Figura 27 – Sistema de <i>Ctesiphon</i>	141
Figura 28 – Sistema de <i>Metagenes</i>	141
Figura 29 – Carro de bois	141
Figura 30 – <i>Carpentum</i>	141
Figura 31 – <i>Benna</i>	141
Figura 32 – <i>Cisium</i>	141
Figura 33 – <i>Rheda</i>	141
Figura 34 – Barco de transporte fluvial	141
Figura 35 – <i>Nave onerariae</i>	141
Figura 36 – Utilização dos tijolos na construção	142
Figura 37 – Utilização dos tijolos na construção dos espaços termais	143
Figura 38 – Croquis do balneário das Carvalheiras	193
Figura 39 – Proposta de restituição do corpo 4 do edificio Pré-Termal	194
Figura 40 – UE0333 e 0340 – CARV	333
Figura 41 – UE0388 – CARV	333
Figura 42 – Muro 83 – Ed.PT	333
Figura 42 – UE0165 – RAH20-28	334

Figura 44 – UE0581 – FCB/SAT	334
Figura 45 – Muro 27 – T	334
Figura 46 – Muro 1 – Ed.PT	335
Figura 47 – UE0326 – T	336
Figura 48 – B3 – Ed.PT	336
Figura 49 – B5 – Ed.PT	336
Figura 50 – B7 – Ed. PT	336
Figura 51 – B8 – Ed.PT	336
Figura 52 – B9 – Ed.PT	336
Figura 53 – B10 – Ed.PT	336
Figura 54 – B11 – Ed.PT	336
Figura 55 – B12 – Ed.PT	336
Figura 56 – B13 – Ed.PT	337
Figura 57 – B14 – Ed.PT	337
Figura 58 – B15 – Ed.PT	337
Figura 59 – B19 – Ed.PT	337
Figura 60 – B23 – Ed.PT	337
Figura 61 – B26 – Ed.PT	337
Figura 62 – B29 – Ed.PT	337
Figura 63 – B30 – Ed.PT	337
Figura 64 – B32 – Ed.PT	337
Figura 65 – B33 – Ed.PT	337
Figura 66 – UE0820 – TR	338
Figura 67 – UE1501 – TR	338
Figura 68 – UE1502 – TR	338
Figura 69 – UE1502 – TR	338
Figura 70 – UE1631 – TR	338
Figura 71 – UE1631 – TR	338
Figura 72 – UE1637 – TR	338
Figura 73 – UE1637 – TR	338
Figura 74 – UE1704 – TR	339
Figura 75 – UE1708 – TR	339
Figura 76 – UE1710 – TR	339
Figura 77 – Contraforte sul – TR	339
Figura 78 – UE0783 – TR	339
Figura 79 – UE0784 – TR	339
Figura 80 – UE0786 – TR	339
Figura 81 – UE0409 – CARV	339
Figura 82 – UE0412 – CARV	339
Figura 83 – UE0419 – CARV	340
Figura 84 – UE0419 – CARV	340
Figura 85 – UE0438 – CARV	340
Figura 86 – UE0439 – CARV	340
Figura 87 – UE020 – EVS	340
Figura 88 – UE060 – EVS	340
Figura 89 – UE0272 – EVS	340
Figura 90 – UE079 – EVS	340

Figura 91 – UE0630 – FCB/SAT	340
Figura 92 – UE0664 – FCB/SAT	340
Figura 93 – UE0872 – FCB/SAT	341
Figura 94 – UE0872 e UE0843 – FCB/SAT	341
Figura 95 – UE0884 – FCB/SAT	341
Figura 96 – UE0884 – FCB/SAT	341
Figura 97 – UE0158 – RAH20-28	341
Figura 98 – UE0153 – RAH20-28	341
Figura 99 – UE0153 – RAH20-28	341
Figura 100 – UE0824 – Colina	341
Figura 101 – Exemplo de telhado	357
Figura 102 – Elementos constituintes do telhado	357
Figura 103 – <i>Tegulae e imbrice</i>	357
Figura 104 – Sistema de encaixe das telhas	357
Figura 105 – <i>Tegulae e imbrice</i>	357
Figura 106 – Cimbre e abóbada	357
Figura 107 – Representação de um hipocausto em corte	366
Figura 108 – <i>Hipocaustum</i>	367
Figura 109 – Pont du Gard – Gravura de Clerisseau	371
Figura 110 – Algumas medidas do Pont du Gard	374
Figura 111 – <i>Castellum Aquae de Nemausus</i>	374
Figura 112 – Area 6 – T	427
Figura 113 – Area 12 – T	427
Figura 114 – Area 13 – T	427
Figura 115 – Area 13 – T	427
Figura 116 – Area 35 – T	428
Figura 117 – UE0161 e UE0185 – EVS	428
Figura 118 – UE0324 – T	428
Figura 119 – UE0341 – T	428
Figura 120 – UE0342/0343/0344 – T	428
Figura 121 – UE0150 e UE0280 – EVS	428
Figura 122 – Pr4 UE0322 – T	428
Figura 123 – Pr5 UE0317 – T	428
Figura 124 – UE003 – UM	429
Figura 125 – Canalização E – Colina	429
Figura 126 – Canalização E – Colina	429
Figura 127 – Canalização F – T	429
Figura 128 – Canalização H – T	429
Figura 129 – Canalização J – T	429
Figura 130 – UE1507 – TR	429
Figura 131 – UE1508 – TR	429
Figura 132 – UE1509 – TR	429
Figura 133 – UE0754 – FCB/SAT	429
Figura 134 – Arquitecto	542
Figura 135 – Construtor	542
Figura 136 – Agrimensurador	542
Figura 137 – Canteiro	542

Figura 138 – Canteiro	542
Figura 139 – Escultor	542
Figura 140 – Carpinteiro	542
Figura 141 – Carpinteiro	542
Figura 142 – Carpinteiro	542
Figura 143 – Ferreiro	542
Figura 144 – Ferreiro	543
Figura 145 – Ferreiro <i>Bellicus</i>	543
Figura 146 – Ferreiro	543
Figura 147 – Pedreiros	543
Figura 148 – Ferramentas de pedreiro	543
Figura 149 – Oleiro	543
Figura 150 – Oficina de carpinteiro	543
Figura 151 – Representação de uma obra	543
Figura 152 – Ferramentas associadas ao trabalho da pedra (extracção e talhe)	544
Figura 153 – Ferramentas para o talhe da pedra	545
Figura 154 – Serra	546
Figura 155 – <i>Upupa</i>	546
Figura 156 – Serra de madeira	546
Figura 157 – Serpa	546
Figura 158 – Ferramentas associadas ao trabalho da madeira	546
Figura 159 – Ferramentas associadas ao trabalho da madeira	546
Figura 160 – Groma	547
Figura 161 – Estela do agrimensor pompeiano <i>Nicostratus</i>	547
Figura 162 – <i>Chorobates</i>	547
Figura 163 – <i>Dioptra</i>	547
Figura 164 – Mecânica de funcionamento dos guindastes	548
Figura 165 – Utilização das polias	548
Figura 166 – Colocação de silhares com alavanca	548
Figura 167 – Ajustamento lateral dos silhares	548
Figura 168 – Cabrestante de tracção vertical (<i>sucula</i>) e horizontal	549
Figura 169 – Cabra representada na pintura de Estabias	549
Figura 170 – <i>Polipastos</i>	549
Figura 171 – Guindaste para cargas pesadas	549
Figura 172 – Troféu de Augusto na Turbie (Mónaco)	550
Figura 173 - Perspectiva do troféu de Augusto na Turbie	550
Figura 174 – Lajeado acompanhado de marcos situado na base do monumento	550
Figura 175 – Elementos que denunciam o uso de máquinas	550
Figura 176 – Grua dos <i>Haterii</i>	551
Figura 177 – Gravura do túmulo dos <i>Haterii</i>	551
Figura 178 – Cabrestante	552
Figura 179 – Restituição de uma máquina adaptada ao levantamento de fustes monolíticos	552
Figura 180 – <i>Machinae</i> de levantamento e de tracção	553
Figura 181 – <i>Machinae</i> de levantamento e de tracção	553
Figura 182 – Soluções diversas utilizadas para a fixação dos blocos	481
Figura 183 – Andaime móvel utilizado para trabalhos de reduzida altura	554

Figura 184 – Andaime embutido	554
Figura 185 – Andaime independente	554
Figura 186 – Cimbra para arcos e abóbadas de pequeno porte	555
Figura 187 – Cimbra para arcos e abóbadas de grande porte	555

Lista de quadros

Quadro 1 – Níveis de <i>opus signinum</i> detectados em Braga	115
Quadro 2 – Tijolos em aduela da forma I detectados em Braga	124
Quadro 3 – Tijolos em aduela da forma II detectados em Braga	125
Quadro 4 – Tijolos em aduela da forma III detectados em Braga	125
Quadro 5 – <i>Tubuli</i> detectados em Braga	127
Quadro 6 – Diferentes tipos de <i>tegulae</i> e <i>imbrices</i> detectados em Braga	129
Quadro 7 – Canos detectados em Braga	129
Quadro 8 – Tijolos em U detectados em Braga	130
Quadro 9 – Marcas nominais e sinais identificados em Braga	131
Quadro 10 – Listagem dos materiais de construção representativos dos tipos estudados	132
Quadro 11 – Vidraça plana recolhida em Braga, em quilogramas, por escavação	139
Quadro 12 – Bases áticas monumentais identificadas em Braga	328
Quadro 13 – Capiteis monumentais identificados em Braga	328

Abreviaturas

ALB – Albergue
ALT - Altura
CARV – Carvalheiras
CS68 – Cardoso da Saudade 1968
CS93 – Cardoso da Saudade 1993
CVL – Cavalariças
DIAM - Diâmetro
DDS – D. Diogo de Sousa
EA – Elemento arquitectónico
Ed.PT – Edifício Pré Termal
EVS – Escola Velha da Sé
FCB – Rua Frei Caetano Brandão
FCB/SAT – Rua Frei Caetano Brandão nº183/185 - Rua Santo António das Travessas nº 20/26
FUJ – Fujacal
GACMB – Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga
GP – Rua Gualdim Pais
HOSP – Hospital
IMC – Imaculada Conceição
MRADDS – Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa
N. Inv. – Número de inventário
R - Rua
RAH 20/28 – Rua Afonso Henriques nº 20/28
RAH 42/46 – Rua Afonso Henriques nº 42-46
SST – Seminário de Santiago
T – Termas do Alto da Cividade
TMSB – Tesouro do Museu da Sé de Braga
TR – Teatro
UAUM – Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho
UE – Unidade estratigráfica
ZA – Zona Arqueológica

INTRODUÇÃO

« *Toute construction résulte de l'assemblage volontaire de matériaux naturels divers, plus ou moins transformés par l'homme. Traduction matérielle d'une volonté intellectuelle définie, sa réalisation apparaît intimement tributaire des connaissances techniques acquises, des moyens matériels et financiers disponibles au moment de sa réalisation, ainsi que des matériaux et des ouvriers pouvant être réunis pour la mise en œuvre* ».

Jacques Seigne (2004 : 51)

Introdução

O objectivo fundamental deste trabalho teve em vista caracterizar a arquitectura da cidade romana de *Bracara Augusta*, localizada no NO peninsular, integrada, até Diocleciano, na província Citerior ou Tarraconense.

O ponto de partida da nossa abordagem da arquitectura romana de Braga constituiu-se na análise detalhada e diacrónica dos materiais de construção e das técnicas construtivas que foram utilizados em vários edifícios públicos e privados, conhecidos a partir das escavações realizadas nos últimos 35 anos, no âmbito do Projecto de *Bracara Augusta*, da responsabilidade da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

Tendo por base uma análise das características das construções presentes nas diferentes zonas arqueológicas intervencionadas procedeu-se a uma selecção de um conjunto de 7 zonas, totalizando 3 edifícios públicos e 4 privados, que foram valorizados em função da sua diversidade construtiva e funcional, mas também da sua diacronia

Pretendeu-se deste modo valorizar a edilícia de *Bracara Augusta*, tendo por base o uso das matérias-primas e materiais necessários à construção, como a pedra, a argila, a madeira, ou os cimentos, bem como as tecnologias usadas na execução dos elementos verticais e horizontais das construções, sejam eles muros, colunatas, pavimentos, ou coberturas. Foram igualmente valorizadas as técnicas usadas nos acabamentos dos edifícios, bem como as infra-estruturas associadas ao aquecimento e ao sistema de abastecimento e drenagem das águas.

Tendo como objectivo principal o estudo da edilícia romana de Braga, este trabalho norteou-se, igualmente, por outros objectivos secundários.

¹ Qualquer construção resulta da mistura voluntária de materiais naturais diversos, mais ou menos transformados pelo homem. Tradução material de uma vontade intelectual definida, a sua realização surge intimamente tributária dos conhecimentos técnicos adquiridos, dos meios materiais e financeiros disponíveis no momento da sua realização, assim como dos materiais e dos operários que puderam ser reunidos para o cumprimento da obra.

Um deles articulou-se com a identificação das fontes de abastecimento dos materiais pétreos e argilosos usados na construção, pretendendo-se, deste modo, valorizar a exploração dos recursos do território. Procurámos, deste modo, estabelecer uma necessária articulação entre a cidade e o território, percebida através de uma das actividades económicas mais importantes dos centros urbanos: actividade construtiva.

Um outro objectivo teve em vista a identificação técnicas usadas na construção de diferentes categorias de edifícios. Para o efeito foram analisadas as fundações e substruções, as técnicas de execução dos suportes verticais, designadamente as que se relacionam com a construção dos muros e das colunatas. Foram igualmente valorizados os sistemas de cobertura dos edifícios e os acabamentos, tanto ao nível da construção dos pavimentos, como dos revestimentos das paredes. Também as infra-estruturas que formalizam os sistemas de aquecimento do edifícios e os sistemas de abastecimento e drenagem das águas sujas mereceram a nossa atenção, tendo sido analisados os vestígios arqueológicos mais sugestivos que se articulam com os referidos sistemas, de inegável importância na vida urbana.

Finalmente, um último objectivo teve em vista avaliar as evidências que nos pudessem levar a interpretar o processo construtivo em *Bracara Augusta*, de modo a identificar os agentes envolvidos na actividade edilícia, ensaiando-se, igualmente, uma aproximação ao uso das ferramentas de trabalho de diferentes materiais e à utilização de máquinas.

Através da análise e interpretação sistemática da informação disponível relativa à arquitectura pública e privada de *Bracara Augusta*, procurámos, assim, identificar eventuais recorrências, quer de natureza cronológica, nomeadamente quanto à hipótese de alguns materiais e técnicas possuírem datações específicas, quer de natureza funcional, designadamente quanto à possibilidade de alguns materiais e técnicas serem específicos ou não de determinadas formas de arquitectura, quer ainda de natureza tecnológica, relacionadas com a eventualidade de algumas pedreiras terem sido selectivamente exploradas para a construção de alguns edifícios e de alguns elementos construtivos, denunciarem a possível existência de ateliers locais.

Pretendeu-se, assim, ensaiar uma valorização dos edifícios romanos conhecidos até ao momento, não apenas de um ponto de vista cronológico e funcional, mas, sobretudo, do ponto de vista dos materiais usados, das tecnologias empregues e dos sistemas construtivos que deram expressão à arquitectura de *Bracara Augusta*.

Este trabalho encontra-se estruturado em dois volumes, integrando o primeiro toda a informação usada para responder aos objectivos que nos propusemos atingir com a nossa investigação, sendo o segundo dedicado à apresentação do catálogo dos elementos arquitectónicos e construtivos estudados em vários edifícios e da parte gráfica que ilustra o estudo desenvolvido.

O primeiro volume encontra-se estruturado em sete partes distintas. A Parte I representa um apartado introdutório ao estudo da edilícia romana em *Bracara Augusta*, no qual se apresenta um breve historial da evolução dos estudos de arquitectura romana, bem como do processo construtivo. Nele se procede igualmente à abordagem e caracterização do contexto no qual desenvolvemos o nosso trabalho, a cidade de *Bracara Augusta*, sistematizando-se aí as várias fontes disponíveis para o estudo da sua edilícia, bem como a metodologia que foi utilizada. Na Parte II serão analisados os vários materiais de construção utilizados na cidade: a pedra, as argamassas, os tijolos, os metais e, finalmente, a madeira. Cada um destes materiais será objecto de uma análise detalhada no que respeita à sua obtenção, fabrico, transporte e aplicação na obra, procurando-se, igualmente valorizar as questões relacionadas com o aprovisionamento das diferentes matérias-primas.

Nas partes seguintes são equacionados diferentes aspectos relacionados os sistemas e técnicas construtivas, desde a implantação das fundações e substruções, à construção dos muros, colunatas, pavimentos e telhados, sendo igualmente abordados os acabamentos e infra-estruturas. Assim, na Parte III procede-se à análise dos vários tipos de fundações e de substruções assinaladas nos edifícios romanos de Braga. A Parte IV está dedicada à valorização dos elementos verticais dos edifícios, isto é, aos muros e respectivos alçados, subdivididos por categorias: muros de alvenaria irregular, muro de alvenaria regular, elementos em pedra de talhe e estruturas mistas. Neste apartado será igualmente valorizada a temática dos sistemas de decoração arquitectónica. A Parte V aborda a problemática das coberturas, designadamente dos telhados e abóbadas, estando a Parte VI reservada aos acabamentos e às infra-estruturas. Analisa-se aqui o revestimento dos solos e paredes, bem como as infra-estruturas relacionadas com as instalações de aquecimento e com os sistemas de abastecimento e drenagem de águas. Por último, na Parte VII procuramos avaliar o processo construtivo, à luz das evidências disponíveis, nomeadamente quanto aos agentes envolvidos no processo de obra e ao uso de elementos auxiliares de trabalho que têm intervenção nas diferentes etapas da construção, como as maquinarias e as várias ferramentas usadas no contexto da obra.

PARTE I

Introdução ao estudo da edificação de *Bracara Augusta*

1. Introdução

É objectivo deste capítulo definir o contexto temático, geográfico e metodológico do nosso trabalho. Após uma breve abordagem relativa à problemática do estudo da arquitectura e construção romanas (2), proceder-se-á a uma apresentação da cidade de *Bracara Augusta*, assim como da sua evolução ao longo do mundo romano (3). Em seguida serão definidos a problemática relativa ao estudo da arquitectura e construção da cidade (4.1), os objectivos que nos propusemos atingir no nosso trabalho (4.2.), as diferentes fontes disponíveis, sendo particularmente valorizada a informação arqueográfica relativa a vários sítios escavados (4.3). Finalmente, será equacionada a metodologia de análise usada na nossa investigação (4.4).

2 A evolução dos estudos de arquitectura e construção romanas

2.1 Do estudo dos monumentos ao estudo da construção romana

O interesse pelos monumentos romanos data dos finais da Idade Média, materializando-se em estudos e descrições que se basearam em metodologias de análise muito distintas e em diferentes olhares que se foram desenvolvendo sobre as construções da época clássica, apreciadas quer do ponto de vista estético, quer tecnológico ou funcional. Paralelamente, foi-se

desenvolvendo a arte da representação gráfica dos grandes monumentos, que constitui hoje uma fonte de estudo dos mesmos, pese embora a sua frequente natureza idealizada.

O século XV marca o arranque dos estudos dos edifícios romanos, sendo de referir o papel desempenhado pela obra de Vitruvius no desenvolvimento desses trabalhos. Efectivamente, a redescoberta do “10 livros de Architectura” do autor supra-citado provocou uma onda de interesse pela construção romana.

Escrito sensivelmente na última metade do século I a. C. o “Tratado de Vitruvius” corporiza uma série de conhecimentos básicos e práticos para a construção quer de obras públicas, quer privadas que denunciam, em parte, a sua formação de engenheiro militar. Desenvolvendo uma série de conceitos fundamentais que deviam ser aplicados à arquitectura, como a *proportio*, a *euritmia*, a *symetria* ou a *firmitas*, a *utilitas* e a *venustas*, Vitruvius apresenta a sua experiência e enuncia uma série de conselhos para aplicação dos conceitos citados referidos.

Ao longo dos séculos seguintes a obra de Vitruvius foi interpretada de diferentes ângulos e perspectivas, tendo sido simultaneamente elogiada e criticada, beneficiando, todavia, de uma grande divulgação, sendo a única fonte histórica que se preservou sobre a arquitectura da antiguidade.

A descoberta do tratado de Vitruvius, no século XV, por parte de humanistas como Leon Battista Alberti deu lugar a uma utilização intensa dos conceitos vitruvianos, criando uma nova linguagem arquitectónica de inspiração clássica.

A obra de Alberti, *De re aedificatoria libri decem*, baseada na obra de Vitruvius é de consulta mais simples, sendo de destacar o criticismo de Alberti (Tavernor, 1998) relativamente a alguns conceitos vitruvianos que considera pouco claros e imprecisos. Tal como o tratado de Vitruvius a compilação de Alberti distribui-se em dez livros, sendo os três primeiros considerados genericamente como mais interessantes. No primeiro livro o autor trata as distintas partes de um edifício e as questões que antecedem a construção em si. O segundo livro aborda os materiais de construção, enquanto que o terceiro desenvolve os métodos de construção.

A partir da obra de Alberti e até meados do século XVI, surge uma série de tratados que pretende explicar os conceitos vitruvianos, com base na análise dos monumentos antigos, potenciando simultaneamente conceitos de teoria arquitectónica novos. Estas obras das quais fazem parte *L'idea della architettura universale* de Vincenzo Scamozzi (Oechslin, 1997) ou *M. Vitruvius per locundum solito castigador factus, cum figuris et tabula, ut iam legi et intellegi*

possit, de Fra Giovanni Giocondo (Fontana, 1988), tiveram por objectivo explicar a obra de Vitrúvio e aplicar os termos técnicos usados pelo autor à arquitectura renascentista (Pizzo, 2007: 8).

Surge então uma nova linguagem arquitectónica que potencia uma série de estudos nos quais é dado grande valor ao aspecto gráfico. Estes trabalhos favoreceram igualmente o estudo das regras teóricas das ordens clássicas, o que permitiu entender melhor os elementos arquitectónicos descontextualizados.

Mais tarde, com Guarino Guarini (século XVII) e a sua obra *Disegni di architettura civile ed eclesiastica y Architettura civile* (Grönert, 2003) regista-se uma mudança de paradigma, pois este autor considera que a arquitectura da época devia corrigir as regras usadas na Antiguidade e desenvolver outras novas, tendo por base a combinação de conhecimentos retirados de Arquitectura, da Geometria e da Matemática (Pizzo, 2007: 9).

Em substância, os estudos da arquitectura clássica desenvolvidos entre o século XVI e os inícios do XVIII constituem uma prática erudita caracterizada pela vontade de criar uma linguagem arquitectónica nova, capaz de fomentar um novo gosto estético, através da sistematização teórica dos conhecimentos técnicos da antiguidade clássica. Paralelamente, os estudos realizados permitiram a criação de um importante corpus gráfico da arquitectura antiga.

Tendo tido origem na Península itálica, inspirados nas obras de arquitectura romana sobreviventes, os estudos difundem-se rapidamente por outros países, designadamente, pela Alemanha, França, Inglaterra e Espanha. Neste âmbito merecem destaque alguns autores e obras de referência, como Walter Rivius¹ (*Vitruvius Teutsch*, de 1548), Hans Blum² (*Von den fünf Säulen* de 1550), Henry Wotton³ (*The elements of Architecture*, do século XVII), François Blondel⁴ (*Cours d'Architecture*), Jean Louis de Cordemoy⁵ (*Nouveau traité de toute l'architecture ou l'art de bâtir*) e, finalmente, Claude Perault (*Les dix livres d'architecture de Vitruve, corrigez et traduits nouvellement en Français*) e Fray Lorenzo de San Nicolás⁶ (*Arte y Uso de Arquitectura*).

No século XVIII, com a descoberta de Pompeia e Herculano regista-se uma nova aproximação ao mundo clássico, com a realização de vários estudos sobre a técnica edilícia romana que se desenvolvem naturalmente na Península Itálica. Nesta fase surgem novas linhas

¹ Zimmer, 2003

² Zimmer, 2003b

³ Ruhl, 2003

⁴ Freigang, 2003

⁵ Middleton, 1962-1963

⁶ Borngässer, 2003

de investigação que vêm acrescentar-se à corrente anterior de estudar e compreender as técnicas clássicas para aplicá-las ao mundo contemporâneo. J. Ciampini, na sua obra *Vetera Monumenta* realiza uma importante inovação, relacionando os edifícios de Roma com a técnica construtiva utilizada, explicando os diferentes tipos de paramentos e as suas características técnicas. Esta obra é também importante porque contempla uma série de lâminas onde se apresenta uma primeira tipologia de paramentos murários, marcando, indiscutivelmente, uma mudança na técnica de representação gráfica dos edifícios antigos.

Ao longo do século XVIII o estudo da arquitectura antiga é preterido em favor de outras áreas da Antiguidade, reconhecendo-se que os ensinamentos retirados do estudo dos monumentos resultam da leitura e interpretação de quem os realiza, sendo como tal subjectivos.

O século XIX assiste, numa primeira fase, à continuação das teorias desenvolvidas no século anterior e paralelamente à continuidade da reinvenção da Antiguidade Clássica. Nesse âmbito, surgem alguns trabalhos que, numa primeira análise, parecem nada acrescentar ao estudo da edilícia romana. Contudo, algumas obras revelam algumas inovações importantes, como seja o uso da fotografia na documentação dos edifícios, como acontece, concretamente, no trabalho de J.H. Parker (*De variis structurarum generibus penes Romanos veteres*). Esta obra revela de forma clara os conhecimentos da edilícia romana naquela época, apresentando de forma ordenada os materiais e técnicas. Outro autor que convém referir é A. Nibby, cujas publicações demonstram uma particular atenção pelos materiais de construção (Nibby, 1830; 1838), oferecendo, simultaneamente, uma perspectiva inovadora sobre a análise dos monumentos, pois considera os edifícios como composições de características técnicas.

Pode-se afirmar com propriedade que data deste período a verdadeira preocupação com o estudo dos materiais de construção. No que respeita à representação gráfica das construções registam-se igualmente algumas inovações, sendo de destacar a obra de L. Canina, *L'Architettura antica descritta e dimostrata coi monumenti*, que integra uma secção dedicada à arquitectura, na qual o autor faz referência às influências etruscas e gregas, fornecendo uma série de indicações sobre a construção das muralhas, o tipo dos materiais utilizados ou a tipologia dos edifícios romanos e o uso das ordens arquitectónicas, oferecendo uma componente gráfica bastante rica em pormenores construtivos e arquitectónicos. A importância desta obra foi sublinhada por António Pizzo (2007: 46) que salienta a capacidade do autor perceber o edifício do ponto de vista da estrutura, facto que lhe permitiu realizar uma análise muito detalhada dos elementos arquitectónicos, decorativos e estruturais.

Datam igualmente do século XIX os primeiros grandes estudos dos aspectos técnicos da arquitectura romana, abordados em obras de âmbito geral no seio das quais as questões relacionadas com as técnicas construtivas passaram a assumir crescente importância.

Será justo considerar que a valorização desta temática beneficiou de duas grandes obras de referência: *L'art de bâtir chez les romains*, de A. Choisy, publicada em Paris, em 1873 e *La tecnica della costruzione presso i romani*, de A. Giovannoni, editada em Roma, cerca de 1925. Estes estudos pioneiros apoiaram-se essencialmente nos edifícios romanos ou itálicos, centrando-se em três tipos de questões: os materiais construtivos e o estudo dos aparelhos; os aspectos técnicos relacionados com a construção das abóbadas e, finalmente, toda a informação relacionada com o trabalho da pedra.

G. Lugli (1957) considera mesmo que A. Choisy demonstrou uma invulgar capacidade para estudar o *opus caementicium* e para efectuar um estudo relevante sobre a arquitectura dos arcos e das abóbadas (Pizzo, 2007: 52). O recurso à axonometria faz com que as representações gráficas de estruturas complexas, como as abóbadas, apresentem grande qualidade, sendo possível perceber perfeitamente a sua volumetria. O autor adapta a componente gráfica aos fins de explicação do mecanismo construtivo da estrutura. A obra começa por tratar a questão das abóbadas (estrutura, componentes, materiais e técnica construtiva), passando seguidamente para as obras de cantaria e terminando com uma aproximação económica aos custos de obra.

O século XX é marcado pela afirmação de duas perspectivas distintas no estudo da arquitectura romana. Uma associa-se claramente à vontade de experimentar novas metodologias e técnicas de investigação ao estudo dos edifícios e, uma outra, relacionada com a valorização de hipóteses baseadas nos trabalhos anteriores de maior relevância.

O interesse crescente pelas técnicas de construção e de engenharia romana está igualmente presente na obra de Giuseppe Cozzo, *Ingegneria Romana*, publicada em Roma em 1928, com várias reedições em 1954 e 1970. Este manual ilustra perfeitamente o tipo de obra científica dedicada aos aspectos técnicos da construção, apresentando várias ilustrações relativas ao ciclo completo de produção de uma técnica edilícia, descrevendo as suas várias fases, desde a extracção do bloco de pedra, ao transporte e à construção. Inclui ainda um esquema que ilustra a construção de um arco, uma reprodução da montagem de um andaime e do respectivo edifício, bem como uma tipologia de materiais laterícios.

Outro autor que teve um papel bastante importante nos estudos da arquitectura foi G.T. Rivoira, que publicou, em 1921, um manual intitulado *Architettura Romana*, no qual desenvolve a temática dos sistemas abobadados e a questão da estática dos edifícios numa perspectiva histórica e técnica. Este autor integra-se numa corrente de pensamento, bastante divulgada nas primeiras décadas do século XX, que defendia que a compreensão dos vestígios arquitectónicos era apenas inteligível com o auxílio de uma forte formação histórica acompanhada por amplos conhecimentos técnicos e científicos.

Da mesma corrente faz parte Giovanoni (1925), autor que defende uma colaboração estreita entre arqueólogos e arquitectos na compreensão e análise da arquitectura romana. Na obra de Giovannoni é possível observar a desmontagem do edifício em várias actividades construtivas sequenciais. A obra estrutura-se em torno de duas orientações fundamentais: uma primeira que valoriza a questão dos elementos estruturais sob uma perspectiva funcional e, uma segunda, em que a estrutura é contextualizada no monumento, sendo a primeira imprescindível para o entendimento do edifício como um todo.

Podemos considerar que, até meados do século passado, o interesse fundamental das investigações cingiu-se basicamente à definição de sequências tipológicas e cronológicas de construção dos edifícios. Nesse âmbito, podemos referir os trabalhos de autores como G. Lugli (1957) e M.E. Blake (1947, 1959, 1973).

O trabalho de Lugli constitui uma referência obrigatória no estudo da edilícia romana. Com efeito, o autor estudou em profundidade os monumentos romanos do *Lacio*, procedendo à datação dos edifícios estudados através da técnica construtiva ou então através de paralelismos com edifícios de Roma, tipologicamente semelhantes. As cronologias construtivas por ele apontadas constituem ainda hoje um instrumento e uma metodologia importante para a datação de monumentos romanos.

A obra de Blake (*Ancient Roman Constructions*), constitui um trabalho monumental, em três volumes, no qual o autor analisa a totalidade dos monumentos romanos italianos conhecidos, organizados por tipos (edifícios de carácter privado...público). Num outro capítulo a autora elabora uma análise exaustiva dos materiais de construção.

As décadas de sessenta e setenta do século XX representaram uma nova etapa na evolução dos estudos sobre a construção romana, começando a ser publicados vários trabalhos sobre diferentes tipos de materiais, designadamente cimentos e argamassas, ou materiais laterícios e respectivas marcas. Nesta altura verifica-se igualmente um interesse acrescido pelo

estudo das técnicas e materiais construtivos no âmbito de estudos arquitectónicos que vão sendo realizados sobre diferentes categorias de edifícios. Neste âmbito merecem destaque as obras de L. Crema e J. B. Ward Perkins.

L. Crema publicou, em 1959, um artigo sobre *l'Architettura Romana*, na Enciclopédia Clássica, que funciona como um manual bastante completo e eficiente, no qual os edifícios apresentam-se muito bem estudados e distribuídos por seis grandes períodos, desde a fase pós-etrusca à primeira metade do século IV. Cada período contempla uma introdução sobre as características técnicas que a identificam, sendo depois analisadas várias temáticas, como sejam os materiais e a estrutura dos edifícios, os princípios de desenho e decoração, o planeamento da cidade, a arquitectura militar, os edifícios civis, templos, termas, teatros, anfiteatros e circos, os arcos monumentais e portas, as casas e vilas e os sepulcros.

Alguns anos mais tarde J.B. Ward Perkins editou um manual, publicado em 1974, no qual a arquitectura romana é analisada em termos de evolução cronológica e de evolução técnica. Trata-se de uma obra de síntese que aborda a arquitectura romana desde o período republicano até à Antiguidade Tardia, centrando-se nos edifícios mais monumentais.

Os anos 80 do século XX marcaram um terceiro momento neste tipo de estudos. Com efeito, nesta altura surgem importantes manuais sobre as técnicas de construção romanas, como a obra de referência de Jean-Pierre Adam (1995) e outros mais específicos como a obra editada por R. Ginouvès e R. Martin (1985).

A obra *La Construction Romaine* de J.P. Adam consiste num manual de referência que aborda a questão da construção de uma forma muito prática. Todos os processos construtivos encontram-se representados através de esquemas e de uma componente gráfica muito própria. O autor explica de forma clara e ilustrada as várias técnicas utilizadas, os materiais utilizados na construção romana, bem como a sua extracção e produção.

R. Ginouvès é o autor de um dicionário, publicado em três volumes, entre 1985 e 1998, que estuda as características técnicas da arquitectura grega e romana. O *dicionário* comporta um número exaustivo de termos técnicos, traduzidos em várias línguas, que constitui um precioso auxiliar na descrição dos elementos de arquitectura, contribuindo para uniformizar os léxicos descritivos.

O primeiro volume está dedicado aos materiais e técnicas de construção, o segundo aos elementos construtivos realizados com os materiais e técnicas indicados no volume precedente, enquanto o terceiro aborda os volumes e funções da arquitectura, ou seja, os edifícios

característicos da arquitetura do mundo romano, apoiando-se nos elementos descritos no segundo volume. É importante ainda referir que esta obra beneficia de uma componente gráfica de grande qualidade, que junta fotografias, desenhos e vários esquemas.

C. F Giuliani publicou, em 1990, (com reedição melhorada em 2006) a obra *L'Edilizia nell'Antichità*, um manual cujo conteúdo é bastante inovador. O autor considera que o arqueólogo deve adquirir algumas noções de engenharia de forma a entender o monumento e o seu comportamento, dando particular atenção às questões das deformações (geológicas e térmicas) e da estática dos edifícios. Num dos primeiros capítulos o autor tenta transmitir algumas das noções de física que estão presentes e influenciam o comportamento das estruturas, como a pressão, a flexão composta, a torção, procurando definir os vários elementos que podem influenciar uma construção. Seguidamente, o autor aborda o edifício, de cima para baixo, analisando coberturas, alçados, fundações e acabamentos, não deixando de referir os materiais de construção, separando-os em materiais naturais e artificiais. Aborda, também, a questão da organização e gestão de obra e as maquinarias associadas. Finalmente, o autor dedica um último ponto às lesões associadas aos edifícios e respectivas consolidações. A obra revela-se igualmente bastante informativa do ponto de vista gráfico, uma vez que comporta uma grande quantidade de desenhos técnicos bastante elucidativos dos conteúdos, bem como um CD realizado com imagens e reconstruções.

Datam igualmente dos anos 90 do século passado dois trabalhos de R. Marta nos quais o autor desenvolve as questões relacionadas com a funcionalidade dos edifícios romanos, com as várias técnicas edilícias e os materiais de construção.

A esta fase ficamos a dever a publicação de uma série de monografias dedicadas a temáticas muito variadas, relativas à construção, versando sobre cimentos, *opus caementicium*, material laterício, bem como sobre o trabalho da pedra.

Tentando valorizar o âmbito geográfico dos estudos em causa, poderíamos considerar que eles foram particularmente importantes na Península Itálica, onde se desenvolveu a investigação das técnicas construtivas, tendo por base várias cidades, designadamente Roma e Óstia. Já a panorâmica noutros países e regiões oferece uma imagem de maior atraso, apenas superada, já nos anos 90, quando se verifica o aparecimento de vários estudos monográficos sobre cidades ou mesmo sobre edifícios específicos. Destaque-se ainda a edição no Reino Unido de trabalhos sobre a indústria laterícia, em França de obras sobre o estudo do trabalho da pedra

e sobre materiais construtivos, o mesmo se verificando em certas zonas orientais do Império e no Norte de África.

O panorama de estudos dedicados à temática da construção romana na Península Ibérica oferece-se algo distinto, uma vez que o impulso para a investigação de tais temáticas foi bastante mais tardio em Espanha e Portugal do que nos outros países, sendo os seus resultados igualmente bastante mais heterogéneos. No entanto, haverá que salientar alguns trabalhos importantes realizados nos dois países, bem como publicações sobre temáticas arquitectónicas e construtivas, sendo contudo de destacar uma maior investigação destes domínios na vizinha Espanha, muita da qual realizada no âmbito do estudo monográfico de monumentos de diferentes cidades romanas, designadamente de muralhas, aquedutos, fora, edifícios termiais, ou teatros.

Já o estudo de materiais e técnicas construtivas mereceu menor atenção, muito embora tenham sido publicados vários trabalhos sobre os materiais pétreos e laterícios, com destaque para o estudo das marcas, de diferentes sítios romanos. No cenário peninsular não deixa de ser igualmente louvável o esforço empreendido nos anos 90 por Lourdes Roldán Gómez no sentido de sistematizar o estudo das técnicas de construção e dos materiais utilizados nos edifícios públicos da Bética, em particular de Carteia (1992) e Itálica (1993).

Também as cidades de Tarragona e de Mérida têm sido objecto de estudos relacionados com a técnica edilícia, cabendo destacar o recente trabalho de António Pizzo, arqueólogo associado ao projecto de estudo de Mérida. Na sua tese, defendida em 2007, com o título “*Las técnicas constructivas de la Arquitectura pública de Augusto Emerita*” aborda de forma muito aprofundada uma série de questões muito relevantes, designadamente, no âmbito das metodologias de investigação, com claro destaque para a Arqueologia da Arquitectura e da abordagem dos edifícios públicos romanos de *Augusta Emerita*, apresentando para cada um deles a história da investigação, a análise das estruturas, a descrição do edifício, a análise estratigráfica, a técnica construtiva e os elementos arquitectónicos. O capítulo IV da tese encerra uma síntese sobre os materiais de construção, os aparelhos e os elementos funcionais dos edifícios, descritos com grande pormenor, enquanto que o seu capítulo V constitui uma aproximação à arqueologia da construção, através da qual se analisa a organização do trabalho na arquitectura pública emeritense.

A nível nacional o quadro dos conhecimentos relativos ao estudo das técnicas construtivas, no âmbito da arquitectura romana, apresenta-se ainda bastante deficitário, mau

grado a longa tradição de estudos assumida pela investigação nacional no domínio da arqueologia clássica. Esta situação decorre de um deficiente / inexistente estudo de grande parte das estações romanas escavadas no nosso país, a maioria das quais aguarda publicação monográfica. Neste contexto, é justo sublinhar o contributo dado para a valorização desta temática pela publicação das escavações de Conimbriga (1974-1979) e de Tongobriga (Dias, 1997).

2.2 A investigação dos sistemas decorativos

Os primeiros trabalhos realizados sobre elementos decorativos da arquitectura romana datam dos inícios do século XX e constituem estudos dedicados geralmente ao capitel coríntio, como o de Ronczewski, nos anos 20. Posteriormente, na década de 30, surgem algumas obras que prosseguem os estudos centrados naquele tipo de capitéis.

Neste contexto, cabe destacar a obra de Kahler “Die Romischen Kapitele des Rhein Gebietes”, trabalho dedicado aos capitéis coríntios renanos, que permitiu demonstrar a existência de variantes dos modelos itálicos, indicadores de diferenças de estilos consoante as regiões de proveniência.

Mais tarde surgem vários trabalhos realizado por autores italianos, dando início na década de 40 a um corpus de capitéis, nos quais participaram inicialmente Scrinari (1952) e Belloni (1958), com estudos realizados sobre materiais provenientes de Aquileia e de Milão respectivamente.

Já na década de 70 surge a importante obra de W Heilmeyer, intitulada “*Korinthische Normal kapitelle. Studien zur Geschichte der römischen Arkitekturdekoration*”, na qual se realiza um estudo cronológico e tipológico dos capitéis alto-imperiais essencialmente de Roma e da Ásia Menor.

Os estudos desenvolvidos sobre esta matéria apresentam um novo dinamismo nas décadas de 70 e 80 do século passado, momento em que se começa a dar particular atenção aos elementos da arquitectura decorativa. Surgem assim grandes obras de referência no contexto internacional tais como os trabalhos de Patrizio Pensabene (1973), sobre os capitéis de Ostia ou o de José Luís de la Barrera Anton (1982), relativo aos capitéis de Mérida.

A monografia dedicada aos capitéis de Óstia apresenta um estudo exaustivo de 774 capitéis que passou a funcionar como obra de referência, muito útil na catalogação e análise deste tipo de elementos arquitectónicos. Por sua vez, o estudo dos capitéis de Mérida engloba 109 peças, tendo o autor conseguido afinar cronologias para o material do templo de Diana e do teatro, identificando o tipo de artista que os teria realizado (Encarnação, 2000-2001). Estes trabalhos assentaram numa metodologia inovadora caracterizada por uma análise minuciosa das peças e na identificação das pedreiras de origem das matérias-primas.

Em 1992 surgiu uma obra que forneceu uma visão global dos capitéis da Península Ibérica, da autoria de Maria Angeles Gutierrez Behemerid, baseada no seu estudo de cerca de 1000 capitéis, divididos por períodos cronológicos: tardo-republicano/ Augusto, Júlio-Claudio, Flávio, Trajano/ Adriano, segunda metade do século II, século III e finalmente século IV. Cada peça apresenta-se descrita sumariamente, tendo-lhe sido atribuída a respectiva cronologia.

Os dados obtidos neste estudo permitiram abordar a cronologia de introdução das diferentes correntes artísticas na Península Ibérica, o seu grau de divulgação, a sua duração. Bem como os gostos particulares de cada época. Cada corrente encontra-se precedida por um texto introdutório que fornece noções gerais sobre a mesma e que é seguido da listagem dos respectivos capitéis.

José Luís de la Barrera publicou em 2000, um trabalho sobre “La decoración arquitectónica de los foros de Augusta Emerita”, que consiste numa catalogação exaustiva dos elementos arquitectónicos presentes na cidade e no Museu Nacional de Arte Romano de Mérida, uns descontextualizados e outros conservados ainda in-situ nos edifícios.

Trata-se de uma obra estruturada em cinco capítulos, que fornece um catálogo das peças, uma análise tipológica e estilística do conjunto, abordando-se, também a arquitectura dos fora a partir das ilações e resultados do estudo dos elementos decorativos. No capítulo IV o autor desenvolve alguns aspectos mais técnicos relacionados com os materiais, as pedreiras solicitadas e os ateliers / oficinas emeritenses. Finalmente, nas conclusões o autor refere a existência de um grande dinamismo da cidade de Mérida nos primeiros anos após a sua fundação, indicando também que a cidade beneficiou da proximidade de grandes quantidades de granito e que era esse o material mais representado na construção (granito revestido com estuque), até à ascensão da cidade a capital de Província, acontecimento que alterou os usos construtivos em vigor e deu maior protagonismo ao mármore com toda a mestria técnica e formação que esse material nobre requer.

O caso de *Emerita Augusta* constitui um exemplo muito interessante para estudo de programas arquitectónicos implementados pelas magistraturas locais nas construções públicas. Neste âmbito, os materiais de decoração arquitectónica analisados por José Luís de La Barrera parecem representar um veículo da propaganda imperial que se manifesta na edilícia romana provincial.

Em 2006 surge uma tese de doutoramento, da autoria de Jávier A. Domingo, subordinada ao tema dos “*Capiteles Tardorromanos y Altomedievales de Hispania (ss. IV-VIII d.C.)*”. O trabalho, que inclui um catálogo de 900 peças analisadas, encontra-se dividido por zonas geográficas: Nordeste Peninsular, Levante Peninsular, Sul Peninsular, Oeste Peninsular, Centro Peninsular, Noroeste Peninsular, núcleo mozárabe e núcleo asturiano.

A nível nacional, merecem destaque os trabalhos de Lídia Fernandes (1998) e Maria Antonieta Brandão Ribeiro (1999).

Lídia Fernandes defendeu em 1998 uma tese de mestrado subordinada ao tema dos “*Capitéis romanos da Lusitânia ocidental*”, tendo estudado um conjunto de 116 peças. Este trabalho é particularmente interessante uma vez que a autora não se limita a uma abordagem arqueológica, tentando interpretar o mundo do simbolismo e das ideias para chegar aos artistas que executaram cada uma das peças.

Maria Antonieta Brandão publicou em 1999 um trabalho sobre os capitéis de Beja, num total de 28 elementos, dos quais 22 capitéis e 6 fragmentos. A obra integra quatro capítulos, onde se fala de *Pax Iulia*, enquanto enquadramento histórico-cultural aos capitéis estudados. No capítulo III abordam-se os vários tipos de capitéis: jónico, coríntio, corintizante e o compósito. No último capítulo insere-se o catálogo descritivo, indicando, para cada peça, localização, proveniência, bibliografia, reconstituição, estudo analítico e comparativo. A obra integra ainda um glossário muito útil explicando cada um dos elementos constituintes de um capitel.

No que respeita ao estudo dos capitéis deu-se globalmente sempre maior atenção ao capitel coríntio relativamente aos das outras ordens. Contudo, existem alguns trabalhos pontuais sobre capitéis toscanos. Lezine desenvolveu um estudo sobre dois capitéis toscanos encontrados na Tunísia, Patrizio Pensabene abordando os capitéis de Cherchel – Argélia. Obras nas quais os autores apresentam tipologias. Para a ordem jónica a referência é a obra de Bingöl: “*Das Ionische Normalkapitelle in Hellenistischer und römischen Zeit in Kleinasien*” na qual é estudado um grande conjunto de peças originárias de Ásia Menor. Os conhecimentos sobre o capitel

compósito beneficiaram dos trabalhos de Zorzi e Strong que fornecem informações valiosas sobre a sua criação e desenvolvimentos.

3.0 contexto de análise: *Bracara Augusta*

3.1 A fundação da cidade



Figura 1. Mapa do Império Romano no séc. II (Ribeiro, 2008: 208)

Quando os romanos iniciaram a conquista da Península Ibérica, no século III a.C., já existiam cidades, localizadas essencialmente na costa ibérica, no vale do Guadalquivir e no sul de Portugal. No entanto, à medida que avança a conquista romana e o controlo de novos territórios peninsulares, estabelecem-se acampamentos e fundam-se novos aglomerados urbanos.

No que respeita ao NO peninsular o primeiro contacto das populações pré-romanas com os exércitos romanos ocorreu já no século II a.C., no contexto de uma expedição militar levada a cabo pelo cônsul *Decimus Junius Brutus*, em 138-136 a.C. (Martins, 2009: 184), data que marca o início do processo de pacificação desta região, igualmente assinalado pelo grande desenvolvimento económico da mesma e pela reorganização de alguns povoados que, cuja dimensão e estrutura urbana justifica a sua designação como *oppida* (Martins, 2009: 185).

Pese embora a pacificação precoce da área meridional do NO, que será posteriormente integrada no *conventus* bracarense, a submissão definitiva da Península Ibérica do ponto de

vista militar e político estará apenas concluída com o fim das guerras cantábricas, por volta de 19 a.C.



Figura 2. Cidades fundadas no NO

Augusto irá aplicar medidas poderosas de reorganização no território hispânico que passaram por três pontos fundamentais: a divisão administrativa de toda a Península Ibérica em províncias, conventos e *civitates*; a criação de uma rede de importantes centros urbanos, estabelecidos em pontos estratégicos, que obedeciam, necessariamente, a critérios hierárquicos, dentro do quadro administrativo e territorial romano e a implantação de uma rede viária densa, que assegurava a ligação entre os diferentes centros urbanos (Martins, 2009: 188). É neste contexto que vamos assistir à fundação de um significativo número de cidades durante o governo de Augusto, cujo estatuto jurídico variou consideravelmente.

No NO peninsular Augusto fundou três novas cidades, *Lucus Augusti*, *Asturica Augusta* e *Bracara Augusta*, destinadas a funcionar como capitais conventuais. Grande parte dos investigadores considera que a fundação daqueles centros urbanos terá sido decidida aquando da estadia do imperador na Hispânica, isto é entre 16 e 15 a.C. (Le Roux, 1994 *apud* Martins, 2004: 152).

A circunstância relacionada com o precoce controlo romano do actual território situado no Entre-Douro-e-Minho terá facilitado a criação de *Bracara Augusta*, que ocupou uma posição central no contexto daquela região (Lemos, 2002: 96; Martins, 2009: 170). Trata-se efectivamente de uma região que manteve desde muito cedo contacto com as áreas mais

romanizadas do sul da Península, o que permitiu a disseminação de tecnologias, produtos e de ideias de origem mediterrânica, que facilitaram uma rápida integração social da população indígena no modo de vida romano e no modelo de organização territorial imposto por Augusto (Martins, *et al.* 2006: 28).

A criação de *Bracara Augusta* numa região pacificada, desenvolvida e aberta a novas formas de organização constituía uma medida fundamental no processo de consolidação da política imperial, pois como centro urbano a cidade constituiu-se como pólo agregador de outras iniciativas, funcionando como centro administrativo, nó da rede viária e como local de residência das elites indígenas oriundas dos castros da região, as quais tiveram um papel fundamental na implantação de uma nova ordem social, económica e cultural (Martins, 2009: 170).

Bracara Augusta representa a única fundação urbana de Augusto no território português a norte do Douro, sendo uma das grandes capitais administrativas do NO peninsular, controlando, por isso, um amplo território político-administrativo, constituído por uma complexa malha de *civitates* (Martins, 2009: 168).

3.2 O desenvolvimento urbano

O conhecimento que se tem da cidade romana resulta de mais de três décadas de escavações realizadas na área urbana de Braga. Esse conhecimento permite admitir a fundação civil da cidade, ao contrário do que terá acontecido com *Lucus Augusti* e *Asturica Augusta* que terão tido origem em campamentos militares (Rodríguez Colmenero e Covadonga Carreño, 1999; Sevillano Fuertes e Vidal Encinas, 2002). Os dados arqueológicos permitem saber igualmente que a cidade beneficiou de um plano ortogonal, que orientou os eixos viários e estabeleceu uma malha de quarteirões quadrados, estimada em 150 pés de lado, entre o eixo das ruas (Martins, 2004: 154; Ribeiro, 2008: 253).

O *forum* da cidade encontrava-se situado na plataforma mais alta, junto da actual Capela de S. Sebastião, ocupando a totalidade do actual Largo Paulo Orósio, sendo a sua localização sugerida por uma referência escrita ao *forum romanorum* no mapa quinhentista de Braga, atribuído a Georg Braun e pelo achado de várias bases de colunas em granito, de grandes

dimensões, encontradas na zona do actual quartel dos Bombeiros Voluntários (Martins, 2004: 154; 2009: 178:).

Os eixos de circulação principais da cidade deverão corresponder à actual Rua de S. Sebastião, para o *decumanus maximus* ocidental, sendo ainda problemático o traçado do mesmo na parte oriental (Carvalho, 2008: 99). Atendendo à largura da rua romana identificada na zona arqueológica do antigo Albergue Distrital, bem como à monumentalização da mesma, com pórticos de ambos os lados e ao facto de sob ela correr uma grande cloaca (Lemos e Leite, 2000: 21), entende-se que a referida rua deverá corresponder ao cardo máximo norte, tendo persistido na Idade Média com o nome de Rua Verde (Ribeiro, 2008: 100). Na parte sul da cidade é presumível que o cardo máximo coincida com o traçado da actual Rua dos Bombeiros Voluntários (Martins, 2008: 100).

As primeiras décadas de vida da cidade são ainda mal conhecidas, muito embora os estudos epigráficos e arqueológicos indiquem que as cidades augústea e júlio-cláudia conheceram um programa de povoamento relativamente rápido (Martins, 2009: 174), que permitiu uma florescente actividade económica que teve a sua máxima expressão no urbanismo e arquitectura da cidade flávia-antonina.

Com efeito, a maior parte dos edifícios públicos e privados identificados nas escavações realizadas até ao momento em Braga podem ser datados entre a época Flávia e os inícios da dinastia antonina, com particular destaque para a época de Trajano / Adriano, período em que se construiu o teatro (Martins *et al.*, 2006: 27) e as termas públicas do Alto da Cidade (Martins, 2005: 9).

Com base nos resultados dos trabalhos arqueológicos realizados em Braga é possível indicar que a cidade romana terá atingido a sua máxima expansão no século II, com a edificação de vários edifícios de prestígio como as já referidas termas e teatro, a que podemos juntar um anfiteatro erguido fora da área urbana, identificado a partir da análise da fotografia aérea, mas cujas ruínas eram ainda visíveis no século XIX (Morais, 2001: 56).

A importância e desenvolvimento da cidade no Alto-Império são ainda comprovados pela complexidade das redes viária e fluvial que a ligavam ao território envolvente e ao mar, o que permitia uma eficiente circulação de pessoas e de produtos (Morais, 2005: 105; Carvalho, 2008: 154).

Bracara Augusta estava conectada com outros núcleos urbanos importantes por uma série de itinerários principais (Figura 3), cuja construção se iniciou ainda na transição da Era,

sendo de destacar a via Bracara-Olisipo, ou Via XVI do Itinerário de Antonino, a via XVII do mesmo Itinerário, que ligava *Bracara* a *Asturica* por *Acquae Flaviae* e a Via XIX, que saía de *Bracara* em direcção a *Lucus Augusti* (Carvalho, 2008: 199). Esta rede viária foi progressivamente aumentada e melhorada pelos imperadores que sucederam a Augusto. Entre elas cabe destacar a Via XVIII, ou Via Nova do Itinerário de Antonino que estabeleceu uma nova ligação entre Bracara e asturica pela região mineira de Orense, a Via XX, ou *via per loca marítima*, que unia *Bracara* ao litoral e uma outra via não referida no Itinerário que terá ligado *Bracara* a *Emerita Augusta*, por Tongobriga e Egitânia (Carvalho, 2008: 199). Devemos ter igualmente em conta as vias secundárias que ligavam a cidade a outros núcleos urbanos menos importantes, concretamente as capitais de *civitates*.

Bracara Augusta tornou-se, assim, num importante nó viário com seis itinerários principais que articulavam a cidade com as outras cidades do NO peninsular, mas também com a Lusitânia (Figura 4). A sul da cidade chegava a Via XVI, com origem em *Olisipo* (Lisboa), passando por *Cale* (Porto) (Mantas, 1996: 687). Por sua vez, a via XVII iniciava o seu trajecto na parte este da cidade, seguindo para *Aquae Flaviae* e daí para *Asturica Augusta*, estando arqueologicamente testemunhada nas imediações da cidade, num troço de cerca de 30 m, com várias pavimentações, ao longo do qual se desenvolveu uma importante necrópole, utilizada entre o Alto Império e a Antiguidade Tardia (Fontes *et al.*, 2010). A via XVIII, também conhecida por *Via Nova*, partia da parte nordeste da cidade e ligava a *Asturica Augusta* por *Bergidum Flavium* (Lemos, 2008: 9). O seu traçado mais próximo da cidade, representado no mapa de Braunio corresponderá, aproximadamente à actual Rua dos Chãos e de S. Vicente (Carvalho, 2008: 194). A via XIX, que ligava *Bracara Augusta* a *Lucus Augusti*, passando por *Limia* e *Tude*, partia do norte da cidade, tendo o seu traçado sido recentemente objecto de uma análise detalhada por parte de H. Carvalho (2008: 199). A via *per loca marítima*, também designada por via XX, ligava *Bracara* a *Lucus Augusti*, saindo pela porta poente da cidade, dirigindo-se para o litoral, acompanhando o curso do rio Cávado (Carvalho, 2008: 199).

Todas estas vias encontram-se articuladas com áreas de necrópoles, testemunhadas por achados epigráficos e arqueológicos e por escavações (Martins e Delgado, 1989-90; Fontes *et al.*, 2008; 2010).

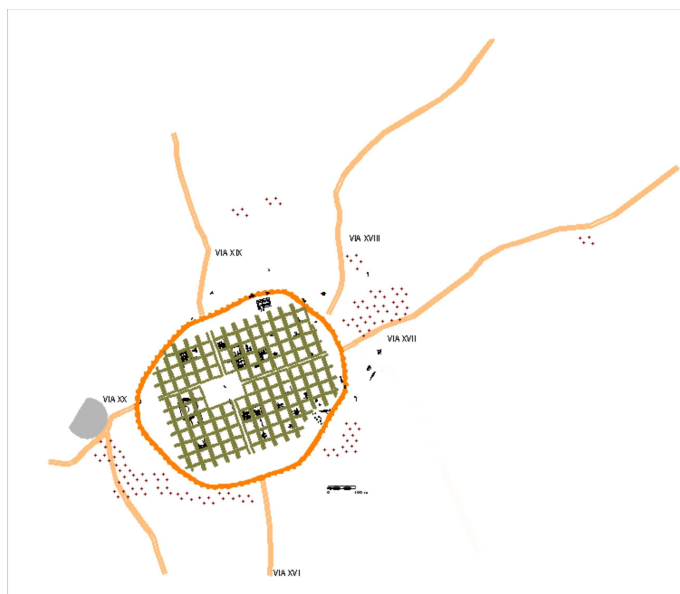


Figura 3. Mapa da cidade com a localização das principais vias e necrópoles (Mapoteca – UAUM⁷)

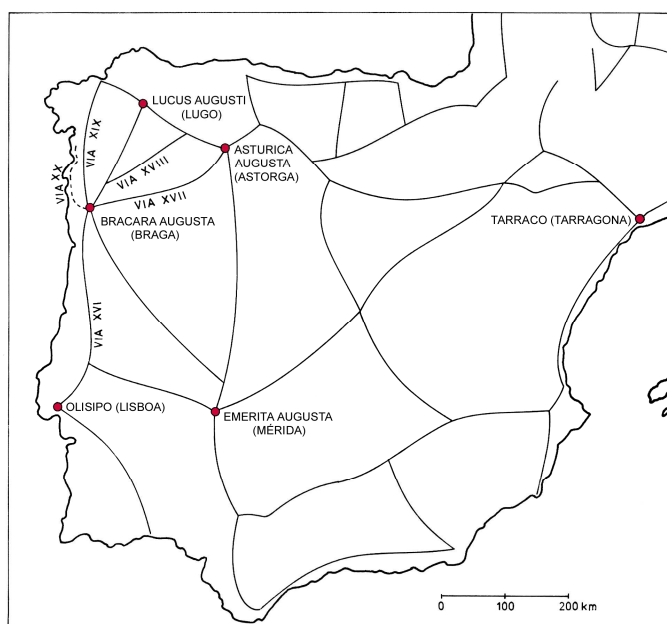


Figura 4. Mapa simplificado da rede viária da Península Ibérica com representação das principais vias que ligavam a *Bracara Augusta* (Morais, 2005: 66)

⁷ Mapoteca UAUM - Direitos reservados UAUM: Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho; Decreto-Lei n.º 332/97 e n.º 334/97, de 27 de Novembro; lei 50/2004 de 24 de Agosto.

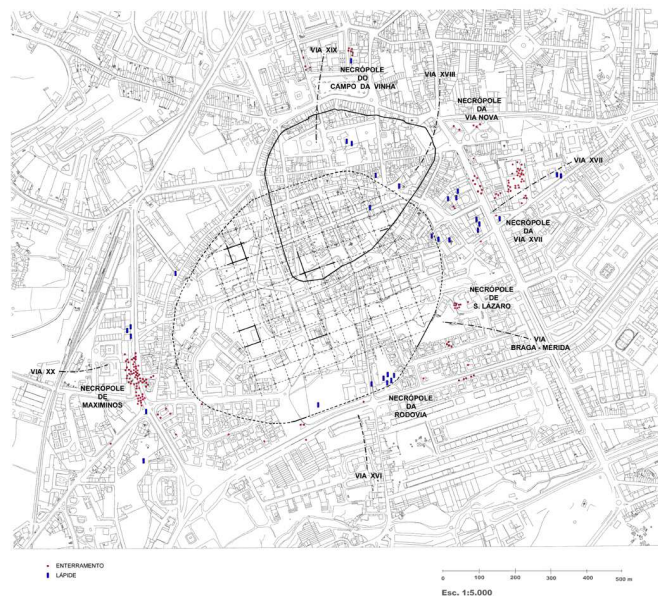


Figura 5. Planta de *Bracara Augusta* com localização das vias e das necrópoles
(Morais, 2005: 67)

O florescimento urbano e económico de *Bracara Augusta* viu-se reconhecido nos finais do século III com a elevação da cidade a capital da província da Galécia, criada por Diocleciano, facto que aumentou o seu protagonismo no contexto do NO peninsular. O novo estatuto da cidade teve uma importante expressão a nível da remodelação dos seus edificadoss e espaços, datando dos finais do século III / inícios do IV a construção de uma poderosa muralha, dotada de torreões semi-circulares, que passou a defender uma área com cerca de 48ha, deixando extra-muros vários espaços e construções (Martins, 2009: 186).

3.3 A economia da cidade

O território no qual a cidade de *Bracara Augusta* veio a desenvolver-se beneficiava à partida de óptimos recursos naturais. Para além de amplas veigas propícias à cultura dos cereais que se desenvolvem a norte da cidade até ao Cávado e a nascente, ao longo do rio Este, existiam amplas manchas de floresta, povoadas por matas de sobreiro e azevinho, que forneciam abundante combustível e matéria-prima para a construção.

Os recursos hidrológicos da região são igualmente consideráveis, destacando-se a norte a bacia do rio Cávado, que nasce na Serra do Larouco e que inclui a bacia do rio Homem que nasce no Gerês. Outro rio que atravessa a região é o Ave, que nasce na Serra da Cabreira, integrando ainda o rio Este que corre a sul da cidade (Lemos, 1999: 83). Importantes recursos hidrológicos são ainda as inúmeras nascentes presentes a diversas altitudes (Morais, 2005: 41; Martins e Ribeiro, 2010: 6). Estes recursos permitiram uma fauna piscícola abundante em todas as épocas do ano e a uma grande disponibilidade em água para irrigação e abastecimento da cidade.

O território beneficiou ainda de solos de boa qualidade e bastante férteis para o cultivo e como tal preparados para uma agricultura fundamental para a alimentação da população (Morais, 2005: 41). Esta característica está na origem do desenvolvimento de um grande número de *villae* nos arredores da cidade, implantadas, em certos casos, no século I (Carvalho, 2008: 180). Efectivamente, os estudos realizados recentemente parecem indicar que numa primeira fase essas *villae* se encontravam directamente relacionadas com a cidade, localizando-se nas suas imediações e gerindo quase exclusivamente o seu abastecimento. A rede de *villae* da região a norte, sul e este da cidade inscreve-se num cadastro, recentemente estudado e divulgado (Carvalho, 2008), que revela uma orientação de 16° NO e uma malha de 20 *actus*.

Outro importante recurso disponível na região é a argila, presente nos terraços da bacia média do Cávado e em vários locais ao longo do rio (Martins, 1990: 52). Há que referir ainda os caulinos presentes numa fachada costeira que vai sensivelmente desde Esposende até ao território galego, usado no fabrico de cerâmica fina. As análises de pastas de cerâmica romana de várias produções, permitiram testemunhar que as argilas da área de Prado - Cabanelas serviram para produzir grande parte da louça de fabrico comum da cidade, enquanto que os caulinos do litoral foram usados para o fabrico da chamada cerâmica bracarense (Leite, 1997) e das cerâmicas pintadas (Marques, 2000)

O estudo realizado por Rui Morais (2005) sobre alguns dos aspectos da economia e do comércio da cidade de *Bracara Augusta* permitiu chegar a resultados bastante interessantes sobre o desenvolvimento da produção cerâmica na cidade, bem como sobre as importações. Com efeito, o autor através da análise das cerâmicas importadas constatou a existência de um comércio inter-provincial bastante desenvolvido, implicando tal facto a presença na cidade de grandes e pequenos comerciantes (*negociatores e mercatores*), bem como de funcionários administrativos da área financeira (*tabularii*) (Morais, 2005: 353).

A cidade terá funcionado igualmente como importante centro produtor, comportando uma série de estabelecimentos tais como um eventual *macellum* existente sob o edifício da Sé de Braga (*Fontes et al.*, 1997-98: 140) e *tabernae* distribuídas por toda a cidade, ao longo das vias, na parte baixa das casas, abrindo para os pórticos (Martins, 2009: 116).

Rui Morais (2005: 354) indica que *Bracara Augusta* apresentaria uma economia mista apoiada da agricultura, comércio e indústria. No que respeita ao comércio externo os dados apontam para actividades numerosas, favorecidas pela localização da cidade e pela proximidade da costa, factores que favoreciam a importação de uma grande quantidade de produtos e o contacto com grandes centros produtores do mundo romano.

Relativamente à cidade como centro de produção (Figura 6) cabe destacar, não só a produção cerâmica, bastante bem estudada, reconhecida por vários tipos de produtos (Delgado 1993-94; 1996-97; Leite 1997; Marques 2000), mas, também através de moldes e objectos associados às olarias (Morais, 2005), como também a produção de vidro, documentada em vários locais da cidade (Cruz, 2009), merecendo destaque a oficina identificada nas escavações realizadas no quarteirão dos antigos CTT de Braga (Martins *et al.*, 2010: 193). Igualmente documentada está a produção de tubos de chumbo (*fistulae*) (Morais, 2010: 42; Martins e Ribeiro, 2010: 16), de peças de bronze, designadamente de situlas com decoração geométrica (Martins 1988: 23-29; Morais, 2005: 158) e de jóias de vidro (Cruz, 2009: 148).

Tudo indica que *Bracara Augusta* era uma cidade florescente, com um bom desenvolvimento das actividades económicas que permitiu os necessários dividendos para fazer face à construção de edifícios públicos, que sabemos que seria subvencionada pelas elites da cidade, à semelhança do que acontecia em todo o mundo romano. Considerando o importante programa de obras públicas levado a cabo no período flávio-antonino, que compreendeu a construção de edifícios de lazer e de espectáculos, como o teatro e o anfiteatro, é de supor que a cidade possuísse já naquele período um corpo cívico desenvolvido e endinheirado capaz de subsidiar a monumentalização da cidade (Martins, 2009: 193).

Por outro lado, a qualidade das habitações privadas identificadas até ao momento, constituídas na maior parte dos casos por *domus* de átrio e peristilo, ou de peristilo, muitas das quais remodeladas nos finais do século III / inícios do IV, merecendo então a introdução de balneários e a introdução de outros dispositivos de luxo, como pavimentos de mosaicos, levam a pensar que os habitantes de *Bracara Augusta* possuíam um razoável poder de compra (Martins, 2009: 190), dependendo economicamente de actividades lucrativas.

Bracara Augusta parece ter sido uma cidade produtiva e bem inserida na economia de mercado do mundo romano. Para além da exploração dos recursos locais e regionais e da importante actividade construtiva que nela se documenta, desde meados do século I, cabe destacar que a cidade regista uma circulação monetária que acusa ritmos semelhantes aos de outras cidades peninsulares. De facto, os estudos realizados por R. Centeno (1986), por M. Zabaleta Estevez (2000), sobre os numismas das termas do Alto da Cidade e por L. Amaral (2007), sobre os das Carvalheiras, mostram que a cidade conheceu diferentes fases com expressão diferenciada do número de moedas. Tal como aconteceu noutras cidades, o período entre o século I e meados do III (cerca do ano 260) conhece um reduzido número de moedas, sendo seguido por outro que regista uma grande quantidade de numerário em circulação, num intervalo de cerca de dez anos, entre 260-270. As emissões datadas entre 270 a 335 correspondem a uma terceira fase, com poucas moedas, seguida por outra, situada entre 336 e 361, em que aumenta consideravelmente o número de moedas em circulação, registando-se uma alta representação de numismas de *Constantius II*. A última fase, com pouco numerário, situa-se entre 361 e os finais do século IV. O perfil monetário assinalado na cidade parece, assim, estar de acordo com o que se sabe, em termos gerais, sobre a circulação monetária no Império Romano, correspondendo as duas fases que registam uma grande quantidade de moeda às duas grandes épocas de inflação conhecidas, correspondentes, respectivamente, ao terceiro quartel do século III e aos meados do século IV (Pereira *et al.*, 1974: 193).

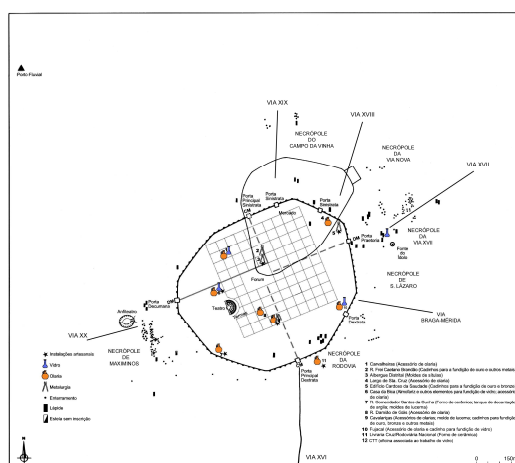


Figura 6. Dispersão na cidade dos vestígios relacionados com as oficinas locais (Morais, 2005: 99)

4 Problemática, objectivos, fontes e metodologia de trabalho

4.1 Arquitectura e construção em *Bracara Augusta*: estado das investigações

As largas dezenas de escavações realizadas em Braga desde 1976, no âmbito do “Projecto de *Bracara Augusta*” permitiram identificar inumeráveis vestígios da construção romana, quer de âmbito público, quer privado. No entanto, o enorme acervo de dados disponibilizados pelas escavações no que respeita às características dos edifícios encontra-se ainda globalmente por valorizar, uma vez que são reduzidos os recursos humanos disponíveis para efectuar os necessários estudos dos edifícios.

Pese embora as preocupações dos responsáveis pelo Projecto de estudar de forma sistemática os dados referentes às diferentes áreas arqueológicas escavadas, estas oferecem diferentes volumes de informação, ela também de qualidade muito variável. De facto, não podemos esquecer que o material de construção base que foi usado nas construções de *Bracara Augusta*, o granito, é facilmente reciclável, pelo que as ruínas da cidade romana e tardo antiga foram objecto de sucessivos saques de pedra, que permitiram erguer novos edifícios nas épocas medieval e moderna.

Assim, não raro os vestígios de estruturas detectados registam acentuada perturbação, encontrando-se arrasados, ou mesmo fortemente saqueados, o que dificulta a sua interpretação.

Por outro lado, muitas das intervenções arqueológicas realizadas em Braga, incidem em áreas limitadas, uma vez que decorrem de acções preventivas. Nestes casos, o registo disponível resume-se, não raras vezes a partes de estruturas que não permitem uma avaliação da sua funcionalidade.

Pese embora os constrangimentos assinalados para grande número de zonas arqueológicas, importa, contudo, sublinhar que o facto da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho ser a instituição responsável por grande parte das escavações permitiu manter uma centralização dos registos das escavações que facultou a sua informatização, a partir de 1994. Esta veio facilitar, por sua vez, a análise conjunta dos dados de diferentes intervenções, o que facultou não só importantes avanços no estudo do urbanismo da cidade romana (Martins e Delgado 1989-90; Martins *et al.* 1994; Martins 2004; 2006; 2008; Ribeiro 2009), como também na interpretação de alguns edifícios.

Pode afirmar-se que a valorização da arquitectura romana de Braga se iniciou nos finais dos anos 90 do século passado, quando foi possível concluir as escavações de duas áreas arqueológicas importantes: as termas do Alto da Cidade e a casa das Cravalheiras. Trata-se, de facto, de duas áreas arqueológicas de grande relevância que possuem a característica de estar classificadas e onde as escavações puderam ser levadas ao limite, circunstância que permitiu escavar a prática totalidade dos edifícios. Por outro lado, não tendo os terrenos sido construídos posteriormente ao abandono das áreas, talvez entre os séculos VII/VIII (Fontes *et al.*, 2010b), foi possível usar os conjuntos edificados aí encontrados como casos paradigmáticos da construção de *Bracara Augusta*.

Assim, em 1999, foi proposta uma primeira interpretação arquitectónica para o primeiro projecto das termas do Alto da Cidade, no âmbito de uma tese de Mestrado da responsabilidade da arquitecta Paula Silva (1999; 2002), tendo-se seguido em 2005 a publicação de uma monografia das escavações realizadas no local, que contempla o estudo e interpretação do conjunto da informação e uma proposta detalhada da evolução do edifício das termas, entre o momento da sua construção (inícios do século II) e a última remodelação operada em meados do século IV (Martins, 2005). O estudo da evolução do edifício ao longo das suas quatro fases contemplou uma análise dos paramentos dos muros e respectivas fundações, bem como dos elementos de arquitectura mais significativos.

Concluída a escavação da *domus* das Cravalheiras foi igualmente efectuada uma primeira interpretação do edifício (Martins, 1997-98), tendo sido valorizada a sua configuração arquitectónica no âmbito de uma outra tese de Mestrado da autoria do arquitecto Rui Silva (2000), que analisou as duas primeiras fases do edificado.

Merece igualmente destaque o estudo arquitectónico realizado sobre as ruínas exumadas nas escavações do ex Albergue Distrital (Lemos e Leite, 2000), que permitiram identificar uma rua porticada que se situava nas imediações do *forum* e parte do edificado de uma *domus*, que ocupava a *insula* a nascente da rua. Com base nos vestígios conservados e também no âmbito de uma tese de Mestrado foi realizado o estudo arquitectónico dos pórticos da rua (Freitas, 2003).

Nos últimos 10 anos tem prosseguido o estudo do urbanismo e arquitectura de *Bracara Augusta*, cujos resultados têm sido divulgados, quer em artigos científicos, quer em livros.

No que respeita ao urbanismo cabe destacar os trabalhos de Manuela Martins que tem procurado precisar a planimetria da cidade, tendo por base os vestígios conservados e

interpretados de diferentes escavações (Martins, 2004; 2006; 2008). Neste âmbito merece igualmente ser referido o trabalho de Maria do Carmo Ribeiro que, no âmbito da sua tese de doutoramento, procurou analisar a evolução topográfica da cidade de Braga entre a época romana e o século XVI, que lhe exigiu, igualmente, uma interpretação global das áreas escavadas e da planimetria romana, tendo procurado assinalar as grandes transformações ocorridas no urbanismo da cidade tardo-antiga e alto medievá (Ribeiro, 2008).

Alguns edifícios da *Bracara Augusta* foram entretanto objecto de estudos específicos como aconteceu com a Fonte do Ídolo, cujo estudo detalhado foi realizado por Ana Garrido Elena, tendo os resultados sido objecto de uma monografia que procurou valorizar o carácter de monumento da fonte romana e o seu significado no contexto dos primeiros tempos da ocupação de *Bracara Augusta* (Elena, Mar e Martins, 2008).

Outras construções da cidade mereceram a atenção dos investigadores, designadamente a muralha tardia que foi objecto de vários artigos de síntese (Martins *et al.*, 1994; Lemos *et al.*, 2002; Lemos *et al.*, 2007).

No entanto, grande parte dos edifícios públicos e privados de *Bracara Augusta* foi objecto de uma divulgação sumária. Esse é o caso do edifício romano detectado nas escavações realizadas no interior da Sé de Braga e na Rua Nossa Senhora do Leite, que sabemos ter sido convertido na primeira basílica paleo-cristã da cidade (Fontes *et al.*, 1997-98; Martins, 2009), ou do teatro romano, ainda em fase de escavação, que conheceu apenas uma primeira divulgação sumária (Martins *et al.*, 2006).

Também a generalidade da construção privada tem sido realizada no contexto de notícias preliminares (Martins, 1997-98), sendo de destacar que o tema foi recentemente valorizado no âmbito de uma tese de Mestrado (Magalhães, 2010).

Assim, os objectivos desta tese inscrevem-se no espírito de conhecimento da arquitectura romana de *Bracara Augusta*, iniciado algumas décadas atrás, pretendendo, todavia, avançar para um patamar de análise global dos processos construtivos que podem ser percebidos, quer na arquitectura pública, quer privada, cuja compreensão exige a valorização dos materiais utilizados e dos sistemas e tecnologias empregues.

4.2 Objectivos

Os objectivos fundamentais deste trabalho articulam três etapas bem definidas do processo arqueológico, a saber: a identificação e recolha da informação a tratar; a análise detalhada da mesma e a comparação da realidade estudada com o universo dos conhecimentos disponíveis para outras regiões.

Neste sentido, o objectivo principal deste trabalho, tem em vista individualizar, catalogar e analisar os materiais e as técnicas construtivas usadas nos edifícios públicos e privados de *Bracara Augusta*, tendo em vista a identificação de eventuais recorrências, de natureza cronológica (hipótese de alguns materiais e técnicas terem datações específicas), de natureza funcional (hipótese de alguns materiais e técnicas serem específicas ou não de determinadas formas de arquitectura) e tecnológica (hipótese de algumas pedreiras terem sido selectivamente exploradas para a construção de alguns edifícios e de certos elementos construtivos, denunciarem a possível existência de ateliers).

Dentro deste objectivo principal quadram outros mais parcelares que serão abordados nas diferentes partes que compõem este trabalho.

Um deles diz respeito à identificação dos diferentes materiais que foram usados na construção, bem como das suas principais fontes de abastecimento, pretendendo-se, por esta via, realizar uma aproximação à exploração dos recursos do território, usados nesta importante actividade. Este objectivo será valorizado na Parte II deste trabalho, onde se procederá a uma análise e interpretação sistemáticas da informação disponível referente aos materiais usados nos edifícios públicos e privados de *Bracara Augusta*.

Um outro objectivo incide sobre as técnicas usadas na construção. Para o efeito serão analisadas as fundações dos edifícios, abordadas na Parte III, as técnicas de execução dos suportes verticais (muros e colunatas), objecto da Parte IV, os sistemas de cobertura, analisados na Parte V e os acabamentos e infra-estruturas que formalizam o conteúdo da parte VI do trabalho.

Finalmente, um último objectivo pretende analisar o processo construtivo em *Bracara Augusta* através da identificação e valorização dos agentes que podem ter estado envolvidos nas obras realizadas na cidade, ensaiando-se igualmente uma aproximação ao uso das ferramentas e de máquinas. Este objectivo constitui a temática da Parte VII deste estudo.

Assim, o nosso trabalho pretende transcender o tradicional estudo da arquitectura romana, perspectivada de um ponto de vista cronológico e funcional, para sublinhar o ponto de vista dos materiais e das técnicas usadas na construção dos edifícios públicos e privados de *Bracara Augusta*, que permite valorizar o conjunto do processo construtivo, no qual intervêm homens, matérias-primas e tecnologias.

4.3 As fontes

4.3.1 Fontes literárias e histórico-documentais

As fontes históricas e literárias da antiguidade fornecem um conjunto precioso de dados directos e indirectos relativos ao povoamento e ocupação do NO peninsular, à organização das cidades e à construção romana, muito embora, tal como refere R. Bedon (1988: 11), possam conter indicações pouco precisas, e nem sempre evidentes à primeira vista, que necessitam da arqueologia para serem devidamente interpretados e valorizados.

Os textos antigos disponíveis que abordam a construção romana são pouco numerosos e correspondem no essencial a tratados teóricos, como acontece com a obra de Vitrúvio, ou a documentos legislativos (leis da construção, direito romano). No essencial consistem mais em manuais indicando o método ideal, ou o enquadramento legal da construção do que a verdadeiros relatos da realidade das obras executadas pelos romanos.

A obra de Vitrúvio constitui a mais importante referência literária clássica relativa à arquitectura romana. De facto, este arquitecto romano do século I apresenta o único tratado de arquitectura que chegou aos nossos dias, muito embora se encontre desprovido da parte gráfica que devia possuir. Esta obra é apresentada como sendo uma compilação das técnicas da antiguidade romana, na qual Vitrúvio defende a posição do *architectus*, que devia ter conhecimentos em várias áreas, designadamente de geometria, desenho, história e matemática. Sabemos, no entanto, que a obra de Vitrúvio é uma peça propagandística que se propunha mostrar a Augusto a importância das obras (Mar, 1994: 38).

Existem ainda algumas outras obras de autores clássicos que fornecem informações directas ou indirectas relativas a cidades e construções, as quais devem, contudo, ser usadas com o devido cuidado. Entre elas podemos citar aquelas que referem o NO peninsular, a sua

organização, as suas cidades e vias, muito embora a falta de minúcia das descrições deixe muito a desejar em termos de precisão.

A obra *De Chorographia*, da autoria de Pompónio Mela, nascido em Tingentera, perto de Cádiz, contemporâneo de Cláudio, constitui a primeira descrição do mundo antigo, escrita em latim, referindo cerca de 200 cidades. Para o nosso estudo interessa a sua descrição de alguns rios conhecidos (sendo mais completo do que Estrabão), focando igualmente as Rias Baixas, assim como alguns dos rios que através delas contactam com o mar.

Plínio o Velho (23-79), cavaleiro romano, nascido em Coma, fez carreira na administração imperial e ocupou importantes cargos em vários pontos do Império. É autor de uma grande quantidade de obras dedicadas a temáticas diferentes, tendo dedicado os últimos anos da sua vida à redacção da sua *Naturalis Historia*, compilada em 37 volumes, na qual pretendeu reunir o conjunto dos conhecimentos da sua época. Os livros III e IV são aqueles que mais podem interessar a quem estude a construção romana no NO peninsular, por incluir uma descrição pormenorizada de aspectos administrativos e económicos desta área do Império, referindo povos, aglomerados urbanos e vias.

Cláudio Ptolemeu (90 – 168), astrónomo e astrólogo grego de Alexandria redigiu um tratado de Geografia, que constitui uma compilação dos conhecimentos geográficos do mundo, na época do imperador Adriano, na qual são indicadas as coordenadas geográficas para a localização dos povos e cidades. Ptolomeu, na sua *Geographia*, apresenta uma cartografia bastante detalhada, com paralelos e meridianos, apresentando a costa ocidental da Hispânia com poucos erros (Naveiro Lopéz, 1991:125).

Estrabão, historiador e geógrafo grego, nascido em Amásia, cidade da Ásia Menor por volta do ano 50 a.C., viajou na Ásia Menor, Síria e Grécia, tendo vivido muito tempo em Roma. Elaborou umas Memórias Históricas (que se perderam) e um tratado de Geografia, em 17 volumes, que nos fornece informações de grande valor sobre o NO peninsular, compiladas no Livro III, dedicado à Ibéria. Trata-se de uma das obras de referência da Antiguidade que aborda a história, a religião, os povos e a geografia e que constitui uma fonte de informação a ter em conta para o conhecimento da região setentrional da Península Ibérica. No entanto, Estrabão, na sua *Geographiká*, apresenta o NO peninsular de forma esquemática, representando a embocadura de alguns rios navegáveis como o Douro, o Lima e o Minho.

No que diz respeito a algumas descrições das obras e autores supra-referidos, cabe sublinhar a opinião de Naveiro Lopéz que considera que os textos são bastante mais rigorosos na descrição da costa do que do interior (Naveiro Lopéz, 1991:125).

Obra importante pela descrição e localização das vias, cidades e outros aglomerados do NO peninsular é Itinerário de Antonino (*Itinerarium provinciarum Antonini Augusti*), que constitui um guia de viagens do mundo romano, a partir da Roma antiga. O exemplar que chegou aos nossos dias deverá datar dos tempos de Diocleciano e embora não comporte informação cartográfica constitui uma fonte preciosa sobre a geografia do Império e das suas numerosas cidades.

Mais importantes para o estudo da região em que se insere *Bracara Augusta*, são algumas obras eruditas dos séculos IV, V e VI, devidas a Ausónio, Paulo Orósio, Hidácio de Chaves e S. Martinho de Dume.

Ausónio (310-395), aristocrata nascido em *Burdigala*, refere-se especificamente a *Bracara Augusta*, na sua descrição das cidades famosas do seu tempo, que terá visitado entre 388 e 390, incluída na sua obra em prosa “*Ordo Urbium Nobilium*”. Nela o poeta hierarquiza as cidades, colocando Roma à cabeça e *Bracara Augusta* em 14º lugar, num total de vinte cidades que considera as mais importantes do Império. Não deixa de ser surpreendente que a cidade surja ao mesmo nível que *Hispalis*, *Corduba* e *Tarraco*, sendo referida como *Bracara dives* “*Bracara opulenta*”.

Paulo Orósio (c. 385-420), originário da *Gallaecia*, muito provavelmente de *Bracara Augusta*, escreveu por volta de 416 a sua *Historiae Adversus Paganos* “História contra os pagãos” que constitui uma fonte fundamental para conhecer a passagem do mundo antigo para a Alta Idade Média. Muito embora a obra seja basicamente uma narração histórica desde os primeiros tempos até o momento em que viveu, concede um papel proeminente aos povos considerados pagãos.

Hidácio (400-469), foi bispo de Chaves desde 427, representa um dos autores mais relevantes para o estudo da tardo antiguidade da região da Galécia, sendo igualmente a primeira fonte escrita que se conserva sobre a ocupação suévica do NO. Muito embora elabore em múltiplas apreciações negativas sobre os Suevos, que se conservaram na historiografia tradicional, a sua obra *Chronicon*, onde narra as invasões germânicas no período de 379 a 468, constitui uma referência importante sobre o fim da ocupação romana na *Gallaecia* e sobre a instalação dos Suevos na região. A sua crónica deve contudo ser lida com cuidado, uma vez que

as suas apreciações negativas sobre os Suevos se devem ao facto de representar a rica aristocracia da região, que se opunham aos novos senhores políticos (Tranoy, 1981).

S. Martinho de Dume, nascido na Panónia, no século VI, é tido como o apóstolo dos Suevos, sendo responsável pela sua conversão ao catolicismo. Responsável pela construção de mosteiro em Dume, estabeleceu a diocese de Dume, da qual foi o primeiro bispo, tendo sido designado metropolitano de Braga, por vacatura da diocese bracarense, cargos que ocupou até 579 data da sua morte. A sua obra *De correctione rusticorum* (Da Correção dos rústicos) destinada a combater as práticas pagãs, constitui uma obra importante sobre as características da região de Braga onde exerceu o seu apostolado (Martins e Fontes, 2010: 118).

Temos também o testemunho de um cronista árabe do século VIII que descreve a cidade como sendo semelhante a Mérida pela sua monumentalidade e riqueza (Martins, 2000: 268).

Existem ainda algumas obras já da Idade Moderna que se destacam pelas referências que fazem aos equipamentos e edifícios da cidade romana de *Bracara Augusta*. Entre as mais importantes podem referir-se a *História Eclesiástica dos Arcebispos de Braga* (1634-1635), da autoria de D. Rodrigo da Cunha (1577-1643), arcebispo de Braga entre 1626 e 1734 e as *Memórias Históricas do Arcebispado de Braga*, escritas por Jerónimo Contador de Argote (1676-1749), obra dedicada ao rei D. João V. Em ambas as obras podem encontrar-se várias referências importantes sobre as construções romanas de que havia memória, ou que eram ainda visíveis nos séculos XVII e XVIII. Entre elas cabe destacar os aquedutos, a muralha e o anfiteatro de S. Pedro de Maximinos, bem como alusões a edifícios cuja localização é hoje impossível avaliar.

4.3.2 As fontes iconográficas

A iconografia constitui uma preciosa fonte para obter informação relativa à arquitectura romana, ao processo construtivo, bem como aos instrumentos usados na própria construção.

Os suportes que ostentam representações iconográficas são bastante variados, podendo ser os monumentos epigráficos, obras de arquitectura comemorativa, mas também moedas, ou outros objectos sobre os quais foram representados edifícios

Dentro da primeira categoria dos monumentos epigráficos podem referir-se alguns bem conhecidos como a estela funerária do construtor *Gaius* em Autun (Seigne, 2004: 53) a de um

marceneiro de Bordéus, ou a de um carpinteiro de Bourges. Preservaram-se igualmente algumas representações verdadeiramente excepcionais de contextos de obras tais como as do túmulo da família dos *Haterii*, em Roma (Bedon *et al.*, 1988: 49), as lavradas na coluna de Trajano e as de um relevo do Museu de Sens.

Existem também representações em pinturas a fresco. Uma das mais interessantes corresponde a um mural das paredes do túmulo de *Trebius Justus*, localizado na Via Latina (Seigne, 2004: 52), datado do século IV, que mostra a construção de um muro de opus *lateritium*. Cabe igualmente destacar as pinturas de algumas casas, como a do *caldarium* da villa de San Marco, em Estabia (Seigne, 2004: 53), que mostram várias *villae* e as suas características arquitectónicas, ou a casa de *Siricus* em Pompeia.

Será importante ainda considerar a iconografia de edifícios representados em exemplares de moedas romanas, podendo ocorrer igualmente em vidros ou mesmo sobre materiais cerâmicos. No entanto, haverá que ter algum cuidado na avaliação deste tipo de informação uma vez que estas representações nem sempre permitem estabelecer uma ligação directa com o local onde aparecem os materiais iconografados.

A iconografia antiga oferece ainda alguns dados importantes para o estudo das ferramentas usadas no trabalho de construção. Na verdade, existem vários baixos-relevos funerários com representação de artesãos e das suas ferramentas. Uma estela funerária, visível no Museu Arqueológico de Nîmes, apresenta algumas ferramentas, designadamente de uma broca, uma marreta, uma picareta e um esquadro (Bessac, 2004: 17). Nesta categoria de fonte pode ser incluída uma estela funerária de *Bracara Augusta*, em honra de *Agathopus*, dedicada por *Zethus*, seu companheiro, a qual possui um conjunto de peças sugestivas da profissão dos dois escravos.

4.3.3 As fontes cartográficas

Da produção cartográfica romana conhece-se o papiro de Artemidoro⁸ e a célebre Tábua de Peutingero⁹.

O papiro de Artemidoro foi encontrado nos inícios da década de 90 do século passado e contém, entre outros elementos, uma possível carta da Península Ibérica, constituindo a carta

⁸ <http://www.uni-erfurt.de/geschichte/antike-kultur/forschung/colloquien/artemidorus/?L=9>

⁹ http://www.euratlas.net/cartogra/peutinger/index_fr.html

geográfica mais antiga dessa região. Terá sido realizado por Artemidoro, geógrafo de língua grega, dos séculos II/ I a.C. Contudo, trata-se de um documento sujeito a alguma polémica, na medida em que alguns investigadores levantaram recentemente dúvidas sobre a sua autenticidade.

A Tábua de Peutinger corresponde a uma cópia, feita em 1265, de um original romano que sofreu sucessivos acrescentos até o século IX. Este documento, que parece uma planta actual de metro, foi realizado por um monge francês (Colmar) no século XIII (1265), sendo constituído por 11 pergaminhos que formam um planisfério achatado e esticado com um comprimento total de 6.74 m. A sua descoberta deve-se a Konrad Meissel, em 1494, que o entregou a um antiquário de Augsburg, chamado Konrad Peutinger, tendo sido publicado apenas em 1598.

O documento constitui, assim, o resultado de cópias sucessivas de um documento antigo, que refere cidades romanas desaparecidas e nomes de localidades usados pelos romanos. Na verdade estamos perante uma carta das estradas do Império Romano, com a designação das cidades e das distâncias que as separam e que representa o mundo até a costa do Índico. As informações mais antigas que estão representadas no documento datarão ainda do século I, uma vez que Pompeia se encontra nele está representada. À primeira vista a leitura do documento parece algo confusa, facto que ficará a dever-se à circunstância de constituir uma compilação e um posicionamento de itinerários diferentes, entre os quais se incluirá o Itinerário de Antonino.

A leitura deve ser feita sem ter em conta escalas e orientações geográficas exactas, sendo pelo contrário de valorizar as distâncias, as vias e os seus cruzamentos, sendo de esperar que o documento contenha óbvios erros e inexactidões. A parcela que respeita à Península Ibérica não se conservou.

Será necessário aguardar pela Idade Moderna, concretamente pelo século XVI, para vermos surgir os primeiros documentos representativos da cidade de Braga. O mais antigo data de 1594 e é vulgarmente conhecido como Mapa de Braunio (Figura 7), muito embora seja designado pelo seu autor como *nova Bracaræ Auguste descriptio* estando integrada numa obra intitulada *Civitates Orbis Terrarum*, álbum que inclui mapas de algumas cidades europeias, atribuído a Georg Braun, muito embora esta autoria seja discutível (Bandeira, 1993: 125).

O documento constitui uma ilustração de grande valor documental que localiza alguns dos espaços da antiga cidade romana, como sejam o *forum* e as saídas das principais vias que

ligavam *Bracara Augusta* a outras cidades peninsulares, cuja memória persistia ainda no século XVI.

Existem ainda outras ilustrações da cidade de Braga, produzidas já nos séculos XVIII e XIX, que não possuem grande interesse para o estudo da cidade romana, sendo sobretudo importantes para caracterizar os espaços e equipamentos da Braga medieval e moderna (Ribeiro, 2008). Entre elas podemos referir o *Mappa da Cidade de Braga Primas*, da autoria de André Ribeiro Soares (Figura 8), que representa parte da área urbana numa escala aproximada de 1:2000 e a planta de Braga executada pelos militares de José Garcez e Miguel Baptista Maciel, executada na escala 1:4000, que constitui o primeiro levantamento topográfico rigoroso da cidade, sendo admitido que a sua execução datará de 1868 (Bandeira, 1993: 125).

Entre as fontes cartográficas datadas do século XIX assume particular importância pelo seu rigor topográfico o levantamento da cidade, executado por Francisco Goullard (Figura 9), na escala 1:500, entre 1883 e 1884. Trata-se de um documento que não identifica elementos alusivos à ocupação romana, mas que faculta as curvas de nível da cidade, importantes sobretudo para as áreas não construídas da antiga cidade romana. Por outro lado, as curvas de nível permitem perceber o traçado da muralha romana, permitindo por esta via estimar a área da cidade no Baixo-Império.

Em 1910, José Teixeira elaborou uma planta da cidade (Figura 10), onde traçou o percurso da muralha romana, a qual acompanha o relato que faz do seu traçado. Trata-se da primeira cartografia desta muralha, baseada em troços ainda visíveis da mesma, a qual se configura com uma forma mais ou menos elíptica. Os trabalhos arqueológicos realizados em vários locais da cidade que permitiram descobrir partes da fortificação têm permitido comprovar o traçado proposto por José Teixeira (Lemos *et al.*, 2007: 329-341).

Cabe ainda referir os fotogramas mais antigos da cidade (Figura 11) que datam da Segunda Guerra Mundial (entre 1938-1948), que representam a cidade numa fase anterior às grandes alterações urbanísticas que se fizeram sentir a partir dos anos 60 do século XX. Nestes fotogramas é possível por exemplo visualizar perfeitamente o traçado da muralha romana, bem como o local onde se localizava o anfiteatro na zona de S. Pedro de Maximinos (Morais, 2001) e o teatro na Colina da Cividade (Martins *et al.*, 2006).

4.3.4 As fontes arqueológicas e os monumentos conservados

As fontes arqueológicas constituem um dos meios mais importantes para aceder aos materiais e técnicas de construção usados no mundo romano. Relativamente aos materiais é óbvio que são os vestígios recuperados nas escavações que permitem um estudo sistemático das diferentes matérias-primas usadas na edilícia romana, as quais variam de região para região, de acordo com os recursos disponíveis, sobretudo no que diz respeito aos materiais pétreos. Relativamente às técnicas são também os contextos arqueológicos que nos fornecem a maior parte da informação necessária à sua avaliação, sendo fundamental estar atento aos testemunhos da sua aplicação, que podem ser observados nas estruturas ou nos elementos que as compõem (Seigne, 2004: 52).

A análise detalhada dos elementos pétreos que compõem as estruturas arqueológicas pode fornecer numerosos indícios relativos à construção, designadamente quanto às técnicas de assentamento dos elementos pétreos, ou às ferramentas utilizadas em contexto de obra. Importa, por isso, observar e estudar com cuidado os negativos que se conservaram, quer nos elementos pétreos que são visíveis nos edifícios, quer nos elementos soltos recuperados em contexto arqueológico. A leitura dessa informação deverá valorizar as marcas do impacto, as quais podem permitir determinar a extremidade activa das ferramentas. Também a análise da sua densidade, orientação e disposição geral das marcas poderá permitir obter dados relevantes sobre a forma dos utensílios utilizados no talhe das pedras, mas, também sobre a posição de trabalho dos operários, as suas intenções, a sua eficácia e mesmo a sua experiência. No entanto, essas informações constituem fragmentos que conseguimos recuperar das técnicas usadas no passado e não produtos finais, ou visões das equipas de trabalhadores em acção. De facto, haverá que admitir que algumas técnicas e habilidades construtivas se perderam para sempre (Seigne, 2004: 52).

As escavações fornecem ainda outro tipo de dados que nos ajudam a precisar os contextos construtivos, bem como as diferentes tarefas envolvidas. Referimo-nos concretamente aos utensílios de trabalho recuperados por via arqueológica, às áreas de talhe de pedra, presentes nalgumas escavações, às pedreiras identificadas, mas também aos fornos de cozedura de materiais laterícios. Do mesmo modo é importante valorizar adequadamente a maioria dos vestígios que integram os derrubes das construções, que constituem elementos de primeira grandeza para compreender o sistema de cobertura das construções. Telhas e pregos

são elementos importantes para perceber a existência de telhados, enquanto que a presença de aduelas nos pode ajudar a inferir sistemas de cobertura em abóbada.

Fonte importante de informação são os edifícios romanos que se conservaram praticamente intactos até aos nossos dias. De facto, a vida dos monumentos antigos é completamente diferente das construções actuais às quais é atribuída uma duração média que ronda os 30 anos. Muitos edifícios romanos foram construídos, remodelados, ultrapassaram as invasões e continuaram a marcar a vida urbana durante largos séculos, tendo muitos deles sido reutilizados com funções diversas, facto que permitiu a sua conservação até aos nossos dias.

Mas se alguns edifícios se conservaram mais ou menos intactos, por circunstâncias diversas, como foi o caso dos que integravam as cidades de Pompeia ou Herculano, preservados por efeito da erupção do Vesúvio, os quais constituem uma fonte de informação inesgotável para compreendermos as técnicas construtivas romanas até ao século I, outros, pelo contrário, foram sofrendo alguma degradação, acabando por colapsar em diferentes momentos. Sabe-se que o capitólio do *forum* de *Lugdunum* (Lyon) só desapareceu no século IX (819), devido a um desmoronamento e que a torre de Oudre de Boulogne permaneceu até ao século XVI (Bedon *et al.*, 1988: 38).

Durante a Idade Média foram vários os autores que fizeram descrições de edifícios romanos, manifestando a sua admiração perante a sua solidez e beleza. Alguns aquedutos, templos e termas permaneceram em funcionamento ainda durante séculos, tendo por vezes sido reutilizados em diferentes contextos históricos. Também os edifícios privados, como as *domus*, continuaram a ser ocupadas durante várias gerações, embora com remodelações e alterações.

Houve mesmo alguns períodos na história em que os monumentos romanos estiveram de novo na moda (Bedon *et al.*, 1988: 38), sendo disso exemplo as narrativas das crónicas dos Condes de Anjou, em França que descrevem com admiração os muros romanos de *Luliomagus* (Angers): “São construídos em grande pedra de talhe que salientam as mesquinhices dos modernos, e mostram claramente que a ciência de misturar a areia ao cimento quase desapareceu hoje em dia” (Bedon *et al.*, 1988: 38).

Como referimos acima muitos edifícios romanos foram reutilizados com novas funções, como aconteceu com várias igrejas. São Gregório o Grande (século VI) recomenda que não se destrua os templos pagãos, mas que apenas se elimine os ídolos que lá residem, colocando no seu lugar altares e relíquias (Bedon *et al.*, 1988: 39). O templo de Augusto e de Livia de Viena transformou-se assim no santuário de Nossa Senhora da Vida (séc. IX). Da mesma forma o

palácio imperial de *Treverum* foi transformado em catedral. Os grandes edifícios de espectáculo, teatros, anfiteatros e circos, foram também frequentemente transformados em praças fortificadas, como castelos (Bedon *et al.*, 1988: 39), como aconteceu com o anfiteatro de Arles, ou com o teatro de Marcelo, em Roma.

Um exemplo do processo de transformação dos monumentos antigos, bastante elucidativo, é o do teatro de Arles, do qual mármore e estátuas começaram por ser levados para as igrejas. Uma passagem da Vida de Santo Hilário relata um acontecimento que decorreu dessa “pilhagem” na qual um dito padre Cirilo terá tido um pé esmagado pela queda de um bloco de mármore (Bedon *et al.*, 1988: 42). Na Idade Média o recinto passou a ser urbanizado com a construção de casas e de uma igreja, que mais tarde foi destruída, tendo dado lugar a uma casa, transformada em colégio e, finalmente, em convento. No século XVII descobre-se que se tratava de um teatro, tendo-se iniciado então as escavações e operações de restauro que duraram até ao século XX.

No entanto, a grande maioria dos grandes edifícios romanos sofreu um processo de desmantelamento, para obtenção de pedra, transformando-se em ótimas pedreiras, funcionando como fonte de abastecimento para vários tipos de construções. Este processo inicia-se logo no período romano, com o desmonte de edifícios públicos para construir as sólidas fortificações das cidades do Império ocidental. Um exemplo desta situação é dado pela construção da muralha de *Bracara Augusta*, construída nos finais do século III / inícios do IV, que utilizou abundante material arquitectónico, proveniente de edifícios públicos desactivados ou saqueados, como terá sido o caso do anfiteatro e do teatro.

4.4 Metodologia

4.4.1 Etapas do trabalho

A realização deste trabalho implicou um conjunto diversificado de procedimentos de análise e sistematização de dados relativos à construção romana, obtidos a partir das escavações arqueológicas realizadas em Braga desde 1976, no âmbito do “Projecto de Braga Augusta”.

Das inúmeras escavações (cerca de 80) tivemos naturalmente que seleccionar algumas, que considerámos mais importantes, do ponto de vista funcional e cronológico, sendo, por isso, susceptíveis de nos fornecer uma maior variabilidade de informações. Na nossa selecção pesou o facto de podermos aceder ainda a essas zonas arqueológicas. Na verdade, muitas das áreas escavadas em Braga foram construídas depois de realizados os necessários trabalhos arqueológicos, não sendo possível revisitá-las e proceder a uma análise e reinterpretação dos vestígios exumados. Pelo contrário, existem outras, como as termas do Alto da Cidade, o teatro, ou a zona das Carvalheiras onde foi possível voltar a analisar e registar os elementos construtivos, de acordo com um conjunto de critérios, acordado com os orientadores. A acessibilidade a esses locais permitiu-nos, para além do mais, deter o nosso olhar sobre os vestígios conservados e ensaiar algumas interpretações *in situ* do processo construtivo. Assim, sempre que possível procurámos valorizar áreas arqueológicas conservadas, pela potencialidade que as mesmas possuíam de permitir novos registos dos elementos e técnicas construtivas.

Na nossa selecção dos sítios a valorizar pesou igualmente a qualidade dos registos de campo disponíveis nos arquivos da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho (UAUM) e do Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga. Muito embora tenhamos consultado alguns dos cadernos de campo das intervenções realizadas, foi-nos muito útil o acesso ao Sistema Informático de *Bracara Augusta* (SIABRA) que integra o acervo dos registos das escavações realizadas em Braga pela UAUM, tendo sido usada a DB e os registos digitalizados da Mapoteca.

Uma vez seleccionadas as zonas arqueológicas iniciou-se uma primeira fase de trabalho de campo, com a deslocação a cada um dos arqueossítios conservados, para a elaboração de fichas para cada uma das estruturas consideradas e desenho das mesmas. Quando não foi possível aceder aos sítios este trabalho foi realizado em gabinete, a partir da informação disponível na UAUM.

O trabalho de campo incluiu ainda a catalogação dos elementos arquitectónicos romanos depositados nos diferentes museus de Braga, presentes nos arqueossítios e também dispersos pela cidade, tendo sido elaboradas fichas descritivas e fotografias das peças.

Para o registo da informação foram desenhados vários tipos de fichas, sendo um primeiro conjunto dedicado aos muros, solos e canalizações e outro adaptado à descrição dos elementos arquitectónicos. Cada ficha comporta uma série de campos que pretendem descrever os aparelhos, as medidas, a dimensão dos seus elementos constituintes e a sua funcionalidade.

As fichas dos elementos arquitectónicos foram elaboradas tendo em conta os modelos tradicionais de descrição e análise desenvolvidos pelos investigadores da área.

A análise dos paramentos das estruturas foi realizada directamente nos sítios arqueológicos, ou através de desenhos e fotografias quando os mesmos foram desmontados ou novamente enterrados. Procurou-se identificar aparelhos, fases construtivas, técnicas e materiais utilizados. A observação cuidada de cada um desses elementos permitiu obter informações relevantes relativamente à reutilização das pedras de fases anteriores em muros mais recentes e ao sistema de construção dos muros. Simultaneamente foram apontadas as medidas usuais para posterior análise em gabinete e elaborados croquis interpretativos de soluções técnicas identificadas que considerámos relevantes na compreensão do processo construtivo.

No caso dos elementos arquitectónicos efectuámos uma catalogação exaustiva das peças depositadas em museus e noutros locais de Braga. A catalogação foi realizada com fichas que procurámos que fossem exaustivas, mas de simples leitura. Damos particular atenção aos aspectos técnicos dos elementos, designadamente às suas dimensões e tipo de pedra usada. Os dados relativos ao local de proveniência foram igualmente registados, uma vez que são importantes para tentar associar os elementos a determinados edifícios, tendo sido igualmente anotado o estado de conservação e o local de depósito das peças. Sempre que possível, procurámos estabelecer a cronologia dos elementos. Finalmente, realizámos a descrição das peças, seguindo a linguagem formal estabelecida em catálogos conceituados (Behemerid, 1992). Procurámos ainda, quando possível, apontar alguns dados sobre o talhe, valorizando-se eventuais negativos das ferramentas usadas, ou “da mão do artista”, tendo-se procurado identificar possíveis oficinas, tendo por base pormenores técnicos que podem estar associados ao fabrico das diferentes peças.

Posteriormente, e uma vez reunida a informação acima referida, executámos a sistematização e o estudo dos dados em gabinete.

Tendo em vista um adequado controlo e manipulação da informação, foi elaborada uma base de dados em Microsoft Access de todos os elementos analisados, a qual foi concebida para ser posteriormente integrada no SIABRA.

O estudo dos dados foi realizado num primeiro nível por zona arqueológica, sendo identificados os tipos de estruturas, os materiais utilizados e as técnicas construtivas. Numa segunda fase procedeu-se a uma análise comparativa das informações obtidas em cada uma das zonas arqueológicas.

Os resultados obtidos com essa análise, bem como a descrição dos elementos que constituem exemplos paradigmáticos dos dados analisados, corporizam as diferentes partes deste trabalho, a saber: Parte II, os materiais; Parte III, as fundações e subestruturas; Parte IV, os alçados dos muros; Parte V, as coberturas; Parte VI, os acabamentos e infra-estruturas de aquecimento e abastecimento e drenagem de águas; Parte VII, o processo construtivo.

Apresenta-se de seguida uma breve resenha das zonas arqueológicas que foram valorizadas neste trabalho (Apêndice 1).

4.4.2 A base arqueográfica: as escavações

4.4.2.1 ZA Termas do Alto da Cidade (Apêndice 2)

Esta zona arqueológica define o único balneário público completamente escavado em *Bracara Augusta*.

As Termas do Alto da Cidade localizam-se actualmente na freguesia de Maximinos, estando delimitadas a norte pela Rua de S. Sebastião, a oeste pela Rua Damião de Góis e a este pela Rua Dr. Rocha Peixoto. Originalmente situavam-se no espaço mais nobre da cidade, a proximidade do *forum* administrativo e religioso.

Esta zona arqueológica começou a ser escavada em 1977, tendo havido sucessivas campanhas até ao ano de 1999 (UAUM – Dra. Manuela Martins), data de conclusão das mesmas (Martins, 2005: XVII). Os trabalhos arqueológicos realizados nesta zona da cidade iniciaram-se em 1977 no âmbito de umas sondagens que tinham por objectivo avaliar o potencial arqueológico de um espaço que se previa urbanizar. As sondagens realizadas identificaram desde logo estruturas associadas a sistemas de aquecimento habitualmente associados a espaços termais. O núcleo principal da área foi descoberto durante as campanhas realizadas entre 1977 e 1980. Em 1983 e 1986/7 foram realizadas duas campanhas de curta duração, tendo permitido exumar um segundo espaço aquecido na parte sul do edifício (Martins, 2005: 1). As escavações retomaram nos inícios da década de 90 tendo-se prolongado até 1999, tendo sido definidos todos os limites das termas.

Este edifício foi ocupado ao longo de vários séculos e como tal sofreu amplas remodelações e degradações. Independentemente desse facto, este conjunto, de difícil interpretação, permitiu entender as suas diferentes fases construtivas, circulação, estrutura e

volumetria (Martins, 2005: 2). O conjunto configura-se *grosso-modo* como um rectângulo, orientado NNO/ SSE, com 147 pés de comprimento por 42 de largura e comporta uma série de compartimentos variados. Na Fase 1 a entrada situava-se a sul através de um grande *apodyterium*, aquecido no Inverno, com piscina fria anexa. Acesso à palestra através de um estreito corredor, que separava esse compartimento do *frigidarium*. Seguidamente passagem por dois *tepidaria* até aceder ao *caldarium*. As termas comportavam ainda três áreas de serviço que continham os três *praefurnia*. A Fase 2 corresponde à primeira reforma do complexo termal datada de finais do séc. II- inícios do III (Martins, 2005: XVIII). Caracteriza-se pela manutenção da morfologia geral do edifício com algumas alterações criando um novo tipo de circulação. Simultaneamente a área dos banhos foi ampliada, o acesso efectuando-se na mesma a sul dando início a um circuito de banhos remodelado, criando um percurso circular, jogando entre espaços frios e quentes. Na Fase 3 dá-se uma segunda reforma, mais profunda do que a anterior, talvez associada ao intenso desgaste que este tipo de edifícios conhecia (Martins, 2005: XVIII). Consistiu numa alteração das áreas de banhos tendo transformado as anteriores zonas quentes em zonas frias. Resultou daqui uma alteração da morfologia do edifício bem como da circulação no seu interior. A Fase 4 designa a última reforma identificada, datada da segunda metade do século IV e que levou a um novo reordenamento dos espaços quentes. Mantém basicamente a estrutura da fase anterior, eliminando a palestra que se situava a oeste do edifício. Ocorre uma diminuição da área quente em detrimento da área fria e a criação de uma nova palestra integrada no próprio edifício (Martins, 2005: XIX)

Este espaço corresponde às únicas termas totalmente escavadas e estudadas na cidade de *Bracara Augusta*. Apesar de múltiplos saques e destruições permitiu a identificação da sua evolução arquitectónica. O estudo deste edifício permitiu ainda entender a evolução do urbanismo num sector privilegiado da cidade, bem como estudar técnicas construtivas e materiais de construção associados a cada fase construtiva (muros de alvenaria regular, muros de alvenaria irregular, elementos em pedra de talhe, materiais de construção associados aos hipocaustos). Tal estudo é igualmente relevante na medida em que permite avaliar a importância da arquitectura balnear no tecido urbano das cidades romanas (Martins, 2005: XIX). Tal como refere Manuela Martins, este tipo de edifícios reflectiam o hábito cultural e social dos banhos e representavam o modelo mais democrático da arquitectura funcional romana, tornando-se uma expressão marcante da *urbanitas* e da *romanitas* (Martins, 2005: XIX). A localização destes

edifícios bem como a sua qualidade de construção, dimensão e envolvência, permitem indicações sobre o tipo de pessoas a quem se destinavam.

Os resultados de vários anos de escavação nesta zona arqueológica foram publicados em 2005 num trabalho monográfico intitulado “As termas romanas do Alto da Cividade” da autoria de Manuela Martins. Nesta obra a autora tem por objectivo dar a conhecer o conjunto arquitectónico das termas e as suas várias fases construtivas.

4.4.2.2. O Edifício Pré-Termal (Apêndice 3)

Trata-se de um edifício constituído por quatro unidades construídas, com características diferenciadas, aparentemente estruturadas em torno de uma área central aberta (Martins, 2005: 9). Constitui o edifício romano mais antigo até agora identificado na cidade, com cronologia fundacional: Augusto ou Tibério (Martins, 2005: 10).

Este edificado foi descoberto na colina da Cividade, no decurso das várias campanhas arqueológicas que aí tiveram lugar e que permitiram descobrir umas termas públicas, referidas acima, que ocupam e aproveitam parte das suas estruturas.

Esta construção apresenta uma forma globalmente quadrada com 150 pés de lado, constituída por quatro corpos articulados em torno de um grande espaço aberto. Segundo Manuela Martins (2005: 15) numa fase inicial (primeira metade do século I) apenas existiria um corpo, localizado mais a norte, sendo que os restantes espaços terão sido construídos na segunda metade do século I. O corpo 1 situa-se a norte da área aberta, sendo dividido por vários compartimentos rectangulares. O corpo 2 situado a nascente encontra-se mais ou menos alinhado a norte pelo limite norte do corpo 1 e a sul pelo limite sul da área aberta. Apresenta um estado de conservação razoável, comparativamente com os restantes. Corresponde igualmente ao espaço sobre o qual foi implantado o edifício termal nos inícios do século II (Martins 2005: 16). Este corpo exibe uma forma rectangular, orientado S/N, comportando um grande corredor central e uma série de compartimentos laterais. O corpo 3 apresenta uma forma rectangular ocupando uma área que vai desde o limite poente da área aberta ao limite este do corpo 2. O corpo 4 formado por um espaço rectangular, orientado S/N, situa-se a oeste, fechando todo o conjunto. Este corpo apresenta um grande corredor central, orientado S/N, provavelmente

recoberto por arcos em tijoleira (Martins, 2005: 17). A configuração deste espaço sugere que seria formado por dois pisos e remataria a norte numa estrutura porticada.

Este edificado ainda carece de estudo mais aprofundado, contudo, os dados recolhidos permitem completar as informações relativas ao período fundacional, no que respeita aos alinhamentos da cidade, ocupação das *insulae*, técnicas construtivas e materiais utilizados.

Uma análise do edifício pré-termal é apresentada na monografia das Termas do Alto da Cidade da autoria de Manuela Martins.

4.4.2.3 ZA Teatro do Alto da Cidade (Apêndice 4)

O Teatro do Alto da Cidade constitui o único edifício de espectáculo identificado no Noroeste Peninsular. Foi descoberto num espaço adjacente e associado às Termas do Alto da Cidade no decurso de uma campanha arqueológica realizada no ano de 1999.

A identificação deste edifício teve lugar quando se procedia à definição do limite noroeste da palestra das termas públicas do Alto da Cidade. No seguimento dessa descoberta deu-se início a um projecto de estudo preliminar do edifício entre 2004 e 2007. Os primeiros dois anos de campanha revelaram-se cheios de dificuldades e de surpresas (Martins *et al.*, 2006: 19) devido a necessidade de intensos trabalhos de remoção de maneira a libertar a área de elementos depositados naquele espaço assim como da grande camada de terra que recobria o edifício, terras muitas vezes proveniente de escavações anteriores. A campanha de 2004 permitiu a verificação da continuidade do muro perimetral (primeiro elemento do edifício descoberto, em 1999) e no ano seguinte, em 2005, foi possível começar a actuar em duas frentes, na plataforma superior, onde se desenvolve o muro perimetral e respectiva envolvente e na plataforma inferior onde foi possível exumar uma área considerável da *scaena*. Em 2006 os trabalhos realizados permitiram a descoberta da basílica norte, de parte do *pulpitum*, cimentações do *scaena frons* bem como do *aditus* norte. O ano de 2007 forneceu mais uma série de agradáveis descobertas, dando acesso a parte da *cavea* e da *orchestra*. A partir de 2007 e com o fim do projecto de estudo preliminar do edifício procedeu-se apenas a curtas campanhas, localizadas em pontos estratégicos.

O monumento encontra-se ainda em fase de escavação, tendo se procedido à descoberta de sensivelmente meio edifício. Trata-se de um edifício de dimensão apreciável (Martins *et al.*, 2006: 25) com um muro perimetral largo com cerca de quatro metros e

encimado por um pórtico em *suma-cavea*. A *cavea* seria constituída por três bancadas e envolvia uma *orchestra* com cerca de 21 m de diâmetro. O *aditus*, corredor revestido com lajes de pedra, separava a *orchestra* do corpo cénico e permitia o acesso à basílica norte através de uma escadaria de granito. A basílica permitia a articulação da *cavea* com o corpo cénico. O *pulpitum* teria uma largura de 6.70 metros e uma altura aproximada de 1.40m. A oeste era limitado pelo *scaena frons*, imponente estrutura com cerca de 2.40m de largura, constituída por vários andares de colunas, algumas delas tendo-se preservado, tombadas sobre a cena. O corpo cénico era rematado por um *postcaenium* do qual se preservaram alguns elementos tais como negativos na rocha, provavelmente onde eram implantados silhares que serviam de reforço ao muro. Identificou-se igualmente uma fiada que parece corresponder a fachada do muro. Nas traseiras do edifício foram exumados alguns elementos, tais como um pavimento em *opus signinum*, um muro em alvenaria regular assim como um tanque, que poderão indicar a presença de um quadripórtico.

A descoberta de um edifício deste género constitui uma grande ajuda no estudo do mundo romano e da cidade de *Bracara Augusta*. Os teatros exerciam um papel de grande importância em termos culturais e ideológicos e através deles conseguimos aceder ao grau de romanização dos habitantes de uma determinada cidade. Por outro lado a identificação de edifícios deste tipo permite aceder à dimensão que uma cidade como *Bracara Augusta* teria. Efectivamente, uma capital de *conventus* beneficiava certamente de espaços e arquitecturas, que indicavam o grau de romanização e a força do poder imperial (Martins *et al.*, 2006: 13). Para além disso, sendo o primeiro teatro identificado no NO, podemos dizer que vem alterar substancialmente a historiografia desta região que a considerava pouco desenvolvida em termos de edifícios de espectáculo. Em termos de processos construtivos permite entender a construção de uma grande obra pública e fornece informações de grande relevo sobre a técnica de construção de muros em alvenaria regular, muros em grande aparelho (*opus quadratum*), assim como sobre a maquinaria associada ao levantamento de grandes pesos.

Os resultados das escavações realizadas no teatro foram publicados na Revista Fórum (Nº 40 / jul-dez 2006), designadamente num artigo intitulado: “A Arqueologia Urbana em Braga e a descoberta do teatro romano de *Bracara Augusta*” da autoria de Manuela Martins.

4.4.2.4 ZA As Carvalheiras (Apêndice 5)

Trata-se da única *domus* completamente escavada em *Bracara Augusta* (Martins, 2000: 2): uma casa de átrio e peristilo, rodeada de pórticos e ruas limítrofes e vestígios de outras casas adjacentes, com respectivos pórticos.

Este edifício encontra-se localizado a oeste da cidade, num quarteirão delimitado a norte pela Rua Visconde Pindela, a este pelo Campo das Carvalheiras, a sul pela Rua S. Sebastião e a oeste pela Rua Cruz de Pedra. No período romano integrava o quadrante Noroeste da cidade de *Bracara Augusta*, a proximidade do centro monumental da cidade num local privilegiado.

O conjunto arqueológico da zona das Carvalheiras foi identificado em 1982 no decurso de uma intervenção de salvamento realizado no sentido de avaliar o potencial arqueológico da zona em questão. Pretendia-se instalar nesse local um complexo de ensino e umas instalações desportivas. Uma nova intervenção teve lugar em 1983 e os resultados obtidos levaram ao abandono do projecto de construção previsto. Uma primeira fase de escavações durou até 1986. Numa segunda fase procedeu-se a uma escavação em área, iniciada em Julho de 1991, que durou até Janeiro de 1995. Uma terceira fase decorreu de Fevereiro a Setembro de 2000 e uma quarta e última fase de Fevereiro a Agosto 2002. Os trabalhos arqueológicos foram realizados pela UAUM (Dra. Manuela Delgado, Dr. Francisco Sande Lemos, Dra. Manuela Martins).

O estudo deste espaço construído permitiu individualizar cinco fases construtivas. A habitação terá sido construída no período Flávio, ou seja, precisamente depois de 70 d.C. (Martins, 1997/98: 28). Este primeiro projecto corresponde a uma casa de átrio e peristilo, caracterizada por uma excelente qualidade construtiva, visível na própria adaptação às condicionantes do terreno, designadamente um grande muro de contenção (M48), que permitia vencer um desnível do terreno de aproximadamente 3m, criando dois núcleos distintos da habitação. Na plataforma mais alta localizavam-se o átrio e os compartimentos envolventes, isto é, a área pública da casa, na parte mais baixa situava-se o peristilo e zonas adjacentes, formando o espaço mais privado da *domus*. A esta fase construtiva pertencem diversos muros divisórios que possibilitam a identificação de vários compartimentos, principalmente na área do átrio. Na zona noroeste da casa, a identificação de estruturas associadas à primeira fase não é fácil, uma vez que foi o espaço que mais alterações sofreu com a remodelação do século II, mantendo-se apenas alguns muros anteriores (Martins, 1997/98: 28).

Na primeira metade do século II dá-se uma primeira remodelação na estrutura da habitação, afectando todo o lado oeste da casa. Na zona noroeste da casa é implantado um balneário (Martins, 2000: 7), cuja construção implicou uma reestruturação de toda a fachada oeste da casa, levando à desafecção de parte do pórtico oeste e conseqüentemente de algumas lojas. Por outro lado, a estruturação deste novo equipamento da casa afectou também os compartimentos que se localizavam a oeste do peristilo (Martins, 1997/98: 28).

Uma terceira fase construtiva situa-se entre os finais do século III e os inícios do século IV, altura em que a *domus* foi novamente transformada, não sendo ainda completamente claras algumas das alterações ocorridas neste período (Amaral, 2007: 15). Percebe-se no entanto neste período a reestruturação da zona envolvente ao peristilo, principalmente a sul e a este, com a compartimentação e o fecho de certos espaços com grandes portadas (Martins, 1997/98: 34). A fachada oeste da unidade habitacional sofreu igualmente alterações substanciais, passando a ocupar grande parte do espaço da rua. Na zona do balneário algumas salas sofreram reparações, como a que foi efectuada no pavimento da piscina norte do *frigidarium*, equivalente à UE969.

No século IV ocorre uma nova remodelação construtiva. Esta quarta fase da habitação relaciona-se com a desafecção gradual de alguns espaços, como acontece com um compartimento a sul do peristilo no qual foram depositados fustes provenientes desse espaço aberto. Neste período ocorrem reparações na zona oeste da *domus*, tal como acontece com o muro o muro UE415, que define o muro sul do *frigidarium*, cuja vala de fundação forneceu uma moeda com datação posterior a 316 (N.º Inventário 1992/1696) (Amaral, 2007:68).

Uma última remodelação é datável de finais do século IV a inícios do século VI, época que deverá corresponder ao abandono definitivo da *domus* (Martins, 1997/98: 35). Segundo Luís Amaral, os numismas do século IV registam grandes concentrações principalmente na rua oeste, em compartimentos que sofreram remodelações no século IV e V e em derrubes significativos (Amaral, 2007:73). Neste período, temos moedas do século III associadas por exemplo a vidros do século IV/V, o que demonstra a desafecção de algumas zonas e o revolvimento de outras.

Os terrenos onde se situam as ruínas das Carvalheiras não sofreram ocupação continuada, tendo ficado fora da cidade medieval, o que contribuiu para a preservação deste conjunto.

A casa das Carvalheiras constitui a única *domus* da cidade que foi descoberta na integralidade. Constitui assim um notável exemplo de arquitectura privada que possibilitou uma aproximação à matriz urbanística da cidade. Com efeito, o conjunto arqueológico das Carvalheiras permitiu individualizar um módulo construtivo urbano da cidade romana, definido por ruas perpendiculares, que posteriormente foi confirmado noutras zonas da cidade como no sítio arqueológico do Ex-Albergue Distrital (Martins, 1997/98: 26). Este edifício constitui assim um dos elementos de base do nosso estudo, possibilitando a análise de muros de várias fases e com aparelhos distintos, fornecendo um conjunto de realidades variadas num mesmo espaço, tais como um balneário privado, com grande contribuição para o estudo das tecnologias associadas a este tipo de espaços, elementos associados ao sistema de abastecimento e drenagem em água, elementos relacionados com o sistema decorativo das habitações privadas e ruas e respectivos espaços porticados.

A casa das Carvalheiras foi tema já de duas publicações. Uma dissertação de Mestrado de José Rui Coelho da Silva, na qual o autor desenvolve uma leitura interpretativa global da identidade morfológica, volumétrica e funcional da área arqueológica das Carvalheiras (2000). Em 2007 foi publicada na série Escavações Arqueológicas de *Bracara Augusta*, uma monografia da autoria de Luís Amaral sobre o tema de “As moedas das Carvalheiras. Contributo para o estudo da circulação monetária em Bracara Augusta”.

4.4.2.5 ZA Escola Velha da Sé (Apêndice 6)

Na Escola Velha da Sé detectou-se vestígios da parte sul de uma habitação, com hipocausto, pavimentos em mosaico e em tijolo assim como restos de um pórtico associado a uma rua situada a este da habitação. As ruínas encontram-se actualmente num espaço delimitado a oeste pelo Campo das Carvalheiras, a sul pela Rua Afonso Henriques e a este pela Rua Frei Caetano Brandão. Tendo em consideração a malha romana situamos o edificado três quarteirões a norte do *forum*.

Os trabalhos arqueológicos distribuíram-se em cinco fases: 1ª Fase de 17/11/98 a 16/12/98; 2ª Fase: 14/07/99 a 05/08/99; 3ª Fase: 29/07/99 a 26/10/01; 4ª Fase: 02/05/00 a 07/06/00 e 5ª Fase: 27/08/01 a 10/07/03 (Gabinete de Arqueologia da CMB – Dr. Armandino Cunha).

As ruínas descobertas encontravam-se em razoável estado de conservação. No entanto, a sucessiva utilização do espaço determinou arrasamentos e numerosos saques de muros, que dificultam a caracterização das fases mais antigas da utilização da *domus*.

Foram individualizadas três fases construtivas para esta habitação, com base na estratigrafia e nos materiais arqueológicos. A primeira fase pode ser datada de inícios do século II. Associando-se a esta fase temos compartimentos que se relacionam com a parte privada do edifício, como alguns *cubicula*, vestígios de um possível *peristylum* e ainda elementos exteriores à casa como restos do pórtico este. O segundo período de construção desta habitação poderá ter início nos finais do século III sendo o seu término nos inícios do século IV. Como evidencia uma moeda (N.º Inventário 1999/1741) de *Gallienus Aug.*, datada de 253-268, presente no enchimento da vala de fundação dos muros UE's 38 e 105. Temos também que destacar os fragmentos de vidro identificados na sapata do muro UE23 os quais correspondem a um copo de p/f e base facetada datado do século III a IV (Cruz, 2009: 161). Relacionado com a segunda fase da habitação temos a construção de um balneário, na área sudoeste do edifício, onde se conservaram vestígios de salas tépidas (*tepidaria*), de um *caldarium* e salas frias (*frigidaria*). A edificação de complexos de banhos sacrificou a zona da casa anteriormente ocupada por um possível *peristylum*. Estruturado com esta reforma encontrava-se um pavimento em mosaico que recobria um extenso corredor e que permitia aceder à nova área da habitação, possibilitando a articulação do espaço de banhos com outros compartimentos da casa. A área do pórtico este, também foi afectada com esta remodelação, tendo sido fechado de forma a criar mais espaço habitacional, surgindo assim dois novos compartimentos. A terceira fase de construção é representada apenas por alguns muros que correspondem à subdivisão de alguns compartimentos como o muro UE01 e alguns pavimentos ou reparação de outros. Esta reforma possivelmente foi efectuada na 2ª metade do século IV.

Esta habitação deve-se ter mantido em funcionamento até ao período tardo romano, tendo sido desactivada com a construção da muralha suevo-visigótica, pois parte do seu troço ocupou a área oeste do edificado.

A importância deste sítio arqueológico prende-se com a sua contribuição para o estudo das técnicas construtivas aplicadas na habitação privada. Destacam-se aqui em particular pavimentos em mosaico, elementos arquitectónicos associados ao sistema decorativo da casa, assim como elementos relacionados com os balneários privados.

4.4.2.6 ZA ex Albergue Distrital (Apêndice 7)

A construção de um novo edifício para a biblioteca pública de Braga permitiu a realização de trabalhos arqueológicos que exumaram vestígios de uma calçada medieval referente à Rua Verde, bem como outras estruturas medievais. Sob essas construções identificaram-se elementos pertencentes a uma *domus*, circunscrita por pórticos a oeste e a norte, e ainda por uma rua, um *cardo* romano, com a orientação NO/SE, localizada a poente da habitação, sob a qual corria uma grande cloaca. Foram ainda detectados vestígios de outro pórtico, situado a oeste do supracitado *cardo*, que demarcava outro quarteirão da cidade de *Bracara Augusta*. Estes dados permitiram traçar a largura da totalidade da rua bem como dos pórticos contíguos e ainda estabelecer a dimensão total da *insula* onde se insere a *domus*, com 150 pés, sendo a área construída de 120 pés, com uma orientação N/S (Ribeiro, 2008: 230).

As ruínas detectadas encontram-se delimitadas a oeste pela Rua Frei Caetano Brandão, a sul pela Rua de S. Paulo e a este pela Rua Santo António das Travessas. Na cidade romana o referido espaço localizava-se no primeiro quarteirão imediatamente a nordeste do fórum.

Os trabalhos arqueológicos iniciaram-se em 1982 tendo terminado em 1997 (UAUM: Dr. Francisco Sande Lemos, Dra. Alexandra Gaspar, Dr. José Manuel Freitas Leite, Dra. Rute Palmeirão Silva), repartindo-se em cinco fases distintas: a primeira campanha decorreu de 01/07/1982 a 15/09/1982; a segunda campanha de 03/02/1992 a 03/12/1992; a terceira de 01/03/1995 a 30/06/1995 e de 01/10/1995 a 31/12/1995; a quarta de 01/01/1996 a 31/12/1996 e finalmente a quinta e última campanha de 01/01/1997 a 18/06/1997.

Neste núcleo habitacional foram individualizadas três fases construtivas. Na primeira fase, datada do período Augustano, apenas se reconheceram infra-estruturas urbanas como a construção da cloaca, embasamentos de pórticos e de delimitação da *insula*. A referida cloaca está datada da primeira metade do século I, através dos materiais identificados sob as lajes do fundo, aquando do desmonte de uma parte dessa estrutura, a cerâmica detectada corresponde à dinastia júlio-claudiana. A segunda fase corresponde ao período Flávio, ou seja, segunda metade do século I d.C. Correspondem a esta fase construtiva alguns com aparelhos e fundações idênticas aos individualizados na *insula* das Carvalheiras. A terceira fase corresponde a uma reorganização desta unidade habitacional no Baixo-império, datável de finais século III inícios século IV. Os muros referentes a este período caracterizam-se por um tipo de aparelho que apontam para uma cronologia mais tardia, como evidenciam os fragmentos cerâmicos

presentes nos interstícios. À semelhança do que se verificou noutros edifícios da cidade e observável na *Insula* das Carvalheiras, existem elementos que evidenciam uma remodelação urbanística por volta do século IV, que se sobrepõem as estruturas anteriores. Neste núcleo habitacional pode-se constatar que a orientação geral do conjunto arquitectónico tardio se conservou semelhante ao antecedente, apesar de o aparelho construtivo se ter tornado menos regular, e ainda se verificou um reaproveitamento de algumas estruturas em época tardia. Este edifício permaneceu provavelmente em actividade como espaço habitacional até ao período tardo romano, tendo depois sido adaptado como comprova a presença de estruturas artesanais como um forno. Neste local verificou-se uma ocupação contínua como comprovam os vestígios da Rua Verde (UE566), uma calçada medieval e diversos muros desse período, bem como uma forte quantidade de materiais tanto cerâmicos como vidro de cronologia alto medieval.

4.4.2.7 ZA R. Frei Caetano Brandão, 183-185 / Santo António das Travessas, 20-26 (Apêndice 8)

Nesta zona arqueológica detectaram-se ruínas que ocupam o terço sul de uma *insula*. Os vestígios recuperados incluem elementos de uma *domus* romana, com a particularidade de ter conservado nas suas paredes restos de pintura e ainda, a continuação do eixo viário e do pórtico nascente distinguido na zona do Ex Albergue Distrital, bem como elementos de uma cloaca orientada O/E, sob o *decumanus*. Posteriormente, esta habitação foi transformada com a construção de um edifício público.

As ruínas detectadas encontram-se delimitadas a oeste pela Rua Frei Caetano Brandão, a norte pela Rua Afonso Henriques e a este pela Rua Santo António das Travessas. Se nos situarmos na malha romana as referidas ruínas ocupam uma *insula* localizada no quadrante nordeste da mesma, dois quarteirões a norte do *forum*.

Os trabalhos realizados nestes dois sítios arqueológicos decorreram em duas campanhas de escavações realizadas pelo Gabinete de Arqueologia da CMB (Dr. Armandino Cunha) e pela UAUM (Dr. Francisco Sande Lemos, Dr. José Manuel Freitas Leite). Assim, no Edifício nº183-185 Rua Frei Caetano Brandão os trabalhos repartiram-se entre, para a primeira campanha, 26/03/1998 a 12/05/ 1998 e para a segunda campanha: 14/02/2001 a 25/05/2001. Quanto ao edifício nº20 -26 da Rua Santo António das Travessas a primeira

campanha teve lugar de 02/05/2001 a 14/09/2001 e a segunda de 28/01/2002 a 07/06/2002.

Individualizaram-se quatro fases construtivas associadas ao edifício habitacional. A primeira fase poderá ser datada da época de Augusto, articulando-se com o período de fundação da cidade. Os elementos detectados para esta fase relacionam-se com a delimitação da *insula* onde se insere a habitação, como cunhais, pórticos, pilares, parte da cloaca máxima, bem como pilares de um provável peristilo e vestígios de pavimento. As infra-estruturas anteriormente referenciadas estão ligadas à génese da cidade de *Bracara Augusta*. A segunda fase construtiva insere-se possivelmente entre o 2º e 3º quartel do século I, ou seja, entre Cláudio/Nero a Vespasiano (41 a 79 d.C.). Para o período em questão detectaram-se diversos muros delimitadores de vários compartimentos que se posicionam na área sul do edifício. Já a terceira fase foi datada da 2ª metade do século I sendo caracterizada por uma série de remodelações nas estruturas da fase anterior, tal como o fecho de anteriores aberturas como aconteceu com o muro 5 A (UE537) que veio encerrar uma passagem que existia no muro 5 (UE504), esta passagem ligava o exterior ao interior da *domus*. O mesmo processo aconteceu com o muro 23 A (UE539), que cimentou também a abertura do muro 23 (UE516).

Finalmente, a quarta reforma operada nesta casa eventualmente será balizada cronologicamente entre meados e finais do século II d.C., o período Antonino. Este período é marcado pela destruição de alguns muros onde, salientamos os saques dos muros 5 (UE883) e 23 A (UE539) e a inutilização de outros muros, como o muro 8 (UE624) e muro 9 (UE630), a par do entulhamento da *domus* para que fosse aí erguido um novo edifício, possivelmente público.

Este edificado proporcionou pavimentos em tijolo, em *opus signinum*, assim como vários vestígios de decoração mural, com pinturas de vários tipos. Os muros detectados correspondem igualmente a aparelho distintos, alguns deles apresentando dimensões fora do normal. Várias estruturas em pedra de talhe permitem igualmente obter dados importantes sobre a construção com grandes elementos.

4.4.2.8 ZA Rua D. Afonso Henriques 20-28 (Apêndice 9)

Neste sítio arqueológico detectaram-se ruínas que integram a mesma *insula* que as estruturas exumadas na Rua Frei Caetano Brandão e na Rua Santo António das Travessas.

O edifício intervencionado localiza-se no gaveto do n.º 20-28 da Rua D. Afonso Henriques com o n.º 1-3 da rua Santo António das Travessas. É limitado a norte pela Rua D. Afonso Henriques; a leste pelo edifício adjacente e pela Rua Santiago; a sul pelo edifício adjacente e pela Rua de S. Paulo e a oeste pela Rua Santo António das Travessas.

O edifício referido acima beneficiou no ano de 2006 de um projecto que previa a sua transformação em hotel e que implicava a construção de uma cave e respectivo rebaixamento do solo. Esta área situando-se no centro histórico de Braga foi necessário acompanhar as referidas obras de trabalhos arqueológicos que conheceram dois momentos distintos. O conjunto dos trabalhos arqueológicos foi realizado pela UAUM (Dr. Luís Fontes, Dr. José Manuel Freitas Leite). Numa primeira fase, em finais de 2008, realizou-se uma série de sondagens de maneira a analisar a estratigrafia desse espaço. Nos inícios de 2009 os trabalhos arqueológicos conheceram um segundo momento, com a escavação integral de algumas das sondagens abertas na fase anterior. Pretendia-se aqui, à semelhança daquilo que acontece com a maioria das intervenções realizadas no âmbito do Projecto de *Bracara Augusta*, responder a uma série de objectivos, tal como acompanhar a demolição do edificado, registando o necessário, recolher eventuais elementos arquitectónicos integrados na construção ou em contexto sedimentar, verificar a existência de ruínas e avaliar a sua importância e finalmente proceder ao registo arqueológico exaustivo que permita continuar o estudo do local e integrar os resultados obtidos na malha urbanística de *Bracara Augusta* (Leite *et al.*, 2009: 4).

Os trabalhos de acompanhamento e de escavação realizados nesta zona arqueológica forneceram resultados de grande valor. Foi assim recolhido um grande número de elementos arquitectónicos reaproveitados nas paredes do edificado. No que respeita às ruínas exumadas estas foram individualizadas por fases construtivas. A primeira fase, de cronologia fundacional, foi atribuída a vestígios que parecem corresponder aos muros limites da *insula* e a sistemas de abastecimento e drenagem associados à mesma. Um segundo momento construtivo foi identificado através de elementos indicando uma remodelação do projecto inicial, tais como o levantamento de novos muros, entaipamento de aberturas e desactivação sistemas de drenagem (Leite *et al.*, 2009: 33). A análise em gabinete dos dados recolhidos permite avançar que os elementos exumados nesta zona deverão integrar a mesma *insula* que as ruínas descobertas na Rua Frei Caetano Brandão e Rua de Santo António das Travessas, representando respectivamente o canto nordeste e o canto sudoeste da mesma. Este espaço da cidade foi

sucessivamente ocupado e como tal foram ainda detectadas uma série de estruturas associadas ao período alto-medieval, marcando a reorganização daquela área, medieval e contemporâneo.

Esta intervenção permitiu detectar muros fundacionais de alvenaria regular, remates em pedra de talhe assim como vestígios de estruturas arqueadas. Recolheram-se ainda elementos pertencentes ao sistema decorativo do edificado, tais como vestígios de mosaicos assim como elementos arquitectónicos variados.

4.4.2.9. ZA Aqueduto de Gualtar (Apêndices 10 e 11)

O aqueduto de Gualtar define uma conduta de água limpa de abastecimento à cidade de *Bracara Augusta* (Pacheco e Braga, 2006: 8). Localiza-se no campus de Gualtar da Universidade do Minho. Na malha romana situa-se fora da cidade, a nordeste da mesma.

Esta descoberta foi realizada no decurso de obras de ampliação do Campus de Gualtar da Universidade do Minho. O empreiteiro responsável pelos trabalhos identificou um alinhamento de *tegulae*, tendo seguidamente informado a Unidade de Arqueologia da UM. Uma vez que a estrutura descoberta precisava de ser parcialmente desmontada a UAUM decidiu realizar uma intervenção de emergência, aproveitando a ocasião para avaliar o estado da mesma. Os trabalhos realizados (Dr. José Nuno Pacheco e Dra. Cristina Braga) permitiram exumar um troço da conduta extenso de 23 m. Após avaliação dos resultados obtidos e cruzamento dos mesmos com o projecto de obra previsto, a UM decidiu integrar no interior do edifício destinado à futura Escola de Direito, o aqueduto identificado em 2005. Assim, no ano de 2006 deu-se início a uma campanha arqueológica com o objectivo de avaliar o real traçado e estado de conservação da conduta com vista aos ajustamentos no projecto de construção. Pretendia-se igualmente registar a estrutura, de forma exaustiva, permitindo assim uma posterior montagem (os trabalhos previam um desmantelamento parcial).

Esta conduta de água limpa foi descoberta numa extensão de 91.5 metros. Apresenta umas paredes em pedra, altas de sensivelmente 1.90m, que envolvem um canal revestido a *tegula* e largo de 0.40m, sendo o conjunto recoberto por lajes graníticas de dimensão variável.

A intervenção realizada praticamente não proporcionou materiais que pudessem servir de indicadores cronológicos. No entanto há outros elementos a considerar, assim, a qualidade do aparelho, as siglas estampadas nas *tegulae* do lastro (conhecidas noutros contextos de

Bracara Augusta), bem como alguns pormenores técnico-construtivos, parecem indicar uma cronologia alto-imperial.

O estudo deste aqueduto carece ainda de ser aprofundado, contudo podemos admitir que poderá ser um dos aquedutos que abastecia *Bracara Augusta*. Neste sentido o seu contributo é fundamental para o estudo do abastecimento em água da cidade.

4.4.2.10. A muralha baixo-imperial (Apêndice 12)

Trata-se da cerca defensiva da cidade construída no Baixo-Império e identificada em vários pontos da cidade.

A existência de uma muralha em Braga vem referida em vários autores desde o século XII. No século XVIII temos os apontamentos de Jerónimo Contador de Argote (1721) nos quais faz referências sobre a sua descrição e traçado. Apoiando nos trabalhos de Argote, José Teixeira apresenta uma proposta de traçado da muralha. É importante igualmente referir os trabalhos de Feio, nos anos 50, de Arlindo Ribeiro da Cunha, nos anos 60 e finalmente de Sousa na década de 70. A muralha da cidade foi descoberta em vários pontos da mesma o que permitiu recuperar o seu traçado. A referida estrutura teria um perímetro com cerca de 2300 m e englobaria uma área de 40 a 50 ha.

A partir dos anos 70 do século XX foram realizados vários trabalhos arqueológicos no sentido de estudar a muralha e de confirmar o seu traçado. Foram assim intervencionados os seguintes sítios: a quinta do Fujacal de 1993 a 1999; o hospital de S. Marcos, em 1995; a Sé de Braga e o largo D. João Peculiar entre 1998 e 1999; a Rua Paio Mendes em 1999; a Rua dos Bombeiros Voluntários, a Rua D. Diogo de Sousa, entre 2000 e 2004; a Rua Frei Caetano Brandão, em 2008. De referir ainda três acompanhamentos integrados na implantação da rede de gás da cidade.

Em 1983 realizaram-se as primeiras sondagens arqueológicas nos terrenos conhecidos por Quinta do Fujacal, localizados entre o Hospital dos Falcões a norte, a Rua 25 de Abril a este, a Rua Sá de Miranda a sul e a Rua de S. Geraldo a oeste. Os resultados permitiram antever a existência neste local de uma potente estrutura, com paramento interno. A zona intervencionada foi sendo consecutivamente alargada permitindo conhecer um extenso troço da muralha romana, e dois torreões de forma aproximadamente semicircular que lhe estão associados. Foi

igualmente possível datar esta construção nos finais do século III / inícios do IV e caracterizar as suas dimensões e sistema construtivo. (Lemos *et al.*, 2007: 331).

Em 1995 as obras realizadas no novo bloco operatório do Hospital de Braga permitiram identificar um pano da muralha. No miolo da estrutura foi possível recuperar uma lápide funerária do século II.

Os trabalhos realizados na Rua dos Bombeiros Voluntários em 1997 forneceram dados interessantes sobre a muralha. Detectou-se o alinhamento externo do seu traçado (a nível do alicerce) e o embasamento de um torreão. Esse torreão apresenta uma forma sub-circular com um diâmetro aproximado de seis metros. A vala de fundação do torreão forneceu duas moedas tardias, datadas de finais do século III. O abandono da muralha terá ocorrido no período alto-medieval uma vez que foi identificado um nível de abandono desse período a selar o torreão (Lemos *et al.*, 2007: 337).

Na intervenção realizada na Sé de Braga e no Largo D. João Peculiar exumou-se um troço da muralha que apresenta uma largura de 5.80 metros. Este troço apresentava-se razoavelmente conservado tendo sido possível observar os paramentos interno, externo e o miolo da mesma. Segundo os dados obtidos nesta intervenção a inutilização da muralha neste ponto datará do século XIV (Lemos *et alii*: 2007: 337).

Na Rua Paio Mendes foi descoberto mais um troço da muralha, com 3.5 metros de altura e cerca de 6 metros de largo. Foi ainda exumado um torreão semelhante aqueles que apareceram na zona do Fujacal. No que respeita a dados cronológicos a vala de fundação da face interna da estrutura forneceu dados do último quartel do século III (Lemos *et al.*: 2007: 334).

O acompanhamento das obras realizadas na biblioteca do Arquivo da Sé de Braga, contigua à Rua D. Diogo de Sousa, no ano de 2006, permitiu exumar um torreão circular pertencente à muralha romana tardia, muito idêntico aos encontrados noutras zonas da cidade, designadamente na zona arqueológica supra-referida, bem como confirmar o traçado da referida estrutura. De referir que a fiada de embasamento do edificado integra três estelas funerárias.

Trabalhos arqueológicos realizados pelo gabinete de arqueologia da Câmara Municipal de Braga na Rua Frei Caetano Brandão, em 2008, permitiram descobrir vestígios do pano da muralha e os alicerces de uma possível porta.

Finalmente, os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito das tarefas associadas à implementação do gás natural que forneceram dados sobre a muralha tiveram lugar em três

locais distintos: na Rua Frei Caetano Brandão, na Rua do Cabido e na Rua dos Bombeiros Voluntários. Estas intervenções não forneceram dados muito palpáveis mas permitiram detectar a muralha e confirmar o seu traçado.

A muralha apresenta uma cronologia tardia, séc. III/ IV e terá sido reparada ao longo dos tempos, algumas na época medieval, tendo sido usada ainda no referido período. De referir que o caminho de ronda deve ter sido utilizado como acesso até épocas bem recentes (Lemos *et al.*, 2007: 337).

A importância deste edificado prende-se com a possibilidade de estudo do sistema defensivo da cidade, designadamente do traçado, morfologia e constituição do mesmo, do ponto de vista das técnicas e materiais utilizados.

4.4.2.11 Outros sítios arqueológicos

Ao longo do nosso trabalho decidimos acrescentar ao nosso estudo para além dos edifícios referidos acima, que formam parte da lista de estudo inicial, mais três edifícios constituídos por elementos construtivos que consideramos relevantes para o nosso tema de estudo.

a. Rua Gualdim Pais, nº 28-38 (Apêndice 13)

Uma intervenção arqueológica realizada numa casa da Rua Gualdim Pais permitiu a identificação de vestígios de uma *domus* romana, destacando-se um compartimento com hipocausto, associado a banhos privados. Nas épocas seguintes, este local poderá ter sido transformado em logradouro como atesta a espessa estratigrafia detectada que proporcionou grandes quantidades de cerâmica do período medieval e moderno.

Esta zona arqueológica situa-se no logradouro de uma casa da Rua Gualdim Pais, estando delimitada a sul pela Rua D. Afonso Henriques, a oeste pela Rua das Chagas e a este pela Rua Gualdim Pais, ou seja ligeiramente a nordeste do *forum*.

Os trabalhos realizaram-se em duas fases, uma primeira campanha teve lugar entre 16/06/1987 e 07/09/1987 (UAUM – Dra. Manuela Delgado) e uma segunda entre 08/03/1988 e 16/08/1988 (UAUM – Dra. Manuela Delgado)

As ruínas detectadas permitiram atribuir apenas duas fases construtivas para este conjunto habitacional. A primeira fase está datada dos inícios do século I, período a partir do qual pode ser atestada a presença de ocupação romana. Este período construtivo é confirmado pela presença dos vestígios arquitectónicos, como os dois pilares identificados, um dos quais *in situ*, e uma calçada. As cronologias indicadas foram atribuídas através dos materiais cerâmicos e vidros recolhidos.

O segundo período construtivo deste núcleo residencial encontra-se datado do século IV, estando associado a uma provável remodelação da habitação, presumivelmente para a implantação do balneário. Esta reforma está cronologicamente atestada pela presença de uma grande quantidade de fragmentos de vidro, presentes nos enchimentos que correspondem à ocupação e destruição do hipocausto.

A inclusão desta zona arqueológica foi importante para os nossos trabalhos tendo em conta os dados que fornece relativamente às tecnologias de aquecimento de espaços quentes e decoração dos espaços frios associados a balneários privados (vestígios de pavimento em mosaicos).

b. Claustro do Seminário de Santiago (Apêndice 14)

Trabalhos realizados neste sítio arqueológico colocaram a descoberto uma série de muros pertencentes ao peristilo de uma *domus*, com tanque central revestido com mosaicos e vestígios de um balneário. Os restantes espaços da casa encontram-se sob os alicerces do actual edifício do Seminário de Santiago, facto que não possibilitou a sua recuperação e caracterização.

As ruínas localizam no claustro do Seminário de Santiago, num espaço configurado a este pelo Largo de S. Paulo e a sul pelo Largo de Santiago. Se consideramos a malha romana verificamos que as referidas estruturas localizam-se no quadrante nordeste na cidade, dois quarteirões acima do *decumanus maximus* e a quatro *insulae* do forum.

Os trabalhos arqueológicos realizaram-se em duas fases, uma primeira em 1966 (Cónego Luciano dos Santos) e outra em 1984/ 1985 (MRDDS: Dra. Manuela Delgado e Dra. Alexandra Gaspar e Serviço Regional de Arqueologia da Zona Norte).

Os trabalhos realizados permitiram a individualização de duas grandes fases construtivas. Uma primeira fase datada da segunda metade do século I, encontra-se associada a

um pátio definido por uma série de muros e de pilares. A segunda fase construtiva exhibe uma cronologia entre finais do século III / inícios do IV, correspondendo a uma remodelação do conjunto residencial e à implementação de um balneário, do qual subsistem alguns muros reduzidos e elementos associados aos hipocaustos. Um peristilo, com tanque revestido com um mosaico marinho, que vem inutilizar o pátio anterior, também data deste período construtivo, sendo que as suas características estilísticas e construtivas como os paralelos conhecidos para outras cidades do império sugerem uma cronologia tardia. Consideramos que, apesar de grandes limitações, é possível constatar que nesta segunda fase este núcleo residencial foi sujeito a uma ampla reforma tendo sido sacrificada a sua primitiva harmonia. A construção do balneário relaciona-se directamente com a edificação do peristilo, sendo plausível que a área do balneário tenha ocupado a zona de um possível peristilo da primeira fase e conseqüentemente conduzido à reestruturação da área do pátio (Magalhães, 2010: 88).

Neste sítio arqueológico merecem particular destaque os vários espaços abertos identificados (pátio e peristilo), assim como elementos associados ao sistema decorativo, tais como o mosaico que reveste o tanque do peristilo tardio, assim como vários elementos arquitectónicos em mármore e em granito, pertencentes aos vários pórticos da habitação. De referir ainda que o hipocausto detectado vem completar os dados disponíveis sobre as estruturas de aquecimento associadas a espaços termais.

c. Cardoso da Saudade (Antiga Fábrica) (Apêndice 15)

A construção de um edifício privado no quintal dos terrenos da antiga fábrica do Cardoso da Saudade foi acompanhada de vários trabalhos arqueológicos que permitiram exumar estruturas associadas a uma *domus*, designadamente muros, canalizações e pavimentos, assim como uma pequena piscina revestida com mosaicos, já referida por J. Leite de Vasconcelos em 1918.

Este conjunto de ruínas localiza-se num espaço delimitado a norte pela Rua de S. Paulo e a este pelo largo com o mesmo nome. Ocupava uma área situada na metade este da cidade romana, imediatamente a norte do *decumanus maximus*, a dois quarteirões do *forum*.

Os trabalhos realizaram-se em três etapas distintas, uma primeira campanha teve lugar no ano de 1968 (J.J. Rigaud de Sousa e Maria de La Salette Ponte); uma segunda de 01/10/1982 a 31/12/1982 (Lino Augusto Tavares Dias - UAUM) e de 02/01/1983 a

30/06/1983 e uma última em Junho de 1993 (Orlando Sá e Anabela Lebre - Serviços Regionais de Arqueologia).

Esta área arqueológica sofreu profundos revolvimentos e a interpretação das ruínas não é fácil de realizar. A análise das estruturas exumadas assim como o estudo dos materiais recolhidos permitem no entanto estabelecer pelo menos duas grandes fases construtivas. Uma primeira fase datada do século I/II integra alguns muros, apenas conservados pouco mais acima do alicerce, que parecem configurar compartimentos internos da habitação, assim como elementos associados ao pórtico este da mesma.

A maior parte dos vestígios conservados deste núcleo habitacional relacionam-se com um segundo momento construtivo, datado dos séculos IV/V (Delgado *et al.*, 1984: 96), correspondente a uma reforma tardia. Nesta fase dá-se um aumento da área útil da casa, com ocupação de espaços públicos anteriores e remodelação dos compartimentos correspondentes ao edifício inicial. A esta fase construtiva corresponde igualmente um balneário, cuja existência é comprovada por uma pequena piscina, com um metro de profundidade, que conservava os degraus de acesso assim como um revestimento a mosaicos. A recolha de uma grande quantidade de tijolos quadrados do tipo *bessale* sugere também a existência de salas quentes e dos respectivos hipocaustos.

Este espaço habitacional possibilita informações importantes para o estudo da edilícia, designadamente elementos associados aos pórticos externos, à construção dos muros, ao sistema de drenagem/ abastecimento em água, aos espaços termais e ao sistema decorativo (mosaicos).

d) Outros arqueossítios

Pontualmente faremos algumas referências a materiais ou estruturas detectados noutras zonas arqueológicas, designadamente nas Cavalariças, na Rua Afonso Henriques nº 42-46, na casa do Poço e na casa da Roda.

As Antigas Cavalariças do Regimento de Braga albergam actualmente as instalações do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa. Esta zona arqueológica, localizada a este da Rua dos Bombeiros Voluntários, beneficiou de uma primeira campanha arqueológica em 1986 no decurso da qual foram detectadas várias estruturas, designadamente um poço, vários muros e um pavimento em *opus alexandrinum*. A área intervencionada foi sucessivamente alargada

tendo permitido a recuperação de estruturas associadas a três *insulae* distintas podendo ser atribuídas a três fases ocupacionais distintas, entre o século I e o século V. A última campanha realizada, em 2002, nas zonas do jardim do Museu D. Diogo de Sousa, permitiu exumar um conjunto de muros que definem grandes salas com solos de *opus signinum* e restos de tesselas, bem como áreas de hipocaustos (Martins e Ribeiro, 2010: 24). As dimensões dos espaços e o facto de eles ocuparem áreas que deveriam corresponder a ruas, poderão denunciar um edifício termal ocupando possivelmente a totalidade de dois quarteirões. Estaremos eventualmente perante umas termas públicas de *Bracara Augusta* (Martins e Ribeiro, 2010: 24).

A intervenção arqueológica realizada no logradouro dos edificadros correspondentes aos números 42-46 da Rua Afonso Henriques permitiu exumar uma série de estruturas associadas a um balneário público, designadamente pavimentos de *opus signinum*, vestígios de espaços frios e restos de um hipocausto sustentado por arcos realizados em tijolo (Ribeiro, 2005 Anexo 1: 11).

A casa do Poço constitui uma área arqueológica localizada a proximidade da Rua Pêro Magalhães Gondavo, na zona sudoeste da cidade, tendo sido identificada e escavada em 1969 por J.J. Rigaud de Sousa (Sousa e Ponte, 1970; Sousa 1973). Os trabalhos realizados permitiram exumar um complexo artesanal de fabrico de cerâmica e de vidro (Martins e Ribeiro, 2010: 9), integrando um pátio lajeado e um poço em alvenaria (cronologia: 2ª metade do século I).

A casa da Roda, localizada na Rua Nossa Senhora do Leite, foi intervencionada em 1992 no âmbito de trabalhos de reabilitação do edifício (Ribeiro, 2005 - Anexo 1: 17), tendo permitido a descoberta de vestígios de uma habitação romana conservando pavimentos revestidos de mosaicos.

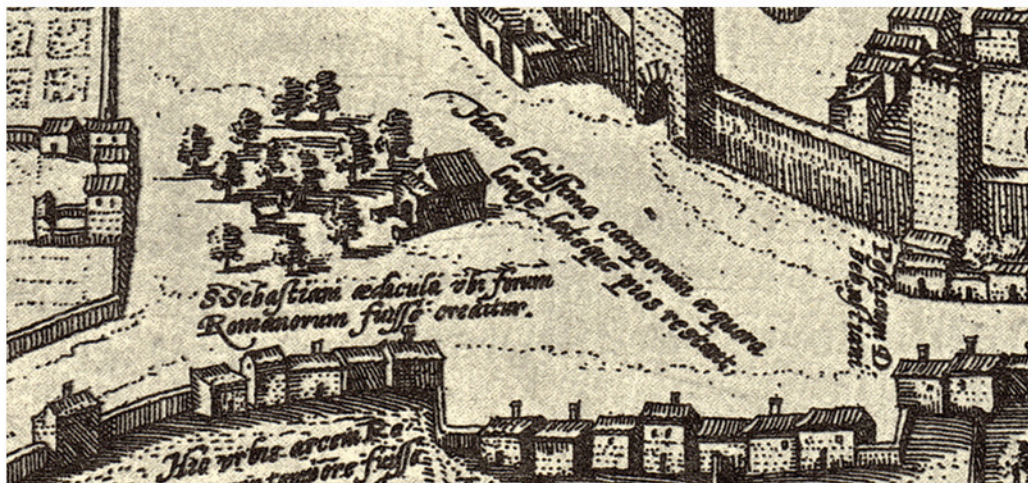


Figura 7. Planta da cidade de Braga atribuída a Georgius Braun (1594). Em baixo, pormenor que indica a provável localização do *forum* (cedido por Rui Morais)



Figura 8. *Mappa da cidade de Braga Primas* de André Soares (1868).

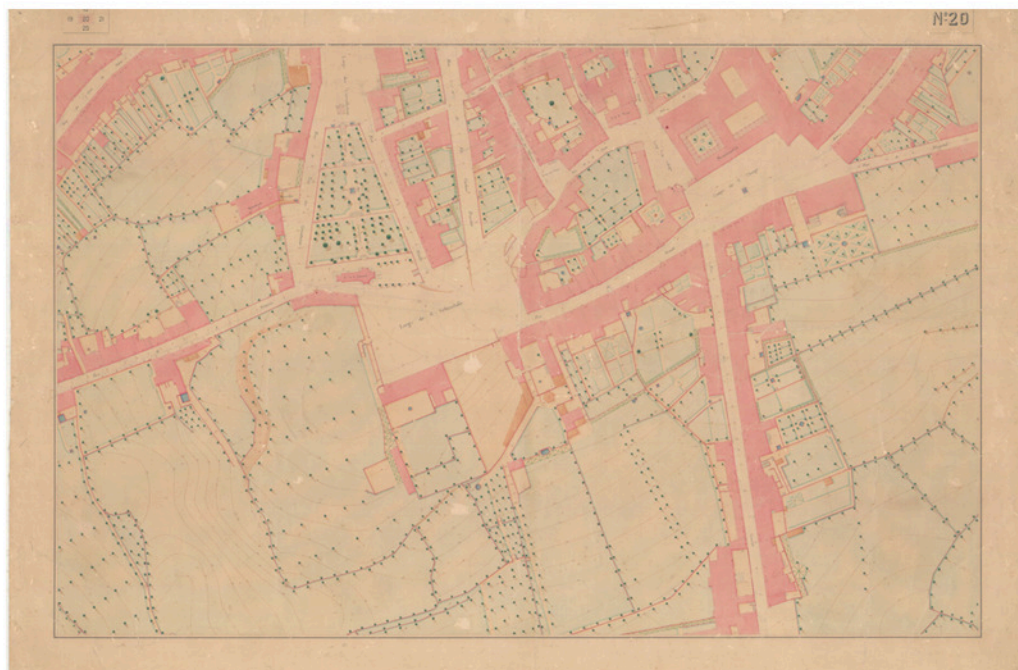


Figura 9. Folha XX da planta topográfica de Francisco Goullard (1883/84)



Figura 10. Planta da cidade de José Teixeira (1910)



Figura 11. Fotografia aérea de Braga (RAF 1938-1948) (cedida por Rui Morais)

PARTE II

Os materiais de construção em *Bracara Augusta*

1 Introdução aos materiais de construção na arquitectura romana

“Dans la création entièrement artificielle qu’est une ville, rien ne peut se réaliser sans l’apport de matériaux de construction, collectés, rassemblés, puis mis en œuvre sous des volumes toujours considérables, et d’autant plus importants que les travaux gagnent en ampleur”.

(Bedon *et al.* 1988 : 45)

A quantidade, qualidade, variedade e proporção dos materiais utilizados na edificação romana são reveladoras de vários aspectos que ajudam a caracterizar as cidades, fornecendo assim informações preciosas sobre o seu dinamismo, riqueza e arquitectura. Neste contexto, a observação dos materiais utilizados na construção urbana constitui uma etapa fundamental no entendimento da edificação de uma cidade (Bedon *et al.*, 1988: 45).

Sabemos, no entanto, que os materiais de construção usados no mundo romano apresentam uma grande variabilidade, que resulta da diversidade das matérias-primas disponíveis nas diferentes regiões do Império. A este propósito, Jacques Seigne refere que « de nos jours, que l’on soit à Amiens, à Marseille, à Bordeaux ou à Strasbourg, les maisons sont construites avec des matériaux semblables. [...] Dans l’Antiquité, les ressources naturelles et les conditions climatiques locales imposaient des solutions spécifiques à chaque région. [...] De même, les difficultés matérielles liées aux transports, ainsi que leur coût, obligeaient à utiliser les matériaux disponibles localement... ». (Seigne, 2004: 58). Neste sentido, qualquer avaliação da

construção romana exige um conhecimento aprofundado dos recursos que cada cidade podia utilizar, ainda que nem todas as matérias-primas usadas, sobretudo nos edifícios públicos, tivessem uma origem local e regional.

Os gregos e os romanos possuíam um alargado conhecimento dos materiais de construção naturais, designadamente das rochas, da argila e da madeira, bem como dos artificiais, entre os quais se incluem as cerâmicas e os conglomerados. No entanto, os romanos fizeram um uso mais intenso de alguns materiais mais nobres, como o mármore, transportado de diferentes regiões do Império, utilizado nos programas decorativos dos monumentos, mas também, em revestimentos e outros acabamentos. Para além do mármore, os romanos também utilizaram outras pedras raras como o pórfido imperial egípcio, o calcário travertino e alguns basaltos para os pavimentos.

A partir de Augusto desenvolve-se o uso de outros materiais de construção, como o tijolo, que conheceu um grande número de aplicações em vários aparelhos utilizados nos paramentos dos muros. Todavia, viria a ser a generalização do *opus caementicium* na arquitectura que provocou uma verdadeira revolução no mundo da construção. Este elemento, fabricado com a mistura de cal, pozolana e fragmentos de pedra ou de tijoleira revelou ser um excelente cimento hidráulico. Os romanos dominavam perfeitamente a elaboração deste material, como o provam os vários edifícios que chegaram até aos nossos dias.

No que respeita aos metais é de referir que apenas foram utilizados para o fabrico de peças de dimensão reduzida, não sendo fácil a criação de elementos de grande tamanho. Regra geral, os romanos souberam adaptar-se às condições encontradas nas províncias e utilizar os materiais de construção locais com grande mestria.

1.1 Os materiais pétreos

A pedra constitui o elemento básico sobre o qual os romanos se apoiaram para desenvolver a sua arquitectura. Após a conquista de um novo território, e uma vez decidida a fundação de uma nova cidade havia a necessidade de procurar pedreiras capazes de responder aos imperativos das futuras construções. As pedras tinham uma utilização essencialmente local, muito embora as melhores pedreiras também exportassem para diferentes pontos do Império.

Por pedra entendemos, à semelhança de R. Bedon (1988: 57), todos os materiais de origem mineral, excepto a terra, ou seja, as areias, o cascalho, os seixos, a pedra de grande tamanho, as argamassas e a cal. Por sua vez, os materiais pétreos locais subdividem-se em elementos que resultam de simples recolha e naqueles que passam pela extracção. Os elementos não trabalhados, obtidos através de simples recolha (calibre crescente) são a areia, o cascalho, os seixos e as pedras no estado bruto. A areia integra os agregados. É recolhida nos rios e usada para a realização de aterros, para as argamassas de cal (faz com que a argamassa de cal não se fissure com a secagem) e argamassas de terra na qualidade de desengordurante. A areia também era utilizada para o revestimento das pistas dos anfiteatros (*arenae*). O cascalho constitui outro dos agregados e é também recolhido, na maioria dos casos, nos rios. Foi utilizado, misturado com outros materiais como a argila, para a realização de elementos em tijolo. Os seixos constituem um material recolhido essencialmente nos rios. Costumam ser incorporados nas argamassas mas foram igualmente usados na construção das vias. Finalmente, as pedras no estado bruto são elementos recolhidos no seu estado natural, sendo bastante utilizadas no fabrico de *opus caementicium*, na construção de vias e na construção pública e privada.

Os elementos pétreos trabalhados, usados na construção, dividem-se de acordo com a sua dimensão. Os pequenos e médios aparelhos englobam elementos transportáveis manualmente e destinados à construção dos muros. Por grande aparelho entendemos as lajes de revestimento e os grandes blocos.

Os materiais importados são aqueles que não se encontram disponíveis nas proximidades das cidades e aqueles mais luxuosos que tinham que ser importados de outras províncias, ou mesmo de Roma. A aristocracia romana dava particular valor aos mármore gregos, cuja importação traduzia uma forma de aproximação aos valores estéticos da arquitectura grega.

Os mármore foram os materiais pétreos que maior circulação conheceram no mundo romano, sendo relativamente bem conhecidos os tipos que maior uso tiveram e os seus locais de importação (Dodge, 1988).

Alguns dos mármore de maior qualidade provinham de Luna, no norte de Itália de um local hoje conhecido como Carrara, tendo começado a ser explorado no século I a.C. De cor branca e grão muito fino é referido por Plínio e Estrabão, tendo conhecido grande sucesso na Roma de Augusto, marcando o início da marmorização de Roma.

Sabemos que os mármore de Itália foram exportados para outras regiões do Império. A título de exemplo da larga utilização de mármore importados pode referir-se a descoberta na costa de St. Tropez, de um naufrágio de um barco carregado de mármore de Itália, com destino a *Colonia Narbo Martius*, capital da Narbonense, para reparar a cidade após um incêndio sob Antonino Pio (Bedon *et al.*, 1988: 69).

No entanto, em Roma, como noutras cidades da península itálica foram também usados mármore de diferentes províncias, oferecendo-se a cidade de Óstia, porventura, como uma das cidades que maior variedade de mármore importados utilizou na construção (Pensabene, 2007: 389-407).

A progressiva romanização das províncias e a tentativa de repetir nelas os modelos construtivos da capital do Império acabou por difundir a utilização dos mármore nos monumentos públicos, designadamente em templos, ou nos edifícios forais, mas, também em teatros e edifícios termas, que recebem esculturas, capitéis ou entablamentos executados no mesmo material.

De facto, sabemos por via das fontes literárias, designadamente por Petrónio, que as *Naves Lapidariae* transportavam blocos de mármore em bruto, ou já trabalhados para vários portos do Império. No entanto, o reconhecido pragmatismo romano conduziu à procura regional de locais onde se pudessem estabelecer pedreiras que fornecessem rochas ornamentais, as quais eram usadas nos programas edilícios das cidades provinciais.

No âmbito da Península Ibérica estão identificadas várias pedreiras que forneceram mármore para as cidades hispânicas. Muito embora não existem grandes referências literárias sobre os mármore peninsulares, Plínio alude a pedreiras de mármore, sem especificar proveniências ou utilização, bem mencionando também a existência de outras pedras raras na Hispânia, como a magnetite, na Cantábria, ou a *lapis specularis*, ou selenite, usada para janelas, na região de Segóbriga.

Os estudos realizados sobre os mármore existentes em várias cidades da Lusitânia documentam uma ampla utilização dos provenientes da zona de Estremoz / Viçosa, que terão sido intensamente explorados. Não sabemos, contudo, se os mármore daquela zona terão sido usados na região a norte do Douro, sendo de destacar as dificuldades de conservação deste material nos solos ácidos que dominam a região do NO português, bem evidenciadas no registo arqueológico da cidade de Braga. De facto, as escavações de vários edifícios públicos,

designadamente das termas e do teatro documentaram a utilização do mármore, que se oferece muito deteriorado, não raras vezes quase pulverizado.

No entanto, conhecem-se em Braga algumas peças ornamentais, executadas com pedras importadas, que documentam que a cidade romana participou, tal como outras, do comércio dos mármore. Entre elas cabe destacar uma peça pertencente à colecção do Museu Pio XII, constituída por um capitel coríntio de folhas lisas, realizado em mármore do Egeu, o cippolino, que era importado em grandes blocos para Roma, onde era trabalhado nas oficinas imperiais e depois distribuído pelo império. A presença deste elemento, encontrado nas escavações realizadas no claustro do Seminário de Santiago, resulta provavelmente de uma encomenda luxuosa e terá chegado à obra já no estado finito.

1.1.1 As pedreiras (lapicidinae)

Nas pedreiras procedia-se à extracção e preparação de pedras esquadriadas e ao fornecimento de alvenaria para os edifícios. Com efeito, estes materiais apresentam características variadas e diferentes. Umas são macias, como as provenientes das pedreiras situadas nos arredores de Roma, de Pedras Rubras, do Palia, de Fidenas e de Alba. Outras são de dureza temperada, como as de Tibur, de Amiterno e de Soracte. Pelo contrário, algumas são duras, como acontecia com as pedras siliciosas. Existem ainda materiais pétreos de outras espécies variadas, como os tufos vermelho e negro, da Campânia, ou o tufo branco, da Úmbria, Piceno e Venécia, que se corta mesmo com uma dentada como se fosse madeira (Maciel, 2006: 81)

A maioria das pedras usadas na construção não resultava de simples recolha, mas sim de operações organizadas de extracção em pedreiras, com posteriores operações de talhe. Na Antiguidade procurava-se nas pedras, tal como acontece ainda hoje, qualidades mecânicas de resistência, mas também qualidades estéticas, que potenciavam o seu uso diferenciado.

A construção de uma cidade tornava necessária a descoberta e exploração de pedreiras. Com efeito, só estas possibilitavam a selecção de pedras de qualidade adequada aos edifícios que se pretendia construir, facultando, por sua vez, as quantidades necessárias de matéria-prima para as obras, por vezes adquiridas já com dimensões pré-definidas. A escolha das diferentes pedreiras deveria, por isso, resultar da qualidade do material pretendido, da acessibilidade das mesmas e das facilidades de abastecimento, em que pesava certamente a

distância relativamente à obra, ou a sua proximidade das vias, fossem elas terrestres, marítimas ou fluviais.

Sempre que possível e tal como refere Robert Bedon (1988: 67) a extracção teve lugar o mais próximo possível do local de construção, existindo várias cidades conhecidas em que as pedreiras se situavam nas imediações, como aconteceu com *Massalia* (Marselha) e *Glanum*¹ (Bedon *et al.*, 1988: 67). Por vezes as pedreiras localizavam-se na própria cidade, como aconteceu no caso de *Abriva Ambionorum* (Amiens) e Poitiers por exemplo (Bedon *et al.*, 1988: 67).

Contudo, por motivos nem sempre bem conhecidos, optou-se muitas vezes por explorar pedreiras mais distantes, tendo-se sempre em conta, como já foi referido, a questão da existência de vias de acesso ou cursos de água nas suas proximidades. A procura de pedreiras mais distantes das cidades poderá ter resultado do esgotamento de outras mais próximas, ou de critérios de exigência de qualidade dos materiais necessários para a implementação dos programas edilícios.

Existiam pedreiras subterrâneas (Figuras 16 e 17), exploradas em galeria e pedreiras a céu aberto (Figura 18). A exploração das pedreiras a céu aberto podia ser realizada de várias formas, designadamente em fossas, trincheiras ou plataformas (Bessac, 2004: 32).

O procedimento de extracção iniciava-se com a remoção da terra vegetal, seguida de um primeiro trabalho que consistia na remoção da pedra alterada pelas raízes, vegetação e outros elementos naturais. Este material também tinha utilidade, destinando-se à construção das vias e também para à construção em geral, sendo usada como pedra para os muros (Adam, 1995: 25). Alcançada a rocha pura iniciava-se a exploração da pedreira. A abordagem era feita através de um sistema escalado, em que o pedreiro trabalhava a rocha, dando golpes e criando orifícios de dimensão variável, de forma a poder extrair o bloco desejado. Nesses orifícios eram inseridas cunhas que facilitavam a extracção do bloco (Figuras 15.4 e 15.5), recorrendo-se a barras metálicas que serviam de alavancas. Quando a litoestratigrafia o permitia seguia-se os estratos naturais, isto porque cada estrato costuma apresentar uma cor diferente. As ferramentas aqui utilizadas eram essencialmente o martelo (*mateus*), as cunhas (*cunei*) e os ferros de alavanca (Adam, 1995: 25).

A grande maioria das pedreiras usadas da Antiguidade desapareceu, porque foram exploradas até à última pedra, sendo muitas vezes difícil identificá-las. Outras são de mais fácil

¹ Cidade localizada nas proximidades da actual Saint-Rémy-de-Provence, França

identificação por conservarem sinais de uso. Conhece-se o exemplo de uma pedreira em Siracusa que foi abandonada após a extracção de material para uma determinada obra, o que faz com que se conserve integralmente e constitua um bom caso de estudo sobre o modo de exploração da pedra. Trata-se da pedreira de Cusa, localizada a 11km de Selinonte, abandonadas precipitadamente pelos operários em 409 a.C. no decurso de um ataque púnico. Nesta pedreira foi possível observar vários processos de extracção da pedra, em particular o método usado para a obtenção de tambores de colunas, alguns dos quais com 3.4m de diâmetro².

Existiam igualmente pedreiras subterrâneas. Neste tipo de pedreira o trabalho era mais custoso e perigoso, à semelhança daquilo que acontecia nas minas. A exploração passava pela criação de galerias, cujos tectos eram sustentados com pilares de pedra ou de madeira (Adam, 1995: 28).

Uma pedreira permitia, dependendo do tipo e qualidade da pedra, a extracção de uma grande variedade de elementos necessários à construção, tais como blocos irregulares, silhares, elementos de colunas finitos ou semi-elaborados, ou elementos arquitectónicos tipo arquitraves ou mísulas (Adam, 1995: 26).

1.1.2 O transporte

As pedreiras localizavam-se preferencialmente na proximidade de eixos de escoamento, vias ou rios, para facilitar a deslocação dos materiais para as cidades. Contudo, havia sempre uma primeira tarefa muito delicada e custosa que consistia na deslocação do material extraído da pedreira até ao eixo viário ou fluvial. Para tal, recorria-se a várias técnicas, que variavam conforme o elemento a transportar e as condições do local. Um dos métodos mais utilizados para o transporte de grandes blocos consistia na colocação de vários troncos de madeira no solo, sobre os quais deslizava o elemento a transportar (Figura 26). O problema desta técnica reside na deterioração muito rápida da madeira e a consequente necessidade da sua frequente substituição (Adam, 1995: 45).

Para o transporte de colunas parece ter sido assegurado pelo chamado sistema de Ctesifonte (Figura 27), adequado a elementos de menores dimensões (Adam, 1995: 31). Para o efeito, abriam-se cavidades na face superior e inferior de um elemento cilíndrico onde eram

² www.roches-ornementales.com/Site-Sicile/SICILE.HTM

colocados elementos de madeira, nos quais se atavam cordas que depois eram puxadas por animais. Com esta técnica o elemento a transportar rodava sobre si mesmo como se de uma roda se tratasse (Adam, 1995: 31). Por sua vez, o sistema de metagenes (Figura 28) era usado essencialmente para transportar blocos paralelepípedos. Estes eram encaixados em sistemas formados por grande rodas de madeira que eram deslocadas por impulso animal (Adam, 1995: 31).

Havia no entanto determinadas situações em que as pedreiras se encontravam num local com bastante pendente o que dificultava a evacuação dos blocos. Para solucionar este problema criaram-se caminhos ladeados por estacas de madeira às quais se atavam cordas que permitiam travar o movimento (Adam, 1995: 30).

O transporte terrestre era um meio de transporte de grande exigência. Qualquer desnível colocava logo grandes dificuldades à circulação das pedras, exigindo reforço das atrelagens nas subidas, travamento nas descidas ou a utilização de desvios como alternativa (Bedon *et al.*, 1988: 68). O transporte terrestre era realizado pelas vias e caminhos, sendo os elementos puxados por animais, geralmente bois (Figura 29), animais lentos, mas muito fortes, sendo a capacidade máxima de carga para um carro puxado por bois estimada numa tonelada (Bedon *et al.*, 1988: 68). Já um barco, do tipo de um exemplar descoberto no leito antigo de um rio da zona de *Argentorate* (Estrasburgo), admitia uma carga máxima de quatro toneladas (Bedon *et al.*, 1988: 69).

As vias fluviais constituíam o meio de transporte mais prático e menos custoso, tanto do ponto de vista económico como do esforço a desempenhar. Assim, González Tascon afirma que “las primeras grandes culturas del Mundo Antiguo fueron ya conscientes de que el transporte interior por ríos o canales navegables era mucho más barato que el transporte por tierra, bien arrastrando las mercancías en trineos de madera – como hacían las dinastías faraónicas que construyeron las grandes pirámides-, bien utilizando, siglos después, carros y carretas.” (2005: 193). Contudo, a utilização dos eixos fluviais implicava sempre uma deslocação inicial terrestre até ao cais /rio.

Os romanos recorreram aos rios e canais desde muito cedo para o transporte de mercadorias. Contudo, o caso da Hispânia oferece alguns constrangimentos ao uso generalizado deste tipo de eixos de circulação, uma vez que grande parte dos seus rios apresenta um regime que coloca algumas dificuldades à navegação. O Douro, por exemplo, apenas era utilizado no seu tramo final, já no actual território português (González Tascon, 2005: 195). Por sua vez, o

Tejo era navegável apenas até Almourol, enquanto o rio Minho era navegável em 800 estádios³. Já o rio Sado era navegável desde *Salacia* – Alcácer do Sal, até ao mar. Segundo Plínio o Velho o Ebro seria navegável em determinados sítios, mas apenas por embarcações de tamanho reduzido e em certas épocas do ano (González Tascon, 2005: 197). Por sua vez, o NO contava com uma rede hidrográfica bastante extensa, muito embora nem todos os rios fossem adaptados a barcos de grande porte (Naveiro Lopéz, 1991: 137).

A navegação fluvial constituía um meio de transporte muito vantajoso porque o peso das mercadorias transportadas perdia relevância, sendo a sua manutenção bem menos exigente do que uma estrada. Por outro lado, os ventos e as correntes que permitiam a navegação eram energias baratas que tornavam o transporte menos dispendioso. Apenas dois períodos do ano causavam perturbação na circulação fluvial, concretamente os períodos estivais em que os rios conheciam seca e os períodos mais invernosos, quando existiam cheias.

Os barcos utilizados eram muitas vezes simples jangadas que nem sequer regressavam à pedreira, sendo desmontadas e a madeira vendida (Bedon *et al.*, 1988: 168) ou então barcas adaptadas ao meio fluvial (Figura 34). Este tipo de embarcação era movido com o auxílio de uma vara, ou através do sistema de alagem. No leito do rio Bruche, nas proximidades de Estrasburgo, foi encontrado um barco, constituído por três esteios justapostos, com um comprimento de 14 m e uma capacidade de carga a rondar as quatro toneladas (Bedon *et al.*, 1988, 69).

As operações de descarga eram efectuadas em locais que admitiam tipologias diferentes, desde simples estruturas, nas quais as embarcações eram puxadas para fora da água previamente à descarga, a estruturas portuárias complexas, constituídas por vários cais (Bedon *et al.*, 1988: 69). Foram detectados vários exemplos de ancoradouros usados no período romano, podendo referir-se, entre outros, um perto de *Avaricum* (Bourges) e outro próximo de *Aventicum* (Avenches - Suíça)

O transporte marítimo era praticado essencialmente em contextos de longas distâncias e supra-regionais. Não existem vestígios arqueológicos de navios, mas conhecem-se algumas representações figurativas dos mesmos (Naveiro Lopéz, 1991: 118). Uma estela procedente de Lugo mostra um navio de casco arredondado, com a proa e a popa rematadas em cabeças zoomórficas e vela quadrada. A outra representação, identificada numa jarra em cerâmica tardia, apresenta uma embarcação mais esbelta, com quilha curvada. Trata-se de navios com cronologia tardia, datáveis dos séculos III-IV (Naveiro Lopéz, 1991: 120).

³ Um estádio equivale a 625 pés ou a 185.25 m.

Conhecem-se dois tipos de embarcações, as *naves onerariae* (Figura 35), constituídas por pequenas naves de carga e as *naves rotundae* que correspondem a pequenas naves de carga de forma arredondada (Naveiro Lopéz, 1991: 120). Trata-se de navios que não excediam os 15 a 30 metros de comprimento por 5 a 10 de largura, com uma capacidade de carga de 50 a 150 tm (unidade de medida: tonelagem média). A energia utilizada era a força do vento, exercida nas velas, proporcionando uma velocidade média, que variava conforme a força dos ventos, que rondava os dois nós, com ventos laterais e quatro com vento de popa, isto para navegação diurna. A velocidade máxima, alcançável em condições muito favoráveis, seria de cerca de seis nós.

Naveiro Lopéz define três sistemas de navegação estabelecidos com base nos cálculos dos percursos possíveis, diurnos ou diários, velocidade média proposta para as embarcações e na distribuição dos diversos portos de apoio. O autor chama a atenção para o cuidado a ter com a utilização desses modelos, uma vez que é preciso ter em conta as condições meteorológicas diversas que afectavam a navegação e também as possibilidades de paragem em zonas de abrigo que não podem ser contabilizadas (Naveiro Lopéz, 1991: 125).

O sistema que designa por modelo 1, ou de pequena cabotagem, está associado a curtos percursos diurnos, com paragens ao anoitecer, realizados com pequenos navios adaptados a navegar pelas rias acima e também nos estuários de alguns rios. Este tipo de navegação nunca se afastava muito do litoral e exigia alguma perícia. Por outro lado, era facilmente afectado pelas marés, ventos e correntes. A distância máxima que podia ser percorrida, deveria rondar as 24-32 milhas náuticas⁴. Este modelo devia certamente estar associado a viagens curtas e a um comércio de âmbito local.

O segundo sistema, compreende o modelo 2, de grande cabotagem. É semelhante ao anterior, sendo o seu objectivo alcançar um determinado ponto distante no menor tempo possível, reduzindo-se consideravelmente as escalas e outras paragens. A velocidade média proposta para este modelo ronda os quatro nós e permitia realizar percursos diurnos de 48 a 64 milhas. Este sistema de navegação apresentava-se como alternativa à navegação em alto mar, quando os barcos não se adaptavam à mesma, quando as condições meteorológicas eram demasiado desfavoráveis, ou ainda quando os navegadores desconheciam a costa.

Finalmente, o modelo 3, de navegação em alto mar, era praticável com barcos de maior porte e um grande conhecimento de orientação, que permitiam a navegação nocturna. Com

⁴ Partindo do princípio que o dia apresenta em média 12 a 16 horas de luz.

uma velocidade média de 5 a 6 nós este sistema de navegação permitia percorrer 120 a 150 milhas por dia.

O transporte das pedras desde as pedreiras / oficinas até às obras, combinava frequentemente vários métodos de transporte terrestres, fluviais e mesmo marítimos, sendo os últimos mais usados para a importação de pedras raras.

1.1.3 O modo de trabalho

Os elementos extraídos das pedreiras podiam ser trabalhados de um modo superficial, directamente após a extracção, ou então *a posteriori*, nas oficinas ou mesmo nas próprias obras.

Sabe-se que alguns blocos de pedra recebiam logo na pedreira uma forma próxima do seu volume definitivo, de modo a simplificar o transporte (Adam, 1995: 32). Por vezes, eram também extraídos grandes blocos, de forma paralelepípeda, prontos a serem fraccionados em silhares rectangulares. A divisão dos grandes blocos era realizada com cunhas inseridas nas cavidades situadas ao longo das linhas de ruptura, traçadas previamente pelo pedreiro sobre o material. Essas cavidades eram preparadas com um pico e uma maceta. O talhe de grandes blocos podia igualmente ser efectuado com a serra (*serrula*), reduzindo-se o risco de desvio da linha de ruptura. As rochas mais duras exigiam o uso de abrasivos e de água, de maneira a controlar o aquecimento da lâmina da serra.

Realizado o corte das pedras, aproximadamente na dimensão pretendida, o operário iniciava o talhe final da mesma, com o recurso a ferramentas variadas (analisadas no capítulo dos Processos Construtivos), divididas em utensílios de percussão lançada, com menor precisão e utensílios de percussão pousada (Adam, 1995: 35).

Finalmente, numa última etapa, os *lapidarii* ou *quadratarii* iniciavam o acabamento dos elementos, recorrendo a cinzéis, com extremidade lisa (*scalprum*) ou denteada (*gradine*). No caso de elementos mais elaborados, como as esculturas, usavam-se *gradines* ou cinzéis muito finos. Este trabalho era frequentemente rematado com um polimento, esfregando na superfície tratada uma pedra dura, regada com água.

De referir que em muitas construções os elementos em pedra de talhe eram colocados no sítio de obra, ainda num estado inacabado, realizando-se o acabamento no próprio contexto da mesma (Adam, 1995: 40).

1.1 Argamassas e aglomerados com cal

As argamassas constituem outro material fundamental na construção romana. Por definição, uma argamassa é uma mistura de um material ligante com um outro granuloso. Giuliani indica, a este propósito, que por argamassa se deve entender uma combinação de vários elementos, designadamente de terra argilosa e arenosa, ou palha (argamassa de terra simples), ou então de terra com alto teor em cálcio, misturada com inertes, ou cal, com areia ou pozolana (ou seja a cal aérea ou hidráulica), sendo a pasta de gesso resultante de uma mistura de cal com pó de mármore e outro colante qualquer (Giuliani, 2007: 216).

Sobre a importância das argamassas antigas na construção podemos referir o sentimento de admiração que ainda hoje a sua observação e análise provoca em técnicos de engenharia. Exemplos disso são os comentários do Professor Heinz-Otto Lamprecht que considera o betão romano a maior invenção da história da Engenharia (Davidovits, 1995: 1). O Professor R. Malinowski, professor de Engenharia Civil da Universidade Chalmers em Gotenburgo, ainda vai mais longe, afirmando que, embora tenham sido submetidos a séculos de erosão climática e ecológica, as argamassas romanas sobreviveram muitas vezes melhor do que as pedras naturais ou tijoleiras associadas às mesmas estruturas, comportando-se mesmo melhor, em certos casos, que os betões modernos, submetidos ao mesmo tipo de condições.

Importa, no entanto, sublinhar que a resistência das argamassas romanas é muito variável, dependendo das construções, mas sobretudo, das regiões em que foram utilizadas, devido à qualidade dos materiais que integravam. Nesse particular, Jean-Pierre Adam refere que a maior parte das construções em *caementicium* que se conservaram (excepto aquelas que se encontravam obviamente soterradas) são aquelas que beneficiaram de um cuidado muito rigoroso e de uma cal de qualidade associada a argamassas bem equilibradas. Segundo o mesmo autor, a cidade de Pompeia ilustra perfeitamente esta questão, uma vez que a construção das casas, sob um revestimento de qualidade, se apresenta muitas vezes com muito má qualidade, mesmo na última fase construtiva, em que as argamassas foram feitas maioritariamente de terra (Davidovits, 1995: 4).

A pozolana tem um papel importante na produção de argamassas de qualidade, algo que podia também ser obtido quando misturada com tijolo moído. Na verdade, o papel da cal

era acelerado com o acrescento de pozolana, ou tijolo moído, materiais que permitiam que a argamassa solidificasse sem a intervenção do gás carbónico presente no ar (Davidovits, 1995: 6).

1.2.1 A cal

O papel da cal na produção da argamassa é o de ligante, sendo misturada em diversas proporções a materiais diversos, que são chamados agregados e que funcionam como desengordurantes. Sem estes elementos a cal acabaria por estalar ao secar, perdendo as suas qualidades de cola (Davidovits, 1995: 18).

O uso da cal na construção é muito antigo, sendo conhecido pelo menos desde o VI milénio a.C (ver Çatal Hüyük). Outros exemplos conhecidos da sua utilização situam-se no actual Iraque, na cidade de Warka (antiga Uruk), onde foram descobertos um templo, o “templo branco”, revestido a leite de cal, datado de 5000 a.C. e um forno de cal, algo mais tardio, com cronologia de 2450 a.C (Ribeiro e Lopes, 2007: 3). Os egípcios também conheciam a cal, tendo utilizado uma argamassa de gesso para ligar as pedras que compunham as estruturas. Este conhecimento permaneceu no mundo oriental durante séculos até que chegou à Grécia, durante a época helenística, onde a cal foi essencialmente utilizada para estucar paredes destinadas a receber pinturas.

A leitura dos autores clássicos indica-nos que já havia um conhecimento profundo das propriedades da cal e das proporções da mesma a ter em conta na produção das argamassas, de acordo com os usos a que as mesmas eram destinadas. Vitruvius indica que a mistura mais correcta, para obter uma boa argamassa de cal devia ser de três partes de areia para uma de cal, se esta fosse fósil e de duas partes, no caso de se tratar de areia fluvial ou marítima, sendo preferível usar areia de rio porque a areia do mar, contendo sal, era nociva para os edifícios (Maciel, 2009: 78).

A cal é obtida através da calcinação, a temperatura elevada (1000°), de pedras calcárias, ou então de mármore. A prática de recuperar peças em mármore para obtenção de cal generalizou-se no Baixo-Império e terá sido essencialmente praticada em edifícios abandonados ou arruinados destruindo-se para o efeito grande quantidade de estátuas (Bedon *et al.*, 1988: 61). No entanto, a escolha das pedras para a obtenção de cal era uma tarefa

importante porque nem todas serviam para obter cal de qualidade. Assim, segundo Plínio, citando Catão, devia preferencialmente ser escolhido o calcário branco (HN XXXVI – III).

A matéria-prima era calcinada em fornos e resultava em cal viva que, após hidratação (ou extinção), era transformada em cal apagada, que misturada com conglomerados formava argamassas. Em termos químicos o que acontece é que o calcário ($\text{CaCO}_3 - \text{CaO} + \text{CO}_2$), sob o efeito de altas temperaturas, liberta o anidrido de carbono (CO_2), resultando em óxido de cálcio (CÃO), que constitui a cal viva. Imergindo esta cal viva em água provocava-se uma reacção muito violenta, na ordem dos 300°C , que resultava na evacuação de uma parte da água, sendo a restante absorvida pela cal, formando-se, assim, a cal apagada. Normalmente a cal apagada, de presa lenta, era preparada no local de uso.

No sítio de Molesme «Sur-les-Creux» (Côte d'Or) foi descoberta uma estrutura associada à produção de cal, com uma datação dos inícios do século I (Coutelas, 2005: 3). Este achado é particularmente interessante, uma vez que tudo leva a pensar que a estrutura terá sido utilizada para múltiplos usos, isto é, para a extinção da cal viva, para a maceração da cal apagada e mesmo para a conservação provisória da pasta de cal.

A cal existe também no estado puro, magro e hidráulico. A cal pura apresenta apenas 1% de impurezas, enquanto que a cal magra é constituída por 2 a 8% de argilas. A cal aérea só actua em presença de ar. Finalmente, a cal hidráulica é constituída por um valor superior a 8% de argila. É um material que actua em meio aquático ou húmido, sendo usada para revestimentos de estruturas que contêm água. A cal aérea era a única utilizada em argamassas.

As principais estruturas associadas à produção da cal são os fornos, as ânforas para o armazenamento, ou as bacias de cal (estruturas cimentadas).

Os fornos de cal admitiam formas variadas, desde simples estruturas constituídas por uma abertura no solo, revestida por pedras e argila, a estruturas em alvenaria parcialmente enterradas. Estas últimas são parecidas com os fornos de cerâmica. Segundo Vitruvius e Catão localizavam-se fora das cidades e na proximidade das pedreiras calcárias. R. Bedon (1988: 61) indica que os fornos se instalavam na proximidade dos locais de extracção ou de recuperação, de forma a facilitar o seu transporte. O mesmo autor indica ainda que no Baixo-império os fornos também passaram a instalar-se na cercania das grandes obras.

1.2.2 As argamassas

O *opus caementicium* foi a argamassa de cal mais usada na construção romana, sendo muito convenientemente designada de cimento romano, pois constituía um material de grande dureza, quase indestrutível. Era constituído de cal, areia, material laterício fragmentado e água, que era vertido, ainda em estado líquido, dentro de uma cofragem em associação com pedras irregulares (*caementa*). Este material revolucionou a construção romana permitindo a edificação de estruturas poderosas e duradouras de forma muito rápida, tendo sido usada em muros, abóbadas e cimentações de vários tipos. Giuliani (2007: 222) indica, que este material é normalmente usado nas fundações e como núcleo interno dos muros revestidos com outro tipo de material. A respeito da sua aplicação afirma que o material podia ser usado já como produto pré-misturado (argamassa e *caementa*), ou, então, vertendo a argamassa em estado bastante líquido sobre as pedras (*caementa*).

Uma outra argamassa com larga utilização na construção romana é o *opus signinum*, que designa uma preparação realizada com cal, areia e tijolo moído. Obtinha-se assim uma argamassa muito resistente e com uma óptima hidraulicidade. O *opus signinum* teve dois tipos de aplicações principais. Um como revestimento impermeável, em contextos hidráulicos (tanques, piscinas, aquedutos) e outro como argamassa de solo. É de referir que o uso de cerâmica moída na composição das argamassas é anterior aos romanos e estudos recentes indicam que já eram usadas em Creta (Ribeiro e Lopes, 2007: 5).

O estuque constitui uma outra argamassa que possui um grande valor decorativo, tendo sido aplicado tanto no exterior como no interior dos edifícios (Taylor, 2006: 236). Trata-se de uma argamassa especial usada para obter decorações em relevo, que era produzida com água, pó de mármore e cal, sendo aplicada sobre uma primeira camada de argamassa de cal. Vitruvius indica que o estuque devia ser aplicado sobre a argamassa ainda fresca e com a superfície previamente irregularizada, de forma a facilitar a adesão do mesmo. O seu uso ocorre normalmente no exterior dos edifícios, imitando motivos de cantaria. Nos interiores imitava blocos de mármore, pilastras, decorava abóbadas e formava as cornijas decorativas das paredes (Taylor, 2006: 236).

Existem ainda outras argamassas, nomeadamente argamassas de terra, constituídas por uma mistura de terra argilosa, com areias ou palha e argamassas de terra muito ricas em cálcio, misturada com inertes.

1.3 Os materiais laterícios

A argila constituiu uma matéria-prima essencial na construção romana, tendo tido diferentes tipos de utilização. Foi usada na produção de tijolos, que potenciou uma indústria poderosa, apoiada pelos imperadores, que procederam ao estabelecimento de normas de produção e de tamanhos, que foram aplicadas por todo o Império.

A importância da argila como matéria-prima necessária à produção de diferentes tipos de tijolos usados na construção exigia que as cidades romanas dispusessem na sua proximidade de jazidas de argila, igualmente importantes para a produção de olarias.

Os estudos já realizados sobre o material laterício revelaram uma produção totalmente adaptada às necessidades construtivas, encontrando-se associado a todos os níveis da construção antiga (Figuras 36 e 37). De facto, os tijolos foram utilizados na edificação de paramentos de muros (*opus testaceum*, *opus mixtum*), na construção de sistemas abobadados, no revestimento de solos, nos arcos, nos arcos de descarga, nas platibandas, nas estruturas de aquecimento, entre outros. Um dos melhores exemplos da aplicação dos materiais cerâmicos na construção é a cidade de Ostia, onde o material laterício foi usado massivamente. Relativamente a Roma, Jean-Pierre Adam refere que a memória visual mais marcante que o turista leva da cidade e da sua periferia é o de um universo monumental de tijolos, de onde emergem, pontualmente, alguns vestígios isolados de travertino e de mármore (Adam, 1995: 157). Para o caso da Hispânia, Lourdes Roldán Gómez indica que este material não foi excessivamente abundante na arquitectura hispano-romana e que uma grande parte da produção laterícia teve como destino os complexos termais (Roldán Gómez, 2008: 750). Em algumas cidades foi mesmo aplicada exclusivamente nestes edifícios (Roldán Gómez, 2008: 752).

1.3.1 O processo de fabrico

O processo de fabrico dos materiais de construção feitos com argila difere pouco daquele que se conhece para o fabrico da cerâmica, sendo a matéria-prima e a sua preparação, os fornos e os modos de cozedura são quase idênticos (De Filippo, 2004: 98).

A argila é decantada em fossas próprias e misturada com desengordurantes minerais encontrando-se, após estes procedimentos, preparada para enfrentar os processos seguintes. A

forma é atribuída com a colocação do preparado em moldes de madeira, simples ou compartimentados.

A forma básica de tijolo apresenta uma morfologia quadrangular. Este podia ser utilizado com a forma original ou então fraccionado em elementos rectangulares ou triangulares (Adam, 1995: 159). Esta lógica prende-se com a procura de uma maior rapidez de confecção, uma maior comodidade de transporte e armazenamento e, também, com o facto do elemento quadrado sofrer menos deformação no período de secagem (Giuliani, 2007: 201). Por sua vez, o elemento básico uma vez seccionado oferecia, a partir da sua linha de fractura rugosa, uma óptima aderência à argamassa.

Este material era fabricado na *lateraria* a partir de argila mesclada com água e também com areia ou palha em quantidades modestas. A mistura obtida era amassada e secava antes de ser colocada em fornos (*fornax*) que atingiam temperaturas muito elevadas (cerca de 800 graus). A forma definitiva era dada com a argila ainda crua, traçando os limites pretendidos com uma corda. Esta tarefa que antecedia a cozedura tinha por objectivo facilitar o corte final. É importante referir ainda que estes elementos tinham um máximo de sete centímetros de espessura, valor acima do qual a sua manipulação pelo homem era inadequada.

Os ateliers de produção de material de construção em argila são geralmente montados na proximidade dos estaleiros de obra. Existem, contudo, casos de estabelecimentos menos efémeros, associados à olaria, mas também ao fabrico de materiais de construção, os quais eram geralmente instalados na periferia das cidades. Esta localização tem a ver com o seu carácter poluente, mas também com a necessidade de espaço, de água em abundância, de lenha em grande quantidade e de muito barro.

Os fornos são geralmente estruturas realizadas com materiais baratos, constituídas por várias partes. Uma passagem em forma de túnel, na qual é colocado o combustível (madeira ou carvão) e de onde provém a energia que depois circula para uma câmara de cozedura / *laboratório*, que contempla vários orifícios para a passagem do calor. O mesmo espaço contém várias plataformas para colocar os tijolos ou a cerâmica, que formalizam o solo dos fornos, ou *solea*. Na verdade, não há grande diferença entre os fornos usados para a cozedura dos materiais de construção e os restantes, aplicados para a olaria em geral. Aliás não é tarefa fácil identificar a produção de um determinado forno, quer seja através da forma, que pode ser rectangular ou circular, quer seja usando critérios de capacidade (De Filippo, 2004: 100).

Raffaël de Filippo indica (2004: 100) que um laboratório de 8m³ otimizado pode conter cerca de 336 telhas e que um com 70 m³ pode cozer uma fornada de 4256 telhas, dispostas em oito níveis.

A cozedura é um processo que contempla duas fases, uma primeira em ambiente redutor e uma última em atmosfera oxidante, que confere à pasta uma cor mais ou menos avermelhada, conforme a quantidade de óxido de ferro presente na argila. O tempo de cozedura varia conforme as dimensões do forno, o combustível utilizado e as condições atmosféricas. Um forno com uma câmara de cozedura de 3 m de diâmetro por 3 de altura podia levar cerca de três dias a cozer uma fornada, a uma temperatura a rondar os 500 graus.

1.3.2 Tipos de elementos

Os tijolos constituem um tipo de material de construção que foram usados na sua forma primária, tendo sido igualmente fraccionados para obter partes do mesmo usados em diferentes aparelhos de revestimento do opus *caementitium*.

O elemento base é o *pedale*, com módulo de 1 pé, equivalente ao *tetradoron* grego. A divisão do *pedale* em quatro partes dava lugar a quatro elementos *semipedales*. O *bipedale* era um tijolo de maior dimensão, com 2 pés por 2. A divisão deste elemento em nove partes criava o *bessale* menor, com 19.7 por 19.7 cm. Por sua vez, o *sesquipedale* era um tijolo de grande dimensão que tinha um 1,5 pés de lado, sendo divisível em quatro partes, o que permitia criar o *bessale*, com cerca de 22.2 cm de lado.

Os tijolos triangulares foram muito utilizados, resultando da divisão dos tijolos quadrados, seccionados numa das suas diagonais. Eram sobretudo usados na construção dos paramentos dos muros em *opus testaceum*, porque a sua forma potenciava uma melhor união do paramento com o núcleo interno feito de argamassa, facto que contribuía para um reforço da estrutura.

A partir dos tijolos de forma quadrangular obtinham-se outros rectangulares, sendo o mais comum o *longum pedale* (*lydion*) que possuía 1,5 pés comprimento por 1 pé de largura.

Fabricaram-se igualmente tijolos de forma circular e em quarto de círculo que eram usados em colunas e colunelos.

Um outro tipo de tijolos com larga utilização, sobretudo nas coberturas de abóbada dos compartimentos termais, é o tijolo de aduela, que oferece formas variadas, rectangulares ou

trapezoidais. Costuma apresentar um perfil em cunha, mais ou menos evidente em função do espaço ao qual estava associado. As abóbadas eram constituídas por séries de tijolos de aduela, que formavam arcos paralelos, cujos intervalos eram preenchidos por tijolos planos.

Segundo M. Fincker (1986) este tipo de tijolo foi utilizado entre finais do século II e inícios do IV. Alain Bouet procede a uma afinação desses dados com base nos materiais da Gália Narbonense indicando para a sua utilização uma cronologia que vai de meados do século I ao século IV (Bouet, 1999: 85).

Existem ainda outros materiais de construção feitos de cerâmica, como é o caso dos *tubuli*, que constituem canalizações em cerâmica. São elementos tubulares de secção quadrada ou rectangular e de altura variável. Trata-se de tijoleiras que, colocadas nas paredes dos edifícios termiais, permitiam a passagem do calor que irradiava dos hipocaustos, favorecendo um maior aquecimento dos espaços. O ar quente circulava na vertical, mas também na horizontal, através de aberturas laterais que podem apresentar uma forma variada.

Segundo Alain Bouet (1999: 66) este material terá surgido em finais do século I a.C. / inícios do século I, tendo por base os materiais identificados na Gália Narbonense. A espessura das paredes é um dos elementos que indica uma maior ou menor antiguidade das peças. Este investigador avança que os exemplares mais antigos apresentam uma parede mais fina.

Alguns *tubuli*, de forma cilíndrica, foram usados no transporte de água, constituindo canalizações ligadas, quer ao seu abastecimento, quer à sua drenagem.

As telhas (*tegulae*) constituem um outro tipo de material de construção feito de argila, apresentando uma forma rectangular e um tamanho variável. São cobertas lateralmente na zona de junção por tijolos semi-circulares, os *imbrices*.

1.4 A madeira

Material de origem vegetal, a madeira foi muito usada na construção romana, sendo, contudo, difícil de estudar uma vez que praticamente não chegou aos nossos dias.

Trata-se de um material barato, fácil de trabalhar, resistente e duradouro. Vitruvius informa-nos com grande rigor sobre a utilização da madeira, referindo, tal como Plínio, na sua

História Natural, as diferentes árvores que podem ser usadas na construção e as suas qualidades.

Segundo Giuliani a madeira divide-se sempre em dois grandes grupos: a madeira tenra e a madeira forte (Giuliani, 2000: 242).

A madeira tenra é aquela que apresenta as fibras mais moles, mais ou menos alongadas, sendo mais fácil de trabalhar e de usar. É portanto uma madeira mais leve, mas que em contrapartida possui uma reduzida resistência e tenacidade. Dentro desta categoria inclui-se a madeira de pinheiro, do choupo, do abeto, mas também da faia, do ulmeiro e do freixo, que embora integrem a categoria de madeira forte, apresentam uma fibra pouco densa, curta e descontínua, que lhes confere características indicadas para o mesmo tipo de usos do que as madeiras tenras. Este tipo de madeira era normalmente usado para a elaboração de tábuas, elementos de andaimes e serralharia de interiores.

A madeira forte caracteriza-se por apresentar as fibras mais densas e compactas, sendo, por isso, mais difícil de trabalhar. Esta madeira, de grande resistência, encontra-se em vários tipos de carvalhos (carvalho comum, azinheira, escuol), no castanheiro bravo, na nogueira clara e escura e na oliveira doméstica. No entanto, nem todas as madeiras são adequadas para o mesmo tipo de usos. Consoante a utilização a dar, a madeira era escolhida em função das suas qualidades de resistência a cargas, da possibilidade de se obterem calibres adequados e, logo a seguir, de acordo com a sua resistência ao ar, à água e ao caruncho (bicho da madeira). No entanto, o tipo de madeira utilizada em cada cidade do Império variou obviamente conforme as disponibilidades dos recursos locais.

As primeiras construções realizadas nas cidades do Império deviam recorrer quase exclusivamente à madeira, quer para a construção das paredes, ou para as suas armaduras, quer para a execução dos soalhos. Para além de uma utilização intensa em casa privadas e em casas urbanas a madeira também foi aplicada nos edifícios que não podiam levar coberturas em *opus caementicium*, sendo usada para formalizar as armaduras dos telhados.

A madeira tinha evidentemente outras funções, atestadas não pelos vestígios conservados, devido às características desse material, mas pelo conhecimento que temos desse elemento ao longo da História, mas também devido à sua excepcional conservação nalguns sítios arqueológicos, como em Pompeia e Herculano. Assim, encontramos este material usados em janelas, portas, escadas e balcões.

R. Bedon refere para o caso da Gália (Bedon *et al.*, 1988 : 47) que “*l’absence fréquente de tuiles dans les couches de destruction, jointe à la légèreté vraisemblable de certaines charpentes, a conduit à supposer le recours fréquent à des toitures en bois [...]*”. Manuela Martins indica também que a madeira deve ter sido utilizada de forma abundante, muito provavelmente na construção dos telheiros, vigamentos e travamentos sobre os quais se desenvolviam os telhados ou a cobertura dos pórticos (Martins, 2000: 11). Tudo indica que a madeira também deve ter sido aplicada na construção das vias e nas canalizações, existindo casos documentados de canalizações em madeira em *Lugdunum*, nos níveis augustanos e também em Amiens (Bedon *et al.*, 1988: 47).

Muito embora não tenha sido usada tão intensamente como na construção privada a madeira também constituiu um dos elementos utilizados na arquitectura pública, designadamente na construção das estruturas que suportavam os pórticos e nos vigamentos dos edifícios (basílicas, templos). R. Bedon cita o exemplo da basílica de *Treverum*, onde os muros da nave central se encontram ligados por uma estrutura em madeira de quase 30 m de comprimento (1988: 48).

A madeira constituía igualmente um dos elementos fundamentais na construção dos edifícios de espectáculo. Podemos referir o caso dos teatros (inicialmente totalmente em madeira), que comportavam estruturas em madeira nas partes superiores da *cavea*, nos pisos intermédios dos *parascaenia* e *postcaenium* e o próprio piso de *scaena*. Os templos recebiam, também, na sua parte superior uma estrutura de madeira que suportava a cobertura. A madeira representava ainda um recurso fundamental nas fortificações das cidades, designadamente na construção de palafitas, de sobrados para os vários níveis das torres e também em construções provisórias, como as *propugnacula*.

Para além das aplicações referidas convém ainda referir que a madeira foi largamente utilizada nos estaleiros de construção. Estamos obviamente a falar de toda a maquinaria utilizada para levantar as estruturas, bem definida por Vitruvius⁵ como sendo: “*une ferme conjonction {coionction} ou assemblage de pieces de Charpenterie, {Charpenterie} ayant une singuliere et merveilleuse force a l’endroit du mouvement des fardeaux*.”. Por outro lado, cabe referir que os andaimes eram muito exigentes em madeira e essenciais em quase todos os trabalhos de construção, sendo este material igualmente importante nas cofragens de arcos e abóbadas, muito desenvolvidas com a introdução e desenvolvimento do *opus caementicium*.

⁵ Vitruvius – *De Architectura* tradução de Justino Maciel

A madeira destinada à construção era obtida nas florestas e reservas pertencentes a cada cidade, mas que poderiam constituir também património de proprietários privados, que a forneciam sob a forma de evergetismo (Bedon *et al.*, 1988: 50).

O abate das árvores deveria ser realizado nos finais do Outono ou durante o Inverno, estações nas quais as fibras ofereciam as melhores condições, apresentando-se muito apertadas e com pouca seiva. A idade de abate ideal das árvores está relacionada com o tempo de crescimento. Contudo, as grandes solicitações da construção fizeram com que fosse necessário abater árvores durante praticamente todo o ano, podendo a sua secagem ocorrer posteriormente.

O madeireiro / *lignarius* procedia ao corte das árvores com um machado / *ascia* ou *dolabra*. Já se conhecia a serra, mas esta não seria muito utilizada no abate de árvores.

Realizada a limpeza dos ramos o tronco apresentava-se pronto para ser transportado por via fluvial, ou em carros puxados por animais de carga, com destino aos locais de transformação. Esta tarefa era realizada numa oficina ou directamente na obra, sendo o tronco desbastado pelo *dolabrarius*, e convertido numa viga quadrangular a partir da qual eram extraídas tábuas ou vigas conforme o uso desejado. As ferramentas usadas nestas operações são conhecidas a partir das representações existentes num relevo do Museu Capitolino e numa pintura mural de uma casa de Pompeia.

O *citrarius* intervinha já numa fase final do trabalho, quando se procedia ao fabrico dos móveis, ou ao trabalho de carpintaria propriamente dito, ilustrado em representações no Museu da Civillità Romana e em Siracusa.

1.5 Os materiais metálicos

A maioria dos metais foi essencialmente usada como elementos de ligação, nas estruturas de grande aparelho e na carpintaria.

O ferro ocupava uma posição diferente, sendo fundamental no fabrico das ferramentas utilizadas em todas as fases do processo construtivo, designadamente no trabalho da pedra e da madeira. O seu uso estendia-se também ao fabrico de grades de janelas, utilização bem documentada em Pompeia e Herculano. Este material foi ainda usado no fabrico de pregos,

grampos e cavilhas, abundantemente usados na carpintaria. No entanto, encontram-se igualmente pregos feitos em bronze.

Um material metálico de grande importância foi o chumbo, largamente utilizado no fabrico de tubos de transporte de água (*fistulae aquariae*), sendo o material mais frequente na execução das tubagens de distribuição de água limpa devido ao seu baixo custo. As *fistulae*, de forma arredondada ou ovalada (Hodge, 1991: 311), possuíam uma rigorosa hierarquia de módulos de calibragem (Adam, 1995: 252-254), aferidos pelo valor dos seus diâmetros internos, que asseguravam a limitação dos caudais de água fornecidos (Evans, 1997: 55).

O processo de execução das *fistulae aquariae* é bem conhecido a partir dos relatos de Vitrúvio e Frontino (Evans, 1997), sabendo-se que eram produzidas a partir de placas de chumbo rectangulares, normalmente com 10 pés (3 m), com uma espessura entre 5 e 15 mm, que eram enroladas sobre outro elemento de secção circular, possuindo nomes específicos de acordo com os calibres (Bruun, 1997: 127; Adam, 1995: 253). As juntas (*fistularum commisurae*) eram os pontos mais frágeis das peças (Hodge, 1991: 315), podendo ser simplesmente marteladas, ou sujeitas a uma soldadura com tira de chumbo, moldada, que lhes conferia uma secção aproximadamente periforme (Hodge 1991: 309; Malissard, 1994: 210).

Estas peças possuíam frequentemente inscrição em alto-relevo, que indicavam o nome do proprietário de uma oficina da cidade que as fabricava (Morais, 2006: 134, nota 3). Em *Emerita Augusta*, conhecem-se pelo menos sete oficinas diferentes (Saquete Chamizo, 2001: 139), sendo as referências às mesmas feitas normalmente pela expressão EXOF. No entanto, existem também casos em que as inscrições reproduziam o nome do proprietário da oficina seguida da expressão de f (ecit), situação bem documentada na cidade de Vienne, na Gália, onde este tipo de tubos se encontra bem estudado (Cochet e Hansen, 1986: 182).

1.6 O vidro

O vidro constitui um material com uma utilização restrita na construção. Foi usado nas janelas de caixilho e também como elemento no fabrico de peças de mosaicos que forravam o chão, as paredes, ou os tanques dos átrios e peristilos, ou as piscinas das termas.

O vidro de janela foi sobretudo usado nos estabelecimentos termiais (Seigne, 2004: 62), surgindo normalmente em forma de placas, com dimensões variadas e as extremidades arredondadas. Estas placas eram normalmente colocadas em caixilhos metálicos ou de madeira.

Sabe-se que inicialmente as janelas eram constituídas por placas de *lapis specularis*, mineral parecido com o gesso, organizado em placas. Trata-se de um mineral brilhante, transparente e incolor, extraído das pedreiras ou das minas, possivelmente localizadas na região de Segobriga (Cruz, 2009: 153). Plínio refere-se a este material caracterizando-o como uma pedra fácil de trabalhar e de transformar em placas finas e transparentes. As propriedades enunciadas fazem com que este material tenha sido muito utilizado no mundo romano na caixilharia de janelas, até ser substituído pelo vidro, muito embora esteja pouco presente no registo arqueológico, na medida em que é raramente detectado, pois conserva-se muito mal (Cruz, 2009: 153).

A partir da primeira metade do século I, as placas de *lapis specularis* passaram a ser substituídas por vidraças, realizadas através da técnica do vidro vertido e estendido sobre molde. Estas vidraças apresentavam-se sob a forma de placas de vidro de espessura irregular, mais espessas nos bordos do que no centro, com duas superfícies distintas: a inferior mate e rugosa; a superior brilhante e lisa, com marcas das ferramentas utilizadas para estender a massa. Este detalhe faz com que estas placas não sejam exactamente transparentes, não permitindo uma visão nítida, mas apenas a passagem de luz para o interior dos edifícios (Cruz, 2009: 154). Estas vidraças podiam assumir duas formas distintas. Uma eram quadrangulares, sendo destinadas aos caixilhos de janelas, sendo outras circulares, preparadas para janelas circulares ou *oculi*, sendo bastante menos comuns.

O vidro foi igualmente aplicado nos mosaicos, tendo por função a realização das tesselas, cujas cores eram mais difíceis de conseguir em pedra, como o verde, o azul, o laranja, o vermelho e o amarelo.

O vidro usado para o fabrico de tesselas era vidro colorido opaco, conhecendo o seu processo de fabrico duas fases distintas. Numa primeira obtinha-se a matriz de vidro, ocorrendo na segunda a suspensão de pequenos cristais, que ao difundir e absorver a luz adquiriam a sua característica opaca (Cruz, 2009: 157).

2 Os materiais utilizados em *Bracara Augusta*

2.1 Os materiais pétreos

2.1.1 *Materiais pétreos locais*

A grande maioria dos edifícios romanos construídos em *Bracara Augusta* foi realizada com materiais pétreos de origem local. A pedra mais representada nas estruturas que foram analisadas é constituída pelo granito da região de Braga.

O processo de localização das pedreiras que abasteceram a cidade de *Bracara Augusta* constitui uma tarefa complexa que carece de um estudo aprofundado e analítico das características dos granitos usados na construção dos edifícios, bem como daquele que ocorre na região que oferece uma grande diversidade de tipos. Por outro lado, apesar de se poder identificar as manchas de granitos mais usados na cidade romana, tal não implica que se identifiquem vestígios de pedreiras antigas, ou porque foram frequentemente exploradas ao máximo, tendo desaparecido, ou porque os sinais da sua utilização desapareceram, devido à intensa exploração desta matéria-prima na actualidade.

Neste sentido, importa destacar que o estudo das pedreiras que abasteceram a cidade romana está ainda por fazer, não tendo sido identificada nenhuma que possa ser atribuída ao período romano.

No entanto, procurámos aceder às fontes de aprovisionamento do granito de uma forma indirecta, procedendo a uma análise dos diferentes tipos de pedras presentes nas várias construções estudadas.

Para o efeito, foi realizada uma análise do tipo macroscópico, que possui a vantagem de não ser danificadora para os materiais⁶. Este trabalho exige um grande cuidado, designadamente na identificação das variações das pedras que compõem um mesmo muro, sendo igualmente de acautelar que elas podem não traduzir tipos diferentes, mas tão só variações presentes numa mesma mancha de granito. Com efeito, um mesmo granito poderá apresentar variações que se manifestam em colorações e características algo distintas. Desta forma, os resultados da nossa

⁶ Para a análise macroscópica seguimos orientações dadas pelo Dr. Carlos Alves do DCET da Universidade do Minho, a quem agradecemos toda a disponibilidade revelada na identificação dos diferentes tipos de granito de Braga e todas as sugestões que nos deu.

abordagem não permitiram a identificação de pedreiras, mas sim tipos de diferentes tipos de granito usados na construção romana e na identificação de grandes zonas onde a pedra poderá ter sido extraída.

2.1.1.1 Tipos de granitos identificados

A análise das pedras usadas em diferentes construções romanas identificadas nas escavações permitiu identificar três tipos de granitos diferenciados que podem ser genericamente designados como granitos de Braga, granitos de Barcelos⁷ e granitos da Póvoa de Lanhoso, todos eles característicos da região de Braga, mas oferecendo alguma variabilidade de composição e cor.

Genericamente os granitos presentes na região de Braga correspondem a dois grandes tipos de rochas: granitos calco-alcalinos, de duas micas, com a biotite predominante e um granito alcalino. O primeiro designa um granito calco-alcalino, de duas micas, predominantemente biotítico. A sua textura apresenta aspectos diferentes, formando variedades da mesma rocha. A composição é variada, tratando-se de rochas granitóides, que vão desde os granitos alcalinos, passando por granodioritos e atingindo os dioritos quartzíferos. O segundo representa um granito alcalino, formando um grande afloramento, localizado sobretudo nas partes mais altas da bacia do rio Cavado. Trata-se de uma rocha geralmente leucocrática, com granularidade variável, frequentemente, de grosseira a média, podendo ir ao grão fino. A textura é sempre xenomórfica.

O chamado granito de Braga insere-se no primeiro conjunto referido, constituindo uma sub-divisão do mesmo. Trata-se de um granito meso-melanocrático, de grão médio, ou médio a fino, frequentemente porfiróide. Este tipo de granito forma afloramentos importantes, presentes em vários pontos da região. É uma rocha escura, com megacristais esparsos. A sua composição varia de local para local. A mancha de Braga é um granito biotítico, leucomesocrático, de grão médio a fino, com alguns megacristais de feldspato, sendo característico do substrato rochoso da cidade.

O chamado granito de Barcelos, que pode encontrar-se nas actuais freguesias de Gondizalves, Pousa e Caldas, integra o segundo grande conjunto dos granitos de Braga, apresentando alguma variabilidade. Assim, o granito de Gondizalves é leucocrático, possuindo

⁷ Entende-se por granito de Barcelos as manchas situadas na direcção de Barcelos, algumas delas ainda no concelho de Braga.

duas micas e grão médio, embora possa apresentar faciés predominantemente moscovíticas, de grão fino. Já o granito de Pousa é não porfiróide, de grão grosseiro, ou médio a grosseiro. Na zona de Caldas ocorre um granito igualmente não porfiróide, mas de grão fino, alcalino e moscovítico.

Por sua vez o chamado granito da Póvoa de Lanhoso corresponde a uma mancha situada no limite entre os concelhos de Guimarães e da Póvoa de Lanhoso. A rocha é um granodiorito monzagranito, biotítico, porfiróide, de grão médio, orientado, com grandes megacristais de feldspato potássico.

2.1.1.2 As pedreiras (*lapicidinae*) que abasteceram *Bracara Augusta*

As pedreiras constituem a fonte de abastecimento de pedra e o local onde era extraída e onde se aprontavam as pedras esquadriadas destinadas aos vários edifícios da cidade.

A partir de evidências presentes nalgumas zonas arqueológicas de Braga sabemos que o granito que conforma o substrato rochoso da cidade foi explorado para a construção, sobretudo quando a sua ocorrência era superficial, possuindo qualidade para a construção.

Assim, verificamos que uma primeira e importante fonte de abastecimento de pedra terá sido constituída pela própria mancha granítica da cidade. Com efeito, Braga encontra-se implantada sobre um maciço granítico de grande dimensão, cujas características dominantes são o seu carácter porfiróide, a reduzida expressão de moscovite e a abundância de biotite que confere ao granito da Braga uma tonalidade cinzenta-azulada.

Este tipo de granito está frequentemente presente quase à superfície em vários locais da cidade, como acontece na Colina do Alto da Cidade. Pudemos assim constatar que a construção do conjunto dos grandes edifícios públicos identificado naquela colina, designadamente o edifício pré-termal, as termas e o teatro, terá aproveitado o granito presente no local em níveis bastante superficiais.

A plataforma superior do edifício pré-termal apoia-se directamente na rocha, que evidencia sinais de terá sido cortada para a extracção de silhares e de outros elementos mais pequenos, que podem ter sido usados na construção dos muros em alvenaria regular que integram o edifício. De facto, detectámos vários negativos de extracção em determinados locais que comprovam esta solução (Figura 12). No mesmo local podem ainda observar-se várias diáclases, que facilitaram com certeza a extracção, umas orientadas N/S e outras sub-

perpendiculares (Figura 13) a esse eixo, assim como vestígios de orifícios associados à colocação de cunhas. Podemos assim afirmar que o edifício pré-termal, o mais antigo da cidade, datado de época fundacional, aproveitou directamente a rocha que foi cortada para criar uma plataforma de construção. Neste caso, pedreira e obra são coincidentes, o que constitui uma situação recorrente em locais onde existiam afloramentos de boa qualidade e quando estes necessitavam de ser desmontados para nivelar os terrenos para a construção.

Parece ainda possível admitir que a construção das termas públicas e do teatro romano tenha usado igualmente o granito local. De facto, a desmontagem da rocha para criar uma vertente capaz de suportar a escadaria do teatro deverá ter produzido toneladas de pedra que foram certamente usadas nos dois edifícios. A análise dos muros e dos elementos em pedra de talhe presentes no edifício do teatro demonstrou que foram executados com o mesmo tipo de granito que caracteriza a rocha base da Colina da Cividade.



Figura 12. Negativo de extracção de silhares no substrato rochoso das Termas

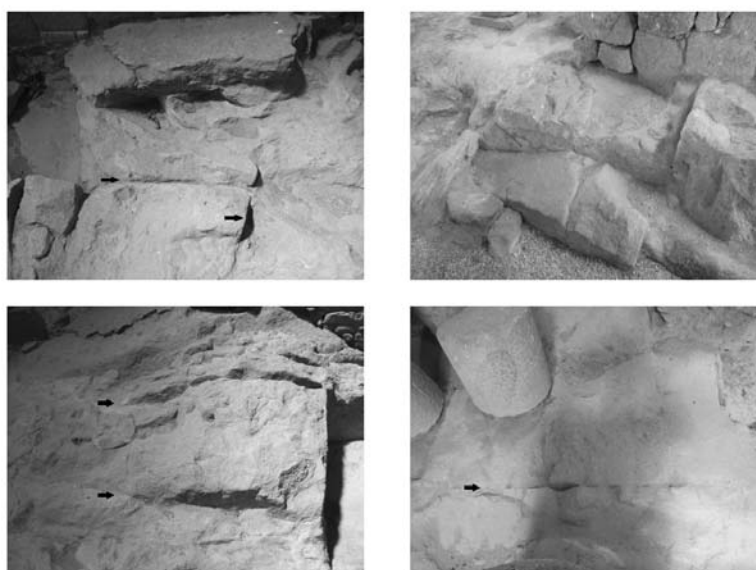


Figura 13. Identificação de diáclases no substrato rochoso das Termas

Para além do granito de Braga, foi possível observar noutras construções romanas dos sítios analisados o uso de rochas mais claras, que sugerem a exploração de pedreiras menos ricas em biotite, as quais dominam as áreas mais próximas de Barcelos, estando presentes, designadamente, nos territórios das actuais freguesias de Gondizalves, Areias de Vilar, Sequeira (Monte das Caldas) e Pousa. Merece referência o facto de existirem notícias da existência de pedreiras abandonadas, quer em Areias de Vilar, quer em Gondizalves, as quais não foram localizadas, sendo igualmente impossível validar a sua cronologia.

Por sua vez, sabemos que foi utilizada na construção romana um outra variedade de granito, característica da zona de Donim (Guimarães), conhecida por granito da Póvoa de Lanhoso. Com este granito foram executados os fustes das colunas que compunham a frente cénica do teatro, assim como os elementos que formam a escadaria de acesso ao *aditus* norte do edifício, existindo outros fustes, construídos com o mesmo tipo de granito, identificados noutros locais da cidade.

Os fustes das colunas que compunham a frente cénica do teatro, assim como os elementos que formam a escadaria de acesso ao *aditus* norte e vários outros fustes identificados noutros locais da cidade parecem apresentar um granito semelhante ao da Póvoa de Lanhoso. Os fustes das colunas da frente cénica do teatro, constituídos por grandes elementos monolíticos, com 3 m de altura, de cor cinzenta, com grandes megacrístais de feldspato, cujo polimento lhes conferiu uma superfície de aspecto marmoreado, exibem curiosamente as mesmas características dos que compõem a colunata da frontaria da Igreja do Bom Jesus, que se sabe serem originárias da freguesia de S. Bento de Donim – no chão de Felgueiras, localizada a norte do concelho de Guimarães e já no limite do concelho da Póvoa de Lanhoso. A explicação da proveniência destes elementos resulta de uma exigência do arquitecto Carlos Amarante que construiu o monumento e que pretendia que os grandes fustes fossem monolíticos, algo que nem todas as pedreiras podiam propiciar. Trata-se de uma informação que pode indicar que os fustes romanos de maiores dimensões, como os do teatro, possam ter origem senão na mesma pedreira, pelo menos na mesma região.

2.1.1.3 O transporte

Identificados os granitos provenientes de três grandes áreas, o granito de Braga, o granito extraído na zona de Barcelos (Apêndice 22) e o granito da Póvoa de Lanhoso (Apêndice

23), importaria valorizar o transporte das pedras para os locais de construção. No entanto, a nossa reflexão relativamente ao transporte vê-se confrontada com as limitações inerentes ao facto de serem desconhecidas as pedreiras. Contudo, dada a proximidade das áreas onde se encontram os tipos de granito identificados na cidade, podemos considerar que a maior parte da pedra deveria ser transportada por via terrestre, com animais de carga, podendo as vias fluviais ter sido ocasionalmente utilizadas.

Tendo em conta a localização das áreas onde ocorrem as manchas de granitos mais usados na construção julgamos que este material terá circulado pela via XVII, que passava perto da Póvoa de Lanhoso e pela via XX que atravessava a região de Barcelos.

A via XVII, referida no Itinerário de Antonino e nas tábuas de Astorga, permitia a ligação entre *Bracara Augusta* e *Asturica Augusta*, atravessando o norte do território português até *Aquae Flaviae* (Chaves) (Carvalho, 2008: 110). O seu percurso no território mais perto da cidade seguia pelo vale do rio Este, passando na região dos actuais concelhos da Póvoa de Lanhoso de Vieira do Minho.

A via XX (*per loca maritima*), que aparece documentada no Itinerário de Antonino, tinha uma grande importância na questão do comércio marítimo-fluvial do NO peninsular (Morais, 2005: 66). Esta via partia de *Bracara Augusta* ligando a cidade com as duas outras capitais conventuais: *Lucus* e *Asturica*. O seu trajecto é ainda problemático, sendo que a maioria dos autores considera que o seu traçado entre *Bracara Augusta* e *Tude* seria coincidente com o da via XIX. No entanto, recentemente foi sugerido um outro percurso alternativo para esta via, sendo admitido que a mesma tivesse uma saída autónoma a partir da porta poente da cidade em direcção ao litoral, ao longo do curso do Cávado. Esta proposta parece bastante aceitável pois *Bracara Augusta* carecia de uma ligação directa ao litoral, que poderia ser complementada com uma circulação fluvial, que se faria desde a embocadura do Cávado até à zona de Areal de Caíde ou Barca do Lago, locais onde se admite terem existido portos fluviais (Morais, 2005: 364).

As pedras provenientes da zona de Barcelos podiam eventualmente ser transportadas por via fluvial, uma vez que os afloramentos localizados na actual freguesia de Areias de Vilar se situavam na proximidade do rio. A partir de Areal de Caíde ou Barca do Lago as pedras circulariam até à cidade pelo percurso sugerido para a Via XX.

2.1.1.4. O modo de trabalho

Os *lapidarii* e *quadatarii* desbastavam e optimizavam os grandes blocos provenientes das pedreiras com ferramentas muito variadas, principalmente instrumentos de percussão directa e outros de percussão lançada, sendo que estes oferecem uma menor precisão.

O modo de trabalho dos artesãos bracarenses é passível de ser deduzido a partir de uma observação cuidada dos elementos que se preservaram.

Os silhares que formam os embasamentos dos pórticos oeste do Albergue apresentam uma bossagem com faixas, em que o tratamento das bossas exhibe estrias obliquas que indiciam a utilização de picos (Freitas, 2003: 164). As superfícies desses silhares exibem um tratamento regular realizado com ferramentas de percussão lançada semelhantes ao cinzel. No mesmo espaço arqueológico preservaram-se cunhais associados aos pórticos e também aos muros da fachada da casa. Alguns destes elementos possuem faces alisadas, certamente realizadas com ferramentas finas, como cinzéis ou gradines. Merece destaque o facto de alguns dos blocos utilizados nos embasamentos dos pórticos apresentarem aspectos mais irregulares e inacabados, facto que se decorre de um tratamento menos perfeito, eventualmente associado à circunstância de se tratar de pedras das fundações, destinadas, por conseguinte, a estarem ocultas. Este facto sugere que pelo menos algumas pedras dos embasamentos dos pórticos possam ter sido trabalhadas em contexto de obra.

Na Rua Frei Caetano Brandão detectou-se um cunhal (UE0842) realizado com silhares rectangulares, exibindo as faces almofadas e faixas em II invertido. No mesmo sítio arqueológico descobriu-se um canto de estrutura, constituído com, pelo menos, três fiadas de silhares rectangulares almofadados (UE0884), com os leitos de espera e de colocação aplanados, sugerindo o trabalho de um cinzel estreito. Este trabalho era fundamental para garantir uma óptima repartição das cargas e reforçar convenientemente a estrutura do edificado. Os pilares do pórtico oeste da *insula* situada a nascente da rua exibem dimensões menores e formas diferentes. No entanto, o tratamento dado às faixas é semelhante, apresentando-se orientadas na vertical em todas as faces.

Características semelhantes foram observadas, mais a norte, nos pilares associados ao pórtico nascente da *insula* situada no lado este da mesma rua (*cardo máximo*), identificados na zona arqueológica da Escola Velha da Sé. Os elementos referenciados configuram um tipo de acabamento particular, feito com maceta e pico, diferente daquele que encontramos nos silhares

do pórtico identificado nas escavações do ex Albergue Distrital, provavelmente realizados por uma oficina diferente.

Um edifício que usou elementos em pedra de talhe em grande quantidade foi o teatro da cidade, com muros em *opus quadratum* assim como vários conjuntos de silhares usados na basílica norte e no muro este do *aditus* norte. Alguns elementos, como os silhares identificados com a UE1632 e UE1633, exibem um aspecto algo grosseiro, com as faces almofadadas, marcadas por estrias diagonais realizadas com picos e os leitos de espera aplanados, provavelmente resultantes de um trabalho feito com um cinzel de acabamento. Outros elementos, designadamente as estruturas em *opus quadratum* UE1630 e 1631, assim como os pilares UE1501 e 1502, exibem as faces visíveis com um talhe regular, provavelmente realizado com uma *gradine*.

Na colina da Cividade, encontramos os elementos sobreviventes do edifício pré-termal, representados por uma série de silhares reaproveitados posteriormente na construção das termas públicas (B3, B7, B9, B11, B12). Os referidos silhares exibem as faces e leitos de espera perfeitamente aplanados, indicando um tratamento final feito com cinzéis muito finos.

Vários elementos pétreos identificados registam polimentos, como acontece, concretamente, com os elementos arquitectónicos associados ao teatro. Os fustes de coluna que integravam um dos andares da frente cénica são grandes elementos monolíticos, com cerca de 3 m de altura, que terão sido provavelmente extraídos em bloco da pedreira de origem e transportados para a obra num estado semi-acabado. Os referidos fustes exibem um aspecto polido, que terá certamente sido dado já perto do local de colocação. Este tipo de acabamento, de grande qualidade, deverá ter sido conseguido com o recurso a um abrasivo ou a uma rocha dura, utilizados num processo elaborado, que requeria a utilização de água de forma a facilitar o polimento. Também as pedras que formalizam os degraus que constituem as escadas, que permitem a comunicação entre a basílica e o *aditus* norte, com o mesmo tipo de granito, receberam o mesmo tipo de acabamento.

Encontramos fustes parecidos com os da frente cénica do teatro noutros locais da cidade, embora exibam dimensões menores. Os restantes fustes identificados na cidade exibem normalmente um acabamento fino, mas não polido, feito com cinzéis estreitos ou *gradines*.

Finalmente, os capitéis detectados na cidade demonstram o recurso a várias técnicas assim como o uso de ferramentas variadas, designadamente diferentes tipos de cinzéis, escopros de ponta (em algumas coroas de folhas dos exemplares coríntios), goivas côncavas e

gradines, para aplanar as superfícies. A cada uma das etapas do talhe corresponde determinado tipo de ferramentas, iniciando-se normalmente com o pico e terminando com *gradines* finas e cinzéis estreitos (Adam, 1995: 39). Estes elementos, particularmente aqueles mais elaborados, como os elementos coríntios, seriam colocados no sítio por acabar, tarefa realizada posteriormente, de maneira a não danificar a peça no decurso de manobras de transporte ou de levantamento.

2.1.1.5 Exemplos de uso de materiais pétreos locais

2.1.1.5.1 Edifícios públicos

A UE1585 que define a parede norte de um compartimento localizado a oeste do muro de cena do teatro é formada por elementos em alvenaria regular que usam o granito bitítico de Braga, mais escuro e o granito do tipo Gondizalves / Caldas / Pousa, mais claro. O mesmo acontece no caso da UE1500 que define a parede norte da basilica norte da cena.

Por sua vez, um dos elementos do pórtico associado à basilica norte (UE1501) é formado pela sobreposição de vários silhares em pedra de talhe com origem diferente. Com efeito, os dois elementos superiores são realizados em granito de Braga, enquanto que o silhar imediatamente inferior apresenta outra proveniência, não identificada. Esta circunstância reforça a ideia de que este conjunto de silhares não constitui uma estrutura original, tendo sido reordenado numa fase de reutilização do espaço situado a norte da cena, datada da tardo-antiguidade, quando o teatro já estaria parcialmente desmontado.

O teatro exhibe ainda, na zona da basilica norte, uma parede poderosa realizada em *opus quadratum*, formada por silhares com características próximas do granito de Braga, embora apresentem uma tonalidade ligeiramente mais clara. A proveniência desses elementos é difícil de avaliar. No entanto, pelas suas características poderá ter origem, quer na zona de Celeirós, quer na área de Gondizalves, Caldas ou Pousa.

A decoração arquitectónica de um edifício como o teatro respondeu certamente a um programa com grandes exigências técnicas e estéticas, tendo-se recorrido a pedra de boa qualidade e a uma gama de granitos variados, possibilitando certamente jogos de cores. Assim, alguns dos elementos arquitectónicos identificados no decurso das escavações, tais como um

capitel coríntio⁸ (EA199) e vários elementos em pedra de talhe que constituem o remate do *podium*, são realizados num granito bastante claro, provavelmente proveniente da zona de Gondizalves/ Caldas/ Pousa. Também uma base ática, de grande dimensão (EA146), certamente associada à colunata da frente cénica, foi elaborada num granito de grão médio, pouco biotítico e bastante claro, provavelmente extraído da mesma zona.

No *aditus* norte foram detectados dois fragmentos de fuste (EA149), tombados, um ao lado do outro, realizados em granito de Braga, mais escuro. Este tipo de granito permitiu também a execução de um tambor de grande dimensão (EA147), certamente também associado à *scaena frons* do edifício, realizado num granito acinzentado.

Globalmente, parece-nos que o edifício do teatro foi realizado com vários tipos de granito, resultando de encomendas a diferentes pedreiras / oficinas, ainda que possa também ter utilizado alguma pedra resultante do desmonte da vertente rochosa onde se implantou o edifício. De qualquer modo, quando o teatro foi construído, no século II, a cidade disporia já certamente de um bom conhecimento da variabilidade de pedra existente no seu território, existindo com certeza diferentes pedreiras em actividade.

Um edifício anterior, de origem fundacional, mas acrescentado ao longo do século I, identificado como edifício pré-termal, apresenta pelo contrário muros e silhares realizados num granito escuro, acinzentado, correspondendo ao granito de Braga, com características semelhantes ao substrato rochoso do local onde foi implantado, existindo provas irrefutáveis de que o desbaste dos afloramentos foi feito de forma pensada, tendo em vista obter pedra para construção, que terá, assim, sido extraída e trabalhada directamente no local de obra. Uma vez que se tratou de uma obra de grande dimensão é natural que os trabalhadores da pedra se tenham deslocado directamente para a mesma.

Quando este edifício foi reconfigurado, nos inícios do século II, dando lugar, na sua parte nascente a umas termas públicas, que aproveitaram parte das estruturas anteriores, foram aproveitados alguns elementos arquitectónicos do edifício anterior. No entanto, tudo leva a crer que boa parte da pedra usada na construção das termas tenha ainda origem no maciço rochoso da Colina da Cidade, fortemente desbastado para assentar a *cavea* do teatro. De facto, para além das características da pedra dos muros de alvenaria regular e irregular das termas, existem alguns elementos de arquitectura que chegaram até nós, pertencentes ao edifício termal, como é

⁸ O referido capitel não é realizado em granito de Braga. Apresenta uma coloração mais clara, com grão mais fino e poucas micás. Será possivelmente granito leucocrático da direcção de Barcelos.

o caso de um pequeno capitel jónico, que foi executado com granito cinzento, semelhante ao do maciço rochoso de Braga, provavelmente obtido no local.

2.1.1.5.2 Edifícios privados

Nos terrenos do antigo Albergue Distrital foram encontrados vários elementos em pedra de talhe, que constituíam os embasamentos dos pórticos que ladeavam a rua aí identificada, que pode ser interpretada como cardo máximo, devido à sua largura de 7,5 m. Curiosamente, os silhares que correspondem aos pórticos apresentam um granito diferente daqueles que formam o canto estrutural da casa que ocupava a *insula* a poente da rua, sendo mais claro e leucocrático.

A única habitação romana totalmente escavada em Braga, a casa das Carvalheiras, apresenta muros executados com materiais graníticos provenientes do maciço de Braga, mas também da zona de Barcelos, com a presença de elementos mais claros, como foi possível verificar, por exemplo, nos muros divisórios das salas localizadas a oeste do peristilo. Verificamos igualmente que os fustes que formam a colunata do peristilo da habitação foram realizados em granitos diferentes. Assim, os elementos correspondentes às UEs0418 e 0438 exibem uma tonalidade bastante clara, sendo provavelmente leucocráticos. Outro elemento, designado pela UE0419, tombado sobre o muro sul do referido peristilo e possivelmente também associado ao mesmo, exhibe um granito mais biotítico, com a presença de fenocristais, sendo parecido com o granito do maciço de Braga. Características semelhantes definem o silhar que constitui o canto SE do peristilo. Detectaram-se ainda outros fustes noutras compartimentos da casa, designadamente dois elementos completos presentes na sala a sul do peristilo, que exibem características dos granitos leucocráticos, tal como outra peça situada numa sala a este do mesmo espaço aberto. Por sua vez, as soleiras e ombreiras identificadas na habitação, que possuem uma cronologia tardia, foram realizadas com os dois grandes tipos de granitos já referidos, tendo muito provavelmente sido talhadas a partir de silhares mais antigos. Assim, as soleiras que definiam as aberturas que davam acesso a dois compartimentos situados a sul do peristilo (UE0386 e UE0389) apresentam características próximas dos granitos leucocráticos. Curiosamente, a passagem para uma das salas a este do peristilo é formada por embasamentos de ombreiras (UE0408 e UE0409) em granito mais escuro, mais biotítico, do tipo melanocrático, enquanto a única ombreira conservada (UE0437) é realizada em granito do tipo leucocrático. Já

a base de ombreira (UE0436) que define uma abertura localizada imediatamente a norte exhibe um granito mais claro, provavelmente da zona de Gondizalves ou de Barcelos.

As escavações realizadas nesta zona arqueológica permitiram descobrir alguns elementos que faziam parte da decoração arquitectónica da mesma. O elemento de janela que identificamos com a referência EA46 apresenta um granito de grão médio a grosseiro, com duas micas, não se notando evidências de fenocristais. O referido granito não será de Braga, parecendo mais moscovítico, podendo ter origem na zona de Gondizalves / Pousa / Caldas. Também o capitel coríntio, com a referência EA50 não apresenta semelhanças com o granito de Braga, sendo mais leucocrático. Este poderá ter sido pintado, o que dificulta a análise. Existe ainda um outro capitel toscano, constituído por um granito bastante claro, leucocrático.

Um lintel (EA47) do mesmo edifício exhibe um granito que poderá eventualmente ser uma variação do granito de Braga, sendo de grão médio, com concentrações biotíticas, muito embora não exhiba fenocristais nem encraves. Consideramos que estas características podem permitir associá-lo ao granito de Gonça, rocha menos biotítica e que perde alguns fenocristais.

2.1.1.5.3 Os elementos arquitectónicos

Merece referência neste apartado o conjunto de grandes bases de coluna detectadas nas proximidades do Largo Paulo Orósio, actualmente conservadas no Museu D. Diogo de Sousa e possivelmente associadas ao *forum* da cidade, todas elas realizadas em granito do maciço de Braga, muito embora registando algumas variações locais. Na proximidade das mesmas conserva-se um conjunto de capitéis, quase todos descontextualizados, embora seguramente provenientes da cidade, que foram executados com granitos variados, na sua maioria leucocráticos e da zona de Braga. Existe ainda um exemplar que foi feito em granito do tipo de Vila Verde.

Globalmente os elementos arquitectónicos detectados na cidade exibem granitos provenientes de dois grandes grupos: os granitos de Braga e os granitos leucocráticos que se encontram na direcção de Barcelos.

Um grande fuste de coluna (EA44), descoberto na cidade, mas cuja proveniência se perdeu, foi realizado num granito parecido com o de Braga, com presença de fenocristais, embora algo mais claro, sendo mais correcto atribuí-lo ao maciço de Braga.

Um outro fuste semelhante (EA45), associado à *domus* descoberta nas escavações da Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas, apresenta características mais leucocráticas, sendo possivelmente da zona de Gondizalves / Barcelos.

Numa intervenção realizada na Rua D. Afonso Henriques (nº 20/28) apareceram ruínas de um grande edifício público da cidade. Os trabalhos arqueológicos permitiram descobrir vários elementos arquitectónicos, um dos quais constituída por uma base ática (EA43), feita num granito claro, leucocrático, provavelmente da zona de Gondizalves / Barcelos.

Finalmente, gostaríamos de referir um conjunto de capitéis compostos (EA351, EA352, EA354, EA355), realizado num granito particular, claro, de grão fino, constituído de muitos pingos de turmalina orientados, possivelmente um aplito, que resulta de um magma granítico anidro de baixa temperatura. Este tipo de formação ocorre normalmente em veios, bolsas ou massas difusas dentro das grandes manchas graníticas que referimos acima. Constituirá assim uma variação de uma mancha granítica.

Justifica-se ainda uma referência a uma base epigrafada (EA140), detectada nas escavações do actual Museu do Tesouro da Sé de Braga, que integra um pano e um torreão da muralha romana da cidade. Esse elemento apresenta um grão muito aberto, mais do que é habitual no granito de Braga, sendo uma rocha mais clara, com concentrações biotíticas. Parece, por isso, mais correcto considerar que foi executada com granito do maciço de Braga, o que implica uma exploração do mesmo em vários locais nas cercanias da cidade.

Embora não directamente associado à cidade, cabe destacar um conjunto de vários elementos arquitectónicos associados a colunatas, tais como bases e capitéis, provenientes do povoado de Santa Marta das Cortiças, localizado num dos montes que circunda a cidade de Braga e que conheceu uma importante ocupação romana e tardo antiga. Um dos capitéis constitui um exemplar arquitectónico valioso, correspondendo a um modelo coríntio de folhas lisas, realizado num granito leucocrático, sem fenocristais, bastante macio. Embora o monte no qual o edificado romano foi implantado possua abundantes afloramentos graníticos que podiam ter sido utilizados para a extracção de pedra destinada à decoração arquitectónica dos edifícios aí construídos, o capitel referido possui um granito bem diferente daquele que conforma os afloramentos do monte, cujas características se revelam pouco adequadas para a execução de peças elaboradas, uma vez que é constituído por uma grande quantidade de fenocristais.

2.1.2 Materiais pétreos importados

As construções romanas de Braga não registam muitas evidências de pedras importadas. Contudo, é possível que possam ter sido usadas e não tenham chegado aos nossos dias, ou porque foram reutilizadas noutros contextos construtivos e cronológicos, ou porque podem ter sido aproveitadas para fabricar cal, tal como parece ter acontecido com o mármore.

De facto, tudo leva a crer que uma cidade da dimensão de *Bracara Augusta* recorresse a materiais de luxo importados, que possam ter sido usados nos edifícios mais emblemáticos, à semelhança do que ocorre noutras cidades romanas.

2.1.2.1 Exemplos de uso de materiais pétreos importados

A utilização de materiais pétreos importados em *Bracara Augusta* está exemplificada, até ao momento, apenas por dois capitéis em mármore cipollino, um dos quais depositado no Museu Pio XII e outro semelhante depositado na Colina da Cidade.

O mármore cipollino pertence ao grupo dos mármore listados, possuindo uma estrutura cristalina constituída por um fundo homogéneo, em geral, de grão fino, oferecendo uma variedade de cores, entre o branco, o acinzentado e o esverdeado.

Este tipo de mármore foi explorado no norte da Península Itálica, muito embora os romanos apreciassem mais o cipollino de Karystos, extraído de pedreiras localizadas na costa sudoeste da ilha de Eubea na Grécia, que conheceu uma ampla utilização no mundo romano, desde o século I a.C. até ao século V. Testemunho da importância assumida por esta variedade de mármore é a referência feita por Plínio, na sua História Natural, de que as colunas da casa de Cláudio Mamurra, cavaleiro e engenheiro de César na Gália, em Roma, foram realizadas em mármore cipollino (HN XXXVI). Também o templo de Antonino e Faustina, no *forum* de Roma, possui uma colonata frontal com este tipo de mármore. O reconhecimento das qualidades deste mármore, muito apreciado pela sua cor verde, terá determinado que as pedreiras de Karystos passassem para o domínio imperial, sendo exportado para todo o Império (Tendron, 2007: 33).

Desconhecemos qual a proveniência exacta do mármore cipollino usado nos capitéis de Braga, sendo de destacar que existem pedreiras deste tipo de mármore na Península Ibérica, designadamente em Anasol⁹.

O capitel depositado no Museu Pio XII (EA335) é um exemplar coríntio de folhas lisas, em excelente estado de conservação, com 0.46m de altura e 0.30m de diâmetro inferior. Esta peça foi descoberta nas escavações do claustro do Seminário de Santiago. É constituído por duas coroas de folhas de acanto, caulículos lisos rematando em volutas espiraliformes e ábaco côncavo, moldurado e decorado com uma flor central. A peça de tonalidade esverdeada integraria o programa decorativo da *domus* identificada nas escavações referidas acima, provavelmente uma casa luxuosa, que possuía um balneário privado.

O outro capitel que se encontra depositado na Colina da Cidade (EA110) é de proveniência desconhecida, mas apresenta características semelhantes. Trata-se de um exemplar coríntio de folhas lisas, com 0.46m de altura e 0.29 m de diâmetro, realizado num mármore esverdeado. O kalathos é decorado com duas coroas de folhas de acanto, associadas a caulículos lisos que rematam em volutas espiraliformes. O capitel apresenta-se algo desgastado, em particular na zona do ábaco, mas não há dúvidas que se trata de uma peça gémea do anterior, sendo proveniente do mesmo espaço. Exibe na parte superior uma cavidade com 0.32m de diâmetro e 0.18m de profundidade, que sugere uma reutilização como pia num contexto cristão.

Cabe ainda referir um pequeno capitel coríntio (EA350), em mármore branco, que se encontra exposto no Tesouro do Museu da Sé de Braga (TMSB), resultando igualmente de importação. Trata-se de um exemplar de pequena dimensão, com 0.30m de altura e cerca de 0.20m de diâmetro inferior. É constituído por uma decoração muito natural e extremamente elaborada, denotando-se o uso de ferramentas de grande precisão.

2.1.2.2. O transporte

O transporte de pedras importadas de outros locais do Império, com custo elevado, seria certamente realizado por via marítima, constituindo as desembocaduras dos rios as principais portas de entrada desses materiais (Morais, 2005: 48). Os produtos seriam certamente depositados em pequenos portos localizados na embocadura dos rios Cávado, ou Ave, muito

⁹ <http://eurjmin.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/19/1/125>

embora, o abastecimento da cidade deva ter usado o rio Cávado, onde navegariam pequenas embarcações.

Os grandes navios descarregariam as suas mercadorias numa zona chamada Cala, local profundo situado entre os cavalos de Fão e a costa, a sul da barra de Esposende (Morais, 2005: 60). Seriam depois transportados ao longo do Cávado, até às proximidades de Braga, onde deveriam existir portos fluviais, na zona de Areal de Caide, ou na Barca do Lago, os quais deveriam articular-se com a via XX, sendo os produtos descarregados e transferidos para veículos de tracção animal que os conduziam à cidade. No entanto, é possível que existissem ainda outros portos fluviais no rio Cávado, designadamente nas localidades de Rio Tinto, Mereces, Vilar de Frades e Afurada, conforme é sugerido por Rui Morais (2010: 90).

O rio Ave, que deverá ter sido igualmente navegável até à zona de Caldas das Taipas, local onde passava a via que de *Bracara* conduzia a *Emerita*, poderá ter constituído um percurso alternativo para a circulação de materiais importados, com destino à cidade. Com efeito, sabe-se que este rio teria na Antiguidade um estuário muito mais favorável para a chegada e estadia de navios de grande dimensão, cujas mercadorias seriam seguidamente transferidas para embarcações de menor porte que podiam navegar até às Caldas das Taipas. A partir deste local os produtos seriam certamente transferidos para animais de carga, que seguiam para a cidade, percorrendo uma distância de cerca de 10 km, pela via terrestre já referida.

2.2 ARGAMASSAS E AGLOMERADOS COM CAL EM BRAGA

O nosso estudo apoiou-se numa análise macroscópica das argamassas, contudo consideramos que seria proveitoso aprofundar e otimizar a mesma com base numa análise petrográfica, através da realização de lâminas delgadas. Pese embora as nossas limitações, constatamos que os materiais que eram adicionados à cal para fabricar uma argamassa eram escolhidos em função do destino que se lhe pretendia dar. Por outro lado sabemos que as matérias-primas utilizadas nas argamassas de Braga foram recolhidas nas proximidades da cidade, a composição das misturas estando como tal ligada à natureza das formações geológicas locais.

2.2.1 Argamassas para alvenaria e preparação de solos

Na construção bracarense as argamassas foram utilizadas na realização de muros de alvenaria e de tijolos, como ligante, e na construção de solos, como níveis de preparação.

As argamassas destinadas à alvenaria eram feitas de areia e cal. Nas argamassas observadas nas construções de *Bracara Augusta* observa-se fragmentos de areias, provenientes provavelmente de rios, alguns fragmentos de cerâmica moída, elementos em argila, bem como grãos de cal que não ficaram bem moídos. Existem no entanto qualidades diversas dessa mistura indicando uma maior ou menor concentração de determinado elemento. Os muros em alvenaria detectados na cidade, que constituem o essencial das construções, são realizados com fiadas de pedras graníticas, material muito disponível na região, que constitui uma excelente solução do ponto de vista da aderência da argamassa. Com efeito, os elementos em granitos são pouco porosos, oferecendo uma presa saudável da argamassa. Elementos mais porosos conduzem à absorção da água contida nas argamassas, fragilizando as mesmas (Ribeiro e Lopes, 2007: 7). Assim se entende que os raros muros em tijolo detectados na cidade devem ter sido erguidos com uma prévia colocação em água dos elementos, para que estes não absorvessem a água presente na argamassa (Ribeiro e Lopes, 2007: 7).

Detectamos igualmente o uso de argamassas nas camadas de preparação que costumam formar os níveis iniciais dos solos, destinadas à regularização e/ou impermeabilização dos mesmos, constituindo um bom assentamento e uma adequada repartição das cargas, para as camadas de acabamento que podiam ser de vários tipos. As preparações detectadas em Braga apresentam normalmente duas camadas distintas, sendo que a primeira, que reveste o solo original, é constituída por cascalho ou pedras irregulares de dimensão média, cujos espaços são preenchidos com material mais pequeno, tal como fragmentos de tijolo ou areias e eventualmente um ligante. Contudo, as argamassas aparecem normalmente numa segunda camada, que regulariza o nível anterior e que serve de preparação para receber um acabamento final realizado com mosaicos por exemplo.

Uma argamassa rica em cerâmica oferecia uma excelente protecção térmica e seria a mais adequada a espaços sujeitos a altas temperaturas, como o são os complexos termais.

2.2.2 *Opus signinum*

O *opus signinum* detectado na cidade é uma composição constituída por tijolo moído, ou fragmentado, areia, um ou outro fragmento de pedra de pequena dimensão e cal. Tendo em conta a coloração bastante avermelhada dos níveis conservados e ainda visíveis, consideramos que as preparações eram realizadas com uma forte concentração de tijolo. Nos solos constituía normalmente a última camada de preparação, consistindo num nível muito compacto, com cerca de 0.10 a 0.20m de espessura. O nível de *opus signinum* assentava normalmente sobre uma ou duas camadas preparatórias, mais grosseiras e mais espessas. Quando aplicado nas paredes verificamos que a espessura era menor, não excedendo os 0.05m. No caso do revestimento interno de canalizações ocorria a mesma situação, com a aplicação de camadas bastante finas. Nestes dois últimos casos a preparação era mais elaborada, optimizando-se a aderência, tendo em conta que a colocação na vertical exigia determinadas propriedades. O que acontece é que a percentagem de cerâmica moída é normalmente maior e a areia utilizada bastante fina. A aplicação em revestimentos parietais permitia o isolamento dos mesmos da humidade, funcionando eventualmente também como camada preparatória para posteriores acabamentos. A adição de tijolo moído garantia uma melhor resistência e melhores condições de hidraulicidade, daí a sua utilização em várias estruturas destinadas a conter ou a estar em contacto com a água. Em braga este material foi utilizado nos revestimentos de dispositivos hidráulicos, tais como tanques (ver edifício pré-termal), piscinas (Termas do Alto da Cividade, Carvalheiras), canalizações e aquedutos (canalização E/UE0810: aqueduto da Colina da Cividade¹⁰), mas também para a realização de solos, destinados ou não a receber um acabamento final (mosaicos, lajes em pedra, pavimentos em tijolo).

¹⁰ Martins e Ribeiro, 2010: 10

Quadro 1. Níveis de *opus signinum* detectados em Braga

ZA	Compartimento	Função	Espessura (m)	Cronologia
T	<i>Apodyterium</i> (area 7)	Preparação solo	0.10	Inícios séc. II
T	<i>Apodyterium</i> / <i>frigidarium</i> (area 30/31)	Solo	0.13	Finais séc. III – inícios séc. IV
T	<i>Frigidarium</i> (area 9)	Solo	0.20	Inícios séc. II
T	<i>Caldarium</i> (area 36)	Solo (<i>area</i>)	0.10	Finais séc. III – inícios séc. IV
T	Piscina <i>apodyterium</i> (area 9)	Solo	0.10	Inícios séc. II
T	<i>Caldarium</i> (area 13)	Solo sobre <i>suspensura</i>	0.12	Inícios séc. II
T	Canalização E/ UE810	Revestimento paredes e lastro	0.04 a 0.02 0.10	Séc. II
Ed. PT	Tanque	Revestimento interno	0.04	Séc. I
TR	Tanque quadripórtico	Solo	0.20	Séc. II
TR	Tanque quadripórtico	Solo	0.10	Fase II
CARV	<i>Apodyterium</i>	Solo	0.08	1ª metade séc. II
CARV	<i>Natatio</i>	Revestimento paredes	0.04	1ª metade séc. II
GP	<i>Frigidarium</i>	Solo	Variável	Séc. IV
RAH.42-56	<i>Frigidarium?</i>	Solo	0.10	-

Fonte: escavações arqueológicas e relatórios da UAUM.

2.2.3 Argamassas de revestimento

Os estuques ou argamassas de revestimento de muros detectados em Braga são formados pela mistura de cal aérea apagada com areias, ou eventualmente pó de tijolo e outros agregados. Este material era utilizado para o revestimento de muros, destinados ou não a receber painéis pintados. A técnica utilizada consistia na aplicação de camadas sucessivas e sobrepostas, com uma espessura cada vez menor. Alguns muros identificados na cidade conservam vestígios de argamassas e mesmo de pinturas, o que indica que as preparações eram realizadas de forma a resistir ao tempo, dando particular atenção ao princípio da aderência (atrato), que faz com que dois materiais em contacto se comportem como um só (Ribeiro e Lopes, 2007: 8). Para facilitar a aderência, os *fabrii* bracarenses davam às camadas intermédias um aspecto irregular e rugoso. A solidificação é relativamente lenta e exigia um certo “savoir-faire”, mas o resultado final, se bem conseguido, oferecia poucas probabilidades de fissuração e boas propriedades higrométricas. Um dos edifícios estudados que conserva melhores vestígios de revestimentos é a *domus* detectada na zona arqueológica da Rua Frei Caetano Brandão/ Rua de Santo António das Travessas. Com efeito, é possível ainda hoje observar em várias paredes

da casa argamassas de revestimento, destinadas na sua maioria a receber pinturas de acabamento. As pinturas aplicadas no muro do *pulpitum* do Teatro assentam igualmente sobre duas camadas de argamassa arenosa sobrepostas, de textura bastante fina e de reduzida espessura.

As argamassas de revestimento detectadas apresentam globalmente uma ou duas camadas sobrepostas, com cerca de 0.02m de espessura, sendo que a primeira camada, destinada à regularização da parede, exhibe normalmente uma matriz arenosa e uma tonalidade acinzentada, comportando por vezes fragmentos de material cerâmico. Este nível comporta assim frequentemente agregados facilmente identificáveis, devido ao seu tamanho. A inclusão de fragmentos cerâmicos tinha por função proporcionar uma melhor solidificação e evitar a fissuração. A camada superior, quando existe, é normalmente menos espessa, exibindo uma cor mais acastanhada, indicando uma presença menor de areias/areões e talvez uma maior concentração de pó de tijolo. Os agregados utilizados exibem normalmente dimensões reduzidas o que contribui para uma melhor homogeneidade das misturas, juntamente com uma cal de melhor qualidade. Verificamos no entanto que muitos dos muros apresentavam apenas uma camada de argamassa.

2.3 A terra

A terra terá sido bastante utilizada na construção bracarense, essencialmente no âmbito de operações de aterro e desaterro para adequação dos terrenos à construção. A título de exemplo podemos referir o caso da *domus* das Carvalheiras, construção que se desenvolve em duas plataformas distintas, para compensar o pendor da vertente, facto que deve ter implicado a remoção de significativas quantidades de terra, para nivelar as superfícies e uma eventual colocação das mesmas noutros pontos que era necessário elevar.

À semelhança das Carvalheiras, outras obras realizadas em *Bracara Augusta* necessitaram de operações semelhantes, designadamente a construção de muros de contenção que implicavam sempre o aterro de terras, de forma a criar novas plataformas.

A terra foi ainda usada em pisos, que se apresentam normalmente como níveis de terra batida, bastante endurecidos. Existem vários exemplos da utilização deste tipo de solos em construções habitacionais, mesmo nas mais luxuosas, em compartimentos, talvez menos nobres, como podia acontecer com as cozinhas, ou espaços reservados aos serviços.

Na zona arqueológica da Rua Frei Caetano Brandão / Santo António das Travessas foram identificados quatro solos de terra batida, com cronologias distintas. O solo identificado com a UE0594 localiza-se em redor da área do peristilo da casa, datando do século I. Por sua vez, o solo correspondente à UE0554, deverá já pertencer a uma reconfiguração do edificado, datada de uma fase tardia do mesmo. Também num edifício identificado na Rua Afonso Henriques (nº 42/56) foi igualmente referenciada a presença de pisos em terra batida, o mesmo acontecendo na zona arqueológica das Carvalheiras. No entanto, estamos em crer que os pisos de terra batida referenciados nalgumas intervenções poderão corresponder à parte inferior de pavimentos que podiam ser feitos de outros materiais que não se conservaram, ou foram reaproveitados noutras construções.

2.4 Materiais laterícios

Os dados utilizados neste capítulo resultam de observações e análises do autor, mas, também, da consulta de um inventário exaustivo dos elementos em tijolo recolhidos nas escavações realizadas em Braga, realizado por Filipe Antunes e facultado pelo Museu D. Diogo de Sousa.

2.4.1 O processo de fabrico

Os materiais laterícios identificados em Braga não oferecem particularidades especiais relativamente ao que se conhece do processo de fabrico romano dos materiais de construção que usaram a argila como matéria-prima.

Bracara Augusta terá beneficiado de várias fontes de abastecimento de argila, sendo a mais importante a região de Prado/Ucha/Cabanelas, a cerca de 6 km a noroeste da cidade, onde se encontram os maiores depósitos deste tipo de material nas proximidades da cidade. Existem ainda outros barreiros localizados na margem esquerda do Cávado, designadamente em Barreiros (Amares), Padim da Graça (Braga), Areias de Vilar e Milhazes (Barcelos), bem como na margem direita, Fornelos, Manhente, Tamel (Barcelos) (Morais, 2005: 42).

Apesar de reconhecidos os locais onde poderá ter sido explorada a argila usada para a produção de materiais de construção, não possuímos quaisquer testemunhos relativos ao tratamento preliminar da argila nessas zonas, pelo que ignoramos se o processo de preparação da mesma (decantação e mistura com desengordurantes minerais apropriados) decorreria nas imediações dos locais de exploração, ou já na cidade. Parece-nos, todavia, plausível que possam ter existido ateliers de produção de materiais laterícios na zona de Prado /Ucha / Cabanelas que abasteceriam a cidade, bem como noutros locais que deles necessitariam, como as *villae*, ou os *vici* da região, cuja construção carecia deste tipo de materiais.

Sabemos, contudo, a partir de exemplos observados noutros locais que os ateliers podiam instalar-se nas proximidades dos estaleiros de obra, sendo desmontados após a conclusão da mesma, razão porque são tão reduzidas as evidências deste tipo de locais.

Embora existam vários elementos materiais que sugerem a existência de várias olarias em *Bracara Augusta*, uma das quais situada na zona arqueológica conhecida pelo nome de Casa do Poço (Sousa e Ponte, 1970; Sousa, 1973), nada sabemos quanto à eventualidade das mesmas produzirem simultaneamente louça e material de construção.

Na verdade, o único exemplar de forno conhecido, que deve ter sido usado seguramente na cozedura de tégulas, foi identificado em 2009, aquando da construção do novo Hospital de Braga, situando-se a alguma distância da cidade romana¹¹ (Apêndice 24). Trata-se de uma estrutura de grande dimensão, com câmara rectangular, realizado em material laterício, com pequeno canal de alimentação, evidenciando a possibilidade de possuir uma cobertura abobadada.

Para além do forno referenciado existem testemunhos de outros fornos na cidade, muito embora se desconheça o tipo de utilização que tiveram. Entre eles cabe destacar um identificado na Rua dos Falcões (nº 8-10) (Irmandade de Sta. Cruz)¹² e vestígios de outros na Avenida da Imaculada Conceição (oficinas da Livraria Cruz), supostamente associados a um complexo artesanal de produção de cerâmica¹³, muito embora outros achados documentem que possamos estar perante uma *villa* suburbana. Existe ainda referências feitas pelo Cónego Arlindo Ribeiro da Cunha a um forno descoberto aquando da abertura da Rua Santos da Cunha em 1955 (vd. Correio do Minho 5-11-1964 a 13-11-1964), o qual viria a ser comprovado por Rigaud de Sousa (1966; 1969).

¹¹ Escavação não publicada da responsabilidade do arqueólogo David Mendes, a quem agradecemos as informações transmitidas.

¹² Escavação da responsabilidade do arqueólogo Armandino Cunha do Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga. Inédita.

¹³ Intervenção da UAUM. Inédita.

2.4.2 Os tipos de elementos

2.4.2.1 Elementos quadrangulares (Apêndices 25.1 e 25.2/ Estampa I)

Os contextos arqueológicos de Braga fornecem uma grande quantidade de tijolos quadrangulares que surgem normalmente associados aos hipocaustos dos espaços termais, com solos realizados com tijolos *sesquipedale*, onde se apoiam colunelos feitos de *lateres bessales* e encimados por elementos *pedales* que suportam um solo realizado com tijolos *bipedale*.

Os tijolos *pedale* podiam também ser utilizados nas *pilae*, por exemplo em locais onde as cargas eram maiores, como no caso das piscinas. Contudo o mais comum é encontra-los na base ou no topo dos colunelos (Bouet, 1999: 142).

As escavações realizadas na casa das Carvalheiras permitiram detectar muitos elementos quadrados do tipo *bessale menor*, *bessale* e *sesquipedale*, alguns deles ainda *in situ*, que terão sido usados no balneário que foi instalado no canto noroeste da *domus*, durante o século II.

Na zona dos Granjinhos, espaço situado já fora da área urbana de Braga, foram detectadas estruturas que poderão estar relacionadas com um balneário¹⁴. Dentro dos tijolos quadrados recolhidos durante as escavações realizadas naquela área arqueológica merecem particular atenção os elementos do tipo *bessale menor* e *bipedale*, relacionados habitualmente com colunelos e *suspensurae* ou *area*.

Na Rua Afonso Henriques (nº 42-56) foram identificadas duas salas associadas a um espaço termal, com vestígios de hipocausto, do qual se preservaram *in situ* várias *pilae* de tijolos *bessales*. Essas *pilae* rematavam em forma de arcos, feitos com *lateres bessales* em forma de cunha.

Os trabalhos realizados nas antigas Cavalariças do Regimento da Infantaria de Braga, local onde se situa o actual Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, permitiram exumar um conjunto de estruturas de natureza variada. Os elementos detectados na zona do jardim, em 2002, correspondem a um conjunto de muros que definem grandes salas com solos de *opus signinum* e restos de tesselas, bem como áreas de hipocaustos, que definem provavelmente umas termas públicas da cidade (Martins e Ribeiro, 2010: 24). Associados aos

¹⁴ Vestígios de um hipocausto, de um tanque aquecido e de um sistema de aquecimento de canais abertos na rocha.

hipocaustos recolheram-se vários tijolos quadrados do tipo *bessale menor* e *bessale*. Detectaram-se ainda elementos do tipo *sesquipedale* que formam frequentemente *suspensurae*.

As termas do Alto da Cidade, escavadas entre 1977 e 1999, correspondem às termas públicas melhor conservadas de *Bracara Augusta* (Martins e Ribeiro, 2010: 22), conservando vários dos hipocaustos que permitiam o aquecimento das salas quentes do edifício. As escavações permitiram identificar uma grande quantidade de elementos em tijolo, particularmente *lateres bessales*, *lateres bessales* menores, *lateres pedale* associados às *pilae*, assim como tijolos *sesquipedales* e *bipedales* que formavam a *suspensura*.

Detectaram-se ainda tijolos quadrados noutras intervenções realizadas na cidade, tal como na Rua de S. Geraldo (nº34), onde surgem *lateres bessales* e *bessales menores*, nos terrenos da Antiga Fábrica do Cardoso da Saudade, onde foram identificados *lateres bessales* e *bessales menores*, na *domus* do Albergue, onde se encontraram tijolos *bessale* e *pedale*, numa casa da Rua Gualdim Pais, local onde se detectou um balneário bastante tardio, com respectivo hipocausto realizado com *pilae* de vários tipos, algumas com tijolos *pedale*, ou ainda nos terrenos da Misericórdia (tabuleiro A – terrenos a norte), onde se detectou a presença de tijolos *pedale*, numa área habitacional que podia eventualmente ter possuído um balneário.

Será importante referir que os elementos quadrados apresentam frequentemente uma forma em cunha, que indica a sua utilização em arcos, como acontece na Rua Afonso Henriques nº 42-56, mas que pode induzir em erro, uma vez que foram detectadas *pilae* realizadas com esses mesmos elementos, colocados alternadamente, conforme o observado nas termas do Alto da Cidade.

Os elementos quadrados detectados em Braga apresentam uma grande diversidade e frequentemente dimensões que se afastam das medidas definidas pelos autores clássicos.

Assim, o elemento *bessale* oscila entre 16.8*17.8 e 22.5*22.5 cm. Podemos referir os seguintes exemplos: 16.8*17.8 cm (Carvalheiras – século II); 19.4*18.5cm (Carvalheiras – século II); 17.5*17.5cm (Granjinhos).

No que respeita aos tijolos *pedale* temos elementos com 32 cm de lado (Gualdim Pais – séculos IV-V) e outros com 28.3 cm (Termas – século II). Contudo não julgamos poder ser vista aqui uma evolução associada a cronologias diferentes, uma vez que no mesmo espaço existem frequentemente tijolos do mesmo tipo com dimensões distintas.

Os exemplares *bipedale* detectados em Braga apresentam medidas que variam entre 54.5*54.5 cm e 62*76 cm (Termas do Alto da Cidade). Verificamos igualmente que estes

tijolos são raramente rigorosamente quadrados, existindo muitas vezes uma diferença que pode atingir 1.5 cm entre os dois lados da peça.

2.4.2.2 Elementos rectangulares (Estampas II e III)

A partir dos elementos de base quadrangulares obtinham-se tijolos rectangulares. O *longum pedale (lydion)* possuía um pé e meio de comprimento por um pé de largo e o *longum semi-pedale* um pé e meio de comprimento por meio-pé de largo. Estes elementos conheceram uma utilização muito variada, figurando nos espaços termais (*area*), nos pavimentos das casas, nas abóbadas e nas canalizações.

Na casa das Carvalheiras identificaram-se elementos rectangulares, com extremidade biselada, ou moldurada, com cerca de 15 cm de largura por 40 cm de comprimento, que estariam associados à estrutura das abóbadas do balneário, preenchendo originalmente os espaços entre os arcos formados por tijolos em aduela.

Detectaram-se ainda pavimentos realizados com tijolos do tipo *lydion* na *domus* da Rua Frei Caetano Brandão e Santo António das Travessas (UE0686), na *domus* do ex Albergue Distrital (UE0551) e num dos *cubicula* da Escola Velha da Sé. O remate da *suspensura* (UE0327) de uma das salas quentes das termas do Alto da Cidade e parte do solo do *apodyterium* (UE0311) foram realizados com o mesmo tipo de tijolo (UE0327). Da mesma forma, as áreas do *tepidarium* e do *caldarium* (UE0427 e UE0429), que integram o balneário das Carvalheiras são constituídas com tijolos rectangulares de 45 cm por 30 cm. Este tipo de elemento está ainda presente em várias canalizações detectadas na cidade, como é o caso das estruturas identificadas com a UE0590 e UE0610 presentes na zona arqueológica do Albergue Distrital, designadamente no seu lastro, funcionando igualmente, por vezes, como peças de cobertura, como ocorre na canalização F das termas do Alto da Cidade.

Merece ainda referência a utilização do tijolo rectangular do tipo *lydion* na construção de sepulturas, detectadas nas necrópoles da cidade.

O tijolo *lydion* exhibe medidas variáveis que oscilam entre 26.4 cm e 39 cm na largura e os 36.5 cm e 47.5 cm no comprimento.

Os trabalhos realizados na cidade permitiram ainda detectar um número considerável de tijolos rectangulares de menores dimensões, cuja largura é de cerca de meio-pé e que encontramos associados a todo o tipo de construções.

2.4.2.3 Elementos circulares, em quarto de círculo e triangulares (Apêndice 25.3 / Estampa IV)

Em *Bracara Augusta* foram igualmente fabricados tijolos de forma circular e em quarto de círculo.

Estes elementos, que não são referidos nem por Vitrúvio, nem por *Frontinus*, mas sim por *Faventinus*, que afirma que devem possuir 8 polegadas de diâmetro (Bouet, 1999: 151), conheceram uma larga utilização, sobretudo na construção dos paramentos dos muros em *opus testaceum*, uma vez que a sua forma potenciava uma melhor união do paramento com o núcleo interno e, portanto, um reforço da estrutura. No entanto, em *Bracara Augusta* a sua utilização está apenas testemunhada em colunelos dos hipocaustos dos espaços termiais.

Os exemplares recolhidos em Braga constituem, aliás, uma amostra bastante pobre, estando limitados a uma dezena de elementos, detectados nas escavações realizadas nos terrenos das Antigas Cavalariças, nas obras do novo bloco operatório do Hospital e nos trabalhos efectuados na zona arqueológica Santo António das Travessas/ Frei Caetano Brandão. Os referidos elementos apresentam diâmetros próximos do pé, oferecendo medidas entre os 25.2 cm e 38.9 cm.

A utilização destes elementos em colunelos está documentada na Gália Narbonense apenas a partir da segunda metade do século I, podendo o seu *terminus* ser colocado no século III (Bouet, 1999: 162). A vantagem de utilização de elementos redondos em detrimento de *lateres* quadrados nos hipocaustos é difícil de alcançar. Com efeito, o recurso a elementos menos fáceis de transportar e de manipular só poderá ser explicado, possivelmente, pela sua eventual maior resistência à degradação térmica (Bouet, 1999: 162).

Os tijolos em quarto de círculo constituem uma produção específica, distinta da anterior (Bouet, 1999: 162). Estes elementos são pouco frequentes no registo bracarense, tendo apenas sido detectados nas escavações das Cavalariças e na colina do Alto da Cividade. Todos os exemplares exibem um raio que é próximo de dois terços do pé, situado entre os 16.8 cm e os 17.7 cm. A montagem de elementos deste tipo, com argamassa, permitia a realização de elementos circulares, posteriormente revestidos com estuque adquirindo assim o aspecto da pedra. A construção de colunas deste tipo permitia uma economia importante por comparação com os custos que teriam os fustes de pedra.

Finalmente, o tijolo triangular à semelhança do anterior não tem uma grande representatividade nas escavações realizadas na cidade. Assim, detectou-se apenas elementos deste tipo na Casa da Bica, onde surgiram vestígios associados a uma habitação romana.

2.4.2.4 Os tijolos em aduela (Apêndice 25.4/ Estampa V)

Trata-se de um tipo de tijolo que regista uma grande variedade morfológica, podendo ser, quadrado, rectangular ou trapezoidal. A sua produção seria essencialmente destinada à realização de coberturas abobadadas, preferencialmente aplicadas nos edifícios termiais. Estes tijolos caracterizam-se por contemplar encaixes e entalhes nas extremidades, apresentando um perfil em cunha, mais ou menos evidente, em função do espaço que iriam ocupar na estrutura do arco da abóbada. As abóbadas eram assim constituídas por fiadas de arcos paralelos, cujos intervalos eram preenchidos por tijolos planos.

Segundo M. Fincker (1986: 146) este tipo de tijolo foi utilizado entre finais do século II e inícios do IV. Alain Bouet procede a uma afinação desta cronologia tendo por base os materiais da Gália Narbonense, considerando que o uso destes elementos cobre um período que vai de meados do século I ao século IV (Bouet, 1999: 85). Esta cronologia parece aliás corroborada pela utilização destes elementos nas termas do Alto da Cividade, construídas nos inícios do século II (Martins 2005).

Encontramos elementos deste tipo em várias intervenções arqueológicas realizadas na cidade, designadamente nas termas do Alto da Cividade, onde foram usados nas abóbadas das áreas aquecidas e no balneário das Carvalheiras, que deveria ter também os espaços quentes cobertos por abóbadas de tijolos em aduela.

Este material foi ainda pontualmente reutilizado, como aconteceu nos hipocaustos tardios das termas do Alto da Cividade, onde algumas *pilae* utilizaram tijolos em aduela da Forma III c) e outras, tijolos em aduela da Forma I, normalmente colocados na base, sendo sobrepostos por *lateres bessales*.

Consideramos que é possível distinguir em Braga três grandes grupos de tijolos em aduela (Figura 14), tendo em conta o modo de encaixe nas tijoleiras, bem como a altura, largura e espessura que estes podiam adquirir.

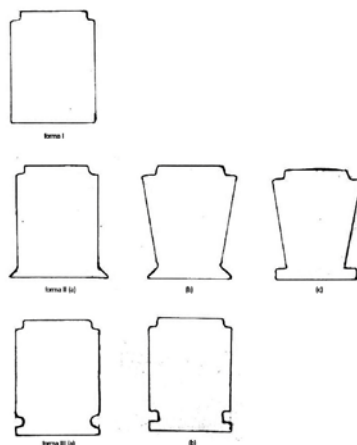


Figura 14. Tijolos em aduela – formas identificadas em Braga

O primeiro grupo (Forma I) engloba elementos de corpo rectangular que apresentam numa das extremidades dois encaixes para o apoio das tijoleiras. A sua presença na cidade é residual.

Quadro 2. Tijolos em aduela da forma I detectados em Braga

Zona Arqueológica	Altura (cm)	Largura max (cm)	Espessura (cm)	Cronologia
Termas	15.2	25.2	5 – 3.5	Séc. II

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDS).

O segundo grupo (Forma II) é formado por elementos constituídos por dois entalhes numa extremidade e dois encaixes na outra. Este tipo servia de base de assentamento a duas tijoleiras, potenciando condutas de ar entre cada arco. Estas condutas podiam servir para a circulação de ar quente ou então como simples meio de ventilação. Este grupo apresenta três variantes possíveis: a variante a) exhibe uma forma rectangular com dois encaixes quadrangulares numa extremidade e dois triangulares na outra; a variante b) contempla elementos de corpo trapezoidal com dois encaixes quadrangulares e dois entalhes triangulares; a variante c) é formada por tijolos de forma trapezoidal com dois encaixes quadrangulares e dois entalhes igualmente quadrangulares. A presença de elementos integráveis neste grupo é significativa, tendo os elementos sido encontrados em várias intervenções arqueológicas.

Quadro 3. Tijolos em aduela da forma II detectados em Braga

Zona Arqueológica	Variante	Alt. (cm)	Larg. max (cm)	Espessura	Cronologia
Carvalheiras	(a)	28.7	38	5 - 4	Séc. II
Carvalheiras	(a)	28.3	35.8	5.1 - 4.1	Séc. II
Carvalheiras	(a)	27.6	(+ 35)	4.9 - 4	Séc. II
Termas	(a)	-	-		Séc. II
R. de S. Geraldo, 34	(b)	-	29.8	5.6 - ?	-
Carvalheiras	(b)	29.3	24.5	5.4 - 5	Séc. II
Carvalheiras	(b)	29.8	27	5.5 - 5	Séc. II
Carvalheiras	(b)	32.7	29.7	4.2 - 3.6	Séc. II
Termas	(b)	-	30.8/31.2	4.1 - ?	Séc. II
Lgo S. João do Souto	(b)	-	-	4.2 - ?	-
25 Abril	(c)	37.8	30.7	5.5 - 4.5	-
Termas	(c)	27.5	28.2	7 - 6.3	Séc. II
Muralha	(c)	27.5	28.2	7 - 6.3	-

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDS).

Finalmente, o terceiro grupo (Forma III) é constituído por tijolos que possuem quatro encaixes dispostos frente a frente, configurando duas variantes: a variante a) é formada por elementos com dois encaixes semi-circulares e dois encaixes quadrangulares; a variante b) possui todos os encaixes quadrangulares.

Quadro 4. Tijolos em aduela da forma III detectados em Braga

Zona Arqueológica	Variante	Alt. (cm)	Larg. max (cm)	Espessura	Cronologia
Gualdim Pais	(a)	29.5	27.5	4.2 - 3.3	Séc. IV
Termas	(a)	29.6	27.5	4.8 - 3.7	Séc. II
Café Avenida	(a)	-	28.9	3.5/4 - ?	-
Misericórdia A	(a)	28.2	27.3	4.4 - 3.5	-
Cavalariças	(a)	27.2	27	4.9 - 3.3	-
Termas	(b)	-	27.8	3.8	Séc. II
Termas	(b)	29.6	27.6	4.2 - 3.3	Séc. II

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDS)

Verificamos que os elementos mais simples, correspondentes à Forma I são pouco numerosos, estando apenas representados por um único exemplar preservado nas termas públicas do Alto da Cidade. Em contrapartida, os tijolos mais complexos, integráveis nas Formas II e III, com quatro encaixes e ou / entalhes são bastante mais correntes.

No que diz respeito à cronologia, apenas possuímos elementos relativos à Gália Narbonense, onde os elementos mais complexos serão mais tardios (Bouet 1999: 113). No entanto, em *Bracara Augusta* registamos uma suposta convivência de elementos mais simples e mais complexos, a partir dos inícios do século II, pelo menos no caso das termas da Cidade, que regista a utilização das três variantes de tijolos de aduela. Pelo contrário, no balneário das Carvalheiras observa-se apenas a utilização das duas variantes da Forma II, datando a sua utilização do século II.

A dimensão dos tijolos em aduela poderá estar associada ao tamanho dos espaços cuja cobertura era feita com abóbadas de material laterício. A este propósito importa referir que os elementos identificados em Braga são de dimensão média, apresentando tamanhos muito semelhantes, estando assim provavelmente associados à cobertura de espaços com dimensões algo semelhantes.

2.4.2.5 Os *tubuli* (Apêndice 25.5 / Estampa VI)

Os *tubuli* constituem canalizações feitas de cerâmica, com a forma de um tijolo oco, com uma secção quadrada ou rectangular e altura variável, sendo usados nas paredes dos edifícios termais para permitir a passagem do calor que irradiava dos hipocaustos e o respectivo aquecimento dos espaços. Normalmente eram fixados às paredes de pedra através de argamassas, ou de pregos, sendo posteriormente revestidos, no lado interno por argamassas. Dispostos de forma alinhada, formavam como que uma caixa por onde circulava o ar quente quer no sentido vertical, quer no horizontal, uma vez que possuíam aberturas laterais, que podem apresentar uma forma variada. O fabrico destas peças consistia na junção de dois elementos iguais em forma de U antes do processo de cozedura.

Em *Bracara Augusta* foram identificados vários tipos desta variedade de *tubuli*, associados a termas públicas e a balneários privados, exibindo perfurações laterais circulares e rectangulares.

Segundo Alain Bouet este material de construção terá surgido em finais do século I a.C. / inícios do século I (Bouet, 1999: 66), considerando que a espessura da parede constitui um dos elementos que indica uma maior ou menor antiguidade das peças. Este investigador avança que os exemplares mais antigos conhecidos na Gália Narbonense apresentam uma parede mais fina.

Tendo em conta as dimensões dos exemplares registados em *Bracara Augusta* podemos considerar que parecem obedecer aos mesmos parâmetros cronológicos, possuindo entre 1.8 cm a 2.5 cm, para os modelos alto imperiais, enquanto os modelos tardios têm uma espessura média acima dos 2,5 cm (Morais, 2005: 89).

Quadro 5. *Tubuli* detectados em Braga

Zona arqueológica	Altura (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Tipo de abertura
Termas Alto Cividade	27.8	15.8	30.8	Circular
Carvalheiras	23.2/25.2	14.3	29.5	Circular
R. Afonso Henriques 42-56	29.6	20.2	-	Circular
R. Afonso Henriques 42-56	29.6	15.5	-	Circular
R. Afonso Henriques 42-56	29.6	12.6	31.7	Circular
ITAVL	26	15	32	Circular
Carvalheiras	23.2/25.2	14.3	29.5	Rectangular
R. Afonso Henriques 42-56	-	14.7	-	Rectangular
ITAVL	28	13/14.5	29	Rectangular

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDs)

2.4.2.6 As telhas (Apêndices 25.6, 25.7 e 25.8/ Estampas VII e VIII)

Foram recolhidos em *Bracara Augusta* abundantes fragmentos de telhas planas (*tegulae*) e de canal (*imbrices*) que atestam que a grande maioria dos edifícios deveria ser coberta por telhados.

As *tegulae* conservaram-se melhor e apresentam vários tamanhos, estando associadas a todo o tipo de construções, desde habitações privadas, como a *domus* das Carvalheiras, ou a *domus* do Albergue, a balneários públicos como as termas do Alto da Cividade, ou balneários privados como aquele que foi detectado na zona arqueológica da Rua Gualdim Pais.

A sua utilização deu-se sobretudo nos telhados, em associação com os ímbrices, devido principalmente à resistência à água que o tijolo apresenta.

No entanto, constata-se que este material foi também intensamente utilizado em contextos funerários, designadamente na construção de sepulturas, assim como na realização de canalizações e pavimentos de espaços termais.

As *tegulae* foram usadas para construir várias sepulturas em diferentes necrópoles da cidade, cabendo referir as referenciadas no Fujacal, na Avenida Central, na Rodovia e na

necrópole da via XVII, tal como o comprovam as escavações realizadas no Largo Carlos Amarante, bem como outras presentes no núcleo da Cangosta da Palha daquela via.

A utilização deste material em contextos funerários é bastante comum na Península Ibérica, como refere Lourdes Roldán Gómez ao afirmar que “las tegulae fueron también frecuentes en la construcción y cubrición de los enterramientos, tanto de incineración como de inhumación, hasta época bajoimperial, de lo que se han documentado numerosos ejemplos (Roldán Gómez, 2008: 752).

O seu uso está igualmente documentado no revestimento dos solos dos hipocaustos, sendo disso exemplo as *areae* de vários compartimentos das termas do Alto da Cividade, designadamente do *tepidarium* 1 (UE0185) e do *caldarium* (UE0171), bem como de espaços do balneário da Escola Velha da Sé e da sala quente detectada no balneário da Rua Gualdim Pais, apresentando-se os elementos dispostos de forma invertida.

Finalmente, encontramos material deste tipo a revestir o lastro de várias canalizações da cidade, como acontece, entre outros casos, com a canalização A das termas do Alto da Cividade, a conduta referenciada pela UE1507, detectada no teatro e com o aqueduto descoberto no Campus da Universidade do Minho em Gualtar (Pacheco e Braga, 2006). De referir ainda que os *imbrices* quando dispostos ao contrário podiam ser utilizados para formar canalizações.

Os telhados podiam ainda apresentar outro tipo de elementos tais como antefixos e *tegulae* com *opaion* (Apêndice 25.7). O primeiro é uma peça mais decorativa, colocada na última fiada do telhado. Trata-se de um *imbrex* sobre o qual era soldada uma placa vertical ornamentada com uma gravura. A *tegula* com abertura central (*opaion*) permitia a evacuação de fumos, ventilação ou mesmo a iluminação. Conhecem-se alguns exemplares com abertura encontrados em Maximinos e nas antigas escavações realizadas na cidade.

As *tegulae* encontradas em Braga correspondem genericamente a tijolos rectangulares de 60 por 45cm, pesando mais ou menos 7 kg. Este material não foi estandardizado de modo muito rigoroso, exibindo dimensões que variam de sítio para sítio, conforme a sua oficina de produção, possuindo comprimentos que oscilam entre os 42.8 cm e os 67.8 cm e uma largura que vai de 30.7 cm a 47.2 cm.

Não é fácil atribuir uma cronologia às *tegulae*, uma vez que este material não obedece rigorosamente a módulos estandardizados. No entanto, os estudos realizados na Gália parecem indicar que os exemplares mais antigos são mais espessos, tendo a experiência adquirida na sua execução permitido uma diminuição do peso dos elementos. Assim, a oficina de Sallèles d’Aude

produzia no século I telhas de 16 kg (60*44.6cm) e no século II telhas pesando 10 kg (53*41.3cm) (De Filippo, 2004: 102).

Quadro 6. Diferentes tipos de *tegulae* e *imbrices* detectados em Braga

Zona arqueológica	Altura (cm)	Largura (cm)
Termas – canalização I	60	40
Termas	62.4	41.8
Teatro – UE1507	60	45
Carvalheiras	59.5	42.5
Gualdim Pais	63	43.2
Cardoso da Saudade 93	-	39.5
Cavaliças	-	42.5
Jardim da Misericórdia (98)	54.5	42.3
Fujacal	58.5	45.8
Avenida Central – necrópole	63.1	43.5
Rodovia – necrópole	58.2	42.2
Largo C. Amarante – necrópole	44.5	29.7
Cangosta da Palha – necrópole	57.2	41
Gualtar - Aqueduto	50	30

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDS)

2.4.2.7 Os canos e canalizações (Apêndices 25.9 e 25.10 / Estampa VI)

O material laterício foi também usado na produção de canos e canalizações, destinados, respectivamente, ao escoamento de águas pluviais na vertical e ao abastecimento de água limpa e drenagem das águas sujas ou excedentárias dos edifícios. Foram encontrados canos deste tipo nas escavações das termas do Alto da Cidade e numa casa da Rua do Alcaide.

Quadro 7. Canos detectados em Braga

Zona arqueológica	Comprimento (cm)	Diâmetro
Braga s/contexto	59	16.4
Termas	65.8	15.7
Rua do Alcaide	47.1	15.3

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDS)

O tijolo de secção em U foi aplicado em várias canalizações da cidade, tendo sido também detectadas estruturas deste tipo na *domus* das Carvalheiras, na zona arqueológica dos Granjinhos e na casa descoberta na Escola Velha da Sé.

Quadro 8. Tijolos em U detectados em Braga

Zona arqueológica	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Altura (cm)
Carvalheiras	53.5	16.7	15.8
Carvalheiras	55.2	19.5	10.6
Carvalheiras	69.8	34.8	23.5
Escola Velha da Sé	48	22	14
Granjinhos	55.2	18.1	17.2

Fonte: listagens realizadas por Filipe Antunes (MRADDs)

2.4.3. Marcas nominais e sinais

Os elementos de construção em material laterício exibem com frequência marcas e sinais, alguns dos quais são importantes para um melhor conhecimento das olarias e dos oleiros que trabalhavam em *Bracara Augusta*. O estudo desta informação possibilita ainda o estabelecimento de cronologias dos materiais.

Nas *tegulae* e tijoleiras recolhidas na cidade identificaram-se várias marcas nominais e símbolos variados, sem carácter alfabético, semelhantes às que se encontram noutros materiais. Entre elas cabe destacar duas marcas nominais, com a abreviatura *SATVR*, que foi impressa mediante a utilização de selos de cerâmica, metal ou madeira (*signacula*), aludindo, muito possivelmente ao proprietário ou fabricante da oficina.

As restantes marcas conhecidas fazem-se representar através de grafitos gravados na argila ainda fresca, com letras de tipo actuário, isoladas ou assinalando abreviaturas de nomes que geralmente interpretamos como marcas de oficina ou de propriedade. Mais abundantes são, porém, os simples sinais grafitados sem carácter alfabético, mais uma vez semelhantes aos que aparecem noutros materiais cerâmicos identificados em Braga.

A grande maioria destes sinais encontra-se reunida na tabela sinóptica ilustrada no quadro 9.

Quadro 10. Listagem dos materiais de construção representativos dos tipos estudados

N.I.	Tipo	Medidas (cm)	1 Uso 2 Usos conhecidos	Arqueosítio	Cronologia
1996.0766	<i>Bessale menor/ cuneati</i>	18.8 x 17.8 x (5.5-6.7)	2. Arcos <i>suspensura</i>	Termas Alto Cividade	Inícios séc. II - inícios séc. III
1996.0774	<i>Bessale menor</i>	18.2 x 18.6 x 5.5	2 <i>Pilae/ muros hipocausta</i>	Termas Alto Cividade	Inícios séc. II - inícios séc. III
2000.0244	<i>Bessale/ cuneati</i>	21.2 x 21 x (5.8-3.8)	1 Arco <i>hipocaustum</i>	Termas Alto Cividade	Inícios séc. II
2000.0248	<i>Pedale/ cuneati</i>	29 x 29 x (4.7-6.3)	1 Arco <i>hipocaustum</i>	Termas Alto Cividade	Inícios séc. II
1994.1447	<i>Bipedale</i>	57.2 x 57.2 x 5.1	1 Sepultura	Cangosta da Palha	Alto e Baixo Império
1994.1323	<i>Bipedale</i>	60.2 x 60.2 x 7.1	2 <i>Suspensurae/ pilae/ arcos hipocausta</i>	Granjinhos	Alto-Império
1996.0727	<i>Longum pedale/ lydion</i>	45.5 x 29.9 x 5.7	2 Pavimentos/ arcos/ outras estruturas de áreas quentes de edifícios termais	Termas Alto Cividade	Inícios séc. II
1994.1166	<i>Semi-lydion</i>	32.2 x 25 x 8.2	2 <i>Opus testaceum/ pavimentos/ revestimento interno condutas água/ arcos e abóbadas</i>	Largo Paulo Osório	-
1991.0486	<i>Longum semi-pedale</i>	42.8 x 14.7 x 4.3	1 Sepultura	Largo Carlos Amarante	2a metade séc. II
1994.1446	<i>Longum semi-pedale</i>	46.2 x 16.2 x 5.3	1 Sepultura	Cangosta da Palha	Mundo tardo romano - Antoninos
1994.1300	<i>Longum semi-pedale</i>	52.3 x 15.2 x 5.1	1 Tanque	Granjinhos	Alto Império
1995.0165	<i>Longum bessale</i>	59.5 x 22.1	1 Tampa canalização	Carvalheiras	Finais séc. I - inícios séc. II
1994.1205	<i>Longum semi-pedale</i>	38.5 x 14.8 x 4.5		Carvalheiras	-
2002.1959	<i>Tegula</i>	40.9 x ? x 2.5	2 Cobertura	R. Capitão Alberto Matos	Séc. I
1994.1445	<i>Tegula</i>	54.1 x 36.2 x 2.7	1 Sepultura 2 Cobertura	Cangosta da Palha	Mundo tardo romano - Antoninos
1994.1430	<i>Tegula</i>	56.5 x 43.2	1 Sepultura 2 Cobertura	Cangosta da Palha	Alto e Baixo Império
1996.0742	<i>Imbrex</i>	2.4 (espessura)	2 Cobertura	Colina da Cividade	-
1991.0489	<i>Tegula c/ opaion</i>	2.9 (espessura)	2 Cobertura/ventilação	Maximinos	-
1996.0159	<i>Tegula c/ opaion</i>	2.9 (espessura)	2 Cobertura/ventilação	Braga - achados antigos	-
2004.0416	Tijolo em aduela	28.2 x 27.7 x (4.4-3.9)	1 Abóbadas/ <i>pilae</i>	Jardins da Misericórdia	Inícios séc. II
1994.1283	Tijolo em aduela	29 x (24.5-19.3) x (5.4-5)	1 Abóbadas/ <i>pilae</i>	Carvalheiras	Antoninos
1994.1238	Tijolo em aduela	28.2 x 29.2 x (5.1-4.1)	1 Abóbadas/ <i>pilae</i>	Carvalheiras	Antoninos
1996.0218	Tijolo em aduela	53.8 x 34.5 x (8.6-7.2)	1 Abóbadas	Braga - achados antigos	Séc. II - IV
1994.1216	Tijolo em ¼ círculo	16.8 (diâm.) x 4.8	2 Elemento de coluna	Cavaliariças	-
1994.1025	Tijolo em ¼ círculo	17.7 (diâm.) x 4.3	2 Elemento de coluna	Colina da Cividade	-
2000.0246	Tijolo triangular	5.9 (espessura)	2 <i>Opus testaceum</i>	Casa da Bica	-
1994.0489	Tijolo Circular	25.3 (diâm.) x 7.8	2 <i>Pilae</i>	Cavaliariças	-
2004.0475	Tijolo Circular	32.9 (diâm.) x 7.5	2 <i>Pilae</i>	R. St. António Travessas n°. 20-26	2a metade séc. I
1995.0194	Tijolo Circular	38.9 (diâm.) x 7.5	2 <i>Pilae</i>	Hospital bloco	Séc. I - II
1995.0173	Canalização	55.2 x 18.1 x 4	Abastecimento/ drenagem água	Granjinhos	Alto-Império
1994.0951	Cano	65.8 x (15-16) x 1.4	Drenagem água pluvial	Termas	Inícios séc. II
2002.0251	<i>Tubuli</i> abertura quadrada	29.5 x 14.3 x 23.2	<i>Concamerationes</i>	Carvalheiras	Alto-Império
1994.0956	<i>Tubuli</i> abertura circular	31.7 x 12.6 x 29.6	<i>Concamerationes</i>	R. D. Af. Henriques n°. 36-40	Alto-Império

2.5 A madeira

A madeira terá sido muito utilizada nas cidades romanas que dispunham desse recurso nas suas proximidades e Braga não terá fugido a essa regra. Este material foi fundamental na construção, sendo aplicado em todos os seus passos do processo construtivo ainda que hoje raramente se encontrem vestígios da mesma no registo arqueológico.

Os artesãos bracarenses dedicados ao trabalho da madeira abasteciam-se certamente nas cercanias da cidade, uma vez que *Bracara Augusta* se inseria numa região cuja com uma cobertura vegetal significativa, onde dominaria o carvalho alvarinho, associado a uma gama variada de outras árvores atlânticas, como a aveleira, o videiro, o plátano, o choupo, o freixo, o ulmeiro e o teixo (Morais, 2005: 28-29), todas elas susceptíveis de fornecerem boas madeiras de construção.

De acordo com as recomendações de Vitruvius o abate das árvores devia ser realizado nos finais do Outono ou durante o Inverno. No entanto, as permanentes solicitações da construção deviam exigir grande quantidade de madeira pelo que será de admitir que fosse necessário proceder ao abate durante todo o ano.

Os troncos deveriam ser cortados pelo madeireiro/ *lignarius*, que devia igualmente limpá-lo dos ramos, ficando então prontos para seguir para as oficinas de trabalho, ou directamente para as obras. Ai os troncos seriam desbastados pelo *dolabrarius* e convertidos numa viga quadrangular a partir da qual eram extraídas tábuas ou vigas conforme o uso desejado. Por sua vez, o *citrarius* trabalhava as estruturas destinadas a suportar os telhados.

Nenhum instrumento associado ao trabalho da madeira na cidade chegou até nós, no entanto a sua tipologia é conhecida a partir da iconografia, bem como de exemplares conservados em Pompeia.

Tal como os instrumentos, também a madeira usada na construção das armações de telhados ou nos cimbres para armar os arcos e as abóbadas está ausente do registo arqueológico. Em Braga, tal como noutras cidades do mundo romano, este material terá sido intensamente utilizado, quer na arquitectura privada, quer nalguns grandes edifícios públicos.

As *domus* teriam todas telhados que repousavam sobre numa complexa estrutura de madeira. Parece igualmente admissível que algumas das divisórias das casas, bem como alguns pavimentos, tenham sido realizados nesse material. Outras utilizações da madeira são óbvias,

apesar da inexistência de vestígios, designadamente no fabrico de portas, janelas, de escadas, ou de balcões.

Por sua vez, a própria construção das casas exigia uma grande quantidade de elementos em madeira, designadamente de andaimes, de varas e de tábuas, que funcionavam como auxiliares da construção.

Os edifícios públicos eram igualmente fortes consumidores de madeira, quer fosse no decurso das obras, sob a forma de andaimes ou para o fabrico de *machinae*, quer na sua própria estrutura, nomeadamente nos pórticos e nas armações dos telhados. De facto, sabemos que as termas do Alto da Cividade devem ter sido cobertas por telhados, tal como deveria acontecer igualmente com a basílica da cidade.

Também as armações das coberturas dos numerosos pórticos que ladeavam as ruas da cidade terão sido construídas em madeira, devendo mesmo ter sido consumidas grandes quantidades desse tipo de material, a avaliar pela abundância deste tipo de estruturas.

Os engenhos de levantamento eram quase obrigatórios quando se tratava de grandes obras, como deve ter acontecido no teatro, onde alguma silharia conserva ainda os orifícios para os ganchos de elevação. Por outro lado, era impossível abordar esse tipo de obras sem andaimes, grandes “devoradores” de tábuas e varas.

Parte dos edifícios usava a madeira como soalhos, como seria o caso do estrado do da *scaenae* do teatro de *Bracara Augusta*, que se apoiaria em pilares de pedra, alguns deles ainda conservados. Da mesma forma, as estruturas que enquadravam a cena, designadamente o *postscaenium* e *parascaenium*, deviam comportar pisos de madeiras nos seus andares intermédios.

2.6 Os materiais metálicos

Os materiais metálicos foram essencialmente utilizados na construção como elementos de ligação, no fabrico de ferramentas e em canalizações.

O ferro destinava-se ao fabrico de pregos, mas também das ferramentas utilizadas nas obras e nas várias oficinas especializadas localizadas na cidade. O bronze permitiu a realização de pregos, grampos e cavilhas. Com o cobre também se fabricaram pregos. Finalmente o chumbo, material tóxico, mas fácil de extrair, extremamente maleável e com ponto de fusão

bastante baixo, encontra-se associado à realização de tubagens destinadas aos sistemas de abastecimento em água mas também à selagem.

A maioria dos metais foi essencialmente usada como elementos de ligação, nas estruturas de grande aparelho e nas madeiras que suportavam os telhados. O ferro ocupava uma posição diferente, sendo fundamental no fabrico das ferramentas utilizadas em todas as fases do processo construtivo.

2.6.1 As oficinas

A actividade metalúrgica encontra-se documentada em vários locais da cidade romana, fazendo-se representar por vestígios de cadinhos para a fundição de ouro e bronze e moldes para a fundição de sítulas.

Assim, na Rua Frei Caetano Brandão e nos terrenos das Antigas Cavalariças, foram encontrados cadinhos, abundantemente contaminados com ouro, que sugerem actividades relacionadas com a fusão desse material (Morais, 2005: 158). Por sua vez, foram encontrados vários moldes de sítulas, com decoração geométrica, nas escavações realizadas nos terrenos do ex Albergue Distrital e na zona das Antigas Cavalariças (Martins, 1988: 25; Morais, 2005: 161). Também na zona arqueológica da antiga fábrica do Cardoso da Saudade (Morais, 2005: 160) foram detectados vestígios de cadinhos para a fundição do bronze ou de outros metais.

A identificação de um tubo de chumbo (*fistula*), nas escavações realizadas na Zona arqueológica das Carvalheiras permite considerar que o chumbo foi produzido em *Bracara Augusta*, servindo para assegurar a distribuição de água limpa às casas mais abastadas da cidade e também aos balneários, como acontece no caso do exemplar descoberto (Martins e Ribeiro, 2010: 16).

O tubo de chumbo das Carvalheiras possui uma inscrição em alto-relevo, que se apresenta retrovertida e na qual se lê TFGRAPTVSF [T(*itus*) F(*avius*) Graptus f(*eci*)]. A tradução da inscrição, Tito Flávio Grapto fez, sugere que estamos perante o nome do proprietário de uma oficina da cidade que fabricava este tipo de peças (Morais, 2006: 134, nota 3), não sendo provavelmente o único, já que em *Emerita Augusta* se conhecem pelo menos sete oficinas diferentes de produção deste tipo de material (Saquete Chamizo, 2001: 139).

A actividade metalúrgica encontra-se igualmente documentada de forma indirecta através da iconografia de uma estela encontrada nas proximidades do Convento dos Remédios,

no século XVIII, possivelmente associada à Via XVII, que representa algumas das ferramentas associadas a uma oficina de ferreiros (*faber ferrarius*), onde certamente trabalharam os escravos *Agathopous* e *Zethus*, referidos no texto da estela.



Figura 15. a. *fistula aquariae* encontrada na *domus* das Carvalheiras (foto MRADDS). b. Estela descoberta nas cercanias do Convento dos Remédios (foto MRADDS).

2.6.2 Os materiais

Os materiais metálicos conservaram-se mal nos solos ácidos que caracterizam a região de Braga, tendo chegado até nós em elevado estado de degradação. No entanto, a ocorrência destes materiais é elevada em praticamente todas as áreas escavadas da cidade romana.

Os pregos constituem sem dúvida alguma os materiais metálicos mais representados no contexto arqueológico, facto que pode em parte ser explicado pela circunstância dos vigamentos que sustentavam a cobertura dos telhados exigirem um elevado número destes elementos.

No entanto, existem alguns pregos que podem ser referenciados a algumas outras funções específicas na construção dos edifícios. Esse parece ser o caso de alguns pregos descobertos nas escavações das termas da Cidade¹⁵, cuja morfologia sugere que se destinavam a reforçar a colocação dos *tubuli laterici* nas paredes das salas aquecidas. Mediam cerca de 0.20 m de comprimento, possuindo uma cabeça de 0.07 m.

Nas escavações realizadas nas Carvalheiras foram detectadas quatro cavilhas de fixação¹⁶, quase todas elas provenientes de níveis associados aos compartimentos localizados a

¹⁵ 1991.2549, 1991.2550, 1991.2551, 1991.2552, 1991.2695, 1991.2696, 1991.2698, 1991.2699, 1991.2700, 1994.0322, 1994.0322, 1994.0323, 1994.0324, 1994.0325, 1994.0326, 1994.0327, 1994.0328, 1994.0329, 1994.0330

¹⁶ 1994.0321, 2001.0032, 2001.0121, 2001.0127

este do peristilo, as quais teriam por função a fixação de elementos em madeira que integrariam os referidos espaços.

Numa outra escavação de uma casa localizada na Rua de S. Geraldo – Regeneração, identificou-se um elemento semelhante aos das Termas e das Carvalheiras¹⁷, cuja função exacta desconhecemos.

O ferro foi ainda utilizado nas ferramentas manobradas pelos vários artesãos que trabalhavam na cidade, tal como o comprova a iconografia da estela conservada no Museu D. Diogo de Sousa, dedicada a *Agathopus*, decorada com um machado e um malho, que indica a provável actividade de ferreiro do defunto.

A utilização do ferro na construção encontra-se igualmente referenciada, embora de forma indirecta, no elemento de janela que foi identificado nas Carvalheiras, que possui várias perfurações, destinadas a encaixar vários ferros de protecção, à semelhança dos exemplos de janelas observados em Pompeia e Herculano.

Finalmente, um tubo de chumbo (*fistula*) detectado nas escavações da *domus* das Carvalheiras comprova a utilização deste material na construção, sendo usado nos sistemas de abastecimento de água. No caso concreto do achado das Carvalheiras entende-se que a adução de água se destinaria a alimentar as piscinas do balneário público, que foi construído no século II, no quadrante NO da casa (Martins e Ribeiro, 2010: 16-17). No entanto, é mais que provável que existissem outros tubos de chumbo que conduziriam a água para as casas ou outros edifícios, os quais podem não ter sido detectados pelo facto dos mesmos correrem habitualmente sob as ruas.

A única peça de chumbo encontrada até hoje em Braga corresponde ao fragmento de um tubo com cerca de 1,58 m de comprimento, com largura variável, apresentando na parte mais larga uma secção de 141 mm, no eixo horizontal e de 146 mm no vertical, revelando sinais de soldadura sobre os bordos.

¹⁷ 1991.0563

2.7 O vidro

2.7.1 As oficinas

Foram identificados vestígios de trabalho do vidro em vários pontos da cidade romana, estando os mais importantes localizados na periferia da malha urbana.

Entre as possíveis oficinas de vidro existentes da cidade cabe destacar a que foi identificada na zona arqueológica conhecida por Casa do Poço. A natureza dos achados encontrados, particularmente um tijolo refractário coberto por escorregamentos de vidro fundido, assim como escórias de vidro, datadas dos séculos I / II, descobertos no interior de um poço romano, sugerem que aí se localizaria uma possível oficina de vidro (Morais, 2005: 160). Sabe-se que os restos de produção de vidro foram encontrados associados a cerâmica bracarense e a moldes de lucerna, tendo igualmente sido encontrado um forno que se interpretou como sendo de cerâmica (Sousa e Oliveira, 1982). A avaliar pela cronologia dos materiais esta poderia ser uma das oficinas de vidro mais antigas na cidade.

Outras oficinas deverão ter existido na zona do Fujacal, nas proximidades da muralha romana, onde foram detectados vestígios associados à produção vidreira. Numa área relativamente próxima, nos logradouros dos prédios 27-31 e 56 da R. de s. Geraldo foram igualmente encontrados restos de produção de vidro, facto que levou Mário Cruz a considerar que em vez de uma oficina poderia existir neste sector da cidade um verdadeiro bairro artesanal de produção de vidro com várias oficinas (Cruz 2009: 25). A sua cronologia de funcionamento poderá ser balizada entre os séculos III e os finais do século V.

Nas escavações realizadas no antigo quarteirão dos CTT, entre 2008 e 2009, foi identificada uma oficina de fabrico de vidro, que deverá ter laborado ao longo de todo o século IV, na qual foram encontrados dois fornos em muito bom estado de conservação (Apêndice 26). A oficina corresponde a uma grande estrutura, orientada N/S, aberta à via XVII. Encontrava-se organizada em três alas, podendo a central ser descoberta e as laterais subdivididas (Martins *et al.*, 2010: 193). Tudo indica que a oficina tenha sido abandonada em meados do século V.

2.7.2 Os materiais

As escavações realizadas em *Bracara Augusta* permitiram a recolha de vidraça em vários sítios arqueológicos, com as maiores quantidades a pertencerem, por ordem decrescente, às Termas públicas do Alto da Cividade, à zona das Carvalheiras e à zona das Antigas Cavalariças.

A associação deste material com edifícios que continham complexos termais não será de estranhar, uma vez que o vidro se adequava perfeitamente à iluminação das salas que integravam este tipo de ambientes (Cruz, 2009: 155).

Quadro 11. Vidraça plana recolhida em Braga, em quilogramas, por escavação.

Zona arqueológica	Peso (kg)	%
Termas	4.1	77.80
Carvalheiras	0.453	8.59
Cavalariças	0.189	3.59

Fonte: Cruz, 2009: 155.

A maior quantidade de vidro das termas da Cividade procede de um aterro realizado na área de serviços do Pr2, destinado a criar uma nova área fria (área 29), na reforma que foi realizada no edifício nos finais do século II / inícios do III (Martins 2005: 78). Apesar do elevado número de fragmentos detectados não foi possível recuperar nenhum módulo de vidraça das janelas que deviam ornamentar a fachada poente das termas, que foi desmantelada para ampliar a área de banhos deste edifício.

Os vidros de janela identificados até agora em Braga são planos, com cantos arredondados, bordos boleados e ligeiramente biselados, sendo possível que tivessem forma quadrangular. As suas características são semelhantes aos vidros usados em termas peninsulares, designadamente em Bilbilis (Martin Bueno e Ortiz Palomar 1995: 10-11), *Caesaraugusta* e Labitosa (Ortiz Palomar, 1997: 442-443).

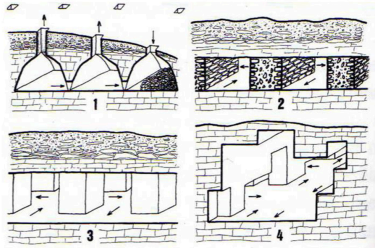


Figura 16. Pedreiras subterrâneas (Bessac, 2004: 32)

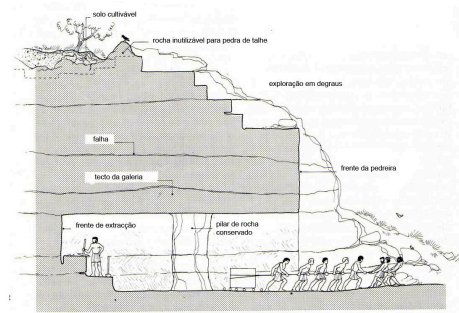


Figura 17. Pedreira subterrânea (Adam, 2005: 25)

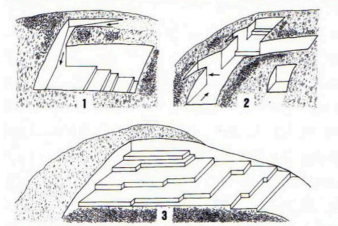


Figura 18. Pedreiras a céu aberto (Bessac, 2004: 32)

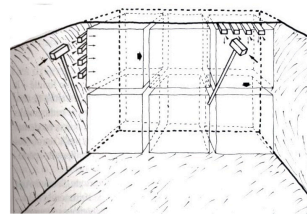


Figura 19. Extracção com cunhas (Bessac, 2004: 37)

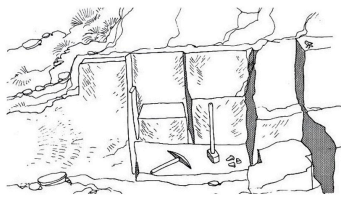


Figura 20. Extracção com cunhas (Bessac, 2004: 37)

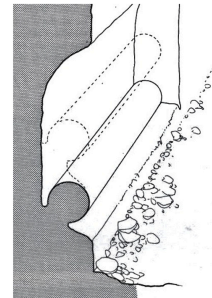


Figura 21. Extracção de fustes (Adam, 2005: 27)

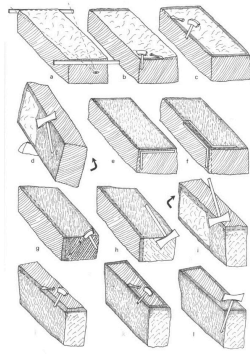


Figura 22. Talhe de um silhar (Bessac, 2004: 46)

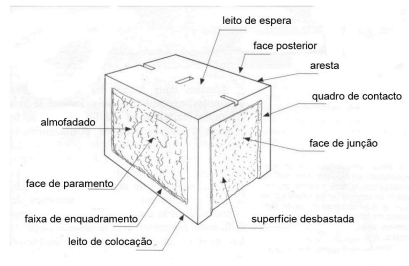


Figura 23. Faces de um silhar (Adam, 2005: 53)



Figura 24. Negativos de extracção - T (foto do autor)



Figura 25. Diaclases - T (foto do autor)

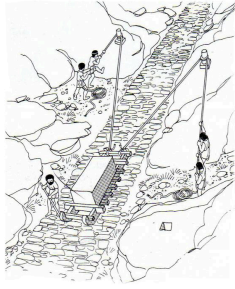


Figura 26. Transporte na pedraira (Adam, 1995: 30)

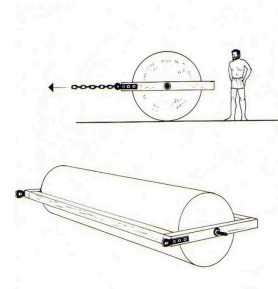


Figura 27. Sistema de *Ctesiphon* (Adam, 1995: 31)

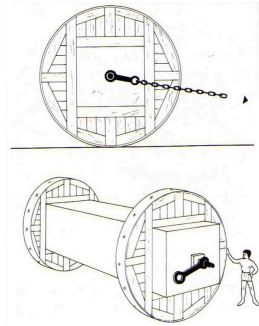


Figura 28. Sistema de *Metagenes* (Adam, 1995: 31)



Figura 29. Carro de bois (Adam, 1995: 32)

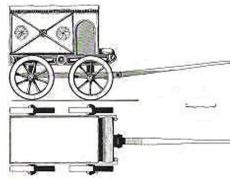


Figura 30. *Carpentum*¹

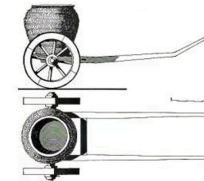


Figura 31. *Benna*²

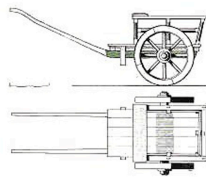


Figura 32. *Cisium*³

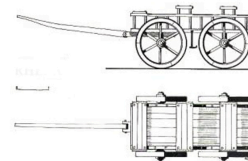


Figura 33. *Rheda*⁴



Figura 34. Barco de transporte fluvial⁵



Figura 35. *Nave onoraria*⁶

1 2 3 e 4 http://via-confluentana.over-blog.com/ext/http://arcampin.free.fr/les_routes_romaines.htm
 5 http://college-de-vevey.vd.ch/matieres/latin/latiniste/Images/techniques_1.htm
 6 <http://carpentieri.forumfree.it/?t=33475614>

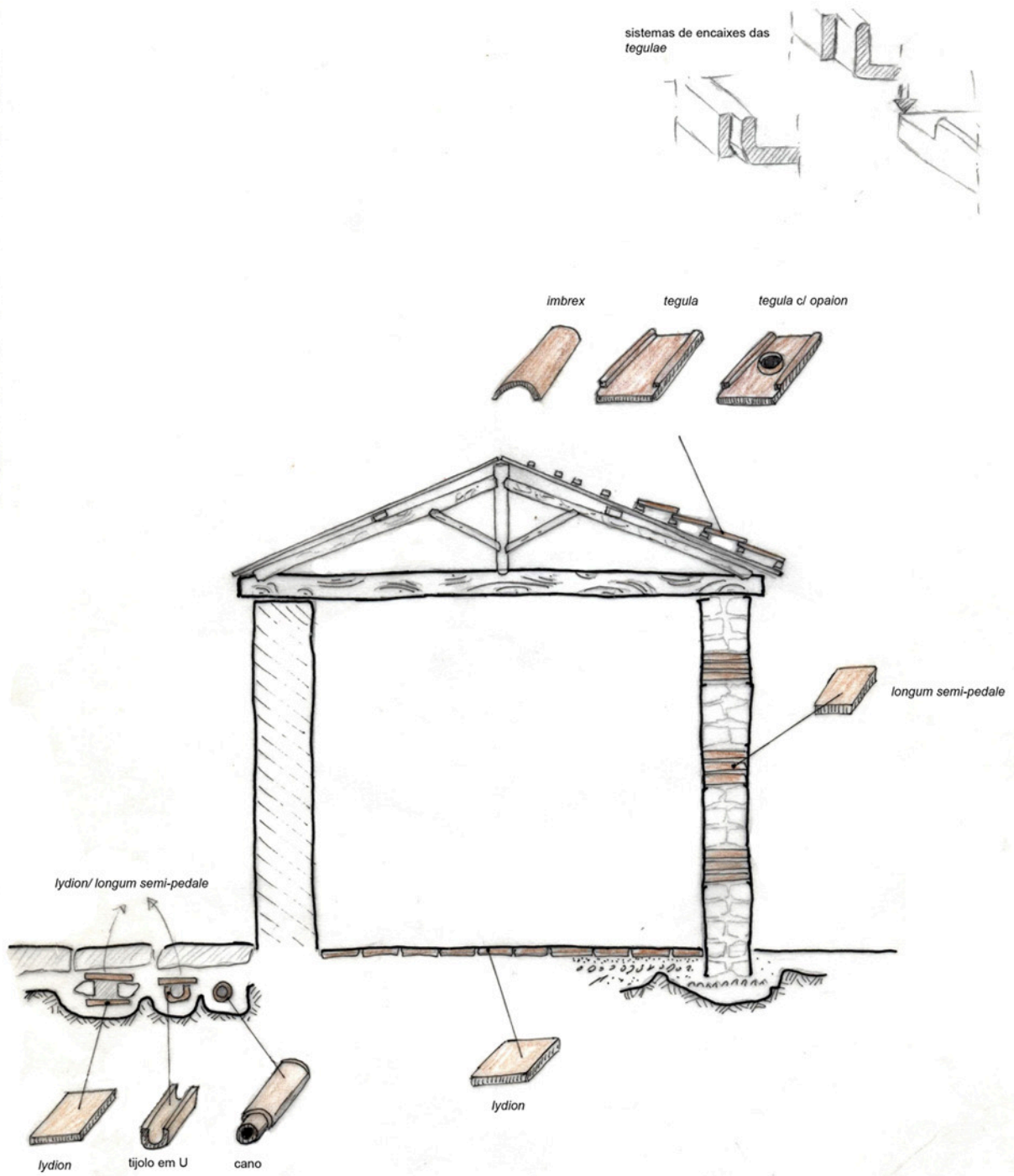


Figura 36. Utilização dos tijolos na construção (com base num croquis de Filipe Antunes)

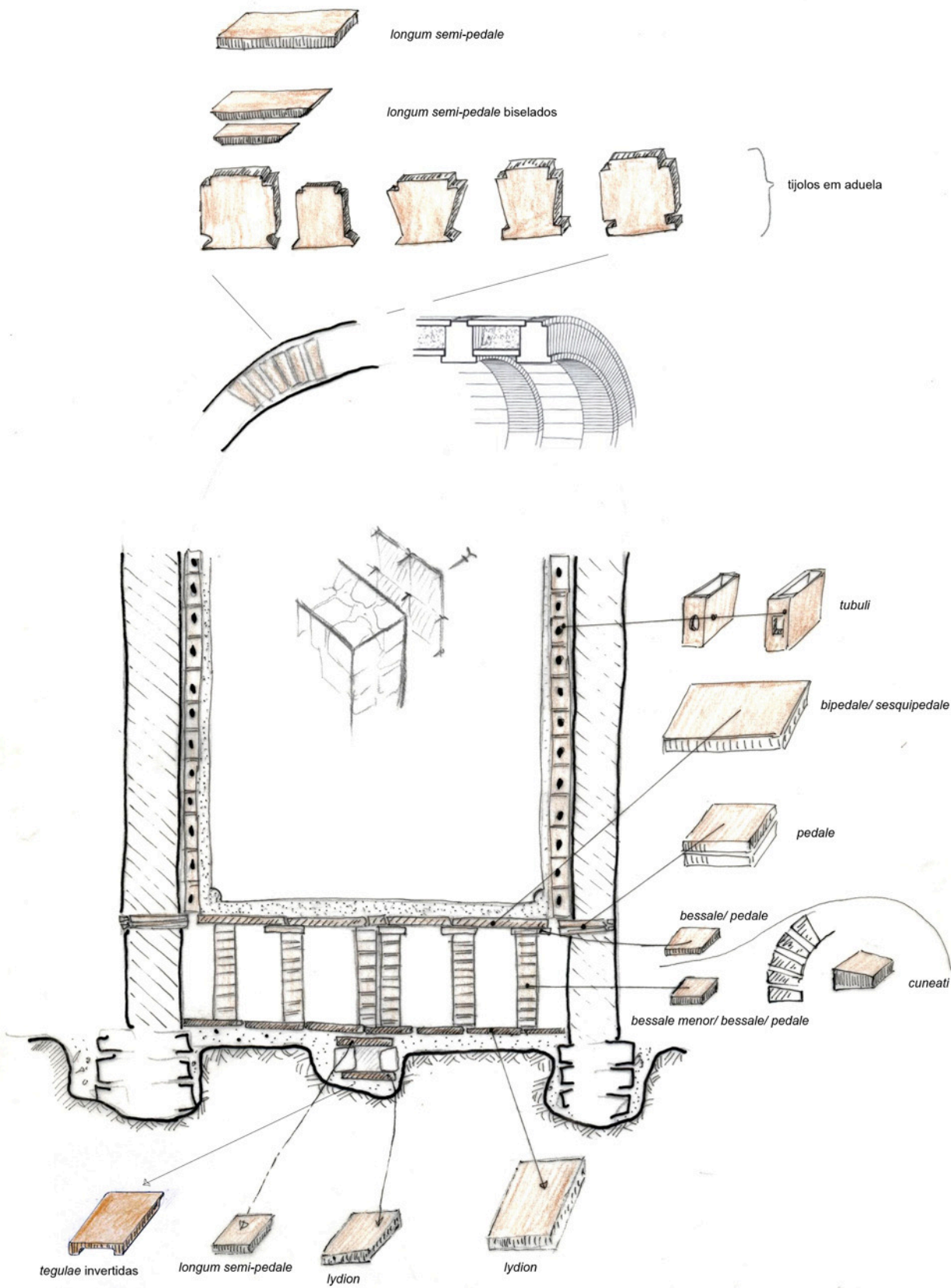


Figura 37. Utilização dos tijolos na construção dos espaços termiais (com base num croquis de Filipe Antunes)

PARTE III

As fundações e as subestruturas

1 Introdução às fundações e subestruturas no mundo romano

“(...) escava até alcançar o duro e que o Céu te ajude (...)”

Alberti (in Giuliani, 2000: 164)

A fundação é a parte da construção responsável pela transmissão ao terreno das cargas geradas pelo edifício, que incluem o seu próprio peso e aquele que decorre do seu uso (materiais, pessoas, móveis...). A fundação pode ser leve, como uma simples pele que repousa sobre a superfície do solo, pode constituir-se como um enterramento superficial dos muros que penetram no solo, ou, pelo contrário, assumir a forma de uma construção articulada e complexa, quando o edifício se adossa a uma pendente que gera impulsos laterais. As soluções estruturais adoptadas em cada um dos casos dependem fundamentalmente das condições topográficas do terreno, no qual assenta o edifício (pendente, desníveis...), da capacidade de resistência do terreno e da forma e usos dos edifícios.

O peso do próprio edifício somado à sobrecarga decorrente da sua utilização produz um efeito sobre o terreno que é, por sua vez, contrabalançado pela acção do terreno sobre o edifício. Este facto implica que a fundação deve ser capaz de assegurar um rigoroso equilíbrio entre o edifício e o terreno.

Em conclusão, podemos considerar que as fundações estão sujeitas a uma série de forças que afectam o seu comportamento, sendo fundamental que sejam capazes de suportar as cargas que sobre elas se fazem sentir. Assim, por cargas entendem-se as forças que se exercem na vertical, enquanto os impulsos / pressão designam as forças horizontais ou oblíquas.

Por sua vez, uma substrução (*substructio*) define as estruturas construídas fora de terra, em terrenos em declive, de forma a criar um plano horizontal, uma plataforma, sobre a qual podem ser construídos outros edifícios.

1.1 As fundações

Uma fundação (*fundamentum*) poderá ser definida como uma construção enterrada, situada sob o edifício ou elemento arquitectural, que recebe todo o peso superior e o transmite ao terreno de forma tanto quanto possível uniforme, dando ao edifício a estabilidade máxima para um período de tempo indeterminado (Giuliani, 2007: 153).

Qualquer terreno que suporta o peso de um edifício sofre movimentos de assentamento, fazendo com que este se afunde de modo imperceptível. O edifício sofrerá então algumas lesões, traduzidas em gretas ou fissuras que se podem generalizar quando estes processos de assentamento não são uniformes. Se uma parte do edifício assenta mais que a outra, a construção experimentará lesões que podem conduzir à desarticulação dos seus elementos estruturais, provocando o seu colapso.

Giuliani apresenta alguns testemunhos antigos que denunciam danos em edifícios provocados por falhas nas fundações. Um deles é constituído por uma carta de Plínio o Jovem dirigida a Trajano, que relata uma série de lesões no teatro de *Nicea* derivadas de uma má avaliação do terreno e da má qualidade da pedra utilizada (2007: 163). De facto, tanto a escolha do terreno como a adaptação da construção ao mesmo eram fundamentais para a estabilidade e durabilidade do edifício. Não conhecemos quais foram as lesões sofridas pelo teatro de *Nicea*, mas a descrição de Vitrúvio parece sugerir os assentamentos diferenciados como uma das suas causas.

Segundo Vitrúvio uma vala de fundação deverá ter um valor igual à metade da espessura do alçado dividido entre os dois lados do mesmo. É evidente que estas indicações nem sempre foram respeitadas e, como tal, a estabilidade dos edifícios foi muitas vezes posta em risco. Na realidade, a extraordinária série de especificações técnicas fornecida por Vitrúvio relativa às dimensões dos elementos estruturais deve ser considerada com alguma cautela já que a arquitectura antiga funcionava no âmbito de tradições construtivas que careciam dos necessários mecanismos de abstracção geométrica (cálculo de vectores), necessários para uma

avaliação do comportamento mecânico das estruturas, bem como para se proceder ao cálculo e correcto dimensionamento dos diferentes elementos arquitectónicos. Na realidade, toda a arquitectura antiga está sobredimensionada, sendo os tamanhos de cada elemento (cimentações, contrafortes, espessura de muros....) decididos com base na experiência acumulada pela oficina responsável pela construção do edifício.

Existem, contudo, dois aspectos que jogaram um papel histórico particular na definição dos tipos de fundação: a profundidade e a técnica construtiva.

1.1.1 A profundidade das fundações

No que respeita à profundidade podemos falar de fundação imediata, quando o seu plano de apoio é colocado a relativa profundidade (menos de 4 m) e de fundação profunda, quando a vala penetrava no terreno a mais de 4 m.

A profundidade está condicionada pela cota em que aparece o terreno resistente. Segundo Giuliani existem quatro tipos de terrenos de acordo com a sua resistência (2007: 163). Os terrenos muito bons são aqueles que possuem uma capacidade de carga superior a 30 kg / cm². É o caso de bancos consistentes de rocha compacta, apoiados sobre material incoerente e com disposição horizontal. É importante entender muito bem essa questão da capacidade de carga. De facto, um valor de 30 kg por cm² corresponde, na prática, a uma carga de 300 toneladas por m², o que significa que um terreno destes suportaria uma pilar de travertino quadrado, com 1 m de lado, com cerca de 130 metros de altura. Por terrenos bons entendem-se aqueles que possuem uma capacidade de carga de 3 a 5 kg / cm², englobando os terrenos semi-rochosos, os bancos de areia, a brita, o cascalho e a argila seca, desde que a sua potência seja superior a 2 / 4m e não haja acções de corrosão superficiais ou subterrâneas, nem escorrimientos laterais. Este tipo de terreno suportaria um pilar de travertino com cerca de 20 a 22 m de altura (Giuliani 2007: 164). Os terrenos maus englobam os solos com capacidade de carga de 1 kg a 1.5 kg / cm². Estamos a falar de bancos mistos de argila e de areia, argila húmida, ou rocha em decomposição. Neste caso, a capacidade de carga do terreno apenas admitiria um pilar de travertino com 6.80 a 6 m de altura. Finalmente, os terrenos fracos designam aqueles em que a capacidade de carga é praticamente inexistente, não tendo possibilidade de consolidação de fundo. É o caso de terrenos de aterro, terrenos turfosos,

pantanosos, ou soltos. Este tipo de terrenos não suporta fundações mais importantes do que as necessárias a simples muros de cerca.

Uma das técnicas utilizadas para avaliar a capacidade de resistência de um terreno consistia na abertura de poços nos quatro cantos da área a construir, atingindo-se o solo considerado suficientemente resistente e no lançamento dentro dos respectivos poços de uma pedra de pelo menos dez quilos de peso. O som que esta pedra fazia ao contactar com o solo servia de indicador da dureza do solo: um som seco estava associado a um terreno adequado; um som surdo significava que era conveniente afundar mais.

Em conclusão, a aproximação à capacidade de resistência dos solos era feita de forma intuitiva e com base numa série de receitas ou fórmulas produzidas no seio das diferentes tradições em que trabalhavam os construtores experimentados. Na realidade, Vitruvius representa apenas uma dessas tradições.

1.1.2 As técnicas de construção

As fundações podem ser diferenciadas de acordo com as técnicas construtivas utilizadas.

Assim, temos fundações a seco, com pedras irregulares, que são realizadas com material de refugo, muito lascado e misturado com terra, colocado numa vala pouco funda, frequentemente também com contornos irregulares, sendo o enchimento batido com um maço para que fique compactado. Este tipo de fundações aplica-se preferencialmente em edifícios de reduzidíssima obrigação estática ou em muros de vedação. A fundação a seco de blocos talhados é o tipo mais utilizado, anteriormente à utilização do *opus caementicium*, sendo típica de edifícios com grande papel estático, tal como templos, basílicas e outros edifícios semelhantes. Convinha que a vala fosse algo mais ampla do que a própria fundação, devendo igualmente possuir paredes em declive. Muitas vezes o plano de circulação era mais estreito do que o plano de apoio, adoptando assim uma secção em forma trapezoidal. Trata-se de um modelo óptimo para a distribuição das cargas no terreno. Para esse efeito eram escolhidos os blocos das pedreiras que após tratamento ficavam defeituosos. Por vezes, quando era necessário suportar cargas concentradas verticais, como acontecia, por exemplo, com as colunas, aplicava-se um material mais resistente à compressão. Esta característica permite

descobrir com maior facilidade a localização das colunas, mesmo quando estas já desapareceram.

Quando a fundação era executada em *caementicium*, material que era vertido no estado semi-fluído, preenchendo completamente a vala de fundação, torna-se praticamente impossível recuperar qualquer negativo da vala.

Uma fundação podia ser feita segundo várias técnicas construtivas. A fundação com cortina em falsa vista encontra-se associada a terrenos em declive em que um troço da fundação se encontrava fora do solo. Era construída como um muro de alçado. Em muitos casos ficava fora de terra e ajustava-se à espessura do muro do alçado para regularizar a parede. Na fundação em cavidade livre a cimentação era vertida na vala sem qualquer tipo de armação, quando o terreno era suficientemente seguro e a vala pouco profunda. O material aderiu às paredes da vala, conservando uma forma irregular e um perfil inferior concoidal. A fundação em cavidade armada constitui o sistema mais difundido, essencialmente no caso de fundações profundas. A vala de fundação conserva, por vezes com grande detalhe, as marcas da armadura / armação. Nos grandes edifícios, as pedras eram acamadas manualmente em níveis sucessivos, sendo envolvidas em argamassa muito rica em água e batidas de forma a eliminar cada bolsa de ar. Quando se tratava de fundações impossíveis de realizar de lance, devido à sua dimensão, construíam-se pequenos muros que delimitavam os sucessivos troços. Estes muretes existem nas fundações do peristilo do Templo de Venere em Roma. Nas fundações mistas de conglomerado, com ou sem cortina, os planos de obra final e de construção diferiam uns dos outros. Chegava-se então a um modelo em que a parte inferior das fundações era feita com cimentos, em valas armadas, até à cota de enterramento e a parte superior construída com cortinas, como se fosse uma “faccia vista”. Isto ocorria essencialmente quando um edifício conhecia uma alteração de cota relativamente à situação pré-existente. Assim, à medida que se levantava a fundação com a cortina enterrava-se de novo a zona.

As fundações sobre estacas foram usadas em terrenos soltos, em zonas pantanosas, ou directamente sobre a água, possuindo os terrenos baixa capacidade portante, carecendo de uma consolidação preventiva do plano de base. A este respeito Vitruvius indica que, após a abertura da vala “deve-se espetar paus de amieiro, oliveira, carvalho endurecidos ao fogo e empurrá-los para baixo com um maço. O espaço entre os paus que ficam de fora são colmatados com carvão e só depois se preenche as fundações com uma construção solidíssima”. A aplicação do carvão era seguida por uma fundação sólida e compacta de maneira a evitar desequilíbrios de cargas sobre

os paus. O estrato de carvão entre as partes superiores dos paus servia para facilitar a passagem horizontal do lençol de água, impedindo a estagnação e a pressão excessiva de uma das duas partes da fundação (Giuliani, 2007: 172).

1.1.3 A classificação das fundações

No momento de classificar os tipos de fundação dos edifícios que foram utilizados pelos romanos, entendemos necessário distinguir dois grandes grupos de soluções técnicas, usadas para encaixar um edifício no terreno. O condicionalismo fundamental que permite estabelecer estes dois grupos relaciona-se com a existência ou não de impulsos laterais produzidos pelos terrenos, algo que se relacionava com a utilização de terrenos planos ou de terrenos em declive para assentar os edifícios. Na verdade, trata-se de uma questão fundamental da arquitectura romana, uma vez que esta se distinguiu, a partir da época republicana, pelo recurso a grandes transformações da morfologia original dos terrenos sobre os quais se pretendia erguer os edifícios. Se observarmos os grandes santuários do Lácio republicano, ou as *villae* marítimas da costa tirrena, sobressai de imediato a técnica de construir sucessivas plataformas horizontais e edifícios até se alcançar conjuntos de grande dimensão. Poderíamos apontar como exemplo o caso do santuário da Fortuna Primigenia em Praeneste, ou o de Hércules Victor, no Tivoli. Os problemas estruturais e construtivos derivados da questão de escala na arquitectura tardo-republicana foram acentuados pela particular sensibilidade que a cultura romana desenvolveu com a paisagem, bem evidenciada pelas esplanadas que rodeavam os templos, que deviam ser grandes e estar colocadas em sítios altos para dominar a envolvente.

Ambas as componentes, escala e localização em altura, só podiam ser resolvidas se fosse possível controlar os impulsos laterais gerados pelos terrenos em declive, quando estes eram cortados horizontal e verticalmente. Em resumo, a própria tradição construtiva romana criou dois tipos de fundações diferentes adaptados à topografia dos lugares em que se construíam os edifícios.

1.2 As fundações em terreno plano

Quando falamos de fundações em terreno plano estamos em geral a referir-nos aos prolongamentos verticais dos muros de carga que são introduzidos em valas de fundação precedentemente escavadas.

A escavação da vala é necessária para que o muro alcance o estrato geológico resistente, uma vez que as camadas superficiais, habitualmente correspondentes a solos vegetais, raramente apresentam as características de resistência necessárias para suportar os edifícios sem que estes se deformem.

O muro de fundação, ou sapata, que penetra na vala, costuma ser mais largo que o alçado do próprio muro, tendo em vista aumentar a superfície da sua base e reduzir a repercussão (em kg por cm²) do edifício sobre o terreno.

Existem dois tipos de soluções para construir este tipo de fundações: “a sacco”, quando a sapata do muro enche completamente a vala escavada; “como obra vista”, quando a vala é mais larga que a sapata, deixando espaço para que os trabalhadores construam materialmente a fundação, como se de um muro normal se tratasse.

Assim, uma vala de fundação pode ser definida como uma vala rasgada no solo, segundo o plano dos muros, destinada a encontrar uma camada mais compacta e resistente que o estrato superficial, sobre a qual repousa o peso do edifício, constituindo a solução de fundação mais básica e simples. Nestes casos, o muro de fundação que penetra no subsolo costuma ser mais largo que o muro que se ergue acima da cota do solo.

A abertura das valas de fundação devia ser realizada com algum cuidado, principalmente em solos pouco estáveis. Efectivamente, quanto maior fosse a profundidade da vala, maior era o risco das suas paredes caírem durante a abertura. Para evitar estes contratempos Giuliani refere três soluções possíveis: realizar as paredes em declive (adequado a blocos de pedra); abrir a vala em socalcos (adequado a fundações realizadas com blocos de pedra); abrir a vala na vertical e consolidá-la com tábuas de madeira (adaptado a fundações realizadas em *caementicium* (Giuliani, 2007: 164).

As valas de fundação eram abertas manualmente, recorrendo a ferramentas distintas conforme o tipo de terreno: pico e pá em terrenos moles, martelos de talhe, “smille” ou “polka”, ponteiro e cinzel em terrenos rochosos. O aterro da fundação era calcado de vários modos,

designadamente com os pés, com o auxílio de um “pison”, ou então fazendo rolar sobre ele uma pedra de grande dimensão (Seigne, 2004: 69).

Creemos ser possível distinguir cinco soluções estruturais de fundação adaptadas à morfologia dos edifícios ou das construções que se pretendiam erguer.

No caso de pequenos edifícios estreitos e alargados, mais frequentes no campo que na cidade, costumavam-se realizar simples valas lineares que atingiam o solo resistente e permitiam apoiar muros simples, que sustentavam uma planta igualmente simples, ou, quando muito, uma segunda planta suportada por uma estrutura de madeira (A1).

Quando o edifício possui mais do que duas plantas, ou tem uma ampla extensão planimétrica, que inclui pátios ou peristilos, é necessário que os muros de fundação constituam uma estrutura rígida, entrelaçando-se uns nos outros, até se obter no subsolo uma série de “caixas” que correspondem à retícula dos muros estruturais do edifício (A2). Estas fundações foram usadas nas ínsulas construídas em altura. Nestes casos, é frequente que a abertura das valas de fundação se realize como uma retícula que deixa em negativo a rede de “caixas” escavadas na terra que sustentam os pavimentos das habitações da planta baixa. O enchimento destas valas com *caementicium*, sobretudo nos pontos de cruzamento dos muros, assegurará a estabilidade do edifício, especialmente quando este tem que alcançar uma altura significativa.

Uma terceira solução está representada pela fundação de apoios descontínuos, usada em todo tipo de pórticos (A3). De facto, apesar de se utilizarem com frequência fundações corridas, sobre as quais se apoiavam as colunas, também se usaram fundações descontínuas, articuladas com as colunas pontuais dos pórticos.

As fundações que suportavam os edifícios abobadados, normalmente de carácter termal, possuem características estruturais específicas, constituindo uma outra solução (A4).

A fundação podia ainda assumir a forma de uma plataforma homogénea, sendo então formada por um núcleo compacto de argamassa / cimentação, sem vazios internos (A5).

Podemos, assim sistematizar os tipos de fundação do seguinte modo:

- A1. Fundações lineares simples (contínuas) alicerçadas em valas
- A2. Fundações em retícula de “caixas”
- A3. Fundações descontínuas
- A4. Fundações lineares de edifícios com cobertura de abóbada (termas)
- A5. Plataformas de fundação

A forma das fundações constitui ainda um outro critério que permite caracterizá-las. Assim, fala-se de fundações descontínuas, quando estas estão limitadas a pilares individuais alinhados, como acontece nos aquedutos e nas pontes. Por sua vez, as fundações lineares simples, ou com fita, são aquelas que seguem exactamente o esquema planimétrico do edifício, enquanto as fundações lineares com ligação, mostram uma articulação ao nível do alicerce, sem correspondência no alçado, como acontece na fundação das colunas dos templos. Já as fundações lineares com poços e arcos exigem a escavação de poços profundos, a intervalos regulares, os quais são preenchidos com *caementicium*. Os plintos assim obtidos são ligados por arcos de descarga, envolvidos numa estrutura contínua de argamassa / cimento, ou simplesmente apoiados sobre terra.

1.3 Fundações em terrenos em declive ou com pendente (Muros de contenção e subestruturas)

Como observamos anteriormente, o desenvolvimento horizontal de plataformas em altura implicou, necessariamente, a construção de sistemas estruturais complexos, capazes de solucionar o problema dos impulsos horizontais provocados pelo terreno natural, quando cortado verticalmente e o impulso vertical gerado pelo peso do próprio edifício. Para fazer face a este problema foram desenvolvidos pelos romanos três tipos de soluções específicas, em função do modo como era planeada a inserção topográfica do edifício do ponto de vista do projecto.

Consideraremos, em primeiro lugar, os grandes muros de contenção destinados a criar grandes plataformas sobre as quais se erguiam os edifícios (B1). Frequentemente estes muros chegavam a definir grandes estruturas urbanas, que serviam de apoio a vários edifícios, ou mesmo a conjuntos tão complexos como os foros.

Frequentemente, em contexto urbano contamos com um outro tipo de soluções de contenção dos impulsos laterais, com uma escala muito mais reduzida, concretizada com a construção de muros de contenção que se adossavam às pendentes, integrando-se, de modo reticulado, com os restantes muros da planta baixa dos edifícios. Trata-se de uma solução muito parecida à das fundações em reticula de “caixas”, abertas nos terrenos planos (A2), com a diferença de os muros se adossarem à pendente (B2). Esta solução de fundação resolvia-se normalmente com coberturas de madeira e permitia suportar edifícios com várias plantas.

Importa não esquecer que os muros estão travados com a própria fundação do edifício. Esta solução inclui ainda os criptopórticos com cobertura de madeira.

A solução estrutural de fundação adquire maior complexidade quando a retícula de muros se articula com uma cobertura abobadada (B3). Neste caso, o edifício (fundação, alçados dos muros e abóbada) converte-se num todo monolítico que funciona conjuntamente. É a solução habitual para as subestruturas que criavam as praças elevadas, graças a um sistema de abóbadas em série, que servia de subestrutura. É igualmente o caso dos criptopórticos abobadados que permitiam elevar porticados paisagísticos.

Assim, podemos considerar a existência de três soluções para a fundação de muros em terrenos em declive, ou seja, três tipos de muros e estruturas de contenção:

- B1. Muros de contenção para a criação / definição de plataformas.
- B2. Muros de contenção que não definem plataformas. Sistemas reticulares
- B3. Subestruturas complexas abobadadas e criptopórticos com abóbada

Quando o edifício se adossava a uma pendente o terreno devia ser cortado verticalmente, de modo que a nova construção solucionasse tecnicamente o desnível produzido. De facto, esta situação criava impulsos laterais que deviam ser solucionados pelo próprio edifício, que servia também de fundação. Com frequência, a fundação e contenção de terras resolve uma parte complexa do edifício, que lhe serve de alicerce e que designamos de subestrutura.

Conhecemos diferentes tipos de fundações em terrenos em declive ou com pendente.

A forma mais simples é constituída por um muro de contenção que serve tanto de fundação como de alçado (B1). Normalmente estamos perante edifícios de dois pisos que contam com uma entrada directa ao nível superior, a partir da parte alta do muro de contenção e outra entrada diferente numa cota inferior. Estas soluções de muros de contenção associam-se com a planta dos edifícios, de modo que o conjunto de fundações se conforma com uma série de “caixas” escavadas no terreno. Quando esta planta baixa, que articula a contenção com o impulso de terreno e o suporte do mesmo, funciona como alicerce do alçado do edifício, constituindo uma série de compartimentos podemos denominá-la no seu conjunto como “subestrutura do edifício”. Estas subestruturas adquirem maior complexidade quando se associam com abóbadas de *caementicium*, que ajudam a conter o impulso das terras produzido pelo

desnível do terreno. Fala-se, então, de criptopórticos, muito embora seja preferível designá-las como “subestruturas complexas” (B2).

Os muros de contenção estavam sujeitos a vários tipos de forças. Por um lado, a pressão lateral das terras que designa as forças que o terreno exerce no plano horizontal. O próprio peso do muro também tinha influência. Trata-se da carga total que é representada pelo muro e que é transmitida ao solo. Esta não poderá ultrapassar o limite máximo da capacidade portante do solo no qual o muro se apoia.

Neste tipo de estruturas há que ter em conta a força do impulso das terras ou dos materiais que os muros pretendem conter. De facto, os impulsos costumam assumir uma direcção enviesada que pode provocar a derrocada ou deslize da estrutura. Assim, existem várias formas de conter esses impulsos. Um primeiro tipo de muro de contenção suporta o peso das terras apenas com a sua largura. Um segundo tipo reduz os impulsos das terras através de um muro apoiado por estruturas implantadas perpendicularmente, tipo contrafortes. Independentemente do modelo escolhido é fundamental que este tipo de estrutura seja drenado correctamente, isto porque a pressão da água retida pelo muro, sem meio de evacuação da mesma, aumenta ainda mais o impulso que esta tem que suportar, alterando a consistência dos seus elementos constituintes.

Os criptopórticos são estruturas subterrâneas, destinadas a elevar os terrenos e a criar plataformas, podendo ser usados como armazéns devido ao ambiente fresco que proporcionam. Há duas formas de criptopórticos: aqueles que integram a construção privada e as *villae* romanas (*villa* dos Mistérios) e os armazéns, com função utilitária (exemplo de Arles). Contudo, a função destas estruturas levanta alguma discussão, nomeadamente no caso dos criptopórticos públicos, que poderiam ser grandes armazéns (*horrea*), espaços reservados à *annona*, ou então locais reservados a passeio.

Finalmente, a fundação em armação com cobertura maciça é semelhante à anterior, sendo, todavia, munida de ligações com arcos ou abóbadas em série. É um sistema que poderá ser confundido com subestruturas ocas a não ser pela colocação. Existem alguns exemplos deste tipo de fundações em Roma, na zona mais interna do *Tabularium* e no pátio da coluna no *forum* de Trajano (Giuliani, 2007: 168).

2 As fundações dos edifícios de *Bracara Augusta*

Os romanos procuravam, sempre que possível construir em terrenos nivelados ou horizontais, o que implicava, por vezes, acções de regularização dos solos, feita por aterros ou desbaste das superfícies irregulares, alterando-se a topografia original. Podia ainda ocorrer uma adaptação do edifício ao terreno, ou então o inverso, ou seja, uma adaptação do terreno ao edifício, não sendo de afastar o recurso a soluções mistas (Seigne, 2004: 66).

Em Braga as construções romanas possuíam maioritariamente fundações realizadas em terrenos horizontais, ou em terrenos com desníveis pouco marcados, adaptando-se a própria construção às pendentes que caracterizam a topografia do sítio onde foi implantada a cidade. No entanto, no caso da colina da Cividade, foi necessário vencer desníveis importantes, devido ao forte pendor da vertente, a qual foi usada para instalar o teatro nos inícios do século II.

Contamos com um certo número de edifícios para ilustrar as fundações realizadas em terrenos horizontais. Entre os edifícios privados elegemos como casos de estudo a *domus* detectada nos terrenos do ex Albergue Distrital, a *domus* das Carvalheiras, a parte da *domus* identificada na Escola Velha da Sé, bem como o sector de uma habitação descoberto nas escavações da zona arqueológica designada por Frei Caetano Brandão / Santo António das Travessas. Foram ainda valorizados os vestígios detectados de parte de uma *domus* escavada no Seminário de Santiago e de uma outra identificada na Rua Gualdim Pais.

Dentro dos edifícios públicos serão analisados os que se localizam na colina da Cividade, designadamente o chamado edifício Pré-termal (Martins, 2005), as termas públicas (Martins, 2005) e o teatro situado a norte das mesmas (Martins *et al.*, 2006). Serão ainda valorizadas as estruturas descobertas nas escavações realizadas na rua D. Afonso Henriques, 20-28, que parecem associadas a um grande edifício público, parcialmente detectado nas escavações realizadas na zona arqueológica designada por rua Frei Caetano Brandão / S. António das Travessas.

2.1 Edifícios com fundações em terreno plano

Abordam-se neste apartado as fundações dos muros e de paredes implantadas em terreno plano, normalmente associados às *domus* ou a edifícios públicos que receberam um telhado de madeira.

Entre os vestígios conservados de construções romanas presentes nas diferentes intervenções arqueológicas realizadas em Braga até ao momento só foram detectados três tipos de fundações em terrenos horizontais. O tipo mais representado é constituído por fundações lineares simples e contínuas, alicerçadas em valas (A1). Foram igualmente referenciadas as fundações descontínuas (A3), características dos pórticos e as fundações lineares de edifícios com cobertura de abóbada (A4), associadas aos edifícios termiais.

2.1.1. Fundação linear simples (contínua) alicerçada numa vala (A1)

Este tipo de fundação foi identificada em quase todas as zonas arqueológicas que forneceram vestígios de habitações, como é o caso da *domus* das Carvalheiras, da *domus* identificada no ex Albergue Distrital, na *domus* da Escola Velha da Sé e na área arqueológica de Frei Caetano Brandão / Santo António das Travessas.

O mesmo tipo de fundação pode ser encontrado nos edifícios públicos conhecidos, designadamente no chamado edifício pré termal, nas termas do Alto da Cidade e no teatro, todos eles construídos na Colina da Cidade, ocorrendo, igualmente, num edifício público identificado na zona arqueológica da Frei Caetano Brandão / Santo António das Travessas, bem como na área escavada na rua Afonso Henriques n.ºs 20-28.

As valas de fundação identificadas nos vários edifícios estudados são normalmente simples aberturas na rocha ou nos sedimentos que a sobrepõem, normalmente a arena de alteração granítica, as quais foram niveladas para o assentamento das fundações e posteriormente dos muros e paredes. As valas de fundação apresentam larguras muito variáveis, consoante se destinaram a assentar muros perimetrais e estruturais, normalmente mais largos, entre 0,60 / 0,90 m (2 a 3 pés), ou muros de compartimentos de edifícios, cuja largura média se situa nos 0,45 m (1,5 pés).

Entre as diferentes valas de fundação observadas nas diferentes zonas arqueológicas escavadas constatámos que as mesmas exibem os dois tipos de soluções comuns na construção romana. A solução em que a vala é mais larga que a sapata, designada “como obra vista”, na qual era deixado espaço para que os trabalhadores construíssem materialmente as fundações é mais frequente. No entanto, o tipo de fundação “a sacco”, em que a cimentação do muro preenche completamente a vala escavada, está igualmente representado em vários muros do teatro, designadamente no muro perimetral, no muro do *postscaenium* e no muro da frente cénica.

2.1.1.1 *Domus* das Carvalheiras

A *domus* das Carvalheiras (Apêndice 5) corresponde a uma casa de átrio e peristilo erguida na época Flávia, a qual sofreu várias remodelações até ao abandono completo do quarteirão ocorrido provavelmente entre os séculos VI / VII (Martins, 1997-98: 27-28).

A casa desenvolve-se em duas plataformas, situadas respectivamente a norte e sul de um muro de contenção que assinala um desnível do terreno. Integra vários corpos, edificados em volta de uma área aberta, constituída por um peristilo, recobertos por uma estrutura de madeira e unidos por uma estrutura porticada e por um *atrium* de tipo toscano (Silva, 2000: 74).

A casa era constituída por muros estruturais, com um papel importante no suporte da construção e por outros correspondentes a paredes internas, que sofriam impulsos menores. Subdividida em quatro corpos distintos, apresenta compartimentos de dimensões relativamente modestas, estando o espaço de maior dimensão representado pelo peristilo. Com uma forma aproximadamente quadrada a casa foi implantada sobre um terreno que apresentava algum desnível, facto que levou à sua organização em duas plataformas, separadas por um muro interior de grande dimensão. A parte sul da casa possui, assim, uma cota superior à parte norte. Os impulsos que as fundações recebiam não deveriam ser excessivos, excepto nos muros estruturais que recebiam a carga dos telhados e outras forças laterais. As maiores pressões seriam assim exercidas nas fachadas, que exibem valas de fundação com cerca de 2 m de largura e no muro que dividia as duas plataformas da casa, funcionando simultaneamente com muro de contenção de terras.

Para além dos muros perimetrais os construtores tiveram igualmente grande cuidado com outros pontos sensíveis da habitação, designadamente com os cantos estruturais,

embasamentos do *atrium* e determinadas aberturas, designadamente das lojas abertas para o pórtico sul, realizadas em pedra de talhe. As fundações destes elementos foram realizadas com poderosas valas de fundação, cujo fundo foi regularizado e revestido com uma sapata compacta de pedras e tijolo.

As fundações dos muros divisórios da habitação apresentam uma largura que corresponde normalmente a cerca do dobro da espessura dos mesmos, possuindo cerca de 1 metro. A base das mesmas é aplanada e revestida com uma camada de pedras toscas, miúdas, misturadas com fragmentos de tijolo, cuja largura oscila entre 0,70 e 1 metro.

2.1.1.2 *Domus* do ex Albergue Distrital

A *domus* detectada nos terrenos do antigo Albergue Distrital (Apêndice 7) é um edifício que se desenvolve sobre uma superfície mais ou menos aplanada. Trata-se de uma possível *domus* de peristilo centrado, com planta provavelmente em altura. Os vestígios conservados correspondem globalmente à parte poente da casa, que revela vestígios de lojas e de um pórtico, que ladeia uma rua, situada a oeste da habitação, a qual tem sido interpretada como o cardo máximo da cidade. Esta rua possui cerca de 7,5 m de largura, sendo a rua romana mais larga encontrada até ao momento em Braga (Lemos e Leite, 2000: 24). A delimitar o lado poente da rua encontraram-se elementos associados a um outro pórtico que envolveria outra possível *domus*, que ocuparia a *insula* situada a poente.

As estruturas relacionadas com a *domus* definem parte dos corpos edificados que seriam cobertos por uma estrutura de madeira, unida por pórticos. As fundações quer dos muros perimetrais, quer dos muros divisórios são lineares contínuas. As valas de fundação apresentam uma profundidade média de cerca de 0.50 m, sendo sempre mais largas do que os muros que sobressaem, em média, 0.20 m relativamente ao plano de cada alçado.

As fundações desta casa, construídas num terreno plano, não estariam sujeitas a forças muito grandes. Naturalmente, os muros perimetrais estavam sujeitos ao peso dos telhados e forças laterais, sendo visível o cuidado atribuído aos pontos sensíveis da construção, como seriam certamente os cantos. Estes foram realizados com silhares, bem conservados no canto noroeste (UE0911), associados a uma poderosa vala de fundação.

As valas de fundação dos muros das fachadas possuíam sapatas realizadas com imponentes camadas compactadas de pedra tosca e tijolo, tal como é possível verificar no caso

do muro norte (UE0963), que exhibe uma sapata com 1.3 m de largura. Da mesma forma, o possível peristilo teria as cargas superiores canalizadas para o solo através de silhares, associados a muretes de reduzida altura. As ruínas sugerem que os compartimentos internos da casa não seriam de grande dimensão, sendo as fundações asseguradas por sapatas assentes directamente na arena de alteração granítica, formadas por um lastro compacto de pedras de pequenas dimensões, mais largas que os muros que nelas assentavam, cerca de 0,20 m de cada lado dos respectivos alçados.

2.1.1.3 *Domus* da Escola Velha da Sé

As estruturas identificadas na Escola Velha da Sé (Apêndice 6) fazem parte de uma casa cuja forma geral é impossível de estimar, uma vez que a quantidade de muros descobertos corresponde apenas a parte da metade sul da construção.

Trata-se de uma *domus*, provavelmente de peristilo, que deveria possuir uma entrada aberta para o cardo máximo, possuindo um pórtico a nascente que ladeava a rua. Com base nos dados disponíveis é possível considerar que terá sido construída no século I (Fase I), tendo sofrido uma importante remodelação nos finais do século III / inícios do IV, que lhe acrescentou um balneário na parte sudoeste.

A morfologia geral das ruínas insere-se numa área rectangular, verificando-se que os compartimentos são de reduzida dimensão.

As valas de fundação dos muros detectados são contínuas e lineares, não exibindo uma grande profundidade, possuindo uma largura média que representa normalmente o dobro da largura dos muros.

Uma vez que a implantação das fundações beneficiou de um terreno relativamente plano, calculamos que o papel das mesmas se limitava a suportar os impulsos laterais e cargas superiores mínimas.

2.1.1.4 *Domus* das Ruas Frei Caetano Brandão /Santo António das Travessas

A *domus* identificada nas escavações realizadas na rua Frei Caetano Brandão e S. António das Travessas (Apêndice 8) permite apenas uma leitura parcial, uma vez que apenas foi identificada parte da construção, mais concretamente a sua parte sul. Além disso, trata-se de

um espaço que viu um grande edifício público (Fase II) sobrepor-se à habitação privada anterior (Fase I).

Os dados disponíveis sugerem a existência no local de uma *domus* de peristilo, que terá sido construída em meados do século I (Fase I), da qual se conservam apenas parte da fachadas sul e oeste, não sendo de momento possível restituir a sua morfologia original. Foram, no entanto, definidos alguns muros de compartimentos, de pequena dimensão, com valas de fundação lineares contínuas, pouco profundas, normalmente com o dobro da largura dos muros, possuindo em média cerca de 0,90 m. Estes não estariam sujeitos a grandes impulsos, tratando-se fundamentalmente de muros divisórios.

Não foi possível identificar os muros da fachada da *domus*, uma vez que estes foram profundamente remodelados na fase seguinte.

O peristilo é sugerido por silhares em pedra de talhe que formariam o embasamento que suportava as colunatas do mesmo. Este espaço estaria sujeito a impulsos diferentes, associados a um telhado apoiado numa estrutura em madeira, canalizados para o solo através dos elementos em pedra de talhe referidos anteriormente.

2.1.1.5 *Domus* do Seminário de Santiago

As ruínas identificadas no claustro do Seminário de Santiago (Apêndice 14) pertenciam a uma *domus* que foi construída no século I (Fase I) e remodelada nos finais do século III / inícios do IV, tendo então sido beneficiada com a instalação de um balneário e com alterações de uma anterior área do pátio, transformada em peristilo (Fase II).

A *domus* foi construída num terreno plano, não sendo, todavia, possível restituir a planta total do edifício uma vez que apenas se conservou o peristilo e o canto sudoeste de uma sala quente associada a um balneário, de cronologia tardia.

Considerando que deveria ser coberta por uma estrutura de madeira, as suas fundações não suportariam cargas excessivas, possuindo dimensões adequadas destinadas a assegurar o correcto assentamento das paredes no terreno. As valas de fundação observadas reportam-se a espaços interiores relacionadas com muros divisórios. São valas lineares contínuas, pouco profundas, normalmente com o dobro da largura dos muros.

2.1.1.6 Edifício Pré-termal

O edifício Pré-termal constitui um conjunto complexo (Apêndice 3), formado por quatro grandes corpos organizados em torno de uma área central aberta. O edifício apresenta uma planta quadrangular, formada por corpos rectangulares, orientados E/O e S/N.

A metade nascente do edifício foi implantada na rocha, regularizada para o efeito. Esta parte do terreno apresenta-se portanto plana, com excepção das extremidades norte e sul, situadas a uma cota ligeiramente mais alta, cerca de 1 m (Martins, 2005: 16). A extremidade oeste da área na qual foi construído o edifício exhibe um desnível de 6 m relativamente à plataforma superior, onde assentam os corpos norte, sul e nascente. Nestas circunstâncias estão aqui representados vários tipos de impulsos e de fundações, desde muros estruturais implantados em terrenos planos, com fundações lineares contínuas, a muros implantados em terrenos em declive, a estruturas abobadadas e porticadas.

As fundações dos muros das partes nascente, sul e norte do edifício, apresentam valas de fundação abertas directamente na rocha, normalmente pouco profundas e com cerca do dobro da largura dos muros. Estes apresentam larguras variáveis, conforme a sua função de muros perimetrais com cerca de 0,60 m de largura (2 pés), ou de muros que compartimentam o edifício, com cerca de 0,45 m (1,5 m).

2.1.1.7 As termas públicas do Alto da Cidade

Sobre a parte nascente do edifício Pré-termal e reaproveitando parte das suas estruturas foram construídas nos inícios do século II umas termas públicas, com uma palestra (Apêndice 2). O edifício exhibe uma planta rectangular orientada globalmente N/S, tendo sido sucessivamente remodelado ao longo de três séculos de ocupação.

As termas implantam-se numa vasta plataforma rochosa aplanada artificialmente, que possui na sua extremidade norte uma cota superior. O primeiro projecto do edifício balnear instala-se sobre o corpo poente do edifício Pré-termal, aproveitando parte dos muros e dos silhares estruturais do mesmo, que passam a funcionar como contrafortes dos muros divisórios dos vários compartimentos das termas (Martins, 2005: XVIII). Assim, a construção das termas correspondeu, simultaneamente, a uma destruição e a um reaproveitamento de um edificado anterior. Neste sentido, apenas alguns dos muros que formalizam os espaços das termas foram

construídos de novo, como acontece com os muros perimetrais norte (M2) e nascente (M3), que integra uma exedra, correspondente ao *caldarium*, tendo sido erguido outros que formalizam os espaços de serviços, compartimentos e piscinas.

Do ponto de vista das fundações verifica-se que os novos muros apresentam valas de fundação abertas directamente no substrato rochoso, normalmente pouco profundas e com uma largura dupla da que caracteriza o muro construído, verificando-se a ausência de sapatas mais largas que os muros. Com efeito, os muros foram construídos pelo sistema de “obra vista”, erguendo-se directamente sobre o fundo das valas.

2.1.1.8 O teatro

O teatro romano (Apêndice 4) foi construído nos inícios do século II, em simultâneo com as termas públicas anexas. Foi implantado num terreno em declive, aproveitando a vertente da Colina da Cidade, existindo evidências do desmonte de pedra para a formalização da *cavea*, parte da qual assenta sobre a rocha.

As escavações realizadas até ao momento permitiram exumar aproximadamente cerca de um terço do edifício, correspondente à sua parte norte. Entre as partes descobertas salienta-se o muro perimetral, parte da *ima* e *media cavea*, metade da orquestra e metade da *scaena*.

As estruturas detectadas correspondentes à *scaena* estão representadas por valas de fundação lineares e contínuas, associadas à basílica norte, bem como aos muros que formalizam a frente cénica. O muro do *postscaenium* possui igualmente uma poderosa vala de fundação, totalmente preenchida por cimentações sobre as quais se ergue o muro (“a sacco”), entrecortada por valas onde assentaria a silharia dos poderosos contrafortes do muro, que foram totalmente saqueados.

Existem ainda muros sem vala de fundação, que assentam directamente no substrato rochoso do local, que apresenta a necessária robustez para suportar as pesadas paredes que limitam o *aditus* norte.

A parte descoberta do muro perimetral do teatro permitiu identificar a sua fundação em vários locais. O muro possui cerca de 1m de largura, encontrando-se articulado ao nível da fundação com outro, com cerca de 3m de largura, estando o conjunto implantado numa poderosa vala de fundação do tipo linear contínuo, que apresenta profundidades diferenciadas ao longo do percurso do muro. A vala de fundação, com cerca de 4 / 4,20 m de largura,

encontra-se totalmente preenchida por uma poderosa cimentação fortemente argamassada, com abundância de pedras, que formaliza a sapata do muro perimetral e do muro que constitui o embasamento da superfície do *porticus in summa cavea*.

2.1.1.9 Edifício público da rua D. Afonso Henriques n°s 20-28

As ruínas detectadas na rua D. Afonso Henriques n°s 20-28 (Apêndice 9) integram a mesma *insula* que o edifício detectado na Rua Frei Caetano Brandão / Santo António das Travessas, constituindo o seu canto nordeste. Contudo, não é fácil estabelecer a relação física dos muros detectados em ambas as zonas arqueológicas, uma vez que são descontínuas.

De entre os vestígios exumados na intervenção da R. Afonso Henriques destacamos um grande muro estrutural, que integra um arranque de um arco em tijoleira e um poderoso remate em pedra de talhe. Os restantes elementos deverão corresponder a subdivisões posteriores do espaço.

A fundação do muro estrutural é linear contínua, com uma vala de fundação com cerca do dobro da largura do alçado do muro.

Ed.PT. Muro M70 - ZA Edifício Pré-termal; edifício público, vala de fundação

Vala de fundação linear contínua, aberta na rocha, apresentando 2,70 m de largura na superfície e uma profundidade de 1,30 m. Formava o assentamento de um muro de grande dimensão, identificado como muro M70, que definia uma das paredes do corpo 4 do edifício Pré-termal e que teria um papel estrutural importante. O alicerce do muro é saliente em relação ao alçado em 0,15 m e exibe uma altura de 0,30 m.

TR. UE1557(-)/1500. ZA Teatro, vala de fundação

Vala de fundação rasgada na rocha, com orientação E/O. Exibe 2,30 m de largura e uma profundidade de 2,80 m. O alicerce é formado por pedras de tamanho médio e de forma tosca e é saliente em relação ao alçado (16,5 cm). Esta vala encontra-se associada ao muro referenciado pela UE1500, que constitui uma das paredes estruturais da basílica norte do teatro.

TR. M82. ZA TEATRO, vala de fundação

Vala de fundação linear contínua detectada em vários pontos ao longo do muro, aberta parcialmente na rocha, nivelada para o efeito e recortada em degraus de modo a superar o desnível do terreno. Exibe cerca de 4 / 4,20 m de largura, tendo sido preenchida por uma poderosa cimentação fortemente argamassada, com abundância de pedras, que formaliza a sapata do muro perimetral do edifício.

CARV. Sapata UE0358 - ZA Carvalheiras; *domus*, revestimento fundação

As sapatas de grande parte dos muros da plataforma sul da casa das Carvalheiras são realizadas com um nível de pedras miúdas misturado com fragmentos de tijolo, apresentando habitualmente o dobro da largura do muro, ou seja cerca de 1 metro. Como exemplos ilustrativos temos grande parte dos muros dos espaços comerciais abertos para o pórtico sul da casa, designadamente os muros identificados com as UEs0354, 0356, 0353, 0350. Seria o caso igualmente dos muros do *impluvium* do *atrium*, como acontece com o muro correspondente à UE0343.

CARV. Sapata UE1115 - ZA Carvalheiras; *domus*, revestimento fundação

Vala de fundação contínua, aberta na rocha, cujo fundo foi nivelado e revestido com um nível de pedras miúdas e médias associadas a fragmentos de tijolo, compactado, que constitui a sapata de um muro (UE0356) que define a parede norte de uma loja aberta para o pórtico sul da casa. A referida sapata preservou-se numa extensão de 6 m e exhibe cerca de 1 m de largura. A sapata marca o alinhamento do muro.

CARV. Sapata UE0349 - ZA Carvalheiras; *domus*, revestimento fundação

Estrutura formada por uma camada de pedras pequenas, toscas e médias, misturadas com fragmentos de tijolo, compactada, que reveste uma vala de fundação linear contínua, orientada S/N. Esta sapata, conservada em cerca de 4 m de extensão, apresenta uma largura de 0.70 m, correspondendo àquilo que subsiste de um muro que definia a parede divisória entre duas lojas abertas para o pórtico sul da casa.

CARV. UE0348 - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação do canto da estrutura

Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma sub-retangular. Exhibe 2 m de comprimento por 1.5 m de largura. Destinava-se a receber um canto de estrutura, provavelmente em pedra de talhe, tal como acontece noutros pontos, como a UE0323, no qual travavam o muro este do *fauces* (UE0347) e o muro da fachada sul da casa (UE0348). Estes pontos constituem sempre zonas sensíveis de uma construção e como tal seriam reforçados com elementos mais resistentes às pressões superiores e laterais que tinham que suportar.

CARV. UE309 - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação do canto da estrutura

Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, orientada S/N, exibindo uma forma ovalada (2,5 m de comprimento máximo por 1,5 m de largura), que sugere a existência de um canto de estrutura, provavelmente realizado com a sobreposição de elementos em pedra de talhe hoje desaparecidos. Esta estrutura formava a zona de ligação entre a fachada este e sul da *domus* localizada na *insula* oeste das Carvalheiras.

CARV. UE0350 - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação

Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma sub-retangular, medindo 1,90 m de comprimento por 1,40 m de largura. O fundo da vala foi nivelado e revestido com um nível de pedras toscas e fragmentos de tijolo, compactado, que corresponde à sapata para implantação de um conjunto de silhares. Este elemento forma parte da fachada sul da *domus* das Carvalheiras e, simultaneamente, de um dos lados da abertura de uma das lojas abertas ao pórtico sul da casa.

CARV. UE0391 - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação (indicar negativa) (Apêndice 27.1)

Vala de fundação linear, em forma de U, aberta na rocha, dispondo-se SO/NE. Apresenta uma largura na superfície de m e uma profundidade de m. Está associada ao assentamento do muro UE0391 que define a parede norte de uma sala localizada a sul do peristilo da *domus*.

CARV. UE0166(-) - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação

Vala de fundação linear exibindo uma forma em U com 2.10 m de largura na parte superior e uma profundidade de cerca de 1.20 m. Definia o assentamento do muro correspondente à UE0332 que definia a fachada oeste da casa na sua primeira fase construtiva.

CARV. UE0569(-) - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação

Vala de fundação linear exibindo uma forma em U com 1,30 m de largura na superfície e uma profundidade de 0,80 m. Encontra-se associada ao muro identificado pela UE0328 que definia a fachada oeste da *domus* numa fase em que a construção passou a ocupar o pórtico.

CARV. UE0873(-) - ZA Carvalheiras; *domus*, vala de fundação

Vala de fundação linear, em forma de U, aberta na rocha, dispondo-se SE/NO. Apresenta uma largura na superfície de 1.40 m e uma profundidade de 0.70 m. Está associada ao assentamento do muro referenciado pela UE0413 que define a parede este do pórtico do peristilo da *domus*. Pensamos que o referido espaço terá sido construído colocando inicialmente os silhares que definem os cantos (ver UE0412) e os embasamentos que suportavam a colonata. Seguidamente terão sido adossados os muros.

CARV. Sapata UE0492 - ZA Carvalheiras; *domus*, revestimento fundação (Apêndice 27.2)

Sapata associada ao muro UE0490 que definia o embasamento que sustentava a colonata do pórtico sul da insula localizada a norte da casa das Carvalheiras. Reveste o fundo de uma vala de fundação linear aberta na rocha exibindo 1.30m de largura na superfície. É constituída por fiadas irregulares de pedras toscas de tamanho variado.

ALB. UE0628(-) - ZA Albergue; *domus*, vala de fundação

Vala de implantação de um muro divisório de uma possível taberna aberta para o pórtico sul da *domus*. A vala, aberta na rocha, está orientada S/N e define o alinhamento do muro correspondente à UE0622. Exibe uma largura superior de 1.20 m, não tendo sido possível estimar a profundidade da vala uma vez que foi bastante saqueada.

ALB. UE0643(-) - ZA Albergue; *domus*, vala de fundação

Vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, acompanhando o alinhamento do muro definido pela UE0637 que constituía, provavelmente, a parede divisória de uma loja virada para o pórtico oeste da casa. Apresenta uma largura de cerca de 2 m na superfície.

ALB. Sapata UE0714 - ZA Albergue; *domus*, revestimento fundação (Apêndice 27.3)

Sapata associada à fundação do muro UE0714. É constituída por um nível compacto de pedras irregulares misturadas com fragmentos de tijolo, cuja largura excede em muito a do alçado, com cerca de 0.60m (apenas é visível a sapata oeste).

ALB. UE0911 - ZA Albergue; *domus*, vala de fundação (ver se tem UE) (Apêndice 27.4)

Sapata associada à fundação do canto noroeste da *domus*. É constituída por um nível compacto de pedras irregulares de pequena dimensão misturadas com fragmentos de material de construção, constituindo um assentamento adequado para aquela estrutura. Exibe forma aproximadamente triangular com cerca de 4.50 m de largura na base e 3m de altura.

ALB. UE0963 - ZA Albergue; *domus*, vala de fundação

Sapata associada à fundação da fachada norte da *domus*. Trata-se de uma estrutura formada por uma camada compactada de pedras toscas de pequena dimensão e tijolo, com uma largura de 1.30 m.

SST. UE001 - ZA Seminário de Santiago; *domus*, vala de fundação

Vala de fundação linear contínua aberta na rocha, orientada SE/NO, medindo 2,20 m de largura na superfície e exibindo uma profundidade de 1 m. O seu fundo foi nivelado e revestido com um nível compactado de pedras irregulares (com 0,10 m de altura) sobre o qual assenta um alicerce constituído por quatro fiadas de pedra em alvenaria regular (0,90 m). Esta estrutura define o alicerce do muro UE001 que constitui a parede nascente de um espaço aberto da *domus*. Este espaço aberto nos sécs. III-IV foi reconfigurado como peristilo. O alicerce do muro apresenta o mesmo aparelho que os paramentos.

2.1.2 As fundações descontínuas (A3)

As fundações das estruturas associadas aos pórticos identificados em vários edifícios da cidade apresentam diferentes tipos, podendo ser pontuais descontínuas, em fossa ou em muro contínuo. Existem vários exemplos que ilustram cada uma dessas técnicas.

A solução que recorre a valas pouco profundas terá que ser relacionada com espaços planos e estruturas sujeitas a impulsos reduzidos. No entanto, alguns pórticos apoiam-se em embasamentos poderosos, integrados em grandes valas de forma circular ou sub-rectangular. Constituem um exemplo de pórticos que suportariam forças elevadas, que convinha canalizar harmoniosamente para o solo. Normalmente esses silhares que formavam os embasamentos das colunatas dos pórticos apoiavam-se uns nos outros, em junta seca, alternando a sua disposição no sentido de reforçar as juntas. Na base existe normalmente uma camada de pedras e tijolo, compactada, oferecendo um apoio seguro para a colocação dos silhares.

Os pórticos identificados em *Bracara Augusta* são essencialmente de dois tipos: pórticos associados ao lado externo das casas e pórticos internos, como aqueles que encontramos nos peristilos.

Os elementos que constituem os pórticos externos estão normalmente representados por silhares, que constituem o embasamento das colunas e que assentam em valas de fundação de forma ovalada ou sub-rectangular, normalmente de grande dimensão, cujo fundo costuma ser aplanado.

Detectámos dois tipos de fundações relacionadas com a formalização das áreas porticadas. Um deles oferece fundações descontínuas, formadas por uma sucessão de grandes valas para implantação de silhares, sendo o outro constituído por muros baixos que integram pilares adossados aos muros. Neste caso, supomos que, numa primeira fase, terão sido implantados os pilares, tendo as fiadas que compunham os muros sido adossadas de seguida, não possuindo normalmente valas de fundação.

2.1.2.1 Fundações descontínuas de pórticos exteriores

Várias zonas arqueológicas escavadas oferecem evidências de pórticos que ladeavam as ruas, estruturalmente ligados às *domus* que ocupavam as diferentes *insulae*.

Entre os exemplares mais representativos deste tipo de estruturas contam-se os que foram encontrados nas escavações realizadas na zona arqueológica das Carvalheiras, onde foram identificados pórticos associados à *domus* de átrio e peristilo que ocupa a área central da zona arqueológica, tendo sido detectados outros que se associariam a outras *domus* construídas a este e oeste, que ocupavam outras *insulae*.

Outra zona arqueológica que oferece vestígios de estruturas porticadas ladeando a rua que se supõe corresponder ao cardo máximo é a zona do ex Albergue Distrital, onde se assinalaram vestígios dos pórticos situados a oeste e a este da referida rua.

Ainda em associação com a mesma rua pode referir-se a estrutura porticada detectada nas escavações da zona arqueológica da Escola Velha da Sé, que se situava no lado poente da rua.

Na zona das Carvalheiras podemos referir alguns exemplos de valas de fundação de silhares que funcionaram como embasamentos das colunatas dos pórticos que se oferecem como característicos deste tipo de fundações.

A UE0198 corresponde a um silhar que constitui o embasamento de um dos suportes da colunata do pórtico este da *insula* localizada a oeste da casa das Carvalheiras. A vala de fundação associada a este elemento apresenta uma forma sub-quadrangular, medindo 1,4 m por 1,3 m.

Já a UE1130 reporta-se a uma estrutura não conservada, apenas perceptível através do negativo que deixou no terreno, que corresponde ao canto que ligava os pórticos este e sul da referida *insula*. Ai deverá ter existido um conjunto de silhares, dispostos em várias fiadas, formando um ângulo. A vala de fundação destes elementos exibe uma forma sub-rectangular medindo 1,70 m por 1,60 m.

Este tipo de implantação pode ainda ser observado no pórtico sul do mesmo edificado, através da vala de implantação referenciado pelas UEs0318 e 0319, que correspondem a dois silhares que integravam o embasamento da colunata do pórtico. A vala em questão, aberta na rocha, exibe uma morfologia rectangular, com orientação E/O, medindo 2,3 m por 1,6 m, com cerca de 0,50 m de profundidade. O fundo da vala terá sido nivelado e revestido com uma camada de pedras compactada, que constitui a preparação para o assentamento dos silhares.

O pórtico sul da *domus* das Carvalheiras é formado por um muro baixo que integra silhares quadrados, formando o embasamento da colunata hoje desaparecida. O muro foi implantado através de uma vala aberta na rocha, cujo alinhamento corresponde ao da estrutura, sendo apenas mais larga do que o muro. Já os silhares foram implantados em valas sub-rectangulares, tal como podemos verificar no caso do elemento identificado com a UE0291, cuja vala de fundação exibe 1,70 m por 1 m.

As estruturas associadas aos pórticos identificados na zona arqueológica do ex Albergue Distrital, estão representadas por um conjunto significativo de silhares rectangulares que suportavam as silharias, grande parte dos quais conservados *in situ*. As suas fundações estão definidas por grandes valas, de forma quase sempre sub-rectangular, com cerca de 2 / 2,20 m de comprimento médio, por 1 m de profundidade. O seu fundo foi quase sempre nivelado e adaptado para a colocação de embasamentos de silhares, repousando estes sobre um nível de preparação compactado, formado por pequenas pedras toscas e fragmentos de tijolo, disposto no fundo das valas.

A fachada poente da *domus* identificada na zona arqueológica da Escola Velha da Sé oferece também uma estrutura porticada, representada por silhares quadrados que suportavam

a colunata. As valas de fundação dos referidos silhares possuem uma forma mais ou menos circular.

Existem ainda outros silhares dispersos por outras zonas arqueológicas associados, na maior parte dos casos, a ruas, como é o caso daquele que foi encontrado na Rua Gualdim Pais. Outros estão relacionados com estruturas porticadas associadas a entradas de edifícios, como acontece nas termas do Alto da Cidade.

T. Silhar B45 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, vala de fundação silhares do pórtico

Vala de fundação de forma sub-rectangular com 1,42 m de comprimento e 1,27 m de largura, formando o nível de assentamento de um dos silhares associados ao embasamento da colunata do pórtico que integrava a entrada sul das termas na sua Fase III (finais séc. III – início séc. IV).

CARV. UE0198 - ZA Carvalheiras; *insula*, vala de fundação silhares pórtico

Vala de fundação aberta na alterite, cujo fundo exhibe provavelmente uma camada compactada de pedras toscas de pequena dimensão, misturada com fragmentos de tijolo. A referida vala apresenta uma forma mais ou menos quadrangular com cerca de 1,4 m por 1,3 m. Correspondia à implantação de um silhar (UE0198) que formava um dos embasamentos de suporte da colunata do pórtico este da casa localizada a oeste das Carvalheiras.

CARV. UE0291 - ZA Carvalheiras; *insula*, vala de fundação silhares pórtico

Vala de fundação implantada na alterite, orientada E/O, exibindo uma forma sub-rectangular, medindo 1,70 m por cerca de 1 m. Correspondia ao local de implantação de um dos silhares que formava parte do embasamento da colunata do pórtico sul da *domus* das Carvalheiras. O seu fundo era revestido com um nível de pedras toscas e fragmentos de tijolo compactado, preparado para a colocação dos silhares entretanto desaparecidos.

CARV. UE0318/0319 - ZA Carvalheiras; *insula*, vala de fundação silhares pórtico

Trata-se de uma vala de fundação implantada na alterite, orientada E/O, exibindo uma forma sub-rectangular, com as seguintes dimensões: 2,3 m de comprimento, 1,6 m de largura e cerca de 0,5 m de profundidade. Após a abertura da vala esta terá sido nivelada de forma a ser revestida com uma camada de pedras toscas e fragmentos de tijolo, que constituíam o nível de assentamento dos silhares que integravam o embasamento do pórtico sul da *insula* localizada a oeste da *domus* das Carvalheiras.

CARV. UE0464 - ZA Carvalheiras; *insula*, vala de fundação silhares pórtico

Vala de fundação implantada na alterite, orientada E/O, exibindo uma forma sub-rectangular. Exibe uma largura de 1,5 m por 2 m de comprimento. Correspondia à localização de uma estrutura formada por silhares em pedra de talhe que formava parte do embasamento da colunata do pórtico sul da *insula* localizada a oeste da casa das Carvalheiras.

CARV. UE1130 - ZA Carvalheiras; *insula*, vala de fundação canto do pòrtico
Vala aberta na alterite granítica, de forma sub-rectangular, medindo 1,70 m por 1,60 m. Corresponhia à localização de uma estrutura constituída certamente por vários silhares colocados em fiadas, formando um ângulo que materializava o contacto entre o pòrtico este e sul da *insula*, localizada a oeste da *domus* das Carvalheiras. Tratava-se de uma zona de ligação que importava reforçar com elementos e uma técnica adequada.

CARV. UE1231 - ZA Carvalheiras leste; *insula*, vala de fundação silhares pòrtico
Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma sub-rectangular, medindo cerca de 1., m por 1,6 m. Após a abertura da vala o seu fundo foi nivelado e revestido com um nível de pedras toscas de pequena e média dimensão, compactado, destinado ao assentamento dos silhares (UE1231) que formam parte do embasamento do pòrtico sul da *insula* localizada a este da casa das Carvalheiras.

CARV. UE1232 - ZA Carvalheiras leste; *insula*, vala de fundação silhares pòrtico
Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma sub-rectangular, medindo cerca de 1,6 m por 1,5 m. Após a abertura da vala o seu fundo foi nivelado e revestido com um nível de pedras toscas de pequena e média dimensão, compactado, destinado ao assentamento dos silhares (UE1232) que formam parte do embasamento do pòrtico sul da *insula* localizada a este da casa das Carvalheiras.

CARV. UE1274(-) - ZA Carvalheiras leste; *insula*, vala de fundação silhares pòrtico
Vala de fundação implantada na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma aproximadamente quadrangular, com lados medindo cerca de 1,30 m e com uma profundidade a rondar os 0,30 m. Destinava-se a receber os silhares (UE1228) que correspondiam ao embasamento que suportava a colunata do pòrtico sul da casa situada a este da *domus*.

ALB. UE0502 - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhares do pòrtico
Vala de fundação aberta na rocha, recortando-a e nivelando-a, para a implantação de um conjunto de três silhares, fazendo parte do pòrtico sul da *insula* situada a oeste da do cardo máximo. A referida vala apresenta uma forma sub-quadrangular, medindo 1,70 m por 1,64 m.

ALB. UE0514(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhar pòrtico
Vala rasgada na alterite granítica, nivelada e revestida com uma camada compactada de pedra irregular. Apresenta uma morfologia em L, medindo 2,50 m por 2,20 m e exhibe 0,90 m de profundidade. Define a implantação de um conjunto de silhares (UE0507) que constituem a zona de contacto entre os pòrticos este e sul da *insula*, localizada a oeste do cardo máximo.

ALB. UE0541(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhares do pòrtico (Apêndice 27.5)

Vala de fundação aberta na rocha, recortada e nivelada para o efeito. Esta, num segundo momento é revestida com um nível de pedras miúdas irregulares que constitui a base de assentamento do cunhal SE da *insula*, localizada a oeste do cardo máximo, identificado com a UE539. A referida vala exhibe uma forma sub-rectangular, com uma orientação S/N,

medindo cerca de 2.5 m de comprimento por 2.3 m de largura e uma profundidade de 1.05 m.

ALB. UE0544(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhares do pórtico (Apêndice 27.6)

Vala de fundação aberta na rocha, recortada e nivelada para o efeito. É revestida com uma fina camada compactada de pedra miúda, sobre a qual assentam os silhares (UE0545) que suportavam a colunata do pórtico nascente da *insula* que se situa a oeste do cardo máximo. A vala exhibe uma morfologia sub-quadrangular, com lados de 1,90 m e uma profundidade de 0,70 m. Trata-se de uma implantação semelhante a que foi observada nas valas de fundação referenciadas pelas UEs0572 e 0541.

ALB. UE0572(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhares do pórtico (Apêndice 28.1)

Vala de fundação de um conjunto de três silhares (UE0571) implantados na rocha. A vala foi recortada e nivelada para o efeito, apresentando uma forma sub-rectangular (2,24 m por 1.12 m), dispondo-se S/N. Os referidos elementos integravam o pórtico nascente da *insula*, localizada a oeste do cardo máximo, constituindo o embasamento da silharia.

ALB. UE0578(-) - ZA Albergue; *insula*, vala fundação silhares pórtico

Define a fundação de um conjunto de silhares identificados com a UE0574. Trata-se de uma vala sub-rectangular, com 3 m de comprimento e 1.4 m de largura, dispondo-se S/N. O fundo da vala terá sido nivelado e revestido com uma camada compactada de pequenas pedras irregulares e fragmentos de tijolo. Estes elementos constituíam o embasamento que suportava a silharia do pórtico este da *insula* situada a oeste do cardo máximo.

ALB. UE1210(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhar pórtico

Trata-se de uma vala de forma sub-rectangular, orientada N/S, medindo 1.5 m de largura por 2,3 m de comprimento, com uma profundidade de 0,82 m. O fundo da vala foi nivelado de modo a proporcionar um assentamento adequado para um conjunto de silhares sobrepostos (UE0836) que define o embasamento que suportava a silharia associada ao pórtico este da *insula* localizada a oeste do cardo máximo.

ALB. UE0680(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhar pórtico

Abertura na rocha, de forma circular, cujo fundo foi nivelado e revestido com uma preparação feita com pedra miúda, para assentamento adequado dos silhares identificados pela UE0678 associados ao embasamento da silharia do pórtico oeste da *domus*. A referida vala exhibe uma forma sub-quadrangular, com lados com 1,70 m.

ALB. UE1017(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhar pórtico

Vala de fundação aberta na rocha, exibindo uma forma arredonda (1.70 m por 1.72 m, com profundidade de cerca de 0.70 m) e o fundo revestido com uma camada compactada de pedra miúda e fragmentos de tijolo. Sobre essa preparação assenta um conjunto de silhares (UE1021) que definem o embasamento que suportava a silharia do pórtico oeste da *domus* do Albergue.

ALB. UE1023(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação canto de estrutura

Vala de fundação aberta na rocha cujo fundo apresenta um nível compactado de pedras irregulares e fragmentos de tijolo (UE1026). Apresenta uma forma sub-retangular, com orientação S/N, medindo 2,20 m de comprimento por 1,90 m de largura. Definia a implantação de um conjunto de silhares (UE1027) que constituía o ângulo de contacto entre os pórticos norte e oeste da *domus* do Albergue.

ALB. UE1031(-) - ZA Albergue; *insula*, vala de fundação silhar pórtico

Vala de fundação aberta na alterite, cujo fundo foi nivelado e revestido com uma camada de preparação sobre a qual assentava um silhar rectangular correspondente à UE1030 pertencente ao pórtico norte da *domus* do Albergue. A vala apresenta uma morfologia quadrangular, com lados medindo cerca de 1,60 m.

GP.UE11 - ZA Rua Gualdim Pais; *insula*, vala de fundação silhar pórtico

Vala de fundação aberta na rocha, orientada E/O, exibindo uma forma sub-retangular medindo cerca de 1,30 m de comprimento por 0,80 m de largura. A parte inferior da vala foi regularizada e possivelmente revestida com uma preparação de pedra miúda compactada, destinada a servir de suporte a um silhar rectangular, provável embasamento de um pórtico associado à fachada sul de uma *insula* localizada a norte daquela que integra as ruínas da área arqueológica da R. Gualdim Pais.

2.1.2.2 Fundações descontínuas de pórticos interiores

As estruturas associadas aos porticados internos das casas, normalmente associados a peristilos estão representadas em várias zonas arqueológicas, merecendo destaque as que foram identificadas na *domus* das Carvalheiras, na *domus* da FCB/SAT, na Fase I e na *domus* de Santiago, na Fase II.

Trata-se normalmente de silhares mais pequenos do que os encontrados nos pórticos associados às ruas, por vezes inseridos num muro baixo, realizado em alvenaria regular, partilhando a mesma fundação.

O peristilo da *domus* das Carvalheiras apresenta uma forma rectangular, com orientação SE/NO, possuindo uma área de 104 m². A cobertura seria definida por uma estrutura de madeira recoberta com telhas, que se apoiava em fustes que assentavam em pilares rectangulares, ou então em pedras baixas, colocadas na horizontal e embutidas em pequenos muretes que formalizam a estrutura do peristilo.

A colunata, da qual subsistem ainda alguns elementos, tais como fustes incompletos (UEs0418, 0419, 0438) era, assim, suportada por elementos integrados em muros de altura reduzida (UEs0413 e UE0415), que transmitiam as cargas superiores ao terreno. A fundação

desses muros foi feita através de uma vala contínua, pouco mais larga do que o muro. Por sua vez, os silhares que suportavam as colunas possuíam valas de fundação circulares ou sub-retangulares.

No Seminário de Santiago identificou-se o peristilo de outra *domus* romana. Trata-se de um espaço rectangular, com cerca de 31.3 m², com orientação SE/NO. Tal como no caso das Carvalheiras, a colonata deste espaço aberto repousava sobre embasamentos integrados em muros baixos (UEs001, 008, 009 e 010), que distribuíam as pressões no terreno. A construção deste peristilo terá aproveitado um pátio anterior, cujos muros foram rebaixados para o efeito. Estes revelam fundações formadas por simples valas contínuas, pouco mais largas do que os muros, com um alicerce realizado em alvenaria regular, ou seja, com o mesmo material que os paramentos. Este alicerce, formado pelo menos por três fiadas horizontais de pedras rectangulares, assenta num nível compactado de pedra miúda, que revestia a rocha.

O peristilo da *domus* de Santiago apresenta uma cronologia bem mais tardia do que o das Carvalheiras, tendo sido definido pela reforma dos finais do século III / inícios do IV. Esta datação é atestada pela reutilização de um espaço anterior, pelo reaproveitamento de bases de coluna em mármore e pelo mosaico que revestia o seu tanque central, atribuído ao séc. IV.

Encontramos ainda estruturas porticadas interiores noutros edifícios, cabendo destacar os casos da basílica norte do corpo cénico do teatro e a estrutura do corpo nascente do edifício Pré-termal. Este último oferece um conjunto de silhares todos com as mesmas dimensões (0,90 x 0,45 x 0,45 m), que parecem definir uma galeria porticada (Martins, 2005: 18).

Ed.PT. Silhar B1 - ZA Edifício Pré-termal; pórtico, vala de fundação

Vala aberta na rocha, apresentando uma morfologia em L (1,32 por 1,25 m) e um fundo aplanado. Definia o assentamento de um conjunto de silhares dispostos em ângulo que formavam o canto nordeste do corredor central do corpo 2 do edifício Pré-termal.

Ed.PT. Silhar B2 - ZA Edifício Pré-termal; pórtico, vala de fundação

Vala aberta na rocha, exibindo uma forma em L (1,37 por 0,94 m) e um fundo aplanado. Definia o assentamento de um conjunto de silhares dispostos em ângulo que formavam o canto noroeste do corredor central do corpo 2 do edifício Pré-termal.

Ed.PT. Silhar B3 - ZA Edifício Pré-termal; pórtico, vala de fundação (Apêndice 28.2)

Fundação sub-rectangular (1,32 por 0,98 m), aberta na rocha, com orientação S/N. Apresenta o fundo aplanado de forma a constituir um assentamento adequado para um conjunto de silhares (B3) que definiam o limite este do corredor central do corpo 2 do edifício Pré-termal. Com a construção das termas do Alto da Cidade foi integrado no muro norte do *caldarium* (M33).

Ed.PT. Silhar B9 - ZA Edifício Pré-termal; pórtico, vala de fundação

Vala de fundação aberta na rocha exibindo uma largura de 2,53 m e uma profundidade de 0,90 m. O seu fundo foi nivelado para o assentamento de um conjunto de silhares (B9) que definem o limite nascente do corredor central do corpo 2 do edifício Pré-termal e que posteriormente foram integrados no muro 36 das Termas do Alto da Cidade.

TR. UE1556(-) - ZA Teatro; pórtico da basílica norte, vala de fundação (Apêndice 28.3)

Vala de fundação de forma sub-retangular, rasgada na rocha exibindo uma largura de 1,62 m e uma profundidade de 1,10 m. O fundo foi nivelado e revestido com uma preparação compactada de pedras irregulares de tamanho médio e pequeno (UE1536) com 0,25 m de altura, sobre a qual assentam duas fiadas de silhares. Definia o nível de assentamento de uma estrutura em pedra de talhe que formava um pórtico associado à basílica norte do teatro.

CARV. UE0413 - ZA Carvalheiras; peristilo, fundação (Apêndice 28.4)

Fundação associada ao murete que suportava a colunata este do peristilo da *domus*. Observa-se o assentamento dos fustes sobre pedras colocadas na horizontal, embutidas no murete referido acima, que assenta na rocha.

2.1.3 As fundações lineares de edifícios termais com cobertura abobadada (A4)

As escavações realizadas em *Bracara Augusta* permitiram identificar dois tipos de espaços termais: edificados autónomos, como as termas públicas (*thermae*) do Alto da Cidade e estruturas integradas em espaços habitacionais, como acontece com o balneário (*balnea*) instalado sobre parte da casa das Carvalheiras e os balneários (*balnea*) associados às *domus* da Escola Velha da Sé e do Seminário de Santiago.

Os dois traços construtivos que costumam definir os espaços termais mais característicos, ou seja, os espaços quentes, estão representados pela presença de uma câmara quente situada sob o solo, denominada *hipocaustum* e pelo uso de sistemas de abóbadas para solucionar o problema da sua cobertura. Ambas as características influenciam a forma e dimensão dos elementos estruturais que conformam os referidos espaços quentes.

De um modo geral, podemos afirmar que a presença do *hipocaustum* implica uma maior profundidade nas fundações, especialmente quando o terreno carecia de resistência (solos arenosos, pouco compactados...). Todavia, é provável que a presença de coberturas abobadadas tenha jogado um maior protagonismo no momento de definir os elementos estruturais do edifício.

No caso das pequenas salas termais que não ultrapassam os 4 ou 5 metros de largura, a sobrecarga gerada por uma cobertura em abóbada devia merecer apenas uma consideração especial. Já nos salões de grandes dimensões (8 a 10 m de largura) os impulsos derivados das soluções abobadadas obrigariam a uma maior atenção na gestão do projecto técnico do edifício. De facto, nestes casos os conjuntos termais aparecem configurados seguindo morfologias que procuram equilibrar os impulsos horizontais provocados pelas coberturas, através de contrafortes, muros de maior espessura e com o reforço dos pontos mais significativos da estrutura com séries de silhares. Neste caso, as fundações desempenham um notável protagonismo que exige uma cuidadosa planificação em fase de obra, bem como uma cuidadosa execução.

As fundações dos muros que formalizaram os espaços quentes e frios dos diferentes balneários romanos identificados em Braga foram normalmente asseguradas com valas lineares contínuas, cuja largura e profundidade varia com a funcionalidade dos muros. Assim, verifica-se que os muros perimetrais possuem fundações mais largas e profundas, alicerçadas na rocha ou em terreno consistente, enquanto os muros dos compartimentos interiores se diferenciam consoante as cargas que suportavam. De facto, no caso das termas públicas do Alto da Cidade verifica-se que os muros que suportavam coberturas em abóbadas de material laterício possuem valas de fundação mais largas e profundas do que aquelas que serviram para implantar os muros das salas frias.

Por sua vez, as fundações dos muros dos balneários integrados nas habitações não oferecem características marcadamente diferenciadoras daquelas que encontramos noutros muros associados às divisórias das casas, excepção feita àqueles que constituíam muros perimetrais, normalmente mais robustos e com valas de fundação mais profundas e largas. Regista-se, contudo, alguma variabilidade, que pode associar-se quer às dimensões dos *balnea*, quer à sua diferenciada cronologia.

Tendo em conta os dados analisados nos diferentes contextos balneares constata-se que as valas de fundação dos muros apresentam larguras muito variáveis, que se situam entre 0.65 m a 1.50 m. Verifica-se, igualmente, que as salas quentes comportam fundações largas e profundas, normalmente revestidas no fundo com sapatas imponentes, com cerca de 1.40 m de largura, constituídas quase sempre por níveis compactados de pedras toscas misturadas com fragmentos de tijolo. Verificamos igualmente que no Baixo-Império não se terá atribuído tanto

cuidado a esta questão, observando-se valas de fundação de muros de salas quentes com larguras pouco maiores do que as dos muros que suportam.

2.1.3.1 As termas do Alto da Cidade

As fundações das termas do Alto da Cidade (Apêndice 2) apresentam características variadas, sendo importante ter em conta que o referido complexo termal reaproveitou várias estruturas associadas a um edifício anterior, referenciado como edifício Pré-termal, facto que condicionou obviamente o projecto das termas. Além disso, o balneário foi utilizado durante cerca de três séculos, tendo sofrido sucessivas reformas, que implicaram arrasamentos de muros e reconfigurações dos espaços (Martins, 2005: 9). Consequentemente, as fundações associadas a alguns dos muros das fases que se seguem à fundação são difíceis de detectar.

O edifício da Fase I (inícios século II) apresenta uma forma rectangular, globalmente orientada N/S, medindo cerca de 147 pés de comprimento por 42 de largura, sendo constituído por 18 compartimentos, na sua maioria rectangulares.

O *apodyterium* (*area* 6) exhibe uma forma rectangular (40 m²), com orientação E/O, que dava acesso a uma piscina de água fria (*area* 7), localizada a oeste, com formato rectangular (24 m²) e orientação igualmente E/O. Todos os muros que formalizaram este espaço e respectiva piscina foram construídos de raiz, revelando fundações lineares contínuas.

A norte do *apodyterium* localizava-se o *frigidarium* (*area* 9), um compartimento rectangular (35.80 m²), orientado E/O, que reaproveitou alguns muros do edifício Pré-termal, os quais possuem, também fundações lineares contínuas.

A norte do *frigidarium* acedia-se a uma segunda piscina (*area* 10), inserida num compartimento de forma rectangular (20 m²), orientado N/S. A este da mesma situava-se o *tepidarium* (*area* 11), espaço rectangular (15 m²), com orientação S/N, que seria coberto por uma abóbada de material laterício. A norte localizava-se um segundo *tepidarium* (*area* 12), implantado num espaço rectangular (19.80 m²), orientado E/O igualmente com cobertura em abóbada. A partir deste compartimento acedia-se ao *caldarium* (*area* 13), sala rectangular (17 m²), disposta E/O, com cobertura em abóbada. Na parte nascente o compartimento apresenta um alveus inscrito numa exedra, cuja solução de cobertura se presume ser igualmente em abóbada. Os restantes compartimentos definem áreas de serviços de apoio às termas, que

exibem formas normalmente rectangulares dispostas S/N tendo os seus muros sido construídos de novo.

Uma primeira remodelação do edifício ocorreu em finais do século II / inícios do III (Fase II). Alguns compartimentos mantêm a configuração da fase inicial, tal como o *apodyterium* e a piscina situada a poente do mesmo, os dois *tepidaria* e o *caldarium*, tendo ocorrido, no entanto, modificações que resultaram na criação de um maior número de espaços frios e quentes, flexibilizando-se, simultaneamente, a circulação nas termas (Martins, 2005: XVIII). O *frigidarium* anterior vê o seu espaço diminuído (22.5 m²), mantendo, todavia, uma morfologia rectangular, com orientação E/O. Um novo *frigidarium* (*area* 25) surge agora a nascente do *apodyterium*, exibindo uma forma rectangular (21 m²), disposta S/N. A norte deste espaço foi construído mais um *frigidarium* (*area* 29), globalmente quadrado (17 m²). Paralelamente constrói-se uma nova piscina (*area* 26), de forma rectangular (20.4 m²) com orientação S/N, outro *frigidarium* (*area* 27) rectangular (18 m²), orientado S/N e um novo *tepidarium* (*area* 28), também ele rectangular (18.50 m²), com disposição E/O, no espaço situado a noroeste do *apodyterium*.

A necessidade de reorganizar os espaços de banhos implicou a construção de novos muros que exibem fundações semelhantes aos muros da fase anterior, de tipo linear contínuo. Presumivelmente os espaços aquecidos, sempre de reduzidas dimensões seriam cobertos por estruturas abobadadas que terão sido executadas com aduelas de material laterício.

Em finais do séc. III / inícios do séc. IV dá-se uma nova reforma das termas (Fase III) que altera substancialmente a área de banhos, com a transformação de quase todos os espaços quentes anteriores em zonas frias e a construção dos novos hipocaustos em antigas áreas frias. Esta reforma alterou a morfologia do edifício e a circulação interior (Martins, 2005: XVIII). É construído um novo *apodyterium* (*area* 30), ocupando parte da área do anterior corredor de acesso à *palaestra*, definindo um espaço de grande dimensão, rectangular (101 m²), orientado E/O. A norte do mesmo surge agora um novo *frigidarium* (*area* 31), rectangular (94.5 m²), com orientação S/N. A poente do *frigidarium* dispõem-se as novas áreas quentes, cujos hipocaustos vão assentar directamente sobre a rocha, o mesmo acontecendo com os muros divisórios que formalizam um pequeno *tepidarium* (*area* 32) (25 m²) rectangular, com orientação E/O, dois *tepidaria* (*area* 34/ 35), orientados S/N, de forma rectangular (cada um ocupando 11.70 m²) e um *caldarium* (*area* 36) rectangular (25 m²), orientado E/O, situado no limite norte da nova área quente.

A utilização de tijolos de aduela nas pilastras dos novos hipocaustos sugere que as abóbadas das salas quentes devem ter continuado a ser executadas com este tipo de materiais. A sua presença nas *pilae* poderá indicar o aproveitamento de elementos em excesso.

A última remodelação das termas, datada de meados do séc. IV (Fase IV), manteve a morfologia anterior, mas provocou uma nova alteração na área de banhos, com mudanças operadas nas áreas quentes. Globalmente registou-se uma diminuição das áreas quentes em detrimento dos espaços frios. Os dois pequenos *tepidaria* anteriores foram transformados em *caldaria* (*area 34/35*), mantendo a mesma morfologia (11.70 m² cada) e o *caldarium* da Fase III passou a *frigidarium* (*area 36*), mantendo a mesma forma e dimensões (25 m²). Por sua vez, a grande área de serviços norte foi transformada numa ampla palestra, tendo sido desactivada a palestra inicial, localizada a oeste do edificado.

As fundações estruturais do edifício apresentam larguras que excedem normalmente bastante a largura dos muros às quais estão associadas, com medidas a rondar o 1.40 m e profundidades de cerca de 0.70 m. Por sua vez, os muros que formalizam quer os compartimentos, quer as paredes das piscinas oferecem, de um modo geral valas de fundação implantadas na rocha, cortada para assentar os muros, normalmente em forma de U, exibindo larguras diferenciadas, consoante a sua funcionalidade.

De um modo geral os muros divisórios entre os diferentes espaços frios e quentes possuem em média 0,45 m de largura, facto que sugere que não deveriam suportar grandes pesos de cobertura, assegurada no caso dos espaços aquecidos por abóbadas feitas de aduelas de tijolos.

Já os muros perimetrais possuíam larguras ligeiramente superiores, entre os 0,50 / 0,60 m. As suas valas de fundação revelam igualmente alturas e larguras variáveis. Neste contexto merece destaque o muro M34, que define a parede nascente do *caldarium* das termas nas Fases I e II, tendo sido construída nos inícios do século II, o qual possui uma vala de fundação com 2,10 m de largura e uma profundidade de 0,45 m. O alicerce do muro possuía 0,90 m de largura por 0,30 m de altura e suportava um muro com 0,50 m de largura.

Também o muro M8, que define a parede poente do *caldarium* das termas nas Fases I e II, igualmente construído no século II, possui uma poderosa vala de fundação com 1,20 m de largura, com uma profundidade de 0,70 m.

As fundações de muros que delimitam piscinas revelam larguras variáveis. O muro M30 possui uma vala de fundação com 1 m de largura e uma profundidade de 0,70 m, possuindo

um alicerce com 0,82 m e cerca de 0,65 m de largura. Já o muro M40 possuía uma vala de fundação com 1,40 m de largura e 0,50 m de profundidade, possuindo uma largura de 0,45 m.

Merece igualmente referência o facto das fundações dos muros que formalizam os espaços quentes serem normalmente mais largas do que as dos restantes muros. Efectivamente, detectámos valas com cerca de 2.10 m de largura, o que é natural, visto tratar-se de estruturas sujeitas a temperaturas elevadas e, conseqüentemente a uma degradação acelerada.

2.1.3.2 O balneário das Carvalheiras

O conjunto termal construído no século II sobre parte da *domus* das Carvalheiras (Apêndice 5) apresenta um carácter distinto das termas públicas do Alto da Cidade. Neste caso, os espaços possuem maiores dimensões, sendo a distribuição da planta muito mais coerente. Por sua vez, a articulação dos espaços abobadados revela um maior conhecimento por parte dos construtores relativamente à composição dos organismos termais (Figura 38).

Implantado no quadrante noroeste da *domus* o balneário ocupa uma área com 190 m² (Martins 1997-98: 32), devendo corresponder a um *balnea* (Martins e Ribeiro, 2010: 25).

Foi assente numa zona aplanada e os seus muros revelam características que sugerem que não suportariam impulsos muito elevados, uma vez que a sua cobertura seria abobadada, a avaliar pela grande quantidade de tijolos em aduela detectada nos níveis de demolição das escavações.

O balneário é formado por sete compartimentos. O *frigidarium* de grande dimensão exhibe uma forma rectangular, com orientação N/S (79.3 m²), com uma pequena piscina a norte e um pequeno *alveus* lateral. O *apodyterium* (37.9 m²) apresenta uma forma rectangular, sendo orientado E/O. A poente do *frigidarium* localiza-se o *tepidarium*, pequeno compartimento rectangular (19.3 m²), orientado N/S. A oeste do *tepidarium* dois pequenos compartimentos (27.2 m²) formalizam os *caldaria*. Finalmente, a norte, dois compartimentos, um rectangular, orientado E/O e outro quadrangular, destinavam-se ao apoio do balneário.

O facto de se ter registado um saque sistemático dos muros correspondentes ao balneário impede-nos de saber a profundidade da maioria das valas de fundação, sendo contudo possível verificar que os novos muros erguidos para a construção das termas foram implantados em valas de fundação abertas na alterite granítica, possuindo sapatas horizontais, com larguras

variáveis entre 1,40 m e 0.80 m, constituídas por camadas de pedras miúdas e médias, misturadas com fragmentos de tijolo, normalmente bastante compactadas e argamassadas.

Entre as valas conservadas cabe destacar a do muro referenciado pela UE0425, que definia a parede oeste do *frigidarium*, com uma profunda vala de fundação e, simultaneamente, a parede este do *apodyterium* do balneário, a qual possuía 1.60 m de largura na parte superior e cerca de 1 m no fundo, tendo, portanto um perfil em V e uma profundidade de 1.50 m. Dentro da vala foi implantado um alicerce formado por pedras toscas, com 0.50 m de altura, ligeiramente saliente em 0.15 m relativamente aos alçados do muro.

2.1.3.3 O balneário da Rua D. Afonso Henriques, 42-56

As escavações realizadas na zona arqueológica da Rua Afonso Henriques, nº 42-56, permitiram detectar estruturas associadas a hipocaustos que inicialmente se pensou pertencerem ao balneário de uma habitação privada, de morfologia desconhecida. No entanto, os trabalhos arqueológicos desenvolvidos posteriormente a sul da área intervencionada permitiram constatar a existência de várias salas aquecidas e frias, cuja dimensão sugere estarmos perante umas termas públicas.

Muito embora seja desconhecida a planta global do edifício foram identificadas duas amplas salas quentes de forma rectangular, com orientação E/O. O compartimento mais a sul ostenta uma área de 57.7 m² e comportaria possivelmente um *alveus* na extremidade oeste, tendo em conta os vestígios de mosaico aí identificados. O compartimento identificado a norte apresenta provavelmente uma morfologia semelhante, mas não se conservou na totalidade, não sendo possível restituir o seu limite norte. Existem ainda outros muros de formalizam um espaço frio associado a uma piscina rematada a poente em dupla exedra.

Os muros foram implantados na rocha, nivelada e adaptada para o efeito, e possuem valas de fundação lineares contínuas, com profundidades diferenciadas e largas que duplicam, normalmente a do muro.

A presença de tijolos em aduela nos níveis de demolição sugere que os espaços aquecidos seriam cobertos por abóbadas.

2.1.3.4 O *balneum* da Escola Velha da Sé

O balneário identificado na Escola Velha da Sé (Apêndice 6) localiza-se na zona oeste de uma *domus*, tendo sido construído entre os finais do século III e os inícios do IV.

Este balneário privado é formado por um pequeno *apodyterium*, de forma rectangular (4,5 m²), com orientação S/N, que dava acesso a um compartimento igualmente rectangular (13,5 m²), com a mesma orientação, interpretado como *tepidarium*. Este comunicava com uma sala, situada a norte, que definia provavelmente um *frigidarium* (vestígios de mosaico – UE0293). Este compartimento exhibe uma forma rectangular, com 5,40 m de largura, mas não conserva elementos suficientes para que possamos recuperar dados mais pormenorizados. A oeste desta sala localizava-se um possível *caldarium*, cuja morfologia é difícil de restituir. A norte do *caldarium* existia outro *tepidarium*, do qual subsistem apenas duas paredes e vestígios do respectivo hipocausto, o que impossibilita conhecermos a sua dimensão.

As valas de fundação conservaram-se mal, uma vez que os muros foram extensamente saqueados. Tanto quanto é possível avaliar foram abertas na alterite granítica, ou aproveitaram muros já existentes da primeira fase da casa.

Os muros conservados possuem em média cerca de 0,45 m, o que sugere que não deveriam suportar grandes pesos, sendo provável que as salas fossem cobertas por abóbadas de aduelas feitas de tijolos, tal como acontecia com o balneário das Carvalheiras.

2.1.3.5 Outros *balnea*

As escavações realizadas no Seminário de Santiago permitiram exumar o canto sudoeste de uma sala quente que integrava certamente um balneário associado à habitação (Apêndice 14). As estruturas preservadas resumem-se a troços de dois muros e vestígios do hipocausto, não tendo sido possível observar as valas de fundação.

As ruínas descobertas na escavação realizada na Rua Gualdim Pais pertencem a uma habitação que integrou um balneário construído entre os finais do séc. III e os inícios do IV (Apêndice 13).

Sobre a morfologia geral da habitação pouco sabemos, uma vez que as estruturas exumadas pertencem basicamente ao balneário, definindo uma sala fria e uma sala quente. As fundações dos muros associadas a esta construção estão caracterizadas por valas de fundação

lineares contínuas, abertas na rocha, possuindo larguras que oscilam em 0,90 / 0,65 m, não oferecendo sapatas, assentando os muros directamente no fundo das valas. Não se regista aqui, por conseguinte, o cuidado lastro que caracteriza as valas de fundação dos muros do balneário das Carvalheiras.

T. Muro M8 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, vala de fundação
Vala de fundação contínua linear, de perfil em U, exibindo uma largura de 1,20 m na superfície e uma profundidade de 0,70 m. Definia o assentamento do muro M8, que corresponde à fachada oeste das termas do Alto da Cidade nas Fases II, III e IV (a partir de finais do séc. II / inícios do séc. III).

T. Muro M30 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, vala de fundação
Vala de fundação apresentando uma largura na superfície de mais ou menos 1 m, afunilando numa profundidade de cerca de 0,70 m. O muro define a parede oeste da piscina fria do *apodyterium* das termas e data de inícios do século II.

T. Muro M34 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, vala de fundação
Vala de fundação contínua linear, de perfil em U, exibindo uma largura superior de 2,10 m e uma profundidade de 0,45 m. Encontra-se associada a um alicerce com cerca de 0,30 m de altura e 0,90 m de largura, que suportava um muro (M34) que define a parede nascente do *caldarium* das termas nas Fases I e II (século II / inícios séc. III).

T. Muro M40 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, vala de fundação
Trata-se de uma vala de fundação aberta na rocha, exibindo uma forma em U e uma orientação N/S. Exibe uma largura superior de 1,40 m e uma profundidade de 0,50 m. Define o nível de assentamento do muro M40, estrutura de altura reduzida, que constituía o limite nascente de uma piscina de água fria (Pi3) associada à Fase II das termas (finais do séc. II / inícios do séc. III). O referido muro assentava sobre um alicerce com 0,20 m de altura e saliente 0,45 m relativamente ao paramento.

CARV. UE276 - ZA Carvalheiras; *balnea*, sapata
Trata-se de uma estrutura orientada S/N, formada por um nível compactado de pedras toscas, de dimensão pequena e média e fragmentos de material laterício, com cerca de 1 m de largura. Esta sapata marcava o alinhamento de um muro que definia a fachada oeste do balneário, funcionando simultaneamente como parede oeste do *apodyterium* e do *caldarium*.

CARV. UE441 - ZA Carvalheiras; *balnea*, sapata (Apêndice 28.5)
Estrutura orientada E/O, constituída por uma camada compactada de pedras de pequena dimensão misturadas com fragmentos de material de construção que reveste o fundo de uma vala aberta na alterite. Esta estrutura com cerca de 0.80m de largura suportava um muro que correspondia a uma parede divisória das salas quentes do balneário.

CARV. UE447 - ZA Carvalheiras; *balnea*, sapata

Trata-se de uma estrutura orientada E/O, constituída por uma camada compactada de pedras miúda e médias toscas misturadas com fragmentos de tijolo, que reveste o fundo de uma vala de fundação aberta na alterite. Esta sapata, com cerca de 1,40 m de largura corresponde aos vestígios de um muro que definia uma das paredes divisórias dos compartimentos quentes do balneário. A largura da sapata terá a ver com a função do muro, num espaço sujeito a temperaturas elevadas e a uma degradação muito rápida.

CARV. UE480 - ZA Carvalheiras; *balnea*, sapata

Estrutura orientada S/N, constituída por um camada compactada de pedras toscas, de tamanho pequeno e médio, e de fragmentos de material de construção, que constitui a sapata de um muro que definia o limite este do *praefurnium* que aquecia os compartimentos quentes do balneário. A sapata exhibe uma largura de 1.40 m que estará certamente relacionada com a função do muro que suportava, estrutura sujeita a temperaturas muito elevadas.

CARV. UE908/UE0425 - ZA Carvalheiras; *balnea*, vala de fundação

Vala de fundação linear exibindo 1,60 m de largura na parte superior e cerca de 1 m no fundo, para uma profundidade de 1,50 m. É sobreposta por um alicerce realizado com pedra tosca, com 0,50 m de altura e ligeiramente saliente em 0,15 m em cada alçado. Definia o nível de assentamento do muro identificado pela UE0425, que constituía a parede oeste do *frigidarium* e, simultaneamente, a parede este do *apodyterium* do balneário.

GP. UE001 - ZA Rua Gualdim Pais; balneário *domus*, vala de fundação

Vala de fundação aberta na rocha, pontualmente regularizada para o assentamento de um muro de alvenaria irregular (UE001) que definia a parede divisória de um balneário, concretamente a parede este de uma sala fria e de uma sala quente. A referida vala exhibe uma largura de 0,90 m.

GP. UE002 - ZA Rua Gualdim Pais; balneário *domus*, vala de fundação

Vala de fundação aberta na rocha, pontualmente nivelada para o assentamento de um muro de alvenaria irregular (UE002) que definia a parede divisória de um balneário, concretamente a parede norte de uma sala fria e sul de uma sala quente do mesmo. A referida vala exhibe uma largura de 0,65 m, sendo pouco mais larga do que o muro. O alicerce é constituído por uma fiada de pedras cujo aparelho é semelhante ao do paramento.

2.2 Edifícios com fundações em declive ou pendente (muros de contenção)

A construção realizada em terrenos com pendentes faz com que as fundações assumam igualmente o papel de muros de contenção. Conhecem-se assim três grandes tipos de muros de contenção: grandes estruturas que delimitam e criam plataformas (B1), muros de contenção que não delimitam, nem definem plataformas (B2) e subestruturas complexas e criptopórticos (B3).

2.2.1 Os grandes muros de contenção que criam plataformas (B1)

Os grandes muros de contenção servem simultaneamente para delimitar e criar plataformas, sobre as quais podem ou não organizar-se outros espaços construídos.

A resistência aos impulsos das terras contidas pode ser assegurada exclusivamente pela espessura dos muros, sendo o valor do impulso reduzido na parte mais alta do muro, aumentando, todavia, com a profundidade, sobretudo no lado interno do mesmo.

O desenvolvimento urbanístico de uma cidade como *Bracara Augusta*, com uma topografia em pendente, exigiu a construção de grandes obras para criação de terraços e plataformas de construção, em particular no perímetro em pendente da colina do Alto da Cidade, como se pode observar no edifício Pré-termal.

No entanto, um dos melhores exemplos para se compreender o funcionamento dos muros de contenção na definição de plataformas é fornecido pela *domus* das Carvalheiras. Na verdade, este edifício está definido como um autêntico organismo formado por estruturas arquitectónicas bem articuladas entre si (peristilo, átrio, salões...), adaptadas à pendente do terreno através de duas plataformas situadas em diferentes níveis. As fundações resolvem o desnível entre ambas as plataformas, permitindo, por sua vez, assentar o edifício no terreno, obtendo vantagens da sua posição em pendente.

2.2.1.1 *Domus* das Carvalheiras

A *domus* das Carvalheiras (Apêndice 5) correspondente a uma casa de átrio e peristilo erguida na época Flávia desenvolve-se em duas plataformas, que constituem duas áreas planas, situadas respectivamente a norte e sul de um muro de contenção, definido pela UE0273, estando a plataforma norte rebaixada cerca de 3 m relativamente à plataforma sul.

Trata-se de um muro com cerca de 0,60 m de espessura, implantado numa ampla vala de fundação, aberta na rocha, a qual possui cerca de 2,90 m de largura. Embora se encontre bastante arrasado e reduzido a algumas fiadas de pedras descontínuas, tudo leva a crer que encostava à arena granítica que foi cortada verticalmente para a implantação do muro.

2.2.1.2 O edifício Pré-termal

O edifício Pré-termal constitui um conjunto complexo, formado por quatro grandes corpos organizados em torno de uma área central aberta (Apêndice 3). O edifício apresenta uma planta quadrangular, formada por corpos rectangulares, orientados E/O e S/N.

A metade nascente do edifício foi implantada na rocha, regularizada para o efeito. Esta parte do terreno apresenta-se portanto plana, com excepção das extremidades norte e sul, situadas a uma cota ligeiramente mais alta, cerca de 1 m (Martins, 2005: 16). A extremidade oeste da área na qual foi construído o edifício Pré-termal exhibe um desnível de 6 m relativamente à plataforma superior, onde assentam os corpos norte, sul e nascente do edifício.

Na parte nascente o edifício encontra-se limitado por um muro que, pelas suas características, pode ser incluído nesta tipologia (Martins, 2005: 97).

Trata-se de um largo muro, detectado numa extensão de 33 m, com alturas variáveis conservadas de 1,50 / 0,60 m. O muro possui uma poderosa vala de fundação na parte nascente, assentando o seu alçado directamente na rocha, tendo sido construído contra a superfície vertical da rocha granítica, especialmente cortada para o encaixar. O muro define, assim, uma plataforma rebaixada na parte poente, no interior dos edifícios, relativamente à plataforma exterior.

Pontualmente o muro possui duas faces, revelando uma largura de 0,60 m (2 pés). Uma das características da sua construção é constituída pela existência de espigões ortogonais, que travam o muro na alterite granítica, estando os mesmos implantados a intervalos regulares de 0,60 m (2 pés).

Este muro serviu igualmente como parede nascente do edifício das termas construídas nos inícios do século II.

CARV. UE671(-)/UE273 (M48) - ZA Carvalheiras; *domus*, muro de contenção (Apêndice 28.6)

Vala de fundação com cerca de 2.90 m de largura, que recorta a rocha e que a nivela para o assentamento de um muro poderoso (UE0273) que permite separar as duas grandes plataformas da área de construção e conter os impulsos provocado pela massa de terras situado na cota superior. A estrutura é realizada em alvenaria irregular. Apresenta uma largura de 0.60 m, encontrando-se bastante arrasado. O aparelho é formado por fiadas mais ou menos horizontais de pedras de forma e tamanho variado.

ED. PT. e T. Muro M1 - ZA Termas; edifício público, muro de contenção

Muro de contenção, orientado N/S com vala de fundação aberta na rocha no lado nascente. A vala apresenta um perfil afunilado, exibindo uma largura superior de 1,70 m e uma profundidade de 1,12 m. O paramento interno a poente assenta directamente na rocha nivelada. Define um dos muros estruturais do complexo Pré-termal tendo sido usado como muro perimetral das termas públicas definindo a sua fachada nascente. Este muro de contenção permitiu criar um espaço rebaixado que serviu de espaço subterrâneo ao edifício Pré-termal, permitindo posteriormente aí implantar os hipocaustos e áreas de serviço das termas.

2.2.2 Os muros de contenção que não definem plataformas (B2)

Trata-se de estruturas que têm por função conter as terras em edifícios construídos em pendentes, mas que não configuram grandes plataformas.

O único muro que podemos integrar nesta categoria é constituído pelo muro perimetral do teatro que se adapta à pendente da vertente da colina.

Corresponde a uma maciça estrutura, posta a descoberto de forma descontínua em diferentes partes do seu traçado. A fundação revela uma largura média de 4 m, sendo constituída por dois muros exteriores, com cerca de 1 m de largura média e por um poderoso enchimento de pedras misturadas com argamassa de saibro, argila e cal. Esta fundação suportava o muro da fachada do teatro e a plataforma do pórtico *in summa cavea*.

A parte mais alta conservada situa-se a sul e revela um paramento exterior com cerca de 2 m de altura. O muro, ora assenta directamente sobre enchimentos que inutilizaram as estruturas anteriores, pertencentes ao edifício Pré-termal, ora repousa directamente sobre a rocha, especialmente nivelada para o efeito, encontrando-se pontualmente cortada em degraus, de forma a permitir que o muro vencesse o acentuado desnível do terreno. Na base do muro é perceptível um leito de pequenas lascas de pedra salientes em relação ao paramento que deverão ter constituído o leito de assentamento da estrutura.

Na parte sul conservaram-se alguns contrafortes que se dispõem a intervalos regulares de cerca de 11,50 m entre si. Nos locais onde os contrafortes foram saqueados pode observar-se o seu tipo de alicerce, constituído por uma sapata horizontal de pedras miúdas unidas por argamassa de cal. Tudo indica que esse seria também o tipo de alicerce que sustentaria o muro perimetral, um leito regular de pedras miúdas fortemente argamassadas (Martins, 2005: 112).

Na parte nascente o muro encontra-se conservado praticamente à cota de circulação que daria acesso ao teatro, revelando aí uma técnica construtiva diferente. Na verdade, o muro revela neste sector uma poderoso enchimento de pedras argamassadas, o qual é circundado do lado externo por um outro muro, que adossa ao enchimento, com cerca de 1 m de largura e apenas com uma face externa. Tudo leva a crer que possuiria a mesma solução construtiva no lado interno.

Neste sector os contrafortes são mais pequenos, distribuindo-se a distâncias regulares de 2.20m, tendo aí uma função essencialmente ornamental da fachada, conforme parece demonstrado pela base de uma pilastra que remata um dos contrafortes detectados na escavação (UE784).

Um exemplo adicional que pode ser integrado neste tipo de estruturas está representado pelos muros de contenção simples inseridos no interior dos edifícios, Trata-se de pequenos muros que servem para marcar uma diferença de altura nos espaços interiores.

TR. Muro M82 - ZA Teatro; edifício público, muro de contenção

Trata-se do muro perimetral do edifício, realizado em alvenaria regular, cuja estrutura é formada por dois paramentos, sendo o paramento interno realizado em alvenaria irregular. A estrutura é reforçada com uma série de contrafortes, cuja forma e dimensão varia conforme o local onde se encontram, sendo poderosos e com funções diferentes na parte sul do edifício e de menor dimensão, e decorativos na parte superior.

TR. UE1603 - ZA Teatro; edifício público, muro de contenção

Muro em alvenaria regular que delimita a fossa cénica do teatro. O alçado interno, realizado com fiadas horizontais de pedras de forma rectangular adossa-se na rocha, recortada e adaptada para o efeito.

TR. UE1665 - ZA Teatro; edifício público, muro de contenção

Estrutura pertencente a um edifício anterior (edifício Pré-termal), reaproveitada na construção do teatro e que permitiu a contenção das terras. Trata-se de um muro realizado em alvenaria irregular, caracterizado por apresentar pedras imbricadas umas nas outras.

2.2.3 Substruturas complexas (criptopórticos) (B3)

A construção de criptopórticos permite aproveitar terrenos menos planos, compensando as suas irregularidades através da construção de galerias que possibilitam o estabelecimento de uma plataforma plana no seu topo.

Esta técnica construtiva terá sido aplicada em vários edifícios bracarense embora poucos vestígios dos mesmos tenham chegado aos nossos dias. Na verdade, só existem evidências deste tipo de subestruturas na Colina do Alto da Cidade, associadas ao edifício Pré-termal, as quais, pelo facto de terem sido parcialmente sobrepostas pelo teatro, se encontram em mau estado de conservação, sendo, por isso difíceis de valorizar.

O edifício Pré-termal constitui o edifício romano mais antigo até agora identificado em Braga, provavelmente datado da fundação da cidade, tendo sido acrescentado, ou remodelado ao longo do século I (Martins, 2005: 10).

O edifício apresenta uma forma quadrangular medindo 150 pés de lado e seria constituído por quatro corpos, organizados em volta de uma área central aberta. Manuela Martins indica que este edifício poderia assumir funções comerciais e de armazenagem. Acrescenta ainda que a sua planta faz lembrar vagamente os *horrea* de Ostia (Martins, 2005: 18).

O edifício adaptava-se ao terreno aplanado na parte nascente, mas com acentuado declive na parte poente, o qual terá sido compensado pela construção de corredores subterrâneos, rematando numa alta fachada que suportaria a plataforma superior.

A parte do edifício que estrutura o seu limite poente corresponde ao corpo 4 que vence um desnível entre a cota de 194,5 / 195 m (tabuleiro superior) e os 189 m a que se situa a cota da plataforma inferior. Trata-se, portanto de um desnível de 6 m que seria vencido pelo muro da fachada poente (M99), que não se conservou, pois foi destruído por um muro medieval que se implantou sobre o seu traçado. Entre o muro M99 e o muro M6A que define o limite nascente deste corpo existiria uma plataforma com 12 m de largura, a qual estaria organizada em três áreas paralelas, diferenciadas, mas relacionadas entre si.

O conjunto mais a nascente, entre os muros M6A e M70 configurava-se ainda como um espaço aplanado, organizado em compartimentos, dos quais se conservaram alguns muros divisórios (Martins 2005: 17). Por sua vez, entre o muro M70 e o muro M87 existiria uma galeria de circulação, com cerca de 3 m de largura. Tendo em conta os dados fornecidos pelos silhares B29 e B30, situados no limite norte da galeria, tudo leva a crer que esta fosse coberta por arcos de tijoleira que arrancariam dos silhares, sendo de salientar que o arco entre os silhares B29 e B30 era alintelado na parte superior.

Pese embora o facto desta parte do edifício ter sido profundamente arrasada para a construção do teatro nos inícios do século II, e considerando que a cota de circulação do solo de

terra batida da galeria se situava a 190,5 m é possível admitir que esta galeria fosse abobadada, podendo eventualmente possuir dois pisos (Martins, 2005: 17).

O muro M80, com orientação N/S, muito destruído, parece definir o limite nascente de um terceiro conjunto que remataria no muro de fachada M99. Aparentemente este conjunto organizar-se-ia em compartimentos, dos quais foi apenas identificado um, situado no limite noroeste da área. Os muros que definem este compartimento (M97, M93 e M98) oferecem características particulares, integrando silhares que são sobrepostos por arcos de tijoleira, dispostos quer no sentido E/O, quer N/S (Figura 39). O compartimento observado era quadrado possuindo 3,2 m de lado, situando-se o seu solo, de terra batida, à cota de 190,5 m, coincidente com a cota do solo da galeria de circulação abobadada. Tudo indica que o acesso a estes compartimentos poderia ser feito a partir do corredor abobadado, mas também a partir da fachada do edifício.

A fachada norte deste corpo acompanhava o declive do terreno, com pendor E/O, sendo composta pelo muro M65 que se desenvolvia até ao silhar B26, integrando outros silhares sobrepostos de aparelho almofadado, espaçados entre si cerca de 2,6 m (cerca de 9 pés) e solidamente implantados na rocha (Martins 2005: 18).

Face aos dados disponíveis parece possível considerar que o espaço situado entre os muros M70 e M87 constituiria um criptopórtico que servia para sustentar a plataforma superior, sendo utilizado como corredor de circulação e para acesso aos compartimentos situados a poente.

Ed.PT. Corpo 4 - ZA Edifício Pré-termal; edifício público, criptopórtico

Um dos corpos do edifício Pré-termal, designadamente o corpo 4, que é aquele situado mais a oeste seria constituído por um sistema de arcos em tijoleira, apoiados em silhares sobrepostos, que suportaria um terraço superior. Esta parte do edifício é bastante difícil de interpretar e encontra-se bastante destruída, fruto de vários aterros e remodelações deste espaço com a construção posterior do conjunto Termas/ Teatro. De qualquer modo, os vestígios que se preservaram parecem-nos indicar a presença de uma galeria orientada N/S, exibindo sensivelmente 3 m de largura e que seria certamente abobadada. Esta zona do edifício constituiria as subestruturas de um edifício complexo, formado por vários pisos, pelo menos nesta parte do terreno, onde se via obrigado a vencer um poderoso desnível.

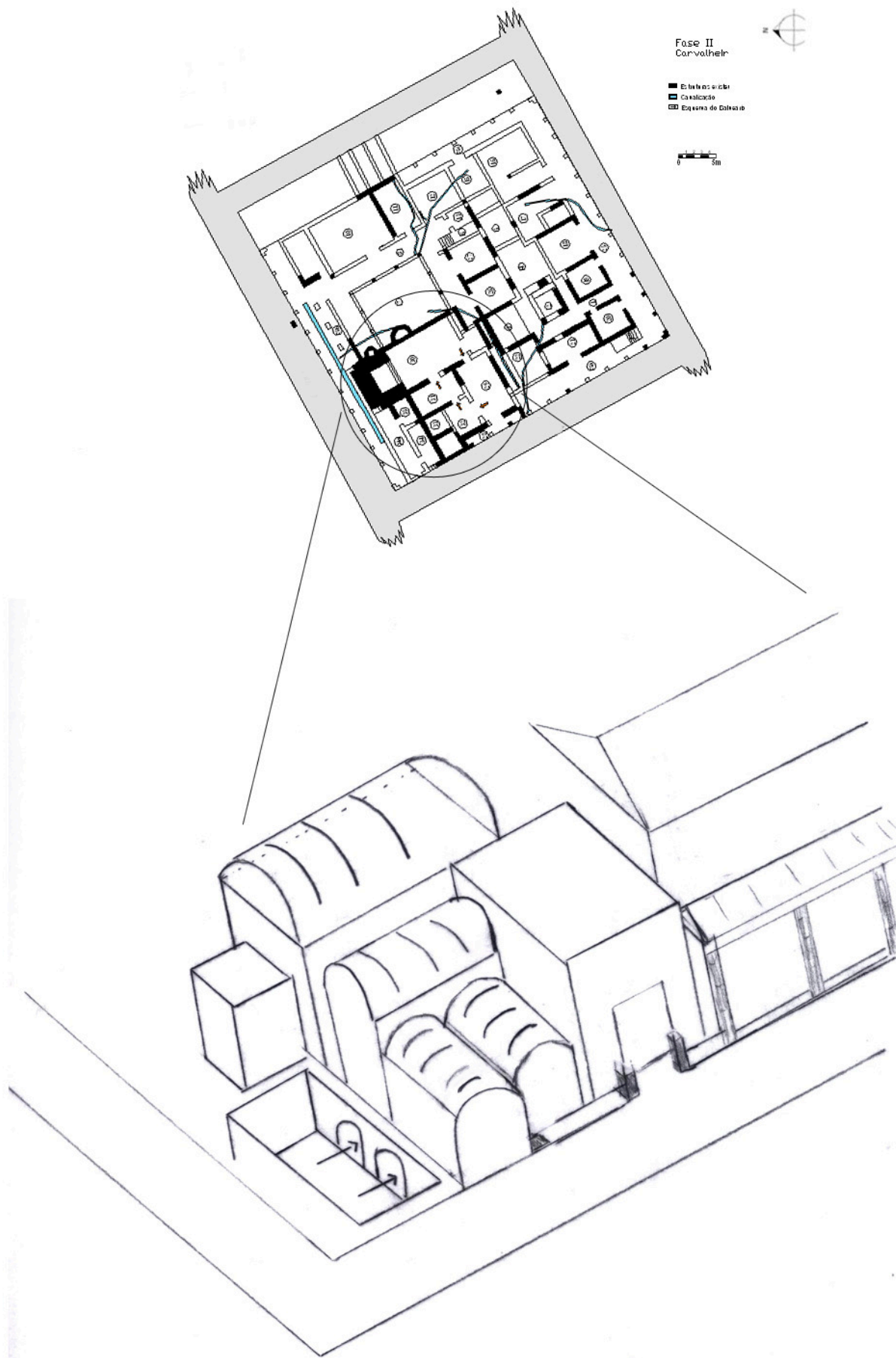


Figura 38. Croquis do balneário das Carvalheiras com base em original de Ricardo Mar

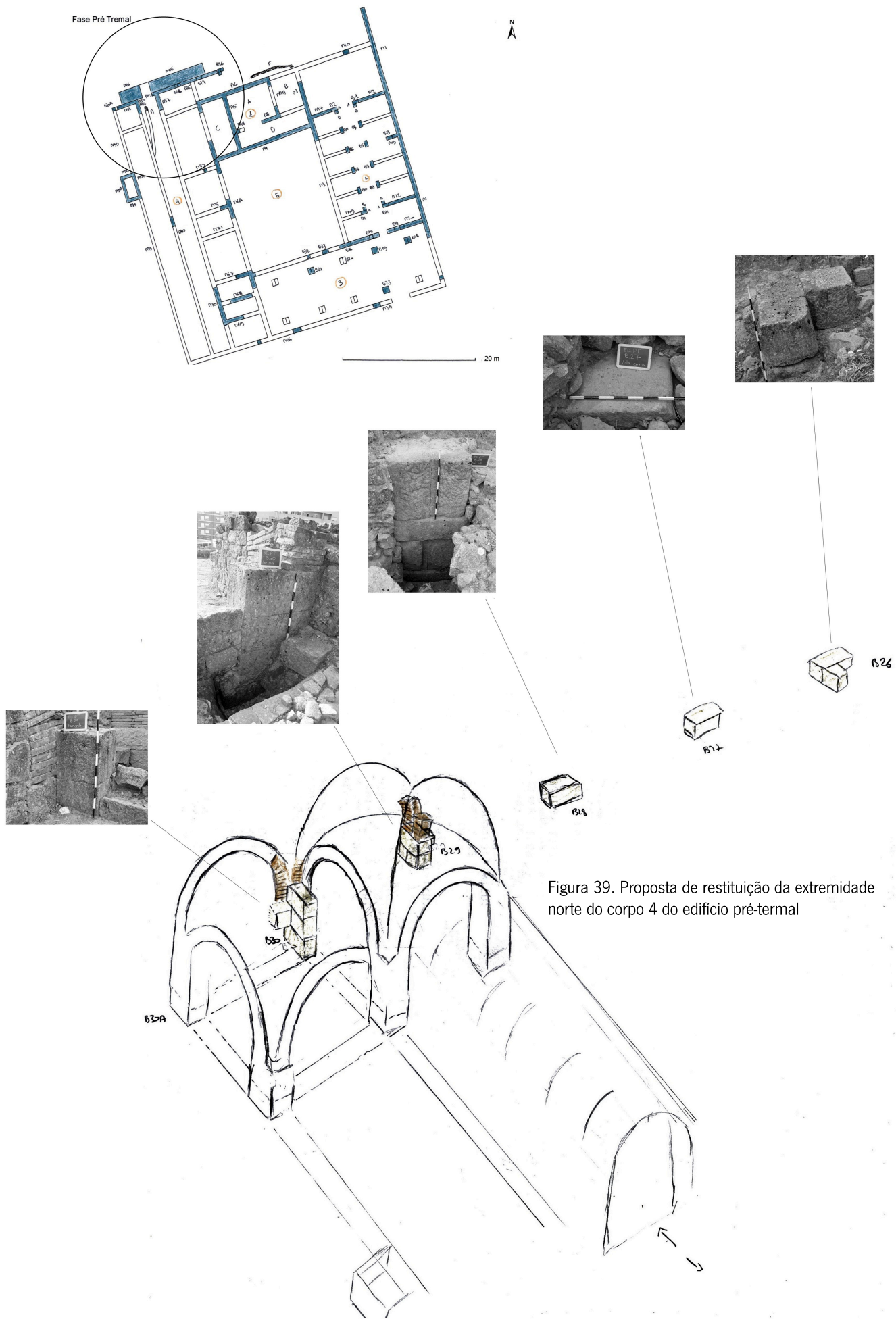


Figura 39. Proposta de restituição da extremidade norte do corpo 4 do edifício pré-terminal

PARTE IV

Os elementos verticais: alçados dos muros e decoração arquitectónica

1 Introdução aos alçados dos muros romanos

Abordaremos neste capítulo a estruturas verticais contínuas, ou seja, os muros e as suas aberturas (portas e janelas e os suportes isolados), bem como as colunas e pilares. A função destes elementos é a de transmitir as cargas que suportam (andares, sobrados, estruturas de madeira) mais as suas ao solo. Podem ser constituídos de um único elemento ou assimilar vários, de forma sobreposta, justaposta ou associada. Detêm ainda uma função fundamental na estática do conjunto em que se inserem, uma vez que deles depende a durabilidade do mesmo. Para que possam transmitir as cargas para o solo é importante que apresentem uma grande coesão interna, de maneira a que se comportem como um monólito indeformável. A sua coesão pode ser assegurada de duas formas: pela força da gravidade e de atrito, no caso dos elementos estarem associados em junta seca; com a utilização de um elemento ligante que transforma o conjunto num todo homogéneo.

Antes de procedermos à análise dos elementos verticais importa precisar alguns conceitos que serão usados para os descrever. O aparelho corresponde ao aspecto visual de um paramento (Seigne, 2004: 77). Usando este conceito consegue-se obter uma classificação imediata de uma estrutura. Assim, podemos ter estruturas de pequeno aparelho, quando os blocos são manuseáveis por um só homem e de grande aparelho, quando se usam elementos que carecem do uso de *machinae* ou instrumentos especiais para a sua elevação. Finalmente, o aparelho médio define elementos que não pertencem a nenhuma das categorias anteriores.

Um muro e uma parede constituem realidades algo distintas. Assim, o muro define-se como sendo um sólido resistente que sustenta a cobertura, segundo uma direcção vertical,

enquanto uma parede constitui uma superfície que delimita o espaço, um obstáculo ao movimento horizontal (Giuliani, 2007: 142). Os muros externos estão sujeitos a solicitações maiores e estão também expostos a maior degradação (Giuliani, 2007: 142). Tal facto determina diferenças na sua construção, baseadas na qualidade das pedras do conglomerado, na escolha da cal para as suas argamassas, na dosagem mais económica, na preferência por material laterício “doce”, em vez do “forte”, nas estruturas que usam tijoleiras e assim sucessivamente.

Os alçados dos muros podiam igualmente ser realizados parcial ou integralmente, em pedra de talhe. Esses blocos podiam chegar à obra já completamente talhados e prontos a ser colocados. Contudo, na maioria dos casos, eram colocados com a face de paramento ainda por desbastar ou então com uma fina película de protecção (Seigne, 2004: 79). A parte central de cada uma das faces laterais era desbastada com um ponteiro, criando uma junta de contacto chamada quadro de anatirose. Após a colocação dos blocos procedia-se ao nivelamento dos “leitos de espera” e possivelmente ao talhe dos orifícios dos grampos¹, que podiam ser agora colocados e selados com chumbo. Pousada uma fiada de blocos iniciava-se o assentamento de uma nova, sendo os elementos deslocados com o auxílio de uma *machina* (ver parte VII) que os colocava mais ou menos na zona desejada. O acerto era feito através da deslocação dos blocos, sobrepondo-os a rolos de madeira ou por simples deslize dos mesmos. Os trabalhadores recorriam igualmente a alavancas e pinças para colocar o bloco exactamente no local certo. Nesse âmbito criavam pequenos entalhes nos blocos da fiada inferior.

As colunas e os pilares eram igualmente colocados no local desejado com o auxílio de engenhos de levantamento, as *machinae tractores*, adaptadas a todo o tipo de cargas. No caso dos fustes era possível recorrer à cabra, contudo, os trabalhos efectuados a partir do Renascimento sugerem uma máquina mais adaptada, que permitia a colocação do fuste, através de um movimento rotativo (Adam, 1995: 49). Os pilares eram colocados segundo o mesmo princípio visto para os silhares, com máquinas associadas a sistemas de preensão variados.

Os silhares apresentam frequentemente marcas gravadas ou pintadas. Estas correspondem a marcas de pedreiros, destinadas à verificação e pagamento do trabalho efectuado, ou a marcas de posicionamento, servindo de orientação para a montagem dos vários elementos (Seigne, 2004: 79). A este propósito Jacques Seigne (2004: 80) indica que os conjuntos arquitectónicos foram frequentemente desmontados e reutilizados noutros edifícios,

¹ Tipos de grampos: em duplo rabo de andorinha, em duplo gamma, em duplo T

permitindo economias de tempo e de dinheiro. É importante ter em conta este procedimento, uma vez que a sua utilização pode induzir em erro durante o processo de datação dos edifícios.

A descrição de um bloco contempla a descrição da sua face, ou seja, a superfície que limita o volume do bloco e da sua aresta, ou seja, a linha de contacto entre duas faces.

As faces de um silhar recebem designações distintas conforme a sua colocação. Assim, a face de paramento é aquela que é visível na superfície do muro. A face de juntas é aquela que está em contacto com outro elemento. O leito de espera é a superfície que suporta os elementos superiores e o leito de colocação é a superfície que repousa na estrutura inferior.

A disposição dos blocos dava lugar a designações distintas. Assim, quando o elemento era colocado de maneira a que a sua face de paramento fosse uma das extremidades, estando a maior dimensão do bloco perpendicular a fachada, diz-se que está “en boutisse” (embutido).

Quando o silhar é pousado de tal forma que o seu lado maior é paralelo ao eixo do muro e o leito de espera é definido pelo lado mais estreito diz-se que está “en carreau”. Finalmente, “en panneresse”: quando o elemento é colocado de tal forma na estrutura que se vê a sua face mais comprida e a sua altura, significando que apresenta a orientação dos “carreaux” mas assentando sobre o seu lado mais comprido mais largo.

2 Os muros de *Bracara Augusta*

2.1 Alvenaria irregular

Trata-se de um aparelho constituído por elementos irregulares, grosseiramente paralelepípedos, de tamanho pequeno ou médio. As juntas são grosseiramente horizontais ou algo irregulares. Apresentam frequentemente elementos pétreos de pequena dimensão a colmatar os orifícios maiores entre os elementos.

Os muros de alvenaria irregular detectados em Braga apresentam uma largura média que oscila entre 0.45 m e 0.60 m. Alguns dos muros detectados neste aparelho tinham certamente uma função estrutural, o que explica a sua largura. É o caso do muro identificado com a UE0663, detectado na *domus* do FCB/SAT, do muro M6A do edifício pré-termal e do muro M70 do mesmo edifício. Contudo, a grande maioria dos muros com este tipo de aparelho apresenta uma largura média de um pé e meio (0,45 m).

Os muros analisados exibem diferentes acabamentos, desde muros toscos a muros com alguma qualidade construtiva, apresentando quase todos eles, no entanto, a face externa faceada.

Um primeiro tipo (Figura 40) usa pedras imbricadas umas nas outras, tal como se pode observar no muro correspondente à UE1665, reutilizado na construção do teatro, mas pertencente a um edifício anterior, provavelmente associado ao conjunto pré-termal. Encontramos a mesma técnica no muro M70 do conjunto pré-termal assim como em alguns muros da casa das Carvalheiras (UE0340, UE0333, UE0404, UE0430).

Um segundo tipo (Figura 41) é definido por muros constituídos por pedras de forma e tamanho irregulares, misturadas com outras de forma regular, provavelmente reaproveitadas de outras estruturas. Estes apresentam normalmente uma boa qualidade construtiva, em que os elementos mais regulares ajudam a reforçar a estabilidade da estrutura. Dentro desta categoria temos o muro M15 das Termas do Alto da Cidade, datado de finais do séc. III / inícios do IV, o muro M24 e o muro M38 do mesmo edifício. Como exemplos semelhantes podemos referir ainda os muros referenciados com as UEs0001 e 0002 da *domus* detectada na Escola Velha da Sé, embora se trate de muros de cronologia distinta, respectivamente do século IV e do Alto Império. O muro correspondente à UE0388, identificado na *domus* das Carvalheiras e datado do período Flávio, exhibe as mesmas características.

Dentro dos muros de alvenaria irregular figuram ainda estruturas bastante mais toscas do que aquelas que referimos acima (Figura 42). Trata-se de muros constituídos por elementos de forma, dimensão e talhe irregulares, que não transmitem grande segurança, não podendo, por isso, ser interpretados como muros estruturais.

Detectámos muros deste género em vários edifícios romanos: na *domus* identificada nas escavações do FCB / SAT, tal como o muro correspondente à UE0755, nas Termas do Alto da Cidade, como acontece com o muro M100. O muro identificado com a UE0305, detectado sobre a rua oeste da *domus* das Carvalheiras apresenta características semelhantes. Ainda dentro desta tipologia podemos incluir o muro numerado com a UE0327, detectado na *insula* das Carvalheiras e datado do século I, assim como o muro 83 do edifício pré-termal, que constituem bons exemplos de estruturas de aparelho irregular com cronologia antiga.

Os ligantes utilizados para a consolidação dos elementos e fiadas são normalmente argamassas de areão. Os espaços vazios formados pela irregularidade de algumas pedras são

sistematicamente colmatados com pedras miúdas, de forma irregular, ou então com fragmentos de tijolo. Os muros de pior qualidade exibem mesmo alguns espaços vazios entre as pedras.

A utilização de elementos laterícios vem por vezes ajudar a dar alguma horizontalidade as fiadas, compensando, por exemplo, a altura deficitária de algumas pedras, elevando a fiada. Verificamos esta situação em vários muros, designadamente nos muros M38 e M50 das Termas do Alto da Cidade. O tijolo desempenha, por vezes, a função da pedra. Assim, observam-se situações em que, quando não é possível colocar uma pedra, por não apresentar a dimensão requerida, ou por outro motivo qualquer, o espaço na fiada é preenchido com elementos em laterício. O muro M56 das Termas do Alto da Cidade, datado de finais do século III / inícios do século IV, ilustra perfeitamente esta situação.

No que respeita aos acabamentos detectamos exemplares de muros de alvenaria irregular que foram rebocados e mesmo revestidos com pinturas. É possível, assim, que as irregularidades não fossem visíveis aos olhos dos contemporâneos, uma vez que eram disfarçadas por revestimentos de vários tipos. Isto significa que pode ser precipitada a associação entre muros de alvenaria irregular e execução de má qualidade.

A *domus* detectada no FCB/SAT forneceu vários exemplares de muros revestidos com pinturas, tal como acontece com o muro referenciado com a UE0537, datado da segunda metade do século I, ou com o muro UE0719, rebocado com uma argamassa acinzentada que poderá ter constituído uma preparação para revestimentos entretanto desaparecidos.

As estruturas detectadas integram assim elementos de vários tipos, como pedras regulares, pedras mais toscas, fragmentos de tijolo, mas também elementos arquitectónicos reaproveitados. É frequente a integração deste tipo de elementos, provenientes do desmonte ou reforma de construções anteriores, entretanto desactivadas, é frequente.

Para além de fragmentos de fustes de coluna, foram identificados outros tipos de elementos arquitectónicos, como silhares, antigas ombreiras ou soleiras de portas. É possível observar estes elementos nalguns dos muros identificados na *domus* do Albergue, como acontece no muro correspondente à UE0591, mas também em estruturas da *domus* de FCB/SAT, como no muro referenciado pela UE0507 e na casa das Carvalheiras (UE1133). O muro M50 das Termas do Alto da Cidade, datado de finais do século III / inícios do IV, integra na sua estrutura vários elementos arquitectónicos.

Como já referimos alguns dos muros de alvenaria irregular apresentam uma boa qualidade construtiva e demonstram a vontade do operário em construir de forma sólida. Nesse contexto figura a utilização de pedras de travamento.

Nos vários edifícios estudados detectámos estruturas em alvenaria irregular reforçadas com elementos de grande dimensão que atravessam a estrutura do muro em toda a sua espessura, funcionando também como eventuais elementos reguladores de alguma horizontalidade. Encontramos exemplos disso na *domus* do Albergue, designadamente nos muros correspondentes às UEs0714 e UE0752, na *domus* da Escola Velha da Sé, no muro identificado pela UE0002 e na *domus* de FCB/SAT, no muro referenciado pela UE0663. Estes elementos estão igualmente presentes noutros edifícios, como nas Termas do Alto da Cidade (muro M50) e na *domus* das Carvalheiras (UEs0171, 0340 e 0333). Algumas destas pedras de travamento são mesmo elementos arquitectónicos ou elementos em pedra de talhe reaproveitados.

A cronologia dos muros de alvenaria irregular é bastante variável, estando presentes ao longo de toda a sequência de ocupação da cidade. Temos assim exemplares de muros do século I, como é o caso da UE0752, detectada na *domus* do Albergue, ou da UE0013 da *domus* da Escola Velha da Sé, ou ainda da UE1665, presente nas subestruturas do Teatro. A utilização deste tipo de aparelho verifica-se também no Baixo-Império, sendo frequente nas reformas tardias das Termas do Alto da Cidade, mas também noutros edifícios estudados.

A função das estruturas referidas neste ponto é variada. No Alto-Império são frequentemente estruturas divisórias de edifícios privados, provavelmente revestidas com argamassas e pinturas, não sendo o aparelho visível. Na época tardia costumam estar associados à ocupação de espaços públicos anteriores, tais como os pórticos ou as ruas (UEs0023 e 0076 da *domus* da Escola Velha da Sé, UE0618 da *domus* das Carvalheiras e UEs0286 e 0430 do mesmo edifício) Na *insula* localizada a oeste da casa das Carvalheiras o muro referenciado com a UE0318 ocupa uma função semelhante, ou corresponde a uma subdivisão dos espaços privados anteriores, tradicionalmente maiores (UE0125 da *domus* detectada na Rua Afonso Henriques, 20-28). Dentro de um contexto semelhante detectámos estruturas em alvenaria irregular a entaipar passagens correspondentes a fases de ocupação anteriores, desactivando as mesmas. Estão assim associados a reformas que os espaços do edificado vão sofrendo ao longo da sua vida. O muro correspondente à UE0433, detectado na casa das Carvalheiras, vem assim fechar uma passagem que existia na UE0431, reconfigurando

a circulação de uma sala localizada no quadrante nordeste da casa. Estas estruturas podiam assumir igualmente a função de contenção de terras, em terrenos inclinados, tal como acontece com a UE1665, reutilizada na estrutura do Teatro, ou com muro identificado com a UE0273 que separa as duas plataformas em que se desenvolve a *domus* das Carvalheiras. Finalmente, encontramos muros executados em alvenaria irregular em tanques, em paredes de canalizações ou em estruturas de suporte e de integração de embasamentos de colunatas de pórticos (UE0284 da *domus* das Carvalheiras). Os muros de alvenaria irregular foram ainda utilizados como infra-estruturas de espaços comerciais, tal como se observa com a UE0354, que funcionou como provável balcão de uma taberna, virada para o pórtico sul da casa das Carvalheiras.

2.1.1 Os materiais

Os muros de alvenaria irregular utilizados na construção romana são essencialmente realizados em granito. O granito figura nos paramentos, sendo o principal elemento constituinte dos mesmos, mas também nas juntas, permitindo o preenchimento de espaços vazios e o reforço da estabilidade das estruturas. O tijolo foi também largamente utilizado, tanto nos paramentos como no miolo dos muros. É frequente a presença de fragmentos de material de construção nos alçados, colmatando espaços vazios entre os elementos, ou então regularizando as fiadas, possibilitando a sua elevação em alguns pontos. Em certas situações faz mesmo ofício de pedra, preenchendo o espaço destinado a este elemento. Finalmente, constitui um dos elementos fundamentais do miolo das estruturas, a par de pedras irregulares e argamassas.

2.1.2 O aparelho

O aparelho caracteriza-se, grosso modo, por fiadas irregulares de blocos de pedra, algo afastadas da horizontal, possuindo uma forma irregular.

2.1.3 A aplicação em obra

O sistema de construção aplicado na realização de muros de alvenaria irregular é relativamente simples. Estes elementos, movíveis por um só homem não necessitavam de

grande ferramentas, sendo colocados manualmente, formando fiadas sucessivas e por norma afastadas da horizontal. Realizada a fundação, que deveria ser mais larga do que o muro, procedia-se a uma escolha das pedras. O ideal seria que as mais regulares fossem reservadas às extremidades dos muros. Preparada a argamassa colocavam-se as pedras, uma a uma, formando a primeira fiada, ao longo da corda que marcava o alinhamento. Cada pedra seria pousada sobre uma camada de argamassa, espalhada previamente, aplicando-se igualmente argamassa nas juntas verticais, directamente sobre a pedra que estava a ser pousada e assim sucessivamente. A argamassa deveria ser espalhada constantemente com o auxílio de uma colher. Era fundamental ir verificando a verticalidade da estrutura, à medida que se avançava na colocação dos blocos. Com a ajuda de uma colher a argamassa era inserida entre as pedras. Neste tipo de aparelho, que usa pedras normalmente irregulares, seria muito importante a correcta aplicação da argamassa. No caso das estruturas que comportavam aberturas, tais como portas e janelas, ou pilares, associados a cantos, eram aqueles elementos que marcavam a obra. O alinhamento poderia ser definido pelos elementos supra-referidos, ou então através de uma corda. A largura e horizontalidade poderiam ser controladas com o recurso a pedras de maiores dimensões, ocupando toda a largura do muro. Pontualmente, as pedras seriam afeiçoadas e adaptadas às fiadas, localmente, com um martelo e um cinzel. No caso dos elementos de maior dimensão, designadamente de pedras de travamento, seria necessária a colaboração de um segundo operário. Tratando-se de elementos fundamentalmente de forma irregular, formavam-se facilmente espaços entre os mesmos, que eram colmatados gradualmente, utilizando-se pedras de pequenas dimensões e fragmentos de tijolos, misturados com argamassa. A partir de determinada altura tornava-se obrigatório o recurso a estruturas que permitissem a elevação das fiadas, designadamente de andaimes, analisados na parte VII.

O muro seria construído por fases, não excedendo determinados comprimentos, devido à dilatação da estrutura.

2.1.4 Muros de alvenaria irregular

T. Muro M15 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.1)

Muro de alvenaria irregular, orientado E/O, bastante arrasado, constituído por elementos de vários tipos, distribuídos em fiadas irregulares, misturando pedras reaproveitadas de outras estruturas, do tipo *opus vittatum*, de dimensão variada, assim como outros de

forma mais tosca, embora quase todos apresentem uma face externa alisada. Observamos igualmente a presença de grandes fragmentos de material de construção nas fiadas e nas juntas verticais. O miolo do muro é constituído por pedras misturadas com argamassa e fragmentos de material de construção. As juntas são largas e preenchidas com argamassa e fragmentos de material de construção. Observamos ainda a presença de pedras de pequena dimensão nos interstícios maiores entre os elementos, colocados de forma a não deixar espaços vazios. A estrutura assenta num poderoso alicerce que excede a largura do muro em cerca de 0,20 m e que é formado por pedras irregulares de tamanho médio e grande, algumas com cerca de 0.60 m de altura, colocadas de forma pouco ordenada. Este muro formava a parede norte de um compartimento integrado na terceira fase das termas e interpretado como área de serviços.

T. Muro M23 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.2)

Muro de alvenaria irregular, orientado E/O, que assenta sobre um enchimento de pedra. Esta estrutura apresenta-se em mau estado de conservação, sendo apenas visível o alçado sul. Este é constituído por fiadas irregulares de pedras graníticas de forma variada, contemplando alguns elementos regulares, provavelmente reaproveitados de muros anteriores e de melhor qualidade, sendo todos eles afeiçãoados do lado externo, mesmo os mais toscos. As juntas são largas e preenchidas com argamassa, pedras e fragmentos de material de construção. Observamos ainda a presença de fragmentos de material de construção nas fiadas. O muro apoia-se num bloco rectangular, com 0.90 m de comprimento, por 0.27 m de largura, saliente em cerca de 0.20 m relativamente ao paramento do muro e que serviria de elemento de cobertura para uma canalização (canalização A) que passa sob o mesmo. Este muro define a parede norte de uma das salas frias, configurada na primeira remodelação do edifício termal e que recebe a designação de área 29 (Martins, 2005: 43).

T. Muro M24 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede

Muro orientado E/O. Integra a tipologia dos muros de alvenaria irregular porque apesar de contemplar alguns elementos de forma rectangular, semelhantes ao *opus vittatum*, recorre igualmente a abundante material de construção, sendo as juntas bastante irregulares. Observamos ainda vários níveis de acabamento. Os blocos reaproveitados apresentam um talhe de qualidade e um aspecto externo bem faceado, enquanto outros exibem um talhe mais tosco. As juntas são bastante largas e são preenchidas com terra e fragmentos de material de construção. O muro apoia-se num bloco rectangular, com 0.90 m de comprimento por 0.27 m de largura, saliente em cerca de 0.20 m, que serviria de elemento de cobertura para uma canalização (canalização A) que passa sob o mesmo. Este muro funciona como parede norte de uma das salas frias que resultou da remodelação das termas na sua segunda fase construtiva (Martins, 2005: 102).

T. Muro M32 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede de canalização (Apêndice 29.3)

Muro orientado E/O, conservado nos dois alçados. É formado por pedras essencialmente de forma rectangular, embora contemple uma ou outra mais irregular. As primeiras foram talhadas com cuidado, facto que lhes conferiu uma forma pré-determinada, sendo faceadas do lado externo. Os elementos mais toscos parecem resultar de simples recolha

e foram colocados de forma a adaptarem-se às necessidades da construção e ao espaço disponível. As pedras distribuem-se em fiadas pouco horizontais, separadas por juntas bastantes largas, formando muitos espaços vazios que são colmatados com argamassa e pedras de pequena dimensão, assim como fragmentos de material de construção. A presença de elementos de forma regular, do tipo *opus vittatum*, indica-nos que este muro deve ter recorrido a elementos reaproveitados de estruturas anteriores. O muro integra, na sua extremidade este, um silhar (identificado como B31), muito fracturado, que exhibe um talhe algo tosco, excepto na face sul que é alisada. Parece-nos ser um silhar rectangular reaproveitado na construção. A sua face oeste apresenta vestígios de almofadado. Este muro define a parede norte de uma canalização que drenava águas dos *alveus* das Termas para o exterior. Terá sido construída na Fase III (Martins, 2005: 104).

T. Muro M38 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.4)

Com orientação N/S, este muro bem conservado exhibe um aparelho em alvenaria irregular. Efectivamente, apesar de recorrer a muitos elementos bem talhados, semelhantes ao *opus vittatum*, esta estrutura apresenta algumas irregularidades, caracterizadas por uma utilização de elementos com tamanhos muito variados, pelo recurso intensivo a material de construção. Os elementos dispõem-se em fiadas algo afastadas da horizontalidade, formando juntas irregulares, relativamente largas, que se prolongam, em muitos casos no sentido vertical em mais do que uma fiada, o que não é muito aconselhável do ponto de vista da estabilidade da estrutura. Observamos ainda numerosos interstícios entre as pedras preenchidos com argamassa, pedras miúdas e fragmentos de material de construção. As fiadas não são completamente irregulares, sendo mais um meio-termo entre o irregular e o horizontal, isto porque apesar de se ter recorrido a elementos de diferentes tipos, o artista que construiu este muro teve o cuidado de dar a horizontalidade possível. No alçado este, por exemplo, observamos um ponto em que existe uma diferença de altura entre as pedras que é compensada com o recurso a conjuntos de elementos laterícios, colocados na horizontal, elevando a fiada nos locais necessários. O recurso a elementos regulares, provavelmente provenientes de outros muros, também acaba por dar alguma homogeneidade aparente ao aparelho. Apesar de apresentar algumas irregularidades observa-se neste muro uma intenção de construir algo de estável e resistente, algo que parece documentado pelo recurso a pedras de travamento, tendo sido identificados vários elementos, algo toscos, apresentando uma forma sub-rectangular, salientes em relação a face do muro, cerca de 0,17 m, espaçados entre si em cerca de 0.75 m. Observamos na face externa dos elementos vários tipos de acabamentos, uns mais regulares do que outros, ou seja, produtos prováveis de diferentes mãos e proveniências. O muro incorpora, sobrepondo-os alguns silhares do edifício anterior, designadamente os elementos identificados como B8, B10 e B11. Esta estrutura define a parede oeste de um *frigidarium* (área 31) construído no âmbito da terceira remodelação do espaço termal (Martins, 2005: 52).

T. Muro M39 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.5)

Muro de alvenaria irregular, com orientação E/O. Foi implantado sobre o enchimento de fundação de um dos silhares do edifício pré-termal. É formado por fiadas irregulares de pedras de forma rectangular e outras algo toscas. Grande parte dos elementos foi talhada

de forma pré-determinada e faceado no lado externo, estando os elementos mais irregulares igualmente afeiçoados do lado externo. Os elementos apresentam alguma variação no seu tamanho. As juntas são bastante largas e pouco regulares, criando espaços vazios colmatados com pedras miúdas e fragmentos de material de construção. A presença de elementos rectangulares exibindo um talhe de qualidade e de elementos mais toscos leva-nos a supor que os primeiros poderão ter sido reaproveitados de muros anteriores. Os elementos pétreos foram essencialmente aplicados com o lado maior na horizontal, observando-se, contudo, alguns casos em que estes surgem colocados na vertical. Observa-se o recurso a uma grande quantidade de material de construção nas fiadas. No paramento do muro é possível visualizar a boca de um *prae-furnium* (Pr 4), abertura que será fechada na remodelação seguinte (Fase IV). Este muro funcionava como parede divisória entre dois espaços das termas, a saber um *caldarium* (área 36) e uma área de serviços de um *prae-furnium* (área 38, Pr. 4), tendo sido construído na Fase III, ou seja, em entre finais do século III e inícios do IV (Martins, 2005: 54).

T. Muro M40 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede de piscina (Apêndice 29.6)

Este muro, com orientação S/N, é formado por um aparelho pouco homogéneo, constituído por fiadas irregulares de pedras globalmente rectangulares, organizadas em fiadas mais ou menos horizontais. A maioria dos elementos apresenta um talhe bem executado, que conferiu aos mesmos uma forma pré-determinada. Contudo, verifica-se a presença de pedras com talhe mais tosco, sendo as juntas algo largas e irregulares. O tipo de técnica utilizada deu lugar à presença de grandes espaços entre os elementos que foram preenchidos com pedras miúdas e fragmentos de material de construção. A presença de pedras de tipos diferentes leva-nos a pensar que algumas delas terão sido reaproveitadas de outros muros. Tal como já referimos o aparelho deste muro é algo irregular, embora recorra a uma grande quantidade de pedras de forma rectangular, ora colocadas com o lado maior na horizontal, ora na vertical. Apesar de algumas irregularidades do aparelho tentou-se dar alguma horizontalidade às fiadas, talvez porque o muro se destinava a suportar grandes pressões mas apresentava alguma estabilidade. O alçado oeste do muro conserva vestígios de uma argamassa alaranjada, parecida com o *opus signinum*, realizada com material de construção moído. Ao mesmo alçado oeste encosta o alicerce de um antigo degrau de acesso à piscina. Verificamos ainda que sob o muro passa uma canalização, designada por canalização D. Esta estrutura data da Fase II, tendo servido como parede este de uma piscina (área 26). Na fase seguinte (Fase III) este muro sofreu algumas remodelações tendo-lhe sido acrescentada uma fiada de pedras que foi rematada por uma soleira, formada por duas lajes rectangulares colocadas na horizontal (UE0326).

T. Muro M41 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.7)

Muro com orientação N/S, apresentando-se algo destruído. Assenta na rocha a norte e sobre um solo de *opus signinum* anterior a sul. É constituído por fiadas pseudo-horizontais de elementos em granito de forma rectangular, comportando igualmente alguns elementos mais irregulares. Nota-se alguma irregularidade no tamanho das pedras. No que respeita ao talhe foram trabalhadas a martelo e cinzel, tendo sido faceadas no lado externo, parecendo coexistir vários tipos de talhe. Observa-se nas fiadas igualmente a presença de

material de construção. As juntas que unem os elementos são algo largas, formando espaços vazios, preenchidos com argamassa, pedras pequenas e fragmentos de tijolo. O miolo do muro é realizado com pedra miúda e material de construção ligados com argamassa. Este muro integra a terceira fase construtiva do edificado, funcionando como muro divisório entre dois *tepidaria*, identificados com a área 34 e 35. Esta estrutura integra três passagens de ar, que permitiam a circulação do ar quente para aquecimento das salas.

T. Muro M43 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 29.8)

Muro de alvenaria irregular orientado S/N, bastante destruído, assentando na rocha e adaptando-se à morfologia da mesma. Organiza-se em fiadas algo irregulares formadas por elementos em granito, que exibem dimensões variadas, separados por fiadas de tijolo. As pedras exibem um talhe realizado a martelo e cinzel e um aspecto externo faceado, observando-se, no entanto, vários tipos de acabamentos, alguns mais regulares do que outros. As juntas que daí resultam são algo largas e preenchidas com material de construção fragmentado, assim como pedras pequenas nos interstícios entre as pedras. Este muro integra a terceira fase construtiva das termas, constituindo a parede este de um *alveus*, identificado como área 33. Integra uma passagem de ar.

T. Muro M46 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede (Apêndice 29.9)

Muro em alvenaria irregular com orientação E/O, formado por fiadas irregulares de pedras de tamanho e forma variada, umas rectangulares outras mais toscas. Inclui ainda fragmentos de tijolo em abundância. A falta de horizontalidade resulta do tipo de material utilizado, designadamente, da sua morfologia, mas também da sua colocação, nem sempre com o lado maior na horizontal. A grande maioria dos elementos beneficiou de um talhe a martelo e cinzel, que lhes conferiu uma forma pré-determinada, existindo, contudo, uma ou outra com um talhe menos elaborado. Observamos ainda vários tipos de talhe e como tal, várias mãos. As juntas apresentam-se algo largas, sendo colmatadas com pequenos fragmentos de material de construção, argamassa e pedra miúda. O muro recorre a grande quantidade de fragmentos de tijolo, usados, quer nas juntas, quer nas fiadas. Exibe, também, diferentes tipos de pedras e diferentes acabamentos. A presença de pedras de forma e dimensão variada assim como a detecção de várias mãos parece indicar que o muro reutilizou pedras provenientes de estruturas anteriores, algumas delas de alvenaria regular. Esta estrutura constitui o muro norte da câmara de um *praefurnium* (Pr. 5) da fase IV do edifício termal, pertencendo ao mesmo compartimento que o muro M45, formando as paredes norte e sul da câmara de um *praefurnium* tardio, que possuem, todavia, aparelhos completamente diferentes.

T. Muro M50 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público; muro fachada (Apêndice 29.10)

Com orientação E/O este muro exhibe um aparelho granítico em alvenaria irregular, apresentando-se relativamente bem conservado. É constituído por elementos de forma essencialmente rectangular, mas contempla igualmente outros mais toscos. Esses elementos apresentam dimensões diversas, sendo quase todos faceados do lado externo. As fiadas tendem a aproximar-se, tanto quanto possível da horizontal, principalmente através da inclusão de fiadas de tijolo que compensam a irregularidade de algumas

pedras. As juntas apresentam-se algo largas, sendo preenchidas com argamassa, fragmentos de tijolos e pedras pequenas nos interstícios e irregularidades maiores entre as pedras. As pedras nem sempre foram colocadas da forma mais harmoniosa, ora no sentido da largura ora da altura. As que se dispõem no sentido da altura apresentam uma forma bem rectangular e um aspecto faceado do lado externo. Tal facto sugere-nos que terão sido reaproveitadas de outros muros anteriores, em alvenaria regular. O muro incorpora igualmente fiadas de tijolos que não se apresentam contínuas, sendo interrompidas ao longo do muro e elementos arquitectónicos. Sendo um muro estrutural foi reforçado com pedras de travamento, das quais detectámos três na mesma fiada, espaçadas entre 0.70 a 0.80 m. Este muro foi construído na Fase III das termas, tendo passado a definir a fachada norte da área de banhos.

T. Muro M51 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público; muro cisterna (Apêndice 30.1)

Muro semi-circular, conservando-se em duas fiadas. É constituído por elementos maioritariamente de forma rectangular e por outros mais irregulares. No que respeita ao talhe existem também algumas diferenças, observando-se elementos de forma rectangular e faceados do lado externo, assim como outros mais toscamente talhados. Consideramos que apresenta características menos homogéneas do que outros muros da mesma fase construtiva (Fase II), tendo sido utilizada grande quantidade de tijolos e blocos com dimensões bastante variadas. Por outro lado a disposição algo tosca dos elementos também não favorece a estrutura, o que implica um grande afastamento da horizontalidade. De referir ainda que possui uma largura variável, entre os 0.40 e 0.50 m. O aspecto algo irregular que estrutura apresenta poderá dever-se à tentativa de construir um muro circular com pedras menos adequadas para esse efeito. Este muro, que funcionou como parede de uma cisterna erguida na área de serviços norte das Termas, quando se operou a primeira remodelação do edifício (Fase II), poderá ter sofrido várias reparações, sendo apenas observável nas características que conformaram a sua estruturação mais tardia, que esteve em funcionamento durante a primeira metade do século IV (Fase III).

T. Muro M56 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória

Muro com orientação N/S, muito destruído. É constituído por fiadas sub-horizontais de pedras de forma tendencialmente rectangular, talhadas a martelo e cinzel, faceadas do lado externo. O aparelho integra ainda uma grande quantidade de elementos em tijolo, de dimensão razoável (cerca de 0.20 m de comprimento). A estrutura assenta na rocha, adaptando-se a ela. Nos locais onde não foi possível colocar elementos em pedra, colocaram-se tijolos. Este muro definia a parede oeste de um *alveus*, edificado na remodelação das Termas realizada entre finais do século III e inícios do IV (Fase III).

T. Muro M58 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede canalização

Muro orientado E/O, com pedras dispostas em fiadas irregulares. É constituído por elementos de forma variada, uns rectangulares e outros mais toscos. Verificamos algumas diferenças de talhe, com alguns elementos apresentando uma boa execução, com a face externa afeiçãoada, possuindo outros talhes mais toscos. Define a parede sul de uma conduta identificada como canalização O, cuja parede norte é constituída pelo muro 32. O muro assenta sobre duas grandes lajes graníticas que parecem formar o lastro da

canalização, construída entre finais do século III e inícios do IV (Fase III) Esta canalização será estudada no capítulo respectivo.

T. Muro M79 - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, parede divisória (Apêndice 30.2)

Trata-se de um muro orientado N/S, muito arrasado, que assenta na rocha sendo formado por fiadas irregulares de pedras de forma variável, coexistindo elementos rectangulares e outros muito irregulares. Os elementos rectangulares apresentam um talhe de boa qualidade, tendo sido realizados a martelo e cinzel, parecendo corresponder a material reaproveitado. Este muro é bastante tardio, tendo sido erguido na última fase do edificado (Fase IV), datando de meados do século IV. Funcionou como parede divisória associada à área de serviços do *praefurnium* 5.

T. Muro M81 - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público; muro que delimita a *palestra* (Apêndice 30.3)

Muro curvo em aparelho irregular, pontualmente bastante tosco. É formado por fiadas constituídas por elementos de forma variada, contemplando pedras rectangulares e outras mais toscas. São observáveis vários tipos de talhe, com elementos trabalhados de forma regular, faceados no lado externo, elementos com forma mais irregular, mas igualmente alisados do lado externo e outros globalmente toscos. Esse falta de harmonia verificada na forma e na dimensão das pedras faz com que as juntas sejam igualmente bastante irregulares, ora curtas ora mais largas. O miolo é realizado com pedra miúda. Este muro deverá ter sofrido várias reparações que resultam num aparelho final bastante heterogéneo. Nos locais possivelmente reparados o aparelho é bastante irregular, sendo constituído por pedra tosca e outra reutilizada, com elementos de alvenaria regular. Trata-se de uma estrutura de razoável extensão, que definia o limite sul da calçada que circundava o teatro delimitando a palaestra das termas na sua parte noroeste. Na prática terá funcionado como muro de contenção, facto que terá justificado sucessivas reparações após a sua construção nos inícios do século II.

T. Muro M100 - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, parede canalização (Apêndice 30.4)

Estrutura com orientação grosso modo E/O. É formada por fiadas irregulares de pedras toscas, grosseiramente talhadas. As juntas criadas entre as fiadas e os elementos são geralmente largas, resultando em muitos espaços vazios, preenchidos posteriormente com pedra miúda e argamassa. Este muro definia a parede sul de uma canalização que drenava água sob o *apodyterium* das Termas (canalização B1). Terá sido construído na Fase I do edificado e inutilizado na Fase III do mesmo (Martins, 2005: 113).

T. Muro M102 - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, parede canalização

Muro orientado E/O, formado por fiadas sub-horizontais de elementos de forma sobretudo rectangular, embora sejam visíveis igualmente pedras mais irregulares, assim como um número relevante de fragmentos de tijolo. A maioria das pedras exhibe um talhe de qualidade, que lhes conferiu uma forma pré-determinada e um aspecto alisado do lado externo. Nota-se, no entanto, vários tipos de acabamentos nas faces externas das pedras. As juntas são algo largas com os espaços maiores entre os elementos a serem preenchidos com pedra miúda e um ou outro fragmento de tijolo. Este muro não

apresenta grande homogeneidade, recorrendo a elementos de forma, dimensão e talhe variados, integrando ainda bastantes elementos em tijolo nas fiadas. Parece-nos que o alçado norte apresenta uma melhor qualidade construtiva do que o sul. Foi erguido na Fase IV, tem funcionado como parede norte de uma área de serviços identificada como área 38, associada a um *praefurnium* tardio (Pr 4) (Martins, 2005: 54).

Ed.PT. UE1665 - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro (Apêndice 30.5)

Muro, orientado S/N, constituído por fiadas irregulares de pedras de forma maioritariamente irregular, imbricadas umas nas outras, de tamanho variado. Estas foram talhadas a martelo e cinzel e afeiçãoadas na face externa, conferindo-lhes um aspecto alisado. As juntas são bastante largas, mas todas elas preenchidas com ligante, não permanecendo nenhum espaço vazio. Os interstícios criados pela irregularidade das pedras foram preenchidos ainda com pedras médias e miúdas. O muro foi implantado na rocha, recortada e adaptada para esse efeito, apresentando actualmente apenas uma fiada. O espaço resultante entre o paramento e a rocha foi amplamente preenchido com terra e pedras toscas de tamanho médio e grande. Este muro foi reaproveitado na construção da *cavea* do teatro. Embora algo distanciada relativamente aos restantes elementos associados à fase pré-termal, verificamos que esta estrutura recupera o alinhamento de um dos muros orientados N/S do corpo oeste (corpo 4) do edifício pré-termal, encontrando-se alinhado pelo muro M91.

Ed.PT. Muro M6 - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro divisório (Apêndice 30.6)

Muro mal conservado, orientado E/O. É formado por fiadas aparentemente irregulares de pedras, também elas de forma irregular, contemplando, no entanto, um ou outro elemento de forma mais rectangular. A maioria desses elementos beneficiou de um talhe algo grosseiro, tendo sido afeiçãoados do lado externo. Este muro de alvenaria irregular assenta sobre uma sapata formada por pedras toscas de tamanho diverso, saliente em relação ao paramento e apresentando cerca de 0.90 m de largura. Os paramentos revestem um miolo realizado com pedra miúda e argamassa. Esta estrutura constituiu parte da fachada norte do edifício pré-termal, tendo sido reaproveitada na construção das termas, funcionando aqui como limite norte da palestra.

Ed.PT - Muro 6A - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro divisório (Apêndice 30.7)

Muro orientado S/N, parcialmente conservado ao nível do alicerce e em parte do paramento. É constituído de fiadas pouco horizontais de pedras que apresentam, na sua maioria, uma forma irregular, tendo sido talhadas de forma algo grosseira, mas alisadas na face externa. Trata-se de um muro muito comprido que exercia um papel estrutural no conjunto pré-termal, daí apresentar uma espessura próxima dos 0.60 m. Assenta num alicerce de pedras toscas de tamanho variado, mais largo do que o muro que suporta. Este muro, de grande dimensão, constituía o limite nascente do corpo 4 do edifício pré-termal. Simultaneamente definia o limite oeste dos três corpos situados a nascente do corpo 4, designadamente os corpos 1, 3 e 5.

Ed.PT. Muro M17 - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro divisório (Apêndice 30.8)

Com orientação E/O este muro parece apresentar dois tipos de paramentos, sendo um mais regular do que o outro. Efectivamente as pedras da metade oeste do muro

apresentam uma forma mais regular do que as da metade este, tendo sido talhadas a martelo e cinzel e faceadas no lado externo. Em contrapartida, os elementos da outra metade beneficiaram de um talhe mais grosseiro, tendo sido igualmente faceados no lado externo. Há semelhanças dos elementos constituintes as juntas são mais regulares e mais curtas na parte oeste do muro. Este terá tido uma segunda fase, realizada em alvenaria regular, com um aparelho semelhante ao do muro com o qual contacta a nascente. Contudo, não é um muro tosco, podendo ser considerado como de boa qualidade técnica, dentro dos muros de alvenaria irregular. O facto de apresentar inicialmente um aparelho de menor qualidade poderá ter a ver com a sua simples função de parede divisória. Integra um silhar, colocado na horizontal, que parece ter funcionado como embasamento de uma ombreira desaparecida. Trata-se de uma pedra granítica de forma grosso modo rectangular. Foi talhada em todas as faces a martelo e cinzel, tendo sido aplanada no leito de espera. Constitui uma divisória de uma dos compartimentos de um dos corpos do edifício pré-termal (Corpo 1) e foi destruído com a construção das termas, concretamente da sua palestra.

Ed.PT. Muro M70 - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro de corredor (Apêndice 30.9)

Muro orientado S/N, relativamente bem conservado na sua metade sul. É formada por fiadas irregulares de pedras de forma e dimensão variadas, notando-se o recurso a grandes blocos, imbricadas umas nas outras. Trata-se de elementos talhados de forma grosseira e alisados na face externa. As juntas são algo largas e foram preenchidas com argamassa e pedra miúda nos interstícios maiores. Observa-se o cuidado em não deixar espaços vazios, de maneira a dar o máximo de estabilidade ao muro. A estrutura é ainda reforçada com o recurso a pedras de travamento. Assenta num alicerce constituído por pedras irregulares, saliente em relação aos paramentos. A sua largura, com cerca de dois pés, indica que se tratava de um muro com papel estrutural no edificado. Definia tal como o muro M80 um dos limites da galeria de circulação que atravessaria o corpo 4 do edifício pré-termal.

Ed.PT. Muro M83 – ZA Edifício Pré-Termal; *edifício público*; fecho passagem (Apêndice 30.10)

Muro orientado E/O muito tosco. Apresenta-se mais largo na base do que no topo, sendo formado por fiadas irregulares de pedras de forma e talhe irregular. As pedras exibem um acabamento bastante superficial e dimensões algo variadas, entre mínimos de 0.10x0.04m e máximos de 0.40x0.14m. As juntas são muito irregulares e bastante espaçadas. Assenta sobre um enchimento de terra que inutiliza um corredor situado no corpo 4 do edifício pré-termal, tendo por função o fecho da galeria formada pelos muros M87 e M97.

Ed.PT. Muro M87 - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro de corredor (Apêndice 31.1)

Muro com orientação S/N, concebido com pedras de forma maioritariamente rectangulares, apresentando uma ou outra mais irregular. Apesar de recorrer a pedras globalmente bem talhadas esta estrutura apresenta algumas irregularidades no tamanho e disposição das mesmas. Alguns elementos foram colocados na vertical e outros na

horizontal. Verificamos ainda a presença de fragmentos de material de construção nas juntas, globalmente curtas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Este muro contempla muitos elementos regulares, semelhantes ao *opus vittatum*, podendo corresponder eventualmente a pedras reaproveitadas. Observamos ainda acabamentos diferenciados das pedras que integram esta estrutura, eventualmente devidos a mãos de artistas diferentes. Curiosamente a parede oeste do mesmo corredor, identificada como muro M97, apresenta um aparelho mais regular, enquadrado dentro dos muros de alvenaria regular. Este muro corresponde à parede nascente de um corredor situado na parte oeste do edifício pré-termal e o troço identificado localiza-se no canto noroeste do edificado, integrando o corpo 4 do mesmo.

CARV. Muro M3 – UE0305 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro tanque (Apêndice 31.2)

Estrutura com orientação E/O. Exibe um aparelho bastante tosco, formado por fiadas irregulares de pedras de forma variada, essencialmente irregular. As pedras apresentam igualmente um talhe irregular, com elementos exibindo acabamentos diferenciados. Integra assim pedras de talhe regular e pedras toscas, semelhantes aos elementos de recolha superficial. As juntas são irregulares e bastante largas, apresentando os interstícios maiores preenchidos com pedras de pequena dimensão. O muro contempla um ou outro elemento de forma e talhe mais regulares, talvez reaproveitado de estruturas anteriores realizadas em alvenaria regular. A estrutura exibe assim um aparelho bastante tosco, sem grande robustez, não se tratando também de um muro que tivesse que suportar grandes forças. Define a parede de um tanque que foi construído sobre parte da rua oeste das Carvalheiras e que reaproveita um dos muros da *insula* localizada a oeste da *domus* das Carvalheiras. O interior do tanque seria revestido a *opus signinum*. A sua cronologia é tardia podendo ser datado entre os séculos IV e V.

CARV. Muro M4 – UE0304 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 31.3)

Muro em granito, orientado S/N, medianamente conservado. Apresenta um aparelho em alvenaria irregular, constituído por elementos de forma e talhe irregulares, contemplando um ou outro elemento de forma rectangular e com bom talhe. A maioria das pedras exibe no entanto um trabalho pouco elaborado, visível na forma e no acabamento da face externa. No paramento oeste verifica-se igualmente a utilização de elementos em tijolo, dispostos na horizontal, fazendo o papel das pedras. As juntas apresentam-se algo largas com os interstícios maiores entre os elementos preenchidos com pedras pequenas. A estabilidade do muro é reforçada com o recurso a pedras que atravessam a sua largura de um lado ao outro. Foi identificada uma com forma globalmente sub-rectangular. A utilização de elementos pouco regulares faz com que as fiadas se afastem da horizontal. Trata-se de um muro tardio, construído sobre a rua que passa a oeste da casa das Carvalheiras, inutilizando parte da mesma e definindo um novo espaço.

CARV. Muro M5 – UE0325 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 31.4)

Trata-se de um muro com orientação N/S, apresentando-se muito destruído. É formado por elementos de forma irregular, dispostos em fiadas muito pouco horizontais, que assentam sobre um alicerce de pedras toscas (uma fiada). Os elementos apresentam um talhe diferenciado, alguns com acabamento mais grosseiro do que outros, bem como diferentes qualidades de alisamento na face externa. As juntas são largas e mal conservadas. Os interstícios maiores entre as pedras são preenchidos com fragmentos de

tijolo e pedras pequenas. O miolo do muro é formado por argamassa misturada com fragmentos de material de construção e pedras toscas. Este muro definiu a fachada oeste da casa das Carvalheiras numa fase em que esta ocupou parte da rua que passa a oeste da mesma (momento posterior à fase II). A determinada altura terá assim funcionado como um dos muros estruturais do edifício, tal como parece indicar a sua largura de 0.50 m.

CARV. Muro M9=M8 – UE0171=UE0214 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 31.5)

Muro orientado N/S, formado por fiadas mais ou menos horizontais de pedras de forma rectangular ou ovalada. Alguns elementos exibem um talhe de boa qualidade, com a face externa alisada. As juntas são tendencialmente largas, com irregularidades derivadas da forma de algumas das pedras utilizadas. Os espaços maiores entre os elementos foram preenchidos com fragmentos de tijolo e pedras pequenas. O muro contempla ainda pedras de maior comprimento, que atravessam o mesmo na sua largura, permitindo um reforço da sua estabilidade. Estas apresentam-se algo toscas, com talhe bastante irregular, mesmo na face externa, sendo diferentes entre si. De referir que são salientes cerca de 0.10 m relativamente ao paramento. Um desses elementos apresenta uma forma rectangular e todas as faces alisadas, tendo sido provavelmente reaproveitado de uma estrutura anterior. Para além de funcionar como pedra de travamento permite ainda manter a largura do muro. O muro foi implantado numa zona de declive e a solução encontrada para manter alguma horizontalidade consistiu na colocação na base de pedras de altura adequada e crescente, de modo a permitir um assentamento razoável da fiada superior. Este muro definia juntamente com as UEs0325 (M5) e 0328 (M10) a fachada oeste da casa das Carvalheiras, numa fase em que esta foi reformulada (Fase III) (Martins 1997-98).

CARV. Muro M11 – UE0618 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória

Muro orientado E/O assente num alicerce de pedras toscas encimado por fiadas de elementos de forma e dimensão variadas. O aparelho integra ainda uma grande quantidade de fragmentos de tijolo. A horizontalidade das fiadas corresponde à horizontalidade possível com as pedras disponíveis. Efectivamente, estas exibem uma forma essencialmente irregular, existindo um ou outro elemento de morfologia mais próxima do rectângulo. Os elementos utilizados apresentam-se alisados na face externa, sendo igualmente afeiçoados em todas as faces para uma colocação adequada. O muro integra elementos colocados em toda a sua largura, reforçando a estabilidade, da parede, tendo sido identificados dois na mesma fiada, espaçados por cerca de 0.90 m, entre si. As juntas possuem uma largura máxima de 0,02 m, sendo preenchidas com argamassa, pedras miúdas e fragmentos de tijolo. Este muro corresponde a uma fase em que a fachada oeste da casa das Carvalheiras foi remodelada, tendo sido ocupado o pátio oeste e nesse contexto funciona como parede divisória de dois novos compartimentos criados, possivelmente *tabernae*.

CARV. Muro M15 – UE0286 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro

Muro muito destruído, orientado E/O. É formado por fiadas irregulares de pedras de forma, talhe e dimensão irregulares. As juntas são largas, excedendo os 0,02 m, apresentando os interstícios maiores entre os elementos preenchidos com pedras miúdas.

O miolo é feito de pedra miúda e tijolo. Corresponde a uma ampliação tardia do muro que suportava o pórtico sul da casa das Carvalheiras (M16=UE0284) sobre a rua oeste, fechando o espaço existente entre dois silhares, identificados com as UEs 0285 e 0287. Não revela as mesmas dimensões, designadamente a largura, nem a qualidade construtiva do muro que prolongou. Além disso, encontra-se ligeiramente deslocado para norte relativamente ao alinhamento do muro M16 (UE0284) e do silhar correspondente à UE0285. Trata-se de um muro de fraca qualidade construtiva.

CARV. Muro M16 – UE284 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro pórtico sul (Apêndice 31.6)

Muro de grande dimensão, orientado E/O, revelando-se bem conservado em alguns troços. É constituído por fiadas semi-horizontais de pedras rectangulares e irregulares, não sendo globalmente muito homogéneo. As pedras foram trabalhadas a martelo e cinzel e faceadas no lado externo, notando-se no entanto diferentes tipos de acabamentos, existindo elementos com talhe mais fino do que outros. As juntas apresentam-se algo largas, superiores a 0,02m, sendo preenchidas com argamassa, pedra miúda e tijolo. Este muro apresenta alguns elementos típicos de muros de alvenaria regular, não sendo, contudo, suficientemente homogéneo para ser classificado nessa categoria. Efectivamente, recorre a pedras que apresentam uma variação bastante grande na sua dimensão e talhe, sendo algumas mesmo toscas. Integra silhares que, segundo os nossos cálculos, estariam dispostos a intervalos de cerca de 2.5 m entre si, que sustentavam a colunata do pórtico sul. Destes preservaram-se três exemplares, identificados pelas UEs0285, 0288 e 0290. O muro não apresenta uma grande qualidade construtiva, o que poderá justificar-se pelo facto de não ter que suportar grandes impulsos.

CARV. Muro M18 – UE0337 - ZA Carvalheiras; *domus*, fecho de passagem

Estrutura orientada N/S, encontrando-se muito destruída. É constituída por pedras globalmente rectangulares, de dimensão variada, dispostas em fiadas mais ou menos regulares. Parece-nos que é possível detectar vários tipos de talhe, existindo elementos com bom acabamento e outros apenas superficialmente talhados de modo a encaixarem nas fiadas. As juntas são relativamente curtas, não excedendo os 0,02 m. Os interstícios maiores entre as pedras foram colmatados com pedras miúdas. O muro apresenta uma vala de fundação aberta na alterite. Este muro parece corresponder ao fecho de uma passagem que existia no muro M17 (UE0162) e que constituía a fachada oeste inicial da casa das Carvalheiras. Esta reforma da casa está associada à ocupação do pórtico oeste da mesma, passando a fachada antiga a funcionar como parede interna de lojas.

CARV. Muro M21 – UE0340 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 31.7)

Muro de grande dimensão orientado S/N. É formado por fiadas irregulares de pedras de forma e dimensão variadas. Apenas algumas fiadas inferiores apresentam uma regularidade ligeiramente superior. Nas restantes as pedras aparecem como imbricadas umas nas outras. As pedras foram alisadas do lado externo, tendo a grande maioria sido apenas grosseiramente talhada para encaixar nas fiadas. As juntas são irregulares e relativamente curtas, não excedendo os 0,02 m. Os interstícios maiores foram preenchidos com pedra miúda, notando-se o cuidado de não deixar espaços vazios. Este muro recorre a uma técnica construtiva em que as pedras surgem imbricadas umas nas

outras, sugerindo que se recorreu a pedra já partida e afeiçoada directamente na obra para a sua colocação. Apresenta um ou outro elemento com forma mais regular que poderá ser material reaproveitado de outros muros. A estrutura do muro foi reforçada com pedras de travamento, tendo sido identificados cinco elementos em duas fiadas distintas. Apresentam um espaçamento horizontal médio de cerca de 1,20 m e vertical de cerca de 0,60 m. Este muro assenta na rocha que deve ter sido cortada para a sua implantação e adossa-se a esta do lado este, funcionando desta forma como muro de contenção. Efectivamente, o nível de circulação tem uma cota superior no lado este do muro. O muro terá funcionado como limite nascente de uma taberna activa no primeiro projecto construtivo da casa das Carvalheiras e localizada na fachada oeste da mesma.

CARV. Muro M22 – UE0333 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 31.7)

Muro de média dimensão, orientado E/O, constituído por fiadas irregulares de pedras imbricadas umas nas outras. Os elementos são assim irregulares na forma, mas igualmente no tamanho. Não apresentam um talhe do tipo dos elementos de alvenaria regular, mas sim um acabamento mais grosseiro que lhes conferiu uma forma ajustada para encaixar na fiada. Exibem no entanto um acabamento alisado do lado externo. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa. Os orifícios maiores entre as pedras são colmatados com fragmentos de material de pequena dimensão. Este muro exhibe a mesma técnica construtiva que a UE0340, com o qual trava, no qual as pedras são imbricadas umas nas outras à medida que se erguem as fiadas. O muro apresenta uma série de elementos de maior dimensão que o atravessam na sua largura, tendo por função o aumento da estabilidade. Detectámos três elementos desse tipo, dois deles na mesma fiada, espaçados por 1,40 m. Esta estrutura funciona igualmente como parede de contenção. Efectivamente, a cota de circulação do lado sul é bastante superior à do lado oposto. Este muro definia a parede sul de um dos espaços comerciais abertos para o pórtico oeste e, simultaneamente, a parede norte de uma outra taberna aberta para o pórtico sul da *domus* das Carvalheiras, tendo sido construído na Fase I, ou seja, na época Flávia.

CARV. Muro M24 – UE0342 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 31.8)

Muro orientado N/S, assente numa sapata constituída por pedra miúda, pouco mais larga do que o muro em si, formado por fiadas mais ou menos horizontais de pedras algo irregulares na forma e dimensão. Contempla elementos de forma triangular, ovalada e ainda sub-rectangular. Supomos que estes elementos foram ajustados directamente antes da sua colocação, de forma a adequar o seu assentamento. Apresentam a face externa alisada. Foram ainda usados tijolos fragmentados para preencher o espaço entre as pedras. As juntas são irregulares, ora largas ora médias. A solução encontrada para minimizar os espaços criados pela irregularidade dos elementos consistiu na colocação de pequenas pedras a colmatá-los. Apesar da irregularidade de alguns elementos nota-se que a ideia foi assentar as fiadas da forma mais horizontal possível. Embora a estrutura se encontre bastante arrasada parece-nos que o alçado oeste apresenta uma alternância entre fiadas com elementos maiores e outras com pedras de dimensão mais pequena. Este muro data do primeiro projecto da *domus*, apresentando uma qualidade construtiva inferior à dos muros que definiam outros espaços, designadamente a primeira taberna do

pórtico sul, no sentido O/E, com a mesma cronologia. Este muro definia uma parede divisória entre dois compartimentos situados imediatamente a norte do *atrium* da casa.

CARV. Muro M25 – UE0327 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória

Muro de grande dimensão, muito mal conservado, orientado S/N. Os elementos preservados parecem indicar que era formado por fiadas algo irregulares de elementos de forma igualmente irregular. Trata-se de um muro muito destruído, do qual apenas subsistiram meia dúzia de pedras num alçado. Terá constituído o suporte da colunata do pórtico oeste, tendo possivelmente servido como muro de contenção da rua poente.

CARV. Muro M32 – UE0278 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro pórtico (Apêndice 31.9)

Muro orientado S/N, apresentando-se muito destruído. É formado por fiadas mais ou menos horizontais de elementos de forma sub-rectangular e outros mais irregulares, admitindo alguma variação na sua dimensão. As pedras exibem um talhe algo superficial, apresentando uma face externa faceada mas não muito regular. As juntas são relativamente largas, facto provocado em parte pela irregularidade de alguns dos elementos constituintes do muro. Os espaços maiores entre as pedras foram preenchidos com pedras miúdas. Apresenta uma largura pouco vulgar, com cerca de 0,70 m, contemplando dois elementos de maior dimensão, um a norte, que parece ser uma pedra de travamento e outra, a sul, semelhante a um pilar. Trata-se provavelmente de material reaproveitado de outras estruturas. O elemento maior apresenta-se algo irregular nas faces norte e oeste, mas extremamente alisado no leito de espera. A sua dimensão, com medidas na superfície de 0,60 m por 0,46 m leva-nos a supor que poderá ser um antigo pilar de pórtico. Este muro encontra-se associado a uma construção que se situava no quarteirão a sul casa das Carvalheiras, funcionando como muro limite oeste da mesma.

CARV. Muro M33 – UE368 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 31.10)

Muro com orientação E/O, formado por fiadas de pedras de tamanho, talhe e forma irregulares. O seu aparelho caracteriza-se ainda por utilizar alguns fragmentos de tijolo, colocados na vertical e na horizontal e por exibir elementos de travamento. No geral as pedras apresentam-se talhadas a martelo e cinzel, com aspecto externo faceado, contudo, denotamos vários tipos de acabamentos. Os elementos de travamento detectados apresentam uma forma tosca sub-rectangular e excedem ligeiramente a espessura do muro. As juntas são algo irregulares mas todas elas preenchidas na totalidade. Observa-se o cuidado em não deixar espaços vazios, os interstícios maiores entre as pedras sendo colmatados com pedras miúdas. O miolo é formado por pedras toscas de pequena dimensão, fragmentos de tijolo e argamassa. O muro parece assentar sobre um alicerce constituído por elementos graníticos de pequena dimensão e forma irregular, misturados com terra e fragmentos de tijolo, sendo mais largo do que a estrutura que suporta. A presença de material de construção em laterício nos paramentos poderá ter a ver com reparações da estrutura uma vez que esta terá sido utilizada num período muito largo. Esta estrutura define a parede norte de um compartimento (sala de recepção) localizado a norte do *atrium* da casa que foi utilizado ao longo das várias fases de ocupação.

CARV. Muro M35 – UE0318 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro

Muro orientado S/N, mal conservado, assente num nível constituído por elementos de pedra miúda e fragmentos de tijolo. Recorre a pedras de forma, tamanho e talhe irregulares, dispostas em fiadas mais ou menos horizontais. Contempla assim elementos rectangulares de dimensão variada e outros elementos algo toscos. A nível do talhe existem também algumas variações, desde acabamentos de boa qualidade, associados aos elementos mais regulares a talhes mais superficiais. As juntas são algo largas, com valores superiores a 0,02 m. Os interstícios maiores entre as pedras são preenchidos com elementos graníticos de pequena dimensão. Este muro terá reaproveitado elementos de estruturas anteriores, em alvenaria regular, designadamente os elementos de forma mais rectangular. Verificamos que a estrutura apresenta uma largura maior na base. O seu aparelho, associado à sua localização, indicam uma cronologia tardia. O muro constitui uma das estruturas integradas no quarteirão que se situa a oeste da casa das Carvalheiras.

CARV. Muro M48 – UE0273 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 32.1)

Muro de grande dimensão, implantado na rocha, orientado E/O. Encontra-se muito destruído, tendo sido profundamente saqueado. A implantação deste muro deve ter resultado de um corte na rocha, formando um ângulo recto, adaptado para a construção e permitindo vencer o desnível existente no terreno. É formado por fiadas algo irregulares de pedras de forma e talhe variado. Alguns elementos apresentam uma forma rectangular mas também existem outros algo toscos. O talhe foi realizado a martelo e cinzel, mas observa-se diferentes tipos de acabamentos, desde pedras talhadas de forma regular, com aspecto externo faceado a outras com talhe mais grosseiro. As juntas apresentam uma largura que varia entre 0,01 m e 0,02m, sendo preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Este muro foi construído no primeiro projecto da casa, assumindo um papel estrutural de grande importância, definindo a separação entre duas grandes plataformas da casa. Simultaneamente, e como as plataformas referidas encontravam-se em cotas diferentes, assumia a função de muro de contenção de terras, suportando, por isso, forças poderosas, verticais e horizontais, facto que justifica a sua largura de 0.60 m.

CARV. Muro M51 – UE0354 - ZA Carvalheiras; *domus*, balcão

Muro de média dimensão, orientado N/S. A estrutura foi implantada na alterite granítica, repousando sobre um alicerce constituído por pedra miúda e fragmentos de tijolo que exhibe uma largura de 1 m, ou seja, com o dobro da largura do muro. É constituído por fiadas aparentemente irregulares, formadas por pedras imbricadas umas nas outras. As pedras apresentam uma forma variável, ora rectangular, ora mais irregular, todas elas com a face externa alisada. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Esta estrutura poderá definir aquilo que subsistiu de um balcão localizado numa das tabernas abertas para o pórtico sul da *domus*.

CARV. Muro M58 – UE0367 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 32.2)

Muro de média dimensão, orientado S/N. Trata-se de uma estrutura constituída por elementos sub-rectangulares e rectangulares imbricados uns nos outros, todos eles alisados na face externa. As juntas são algo irregulares e curtas, preenchidas com argamassa, pedras pequenas e fragmentos de tijolo. Este tipo de técnica construtiva exige que os elementos sejam afeiçoados à medida que são colocados, adaptando-se às pedras

já dispostas e às fiadas. A estrutura contempla ainda elementos de grande dimensão, atravessando a largura do muro, funcionando como pedra de travamento. Este tipo de elementos permitia ainda certamente o controlo da largura do muro. Parece-nos que na fiada inferior terão sido usadas pedras de maiores dimensões, talvez com o objectivo de reforçar a base do muro. Na parte oeste do muro a cota de circulação era mais elevada do que na parte interior, pelo que este funcionaria como parede de contenção, o que explica em parte a sua largura algo superior ao normal (0,55m). Este muro definia a parede oeste de um compartimento localizado a sul do peristilo da *domus*.

CARV. Muro M61 – UE1133 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 32.3)
Trata-se de um muro com uma orientação N/S que apresenta um aparelho formado por vários tipos de elementos, alguns deles reaproveitados de muros de alvenaria regular. Temos assim pedras de forma rectangular, outras irregulares e elementos arquitectónicos integrados nas fiadas, que são pouco horizontais, devido a heterogeneidade do material utilizado. Os elementos apresentam-se talhados a martelo e cinzel, com a face externa alisada. As juntas são bastante largas, com os orifícios maiores preenchidos por pedras pequenas, fragmentos de tijolo e argamassa. O miolo do muro é realizado com pedras pequenas e tijolo partido. O muro encaixa entre duas ombreiras, a UE0380, a norte, e outra a sul que marca o contacto com outra estrutura, a UE0364. Alguns dos elementos que formam este muro correspondem ao pequeno aparelho que integra por exemplo o muro este do peristilo, UE0421. O aparelho integra dois fragmentos de fuste, identificados com as UEs0690 e 0691, um dos quais apresentando um diâmetro semelhante aos das colunas do peristilo da casa (0,31 m). Este muro constitui uma das estruturas de suporte da escadaria que permite a comunicação entre as duas plataformas da casa, funcionando igualmente como muro limite das mesmas.

CARV. Muro M61A – UE0364 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório
Muro orientado S/N, formado por fiadas mais ou menos horizontais de elementos de forma e dimensão algo variadas. Contempla assim uma maioria de pedras rectangulares mas também outras de forma menos regular. As juntas são bastante largas, sendo os orifícios maiores colmatados com pedras de pequena dimensão. Este muro surge na continuação da UE1133, para sul, rematando na UE0273 que marca o limite entre as duas plataformas da *domus*. Foram atribuídas unidades estratigráficas distintas às duas estruturas por apresentarem aparelhos diferentes (UEs0364 e 1133). A UE0364 parece vir fechar uma passagem existente a sul do muro representado pela UE1133, muito embora a escadaria de acesso à plataforma superior, existente no local, pareça inviabilizar essa hipótese. Aparentemente este muro foi construído de sul para norte, sendo aqui que encontramos os elementos de menor dimensão, os únicos capazes de colmatar o espaço existente entre a ombreira do muro representado pela UE1133 e as pedras já colocadas, facto que implica obviamente a pré existência daquele muro.

CARV. Muro M62 – UE0363 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 32.4)
Estrutura orientada S/N, formado por fiadas sub-horizontais de elementos maioritariamente irregulares. As juntas são largas devido à irregularidade do material utilizado. Os espaços maiores foram preenchidos com pedras miúdas e fragmentos de tijolo. O aparelho desta estrutura é semelhante ao do muro identificado pela UE0364, que constitui parte do muro poente de um compartimento que integra igualmente o muro em

análise, o qual apresenta uma fraca qualidade construtiva, indicando que não suportaria grandes forças. De facto, esta estrutura parece corresponder a uma reparação ou fecho de espaço existente num muro anterior, identificado com a UE0713 (muro M63), que possibilitaria, numa fase anterior, o acesso a um compartimento situado na ala este da *domus*.

CARV. - Muro M68 – UE0407 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 32.5)

Muro orientado S/N, exibindo dois paramentos mais ou menos conservados, com um aparelho caracterizado por fiadas pouco horizontais de pedras de forma irregular, embora contemple também um ou outro elemento talhado de forma rectangular. As pedras encontram-se imbricadas umas nas outras, facto que explica a irregularidade das fiadas. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Os elementos mais regulares deverão corresponder a pedras reaproveitadas de estruturas anteriores, provavelmente construídas em alvenaria regular. Este muro define a parede oeste de um compartimento situado na parte nascente do peristilo da *domus*, surgindo no alinhamento da UE0713, que corresponde à parede oeste da *culina*. Na sua extremidade norte contempla vestígios de uma ombreira materializados pela presença de um elemento rectangular colocado na horizontal (UE0408), integrado na estrutura, que servia de embasamento para a mesma. A existência de uma ombreira é confirmada pelo modo como as fiadas rematam a norte, formando uma linha vertical perfeitamente aprumada.

CARV. Muro M64 – UE0391 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 32.6)

Estrutura com orientação E/O, preservada nos dois alçados e constituída por fiadas mais ou menos horizontais de pedras, tendencialmente rectangulares, mas de dimensões que variam na ordem dos 0,10 m / 0,15 m. Todos os elementos foram talhados a martelo e cinzel, exibindo a face externa alisada, com excepção das pedras de travamento, cuja extremidade é algo tosca. As juntas são bastante irregulares e algo largas, com os interstícios preenchidos com fragmentos de tijolo em abundância, dispostos, quer na vertical, quer na horizontal. A estrutura do muro é reforçada com a utilização de elementos de travamento, espaçados por cerca de 0,80 m entre si, atravessando toda a espessura do muro e salientes relativamente ao alçado. De destacar o uso de abundantes fragmentos de tijolo. O muro integra uma ombreira, identificada pela UE3090, que definia uma passagem de comunicação entre o corredor sul do peristilo e a sala referida acima. Em conjunto com as UEs0384 e 0388 este muro formalizava a parede norte de uma sala localizada a sul do peristilo da casa, contactando a oeste com a UE0367 (muro M58), que define a parede oeste do mesmo compartimento, mas que não apresenta o mesmo tipo de aparelho nem o mesmo tipo de juntas. Efectivamente, a UE0367 apresenta uma construção mais regular, sendo a cota de colocação das pedras de travamento de ambos os muros igualmente diferente.

CARV. Muro M65 – UE0388 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 32.7)

Muro orientado E/O, exibindo um estado de conservação razoável. É formado por uma combinação de pedras rectangulares com outras mais toscas, incluindo algum material de construção. Estes elementos foram talhados a martelo e cinzel e apresentam a face

externa alisada. As juntas são largas, sobretudo na vertical, facto que deriva da irregularidade de alguns dos elementos utilizados. Os interstícios entre as pedras são completamente preenchidos com pedras miúdas e fragmentos de tijolo. Nota-se o cuidado de não deixar espaços vazios, que aumentariam a instabilidade na construção. Apesar de apresentar algumas irregularidades não se trata de uma construção de má qualidade, sendo, pelo contrário, um bom exemplar de muro em alvenaria irregular. A estabilidade do muro é reforçada com a inclusão de pedras de travamento, que atravessam o muro em toda a sua espessura, encontrando-se salientes relativamente ao alçado. Estes elementos estão dispostos à mesma cota que os de um muro que lhe é perpendicular (UE0366). Parece-nos que as duas primeiras fiadas do muro apresentam uma maior regularidade do que as restantes, devendo as fiadas superiores corresponder a uma remodelação associada à divisão da sala. O muro UE388 constitui, juntamente com os muros UE0391 e 0384 a parede norte de uma grande sala situada a sul do peristilo da casa, construída na Fase I (época Flávia). Esta sala terá sido remodelada na Fase II (século II), tendo sido dividida em dois compartimentos, cada um com a respectiva entrada. Assim, a oeste o muro integra uma soleira em granito, identificada com a UE0389 e, a este, uma abertura formada por uma soleira em granito (UE0386) e por duas ombreiras (UE0387 e UE0385).

CARV. Muro M69 – UE0404 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 32.8)

Muro orientado E/O, exibindo um razoável estado de conservação. É formado por fiadas algo irregulares de elementos pétreos de forma variada, uns rectangulares, outros irregulares. Os elementos apresentam um talhe de boa qualidade, tendo sido trabalhados de forma a encaixar nas fiadas. Alguns deles exibem uma forma pré-determinada, bem regular. A face externa apresenta-se alisada. As juntas são curtas e exibem os interstícios maiores preenchidos com pedras miúdas e argamassa. O miolo do muro foi realizado com pedras irregulares de pequena dimensão, argamassa e material de construção. A reforçar a estabilidade do muro temos elementos sub-rectangulares de grande dimensão, que atravessam este último em toda a sua espessura. O muro apresenta uma boa qualidade construtiva apesar de não exibir a homogeneidade de outros muros da habitação, recorrendo a elementos reaproveitados de outros muros, juntamente com outros que foram sendo trabalhados, na altura da colocação, para encaixar nas fiadas. Em alguns pontos do alçado nota-se assim que os elementos se imbricam uns nos outros. Esta estrutura constituía uma divisória entre dois compartimentos situados a este do peristilo da casa, concretamente, uma sala a norte e uma cozinha a sul.

CARV. Muro M71A – UE0433 - ZA Carvalheiras; *domus*, fecho abertura (Apêndice 32.9)

Estrutura com orientação E/O, exibindo dois paramentos relativamente bem conservados. É formada por fiadas sub-horizontais de pedras, na sua maioria de forma rectangular, contando, no entanto, também com alguns elementos morfológicamente menos regulares. Nota-se a intencionalidade de dar alguma regularidade às fiadas, tendo em conta a diversidade de tamanhos dos elementos utilizados. Praticamente todos eles apresentam a face externa alisada, alguns deles exibindo um talhe de boa qualidade, com forma pré-determinada. As juntas são bastante largas, com mais de 0,02 m e apresentam-se em mau estado de conservação. O miolo do muro foi realizado com pedra miúda e fragmentos de tijolo misturados com argamassa. O aparelho do muro, quase todo ele em granito,

contempla um ou outro elemento em xisto. Algumas das pedras utilizadas, mais regulares, deverão ter sido reaproveitadas de outros muros anteriores. Verifica-se, ainda, que, pontualmente, foram colocados elementos com altura equivalente a duas fiadas. Não oferecendo boa qualidade construtiva este muro serviu para fechar uma passagem que existia no muro identificado com a UE0431, que constituía a divisória de uma grande sala localizada a nascente do peristilo da casa, não se verificando a presença, nem de vestígios de ombreiras, nem de soleira.

CARV. Muro M74 – UE0393 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro corredor (Apêndice 32.10)

Muro orientado E/O, formado por fiadas irregulares de elementos de forma rectangular e irregular. Pontualmente integra elementos em tijolo em substituição das pedras. As juntas são bastante largas, com cerca de 0,02 m, sendo preenchidas com argamassa e pedras pequenas nos interstícios maiores. Esta estrutura integra uma soleira em pedra granítica, identificada com a UE0416, rematando a este num silhar (UE0411). Na sua base integra uma canalização em tijolo, identificada com a UE0392.

Este muro definia limite norte do corredor sul de acesso ao peristilo da *domus*.

CARV. Muro M76 – UE0415 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro (Apêndice 33.1)

Muro orientado E/O, razoavelmente conservado, constituído quase exclusivamente de pedras de forma irregular. Um ou outro elemento exibe uma forma mais regular, próxima do rectângulo. Estes elementos admitem uma variação na dimensão que pode chegar aos 0,15m. O talhe externo dos elementos é algo grosseiro. Em contrapartida a face externa apresenta-se alisada. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. A técnica utilizada consiste na imbricação dos elementos uns nos outros, criando fiadas irregulares. Verificamos que o aparelho deste muro é diferente daquele que caracteriza o muro este do peristilo. Isto poderá indicar um trabalho realizado por operários diferentes, ou simplesmente uma reforma do muro inicial, que seria, esse sim, semelhante ao do muro identificado com a UE0415. Sob este muro passa uma canalização em tijoleira, identificada com a UE0392. Este muro constitui o embasamento da colunata do pórtico sul do peristilo da casa, rematando, a nascente num pilar (UE0412), que forma o canto com o muro este do peristilo (UE0413). O muro integra ainda um pilar (UE0423) e uma série de fustes ou fragmento de fustes, que constituem vestígios da colunata do peristilo (UE0418 e UE0419), cujo intervalo de colocação é de 2,40 m, o que corresponde a um módulo diferente daquele que foi detectado no muro este do peristilo (UE0413). Com a construção de um balneário no quadrante noroeste do edifício este muro deverá ter sido integrado no mesmo, designadamente a sua extremidade oeste.

CARV. Muro M99 – UE0430 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 33.2)

Muro orientado E/O, bastante mal conservado, sendo apenas visível o seu alçado sul. É constituído por fiadas irregulares de pedras imbricadas umas nas outras, que apresentam uma forma e dimensão bastante irregulares. As juntas são naturalmente largas e irregulares, apresentando-se preenchidas com pedras pequenas e um ou outro fragmento de tijolo, para além da argamassa. Este muro não exibe uma grande qualidade construtiva, não tendo capacidade para suportar grandes cargas. Sobrepõe a rua este da

domus, correspondendo a uma fase tardia em que esse mesmo espaço público se encontrava já ocupado (séculos IV-V).

CARV. Muro M116 – UE0821 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório

Muro orientado S/N, encontrando-se num estado de conservação muito deteriorado. Exibe um aparelho muito tosco, em alvenaria regular, constituído por fiadas irregulares de elementos de forma essencialmente irregular. Possuindo uma fraca qualidade construtiva o muro não podia suportar grandes forças. Trata-se de uma estrutura tardia que vem assentar sobre a rua este das Carvalheiras, colocando-se de forma paralela ao alinhamento da mesma. Corresponde a uma fase em que os espaços públicos se encontravam já ocupados e inutilizados como tal, podendo datar dos séculos IV/V.

EVS. M1 - UE0001 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, muro divisório (Apêndice 33.3)

Muro de média dimensão, orientado S/N, do qual se conservam três fiadas de pedras algo irregulares, mais ou menos horizontais. Com algum esforço podia enquadrar-se no grupo dos muros de alvenaria regular mas as pedras não apresentam o acabamento de outras já observadas noutras zonas arqueológicas e como tal optou-se por englobá-lo nos muros de alvenaria irregular. As pedras que constituem os alçados foram talhadas a martelo e cinzel e afeiçoadas do lado externo. Não revelam uma execução de grande qualidade, apresentando uma forma muito regular (rectangular). Estes elementos são distribuídos em fiadas mais ou menos horizontais, criando juntas algo largas, mas notando-se a intenção de estabelecer alguma regularidade na estrutura. Os interstícios entre as pedras são preenchidos com pedras de pequena dimensão e fragmentos de material de construção. Esta estrutura, que corresponderia a uma subdivisão tardia de um dos compartimentos da *domus*, foi integrada na Fase III do edificado, que corresponde ao século IV.

EVS. M2 - UE0002 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, muro divisório (Apêndice 33.4)

Muro de grande dimensão com orientação E/O, medianamente conservado. É constituído por pedras de várias dimensões, formas e acabamentos. A grande maioria foi alisada na face externa. Inclui pedras de forma irregular e outras de forma rectangular. Apesar da irregularidade de alguns elementos esta estrutura revela fiadas horizontais, obtidas com a utilização de pedras de tamanhos variados, conforme a necessidade. As juntas são algo largas, sendo todos os interstícios preenchidos com argamassa, pedras pequenas e fragmentos de material de construção. Entre as fiadas surgem pontualmente grandes fragmentos de tijoleira, tal como se pode verificar na primeira fiada do alçado norte do muro. Observamos uma qualidade construtiva ligeiramente melhor no alçado norte que quase parece alvenaria regular devido ao recurso a elementos com talhe mais regular e forma final próxima do rectângulo. A estabilidade da estrutura foi reforçada com o recurso a pedras de travamento, espaçadas entre 0.50 a 0.80 m, tendo sido detectadas quatro. Esta estrutura constitui um dos muros estruturais da casa, atravessando-a a todo o comprimento, definindo um grande muro divisório. A sua construção data da primeira fase do edificado.

EVS. Muro M5² – UE0023 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório

Muro de pequena dimensão, orientado E/O, bastante destruído, formado por pedras de tamanho e forma irregulares. Este muro atravessa a área correspondente ao pórtico nascente, que foi fechado em finais do século III e inícios do IV, tendo o seu espaço sido integrado na habitação. Este muro representa uma parede divisória desse espaço que criou um novo compartimento, à semelhança daquilo que acontece com outro muro, situado mais a sul e designado pela UE076.

EVS. Muro M7 – UE0029 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório (Apêndice 33.5)

Muro muito destruído, com orientação S/N, conservado numa única fiada, difícil de analisar, uma vez que pouco dele subsiste. No entanto, a avaliar pelo troço preservado entendemos tratar-se de uma estrutura de alvenaria irregular, formada por fiadas irregulares de pedras, na sua maioria de forma irregular, comportando uma ou outra com forma mais harmoniosa. Entendemos que estes elementos foram talhados grosseiramente e seguidamente afeiçoados na face externa. Entre os elementos observam-se juntas com cerca de 0.01 m, preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Esta estrutura apresenta pedras afeiçoadas do lado externo, tal como outros muros do mesmo edificado, mas não apresenta a mesma qualidade dos muros da primeira fase. Este muro integrou uma série de pilares que suportavam o pórtico este da casa na fase anterior, designadamente os identificados com as UEs0020, 0029 e 0272. Verificamos que a fiada de base, visível no alçado este, apresenta uma maior regularidade construtiva e equacionamos a hipótese de estar relacionada com a fase em que o pórtico ainda estaria activo, servindo de muro de apoio ao mesmo. Este muro foi integrado na Fase II, datada dos finais do século III, inícios do IV, correspondendo ao fecho do pórtico este da *domus* e, conseqüentemente, à desactivação do mesmo como espaço público, tendo sido integrado na habitação. Deverá estar associado a dois outros muros que também inutilizaram o mesmo pórtico, sendo contudo perpendiculares (UEs0023 e 0076).

EVS. Muro M13 – UE0036 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro de corredor

Muro orientado E/O, parcialmente conservado. É formado por pedras de forma irregular, contendo, um ou outro elemento de forma sub-rectangular. Estes elementos foram trabalhados com martelo e cinzel, configurando a forma desejada e também afeiçoados do lado externo, apresentando, algumas delas, um acabamento mais grosseiro. Apesar de recorrer a pedras deste tipo o muro é organizado em fiadas mais ou menos horizontais. As juntas são bastante largas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão nos interstícios maiores. Parece-nos que a fiada superior do muro é constituída por pedras de tamanho globalmente mais pequeno. O muro integra um silhar, identificado com a UE0100. Numa fase construtiva posterior o alçado sul deste muro será utilizado como parede norte de uma canalização (ver canalização EVS – UE0121), cuja função ainda desconhecemos. Este muro faz parte da primeira fase construtiva da *domus*, configurando-se como a parede sul de um corredor de acesso aos *cubicula* da casa e,

² A parte do muro que é hoje visível no local é quase toda ela restaurada, sendo apenas possível visualizar algumas pedras originais no alçado norte.

numa remodelação posterior, de corredor de acesso ao balneário que foi construído na reforma da habitação realizada entre os finais do século III e inícios do IV.

EVS. Muro M21 – UE0114 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório do *balneum*

Estrutura com orientação S/N, parcialmente conservada, apenas visível no alçado oeste. É constituída por pedras grosseiramente talhadas nas suas várias faces, apresentando dimensões algo variadas e dispostas em fiadas pouco horizontalizadas. Estes elementos foram afeiçoados do lado externo, muito embora mantenham um aspecto algo rugoso. Apesar da irregularidade do tamanho das pedras o muro foi construído com alguma coerência construtiva, compensando pequenas alturas, colocando-se duas pedras em vez de uma, de modo a não prejudicar muito a estabilidade do conjunto. O muro utiliza ainda nos paramentos elementos arquitectónicos reaproveitados, nomeadamente um fragmento de fuste, talvez associados à primeira fase construtiva da *domus*. Este muro está associado a uma fase avançada de utilização da habitação que corresponde, entre outros, à implantação de um balneário, no qual este muro assume a função de parede oeste de um pequeno compartimento identificado como *apodyterium*. Consideramos assim, devido à sua função, que este muro seria revestido, muito embora não tenham sido encontrados vestígios de reboco.

EVS. Muro M32 – UE0076 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório (Apêndice 33.6)

Muro mal conservado, sendo apenas visível uma fiada. Esta estrutura, com orientação E/O, é constituída por pedras de forma rectangular ou sub-rectangular, apresentando alguma variedade nas suas dimensões. Estes elementos exibem diferentes tipos de talhe, alguns com um acabamento da face exterior alisado, outros mais grosseiros. Contempla ainda muitos fragmentos de material de construção, que têm por função horizontalizar as fiadas, para compensar a irregularidade de tamanho dos elementos pétreos. Verificamos a utilização de pedras de travamento, uma delas apresentando um talhe de qualidade, exibindo uma superfície aplanada. Este muro deverá reaproveitar elementos que integravam estruturas anteriores, entretanto desactivadas, isto porque contempla pedras com talhe de qualidade, que se diferenciam bastante das restantes. O mesmo se aplica à pedra de travamento que se preservou. Este muro foi interpretado como pertencendo a uma fase tardia da *domus*, altura em que se procedeu ao encerramento do seu pórtico nascente, entre finais do século III e inícios do IV.

ALB. UE0523 - ZA Albergue; *domus*; muro que fecha pórtico (Apêndice 33.7)

Muro em granito, orientado SE/NO, composto por vários troços descontínuos que se encontram em muito mau estado de conservação. É formado por pedras de forma mais ou menos rectangular e outras mais toscas, faceadas no lado externo e colocadas em fiadas aproximadamente horizontais. Embora apresente pedras características de estruturas em alvenaria regular optámos por o incluir dentro desta categoria, uma vez que existem algumas variações na forma e dimensão dos elementos constituintes. De facto, a inclusão de pedras rectangulares com talhe de qualidade leva-nos a supor que terão sido reaproveitadas pedras provenientes de estruturas anteriores, já desactivadas.

O muro fecha o pórtico nascente da *insula* localizada a oeste da *domus* do Albergue e pode ser datado entre finais do século III e os inícios do IV, altura em que o pórtico terá sido fechado.

ALB. UE0591 - ZA Albergue; *domus*; muro que fecha pórtico (Apêndice 33.8)

Muro em granito, orientado S/N, constituído no essencial por pedras de forma rectangular, integrando igualmente algumas de forma mais irregular. No que respeita às dimensões dos elementos constituintes observam-se significativas variações. Quanto à qualidade do talhe verificámos que as pedras mais rectangulares apresentam melhores propriedades, sendo bem regulares e faceadas do lado externo. As juntas que separam as fiadas, pouco horizontalizadas, são algo largas e preenchidas com argamassa, assim como com pequenas pedras. A presença de pedras de forma regular e com talhe de maior qualidade leva-nos a supor que este muro recuperou elementos de estruturas anteriores e com melhor acabamento. Da mesma forma foram utilizados elementos arquitectónicos, designadamente os silhares associados à primeira fase do pórtico.

Este muro fechou o pórtico oeste da *domus* do Albergue, entre finais do século III e os inícios do IV.

ALB. UE0657 - ZA Albergue; *domus*; parede divisória da casa (Apêndice 33.9)

Estrutura realizada com pedras de dimensão e forma variada, tendencialmente irregulares, faceadas do lado externo. Contempla, no entanto, alguns elementos mais regulares, de forma rectangular e talhe mais elaborado. Estas pedras estão organizadas em fiadas mais ou menos horizontais, separadas por juntas algo largas, preenchidas com argamassa, pedra miúda e fragmentos de material de construção. Observámos ainda o uso de material de construção disposto igualmente nas fiadas. A utilização de alguns elementos mais cuidados poderá indicar a reutilização de material proveniente de muros mais antigos, realizados em alvenaria regular. Na extremidade nascente parece-nos que o muro integra o embasamento de uma ombreira de porta, definindo uma possível passagem. Trata-se de um elemento de forma rectangular, pouco alto, disposto na horizontal. A estrutura parece apresentar uma melhor qualidade construtiva no alçado norte, tendo sido interpretado como limite de um dos compartimentos da casa, que terá sofrido uma remodelação entre finais do século III e os inícios do IV.

ALB. UE0714 - ZA Albergue; *domus*; parede divisória (Apêndice 33.10)

Estrutura orientada S/N, constituída no essencial por pedras de forma rectangular com vários tamanhos. A nível do talhe verificámos que a maioria das pedras apresenta-se talhada de forma regular, rectangular ou sub-rectangular e faceada no lado externo. Registámos igualmente algumas pedras com talhe mais tosco. As pedras foram colocadas em fiadas muito pouco horizontais, separadas por juntas algo largas, preenchidas com argamassa, fragmentos de *tegulae* e pedras miúdas nos interstícios maiores. A horizontalidade das fiadas não foi atingida devido à utilização de elementos com forma e dimensão variadas e ao carácter tosco das pedras colocadas aleatoriamente. Entre as fiadas foram colocados grandes fragmentos de *tegulae*, dispostos na horizontal. O muro assenta numa sapata realizada com pedra miúda tosca e fragmentos de tijoleira, a qual apresenta uma largura que excede em muito a do muro. A estabilidade desta estrutura foi reforçada com a utilização de pedras de travamento, cuja largura é igual à do muro. A

presença de pedras de forma mais regular leva-nos a supor que terá reaproveitado elementos de estruturas anteriores, em alvenaria regular. A estrutura define uma reformulação do primeiro edificado da *domus*, parecendo formalizar a parede de um compartimento rectangular, localizado na metade sul da casa. Situada na proximidade do pórtico sul, partilha a sapata com um outro muro, definido pela UE0737, com o qual contacta a sul.

A cronologia da estrutura poderá ser ainda alto imperial, associando-se à Fase II, da *domus*.

ALB. UE0737 - ZA Albergue; *domus*, muro divisório (Apêndice 34.1)

Muro orientado E/O, medianamente conservado, constituído por pedras de forma, tamanho e talhe variáveis, que recorre igualmente a elementos mais regulares, de forma rectangular. Grande parte das pedras resultam de um talhe que lhes conferiu uma forma rectangular ou sub-rectangular e que lhes faceou o lado externo. Estes elementos foram colocados em fiadas irregulares e apresentam juntas largas, preenchidas com argamassa, fragmentos de material de construção e pedra miúda colocada nos interstícios maiores. Observamos igualmente o recurso a fragmentos de material de construção destinado a colmatar a irregularidade das fiadas. Este muro formava com outro muro perpendicular (UE0714) um dos compartimentos da casa numa fase de construção posterior ao edificado inicial. Este compartimento localizava-se na metade sul da *domus*, na proximidade do pórtico e da rua sul. Partilha com o muro que lhe é perpendicular a mesma sapata, o que indica que pertencem à mesma fase construtiva (Fase II), que pode ser atribuída ao período alto-imperial.

ALB. UE0752 - ZA Albergue; *domus*, muro divisório

Muro orientado E/O, construído com pedras com forma, dimensão e talhe variado, utilizando uma grande quantidade de fragmentos de material de construção a colmatar os interstícios entre as fiadas. As pedras mais regulares, de forma rectangular, demonstram terem sido talhadas intencionalmente e seguidamente faceadas no lado externo. Estes elementos distribuem-se em fiadas pouco horizontais e apresentam juntas relativamente largas, todas elas preenchidas com argamassa e fragmentos de material laterício. A estrutura foi reforçada com o recurso a pedras de travamento, que terão aumentado a sua estabilidade, uma vez que revela alguma falta de homogeneidade construtiva em termos estruturais (juntas muito largas, pedras de forma e tamanho pouco regulares). A pedra de travamento identificada é constituída por um bloco rectangular, reaproveitado de outra construção, que possui a mesma largura que o muro. A estrutura parece assentar sobre um alicerce formado por pedra miúda misturada com terra, apoiando-se directamente sobre a rocha. Este muro situa-se no quadrante sudoeste na *insula* do Albergue e formaria com outros muros, designadamente com a UE0622, com a qual trava a sul e com a UE0605, que corresponde ao muro da fachada sul da casa, que lhe é paralelo, um dos compartimentos da casa na sua primeira fase construtiva? (Augusto)

SAT. Muros M4 – UE0507 (parte inferior) - ZA FCB/SAT; edifício público; muro estrutural (Apêndice 34.2)

Muro orientado N/S, relativamente bem conservado, apresentando duas fases e dois tipos de aparelho distintos, sendo um deles regular. Revela uma largura de 1,10 m, sendo provavelmente um muro estrutural do edifício público que foi construído neste quarteirão.

Integra pedras de forma e dimensão variada, algumas delas até bastante regulares. O modo como estas pedras foram colocadas é algo irregular, o mesmo acontecendo às juntas. Além disso comporta uma grande quantidade de fragmentos de material de construção. O reforço da estrutura foi feito com a colocação de pedras de travamento, de forma e tipo variado. Integra elementos arquitectónicos reaproveitados, como fragmentos de fuste, que atravessam a estrutura de um lado ao outro, tendo sido identificadas, na parte descoberta do muro, um total de quatro elementos deste tipo. Não se pode dizer que as fiadas sejam completamente irregulares, muito embora não primem pela horizontalidade.

SAT. Muro M5A – UE0537 - ZA FCB/SAT; *domus*, fecho de porta anterior

Entaipamento de uma passagem que contempla elementos de dimensão variada, faceados no lado externo, provavelmente recuperados de outros muros. As juntas são bastante largas mas preenchidas com argamassa e pedra miúda nos interstícios maiores. Apresenta ainda inclusões de material de construção em abundância, colocadas na vertical entre as pedras. Este muro veio fechar uma passagem existente numa fase anterior no muro M5, identificado com a UE0504, que permitia o acesso ao exterior da habitação. Este muro recebeu um reboco realizado com argamassa e provavelmente teria sido pintado.

SAT. Muro M17 - UE719 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro divisório da casa? (Apêndice 34.3)

Muro orientado S/N, relativamente mal conservado, realizado com elementos de forma variada: rectangulares, sub-rectangulares e outros mais toscos. O talhe destes últimos também é variado, encontrando-se, assim, elementos que receberam um tratamento de qualidade, tanto na forma como no acabamento da face externa e outros que foram talhados bem mais grosseiramente. As juntas são bastante largas e maioritariamente preenchidas com pedras pequenas, fragmentos de material de construção e argamassa. O miolo foi feito com pequenas pedras unidas com argamassa. A irregularidade da estrutura nota-se igualmente nas fiadas que fogem à horizontalidade. Foi rebocada com uma argamassa acinzentada. Este muro define a parede oeste de um compartimento da *domus* inicial, juntamente com outro muro (M22 – UE0772), com o qual trava e que lhe é perpendicular. Integram ambos a Fase III de ocupação, que corresponde à segunda metade do século I.

SAT. Muro M18 – UE0727 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro (Apêndice 34.4)

Muro em muito mau estado de conservação. Os elementos constituintes desta estrutura não são de fácil visualização, parecendo, contudo, corresponder a pedras que parecem possuir forma rectangular e sub-rectangular. Na sua maioria apresentam um talhe algo tosco, excepto na face externa, a qual se apresenta faceada. A sua irregularidade é visível nas juntas, algo largas, embora preenchidas com argamassa e pedras miúdas. Apesar de tudo o artista conseguiu aqui criar alguma horizontalidade nas fiadas, recorrendo a pedras de tamanho muito diferente. A largura do muro de 0,54 m é pouco convencional em na construção de *Bracara Augusta*.

SAT. Muro M19 – UE0755 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro de um poço

Muro curvo, constituído por pedras de forma maioritariamente irregular, ou seja, com um talhe algo grosseiro, o mesmo aplicando-se às faces externas das mesmas. As juntas são largas e abundantemente preenchidas com pedra miúda, integrando igualmente fragmentos de material de construção. O miolo foi fabricado com pedra miúda, material de construção fragmentado e argamassa. As fiadas são pouco horizontais. Esta estrutura, parcialmente conservada, parece definir as paredes de um poço tardio.

SAT. Muro M20 – UE0663 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro externo?

Muro com orientação S/N, relativamente bem conservado nos dois paramentos, muito embora apresentem aparelhos distintos. O alçado oeste enquadra-se na categoria das alvenarias irregulares, enquanto o alçado nascente apresenta uma alvenaria regular. Por essa razão serão tratados em pontos diferentes deste capítulo. O alçado oeste integra pedras com talhe tosco e outras mais regulares, semelhantes ao *opus vittatum*, provavelmente reaproveitadas. Apresenta juntas algo irregulares, preenchidas com muitos fragmentos de material de construção, colocados na horizontal, entre as fiadas, a preencher os interstícios maiores. O miolo foi realizado com pedras de tamanho pequeno e médio, unidas com argamassa. As fiadas não fogem ao aspecto geral do muro e são algo afastadas da horizontal. A estrutura integra pedras de travamento que o atravessam em toda a sua largura, a qual atinge cerca de 0.60 m, o que talvez indique um papel estrutural para este muro que terá definindo, em determinado momento, um dos muros perimetrais do edifício público. Curiosamente remata a sul num conjunto de silhares (Cunhal 1 – UE0664), que formam um ângulo e que o articulam com outro muro, que lhe é perpendicular (M7 – UE0620). O muro encontra-se implantado na rocha, comportando duas fases construtivas, representadas na metade inferior, datada da Fase IV do edificado e a restante da Fase V.

SAT. Muro M22 – UE0772 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro de taberna?

Estrutura com orientação E/O, muito mal preservada. É formada por elementos pétreos de forma irregular, dispostos em fiadas pouco horizontais, cujo talhe é algo grosseiro, mesmo na face externa. As juntas são irregulares e largas, sendo preenchidas com argamassa e material pétreo de pequena dimensão. Define parte de um compartimento (parede sul), juntamente com outro muro (M17 – UE0719), com o qual trava e lhe é perpendicular, localizado no quadrante sudeste da *insula*. Poderá constituir eventualmente a subdivisão de uma possível taberna. Foi atribuído à Fase III do edificado, situada na segunda metade do século I.

FCB. Muro M1 – UE0817 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro estrutural (Apêndice 34.6)

Este muro, igualmente abordado no ponto relativo às estruturas de alvenaria regular, possui particularidades que permitem abordá-lo igualmente neste ponto. Efectivamente, esta estrutura apresenta nos seus alçados dois aparelhos diferentes. Vamos tratar aqui do paramento inferior do alçado oeste, que corresponde a uma estrutura em alvenaria irregular, realizada com pedras de diferente talhe e tamanho, colocadas de forma pouco ordenada. A nível do talhe os elementos variam entre um acabamento mais grosseiro e outro mais fino, tratando-se provavelmente de pedras reaproveitadas de muros anteriores. À semelhança das fiadas superiores este troço do muro é reforçado igualmente com

pedras de travamento. Este dado leva-nos a pensar que não se trata de um muro anterior, mas talvez do alicerce do muro. A sua largura de 0.90 m faz dele um muro estrutural, capaz de suportar cargas elevadas. Além disso, o reforço com pedras de travamento colocadas a intervalos regulares bem como o cuidado em não deixar espaços vazios contribuem para uma adequada estabilidade. A extremidade sul do muro possuía um remate faceado. Integra um silhar de função desconhecida, que poderá corresponder a uma fase diferente do muro ou a uma reutilização do mesmo com uma função diferente. Este silhar encontra-se alinhado pela face do alçado oeste do muro estando saliente 0.08 m do lado oposto.

R.A.H.20-28. UE0125 - ZA Rua Afonso Henriques, 20-28; *domus*; muro divisório (Apêndice 34.7)

Muro com orientação S/N, relativamente bem conservado. É formado por pedras de forma, tamanho e talhe diferenciado, organizadas em fiadas que não revelam qualquer tipo de preocupação com a horizontalidade, o que também era complicado de realizar com o tipo de material utilizado. A forma destas pedras é maioritariamente irregular, existindo uma ou outras sub-rectangular ou mesmo rectangular. A nível de tratamento detectámos também alguma irregularidade com os paramentos que apresentam acabamentos diferenciados. O alçado oeste é formado por elementos grosseiramente talhados, não demonstrando grande cuidado com a forma final, apresentando-se faceados do lado externo, embora de forma algo tosca. O alçado este apresenta pedras toscas não faceadas do lado externo. As juntas são largas e preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão nos interstícios maiores. O aspecto mais tosco de um dos alçados do muro poderá ser indicador de que não seria visível até à cota que o mesmo regista. Este muro subdivide um espaço pré-existente, estando associado a um grande muro identificado com a UE0153, ao qual encosta a norte. Observamos que o ângulo de contacto entre os dois muros não é de 90°, não havendo uma perfeita ortogonalidade entre as estruturas, facto que demonstra que os muros desta fase já não respeitam a o alinhamento dos muros iniciais da zona. Este muro está associado a uma reforma tardia do edificado descoberto nesta zona arqueológica, caracterizada pela criação de um novo compartimento associado a um grande muro da primeira fase (UE0153), reforma que pode ser datada dos finais do Baixo-Império.

R.A.H.20-28. UE0158 - ZA Rua Afonso Henriques, 20-28; *domus*; muro divisório (Apêndice 34.8)

Muro orientado S/N, formado por fiadas algo irregulares de pedras, preservado nos dois paramentos, muito embora apresente má qualidade construtiva. Contempla pedras de tamanhos, forma e talhe diferenciados, integrando pedras de forma rectangular e outras mais toscas. Observámos a utilização de fragmentos de material de construção colocado entre as pedras nas juntas verticais. As juntas são globalmente largas e irregulares, sendo preenchidas com argamassa. As fiadas parecem apresentar uma regularidade maior no alçado oeste do muro. Este muro assenta em níveis sedimentares que estão sobre a vala de fundação de um muro anterior, identificado pela UE0153, no qual remata a sul, através de um pilar formado por um conjunto de blocos sobrepostos descritos no capítulo dos elementos em pedra de talhe (identificados com a mesma UE). Pensamos que estes elementos possam corresponder a duas fases distintas, uma primeira associada aos blocos, na qual exerciam a função de ombreiras, definindo uma abertura e uma segunda,

que corresponde ao fecho dessa passagem, com a construção do muro que estamos a tratar. A função deste muro terá que ver com a divisão de um espaço a norte do grande muro definido pela UE153, isto já numa segunda fase do edificado.

GP. UE0001 - ZA Rua Gualdim Pais; *domus*, parede balneário (Apêndice 34.9)

Muro com orientação SE/NO, implantado na rocha. Exibe uma largura de 0.45 m e é formado por fiadas algo irregulares, constituídas por pedras de forma tendencialmente irregular, ou sub-rectangulares, comportando um ou outro elemento rectangular. As juntas são algo irregulares e preenchidas com pedras de pequena dimensão e fragmentos de tijolo. Na zona do *frigidarium* encosta ao muro um remate em tesselas, associado a um painel em mosaico (UE0007), que definia o pavimento do mesmo. O muro corresponde a uma divisória do balneário detectado na rua Gualdim Pais, funcionando simultaneamente como parede este de um *frigidarium* e de um *caldarium*. O balneário terá uma cronologia tardia, em torno dos finais do século III-IV.

GP. UE0002 - ZA Rua Gualdim Pais; *domus*, parede balneário (Apêndice 35.1)

Estrutura orientada SO/NE, implantada na rocha. Apresenta uma largura de 0.45 m e é constituída por fiadas algo irregulares de pedras de forma tendencialmente irregular, ou sub-rectangulares comportando um ou outro elemento rectangular. As juntas são algo irregulares e preenchidas com pedras de pequena dimensão e fragmentos de tijolo. Do lado sul encosta ao muro um remate em tesselas, associado a um painel em mosaico identificado com a UE0007, que definia o pavimento do possível *frigidarium*. O muro definia uma divisória do balneário detectado na rua Gualdim Pais, funcionando simultaneamente como parede norte de um *frigidarium* e sul de um *caldarium*. O balneário terá uma cronologia tardia, em torno dos finais do século III-IV.

2.2 Alvenaria regular

O muros de alvenaria regular correspondem a construções que apresentam um aparelho constituído por pequenos elementos em pedra, relativamente regulares e dispostos em fiadas alternadas. Os elementos constituintes, que podem ser rectangulares, ou sub-rectangulares, são talhados a martelo e cinzel, segundo uma forma pré-determinada e são posteriormente afeiçãoados do lado externo. O uso de elementos deste tipo permite a construção de fiadas horizontais e oferece uma melhor estabilidade à estrutura. Efectivamente, um muro em alvenaria regular, com juntas bem feitas e fiadas regulares suporta e transmite muito melhor as cargas superiores.

Os edificios contemplados no nosso estudo apresentam um grande número de muros em alvenaria regular, particularmente nas construções alto-imperiais. Estes não apresentam todos, contudo, o mesmo tipo de acabamento, nem tão pouco a mesma regularidade.

Os muros de alvenaria regular detectados em *Bracara Augusta* exibem uma largura média de um pé e meio (0,45 m). No entanto, determinadas funções exigiam muros mais imponentes e como tal surgem vários exemplares que excedem essa dimensão. Na *domus* detectada no FCB/SAT surgem várias estruturas com cerca de 0.90 m de largura, como acontece com os muros correspondentes às UEs0507, 0562 e 0817. Dentro do mesmo género figura a UE1500 do Teatro, com cerca de 0,95 m de largura. Num patamar inferior figuram os muros com uma largura média de 0,60 m, tendo sido identificados vários exemplares de paredes com esta dimensão em edifícios públicos e privados da cidade, frequentemente servindo como muros perimetrais dos edifícios. Exemplos ilustrativos de muros com esta largura são a UE0825 da ZA FCB/SAT, a UE0153 da *domus* detectada na rua D. Afonso Henriques 20-28, ou ainda o muro M3B das Termas do Alto da Cidade. Detectámos ainda estruturas cuja largura não respeita exactamente as medidas romanas, tais como a UE0620, que faz parte da *domus* identificada no FCB/SAT, a qual possui 0.80m de largura.

Os muros de alvenaria regular constituem um grupo no qual figuram estruturas cuja técnica construtiva apresenta alguma variação, sendo passíveis de ser subdivididos em diferentes tipos. Isto significa que detectámos vários níveis de acabamento dentro das estruturas analisadas.

Uma primeira categoria (Figura 43) integra muros que, embora sendo formados por pedras talhadas de forma rectangular, apresentam, no entanto, algumas irregularidades, normalmente uma oscilação na dimensão dos elementos, na ordem dos 0,15 m, ou a presença de material de construção laterício nas fiadas. Uma outra característica associa-se a uma eventual menor horizontalidade das fiadas.

Encontramos muros deste tipo em vários edifícios da cidade, de que são exemplo os muros correspondentes às UEs0605, 0637 e 0798 da *domus* do Albergue, ou o muro identificado com a UE0165 na intervenção da rua D. Afonso Henriques nº 20-28.

Uma segunda categoria (figura 44) engloba muros de alvenaria regular, formados por fiadas horizontais de pedras rectangulares, que integram elementos arquitectónicos na sua estrutura. Um exemplo deste tipo de muros pode observar-se na UE0581, detectada na *domus* do ZA FCB/SAT.

Um terceiro grupo (figura 45) é formado pelos muros que apresentam uma regularidade média, com fiadas horizontais, mas com elementos passíveis de apresentar alguma variação na sua largura. Como exemplos ilustrativos consideramos o muro referenciado com a UE0153

identificado na rua D. Afonso Henriques, a UE0825 da ZA FCB/SAT, o muro M27 das Termas do Alto da Cidade, a UE0022 da *domus* da Escola Velha da Sé, a UE1579 do Teatro e, finalmente, o muro M97 do edifício pré-termal.

Um último conjunto de muros (figura 46) é constituído pelos melhores exemplares de estruturas de alvenaria regular, com fiadas bem horizontalizadas de pedras, de tamanho, talhe e forma homogéneos. Consideramos dentro deste grupo muros presentes em vários dos edifícios estudados. A UE1716 do Teatro encaixa perfeitamente dentro do perfil acima referido, tal como acontece com os muros M1 e M20 do edifício pré-termal.

Os muros que incluímos dentro das várias categorias supra-referidas assumem funções muito variadas nos edifícios, sejam eles públicos ou privados.

Alguns exemplares são muros imponentes, com um papel estrutural na construção, estando sujeitos naturalmente a uma série de pressões superiores e laterais. Os muros que constituem as fachadas dos edifícios respondem normalmente a essa descrição, tal como acontece com a UE0605, detectada na *domus* do Albergue, ou com a UE0620, descoberta na ZA da FCB/SAT, ou ainda com os muros M1 do edifício pré-termal e M2 das Termas do Alto da Cidade.

A alvenaria regular foi igualmente muito utilizada em paredes divisórias dos vários compartimentos do edificado, sendo normalmente de menor largura que os muros acima referidos. Existem exemplares de boa qualidade em vários dos edifícios estudados, podendo-se referir, entre outros, o muro M17A do edifício pré-termal e os vários muros da *domus* das Carvalheiras. Este tipo de alvenaria foi igualmente utilizado no entaipamento de passagens associadas a fases construtivas anteriores, como é o caso da UE0586 da ZA de FCB/SAT, ou da UE0180 identificada na rua D. Afonso Henriques n.º 20-28. Encontra-se ainda utilizada em construções associadas ao abastecimento, contenção e escoamento de água. Podemos observá-la num pequeno tanque, de forma rectangular, que se integrava na fachada oeste do edifício pré-termal, cujas paredes são realizadas numa técnica semelhante ao *opus vittatum*. Da mesma forma, as paredes da cloaca detectada nas escavações do ex-Albergue Distrital e da ZA FCB/SAT, assim como do aqueduto existente na colina do Alto da Cidade, que abastecia as Termas (Martins e Ribeiro, 2010: 10) exibem um aparelho em alvenaria regular, de boa qualidade. O mesmo aparelho pode ser observado no troço do aqueduto escavado nos terrenos onde foi construída a Escola de Direito do campus de Gualtar da Universidade do Minho.

Os espaços termais recorreram igualmente a muros de alvenaria regular, quer para a formalização dos muros perimetrais, quer para construção das respectivas divisórias. As Termas do Alto da Cidade comportam uma série de muros cuja técnica é semelhante ao *opus vittatum*, documentada, por exemplo, no muro M2, que corresponde ao limite norte do edifício, ou no muro M7, que forma o *alveus* do *caldarium*, ambos construídos nos inícios do século II (Martins, 2005: 97-99).

Finalmente, os muros que entram dentro desta categoria também assumem, frequentemente, e em paralelo com outras funções, a contenção de terras, tal como acontece com a UE1716 do Teatro.

À semelhança dos muros de alvenaria irregular, as estruturas em aparelho regular foram largamente utilizadas na construção ao longo de todo o período romano. Contudo, observamos a sua maior frequência no Alto-Império, caracterizando a generalidade dos edifícios construídos na época fundacional, no século I e no século II. Para ilustrar esta consideração podemos considerar os muros M1 do edifício pré-termal, datado da primeira metade do século I, bem como os muros associados à primeira fase construtiva da *domus* das Carvalheiras, datados do último quartel do século I (Martins, 1987-88: 28), ou os muros das Termas do Alto da Cidade e do Teatro, datados dos inícios do século II (Martins, 2005: 18-37). Como exemplares mais tardios podemos referir a UE0680, detectada na ZA de FCB/SAT, datado de finais do século II / inícios do III e o muro M45, das Termas do Alto da Cidade (Martins, 2005: 107).

As estruturas realizadas em alvenaria regular foram executadas com pedras de forma e talhe regulares, dispostas em fiadas horizontais. Naturalmente que o assentamento das fiadas potenciava alguns espaços vazios, que iam sendo colmatados, normalmente, com pedras irregulares de pequena dimensão, com o objectivo de dotar a estrutura do máximo de estabilidade, podendo assim aguentar vários tipos de pressões ao longo de períodos longos. Verificamos ainda que alguns muros apresentam fragmentos de tijolos nas fiadas, como é o caso da UE0650, detectada na *domus* do Albergue. O mesmo material assume por vezes a função de compensar a falta de altura de algumas pedras, permitindo a manutenção da horizontalidade. Esta característica é visível nos alçados da UE0798 da *domus* do Albergue e da UE0165 do edifício detectado na rua D. Afonso Henriques, nº 20-28. Por vezes, este material aparece colocado na vertical, entre as pedras, permitindo o preenchimento de um espaço para o qual não se possuía pedra.

Por norma, as estruturas apresentam uma boa horizontalidade, elemento fundamental para conseguir uma boa estabilidade. No entanto, por vezes, o construtor teve que recorrer a elementos adicionais no sentido de reforçar a mesma. Observa-se assim o recurso frequente a elementos cuja dimensão excede por vezes a do muro, atravessando o mesmo em toda a sua espessura, funcionando como elemento de travamento, ou então como marca de horizontalidade, permitindo igualmente manter uma largura constante. Muros reforçados com pedras de travamento foram detectados na *domus* do Albergue, nas UEs0622 e 0798, no edifício de FCB/SAT, na UE0620, no edifício pré-termal, no muro M5 e nas ruínas da rua D. Afonso Henriques n°20-28, na UE0153. Estas pedras são normalmente salientes num dos alçados do muro, chegando a ultrapassá-los, por vezes, em cerca de 0.20 m. Frequentemente, atravessam o muro em toda a sua espessura, sendo identificáveis nos dois alçados. Algumas estruturas integram um número elevado de elementos de travamento, como acontece com a UE0581 da ZA de FCB/SAT, cujo troço preservado contém 16 elementos de travamento. A qualidade, tipo e forma destes elementos apresenta variações, desde pedras de forma tosca a elementos arquitectónicos reaproveitados. O muro correspondente à UE0736, que integra o edifício detectado no FCB/SAT, é formado por pedras de travamento de forma e dimensão irregulares. Já as UEs0507, 0581, 0562, 0620 da mesma ZA integram vários elementos arquitectónicos, como fragmentos de fustes ou elementos em pedra de talhe rectangular, como antigas ombreiras.

Uma referência especial é dedicada a pedras de travamento de tipo particular. Trata-se de elementos de grande dimensão, normalmente maiores do que aqueles que foram acima referidos, que atravessam os muros em toda a sua largura, travando na rocha, à qual adossa o muro. Esta situação ocorre em muros que assumem um grande papel estrutural, não raro funcionando parcialmente como muros de contenção, destinados a criar espaços interiores rebaixados, como acontece com o muro M1 do edifício pré-termal e das Termas, cuja estrutura integra grandes espigões ortogonais que o travam na alterite granítica, cortada para a implantação da estrutura. O mesmo acontece com o muro correspondente à UE1500 que define a parede norte da basílica norte do teatro.

2.2.1 Os materiais

Os muros de alvenaria regular que detectámos em *Bracara Augusta* são todos eles feitos com pedra granítica. Nas juntas recorre-se pontualmente a fragmentos de tijolo, quer na horizontal, quer na vertical, quer a colmatar eventuais espaços vazios resultantes de uma menor regularidade de uma ou outra pedra.

2.2.2 O aparelho

O termo aparelho define o aspecto visual do paramento (Seigne, 2004: 77). O aparelho dos muros de alvenaria regular apresenta-se geralmente em fiadas horizontais compostas por elementos em pedra talhados num modelo pré-determinado, em termos de forma e de dimensão, facto que pode indicar que possam ter sido produzidos “em série” nas oficinas ou nas próprias pedreiras. As pedras exibem uma forma quadrangular constituindo no fundo um aparelho isódomo ou pseudo-isódomo de pequena dimensão (Adam, 1995: 147). As melhores realizações exibem um aparelho de regularidade extrema, formado por pedras rectangulares de tamanho semelhante, dispostas em fiadas iguais e separadas por juntas regularmente alternadas, constituindo no entanto casos raros de perfeição. Como exemplo podemos referir o paramento do aqueduto de *Divodurum Mediomatricorum* (Metz). Na maioria dos casos não se atingia este pormenor e a regularidade era dada pelo tratamento das juntas. Este tratamento simplificava o trabalho dos *lapidarii*, no entanto a sua degradação faz com que os elementos em pedra pareçam menos regulares (Adam, 1995: 150).

2.2.3 A aplicação em obra

Tal como acontece com os muros de alvenaria irregular estas estruturas eram realizadas sem necessidade de recorrer a grandes maquinarias, uma vez que um só homem conseguia manusear facilmente os elementos necessários. As pedras eram trabalhadas a partir de blocos maiores, sendo talhadas a martelo e cinzel, geralmente atribuindo-lhes uma forma rectangular e um aspecto externo faceado. Após a abertura da fundação, sempre mais larga do que o muro, e uma vez preparada a argamassa, dava-se início ao levantamento da estrutura. Neste tipo de muros as pedras deveriam estar disponíveis, resultando muitas vezes de encomendas realizadas

a pedreiras ou oficinas. Contudo, é natural que se procedesse à escolha de alguns elementos, reservando por exemplo os maiores e mais regulares para as extremidades e outros pontos mais sensíveis da estrutura. A construção das fiadas era bastante simples, colocando-se as pedras, uma a uma, formando alinhamentos ao longo de uma corda previamente implantada. Cada pedra assentava sobre um nível de argamassa, aplicado previamente sobre a fiada inferior. Simultaneamente, o elemento seria revestido de argamassa lateralmente. Apesar deste tipo de muros utilizar elementos regulares, seria conveniente verificar a verticalidade dos ângulos, à medida que se avançava com a construção. Os dois alçados seriam erguidos em simultâneo, colocando-se primeiro os elementos do paramento e tratando seguidamente do miolo. Voltava-se a realizar o mesmo procedimento a cada fiada, alternando a colocação das pedras. As fiadas eram provavelmente erguidas com alguma coerência, não se levantando uma estrutura em vários pontos em simultâneo, a menos que se tratasse de estruturas de grandes dimensões. Começando por um dos lados, montavam-se as pedras, uma a uma, em direcção ao sentido oposto. Tal como já referimos para a construção em alvenaria irregular, o ideal seria não erguer troços demasiado compridos, uma vez que era necessário considerar a dilatação da estrutura.

No caso de o muro integrar aberturas, estas seriam marcadas numa primeira fase da construção, de modo a cumprir as indicações previstas pelo arquitecto ou encarregado de obra.

Tal como acontecia nos muros de alvenaria irregular, a partir de determinada altura o assentamento das fiadas requeria a utilização de andaimes.

2.2.4 Muros de alvenaria regular

T. Muro M2 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, muro fachada (Apêndice 35.3)

Muro com orientação E/O, constituído por fiadas regulares de pedras maioritariamente rectangulares, faceadas do lado externo. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa de areão. Os espaços maiores entre as pedras foram colmatados com pedras miúdas. A estrutura deste muro foi reforçada com pedras de travamento, tendo sido detectado apenas um desses elementos, saliente cerca de 0,07 a 0,08 m, relativamente ao alçado. Trata-se de um muro estrutural, com uma espessura de 0,60 m, que definia o limite norte do edifício termal e que foi utilizado em todas as fases do edificado, desde os inícios do século II ao período baixo-imperial.

T. Muro M3B - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, muro fachada (Apêndice 35.2)

Com orientação S/N, este muro é constituído por fiadas horizontais de pedras, talhadas de forma rectangular, mas apresentando alguma variação nas suas dimensões. Os elementos

beneficiaram de um talhe de boa qualidade que lhes conferiu uma forma regular, apresentando-se faceados no lado externo. As juntas são regulares, preenchidas com argamassa e com pedras miúdas nos espaços maiores. Semelhante em termos construtivos ao muro que constitui a fachada norte do edifício pré-termal (muro M2), em todas as suas fases construtivas. Este muro tem um papel estrutural no edificado e como tal apresenta uma espessura maior do que os muros internos, na ordem dos 0,60 m. Além disso, contemplava elementos de travamento que permitiam reforçar a estabilidade e suportar mais facilmente as cargas superiores. Identificámos uma pedra de travamento, que atravessa o muro em toda a sua espessura, excedendo-a em cerca de 0,17 m. Este muro formava parte da fachada oeste do edifício termal, constituindo o prolongamento para norte de um grande muro situado no mesmo alinhamento, mas mais a sul, designado por muro M3. A sua construção data da primeira metade do século II e terá permanecido em funcionamento até à última fase construtiva do edifício.

T. Muro M7 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, muro *alveus caldarium* (Apêndice 35.4)

Muro bastante arrasado, de forma semi-circular, contemplando elementos de forma essencialmente rectangular, montados em fiadas horizontais. As pedras beneficiaram de um talhe realizado a martelo e cinzel que lhes conferiu uma forma pré-determinada, tendo sido ainda afeiçãoadas do lado externo. As juntas são curtas e apresentam os interstícios maiores preenchidos com pedra miúda. O miolo é realizado com pedra miúda e argamassa. Embora se trate de um muro de alvenaria regular, verifica-se alguma irregularidade na dimensão das pedras. O muro apresenta uma configuração em absíde, tendo a curvatura sido obtida graças à utilização de pedras pouco largas, verificando-se, também, o uso de um ou outro elemento mais curvo, com tratamento da face externa. Este muro foi construído na primeira fase das termas, nos inícios do século II, definindo uma das paredes do *alveus* que se integrava o primeiro *caldarium*, articulando-se com o muro da fachada oeste das termas. Apresenta uma largura de 0.60 m que terá a ver com a sua função de muro perimetral, mas também com o facto de delimitar um compartimento quente. O *alveus* recebeu dois pavimentos em *opus signinum*, correspondentes a duas fases construtivas diferentes.

T. Muro M9 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 35.5)

Muro orientado N/S, bastante arrasado. Apresenta uma boa qualidade construtiva, sendo formado por fiadas horizontais de pedras de forma maioritariamente rectangulares, trabalhadas a martelo e cinzel e faceadas do lado externo. As juntas são bastante curtas, apresentando todos os interstícios de maior dimensão tapados com pedras miúdas. Possui um aparelho semelhante ao da fachada norte do edifício (muro M2). Este muro integrava uma área de serviços associada à primeira construção do espaço termal da Colina da Cidade, formando a parede oeste do mesmo, datando da primeira metade do século II e terá sido destruído na última fase do edifício.

T. Muro M14 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 35.6)

Muro orientado N/S, bastante destruído, construído com pedras que exibem uma forma rectangular ou sub-rectangular, colocadas em fiadas horizontais. Estes elementos

apresentam um talhe de qualidade razoável, realizado com martelo e cinzel, sendo faceados no lado externo. A regularidade que é visível na forma dos elementos não está presente na sua dimensão, que ostenta uma variação na ordem dos 0.15 m. O muro assenta na rocha e como esta não é regular esta falha foi compensada adaptando os elementos ao espaço possível, mantendo assim a horizontalidade das fiadas. Este muro parece rematar a este em dois blocos rectangulares colocados transversalmente ao mesmo. Existem algumas dúvidas quanto à função desses elementos, podendo ter servido como pedras de travamento da estrutura ou então representar vestígios de uma ombreira. Esta estrutura define a parede norte de um compartimento da área de serviços associada à primeira fase das termas (primeira metade do século II) e identificada como área 14.

T. Muro M27 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 35.7)

Muro orientado E/O apresentando um estado de conservação razoável. Trata-se de uma estrutura que contempla elementos de dimensão algo variável, maioritariamente de forma rectangular, organizadas em fiadas horizontais. As juntas são menos regulares e algo mais largas do que aquelas que observamos nos melhores muros da primeira fase do edifício termal, sendo no entanto preenchidas com argamassa e com pequenas pedras nos espaçamentos maiores entre os elementos. Alguns elementos apresentam um acabamento mais cuidado do que outros, nomeadamente uma forma melhor definida e uma face mais alisada. O muro assenta na rocha, adaptando-se às suas irregularidades, sobrepondo-se igualmente a uma canalização (canalização B) de águas sujas que atravessa o edifício no sentido N/S e incorpora na sua construção elementos de um edifício anterior, designadamente um silhar identificado como B19. Este muro foi edificado na primeira fase construtiva das Termas (primeira metade do século II) definindo a parede norte do *apodyterium*. Terá sido arrasado com a inutilização deste último na terceira remodelação do edifício, em finais do século III / inícios do IV.

T. Muro M30 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 35.8)

Muro orientado S/N apresentando um estado de conservação razoável. Assenta da rocha e exibe um aparelho de boa qualidade, constituído por fiadas horizontais de pedras rectangulares. Remata a norte em dois silhares rectangulares (B21) reaproveitados do edifício pré-termal. Constitui o limite oeste da piscina fria do *apodyterium*. Integra o primeiro projecto construtivo das Termas tendo sido utilizado até à fase IV (2ª metade do século IV).

T. Muro M33 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 35.9)

Com orientação E/O, este muro apresenta-se muito destruído. Trata-se de um muro muito semelhante aos outros muros que formalizam o primeiro projecto das Termas. Os elementos apresentam um talhe de qualidade, visível na sua forma rectangular e no seu aspecto externo faceado, realizado a martelo e cinzel. Observamos ainda a presença de uma ou outra pedra exibindo uma execução mais perfeita, com face quase polida e forma melhor definida. As pedras formam fiadas horizontais separadas por juntas curtas preenchidas com argamassa e com os interstícios maiores colmatados com pedras de pequena dimensão. A estrutura do muro foi reforçada com pedras de travamento, tendo

sido identificado um desses elementos, de forma rectangular e saliente 0.14 m relativamente ao alçado norte. A superfície actual do muro exhibe duas fiadas de elementos laterícios correspondentes à *suspensura* de um dos espaços quentes do edifício termal, observando-se igualmente vestígios de *tubuli laterici*, cimentados à parede. O muro incorporava a boca de um *praefurnium* (Pr3), assentando na rocha, cuja irregularidade foi compensada com uma preparação de pedra miúda. Definia a parede norte de um *caldarium*, designado por área 13, pertencente ao primeiro projecto das Termas, datado dos inícios do século II e inutilizado na reforma da Fase III, datada dos finais do século III / inícios do IV (Martins, 2005: 28).

T. Muro M36 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 36.1)

Muro orientado N/S, relativamente bem conservado apesar do arrasamento que sofreu. Exibe um aparelho de boa qualidade composto por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular, faceadas no lado externo, talhadas a martelo e cinzel. As juntas que separam as fiadas e os elementos são por vezes algo irregulares, sendo preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. Ao analisar o aparelho constata-se a vontade de dar o máximo de horizontalidade possível as fiadas, sendo esta uma das condições para dar estabilidade à estrutura. Notamos ainda em certos pontos do muro a adaptação de alguns elementos de forma a compensar uma ou outra irregularidade da fiada inferior. O muro incorporava as tijoleiras que materializavam o nível de assentamento da *suspensura* das salas, observando-se ainda vestígios do rebordo de duas fiadas das mesmas (UE0327). Integra ainda uma abertura, sensivelmente no seu meio, que corresponde à boca de um *praefurnium* (Pr2). Mais a sul integra uma nova abertura que deve ter funcionado como entrada de serviço para limpeza do hipocausto da área 11. A construção do muro envolveu a integração de silhares do edifício anterior, designadamente os elementos identificados como B7 e B9, que são salientes em relação ao alinhamento da estrutura, a qual assenta ora na rocha ora nos enchimentos das valas de fundação dos silhares do edifício pré-termal. Este muro definia a parede nascente dos *tepidaria* (áreas 11 e 12) do primeiro edifício das termas (início do século II), tendo sido o respectivo espaço remodelado na Fase III (finais do século III / inícios do IV), com outra funcionalidade, designadamente a instalação do *frigidarium* das termas tardias.

T. Muro M45 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede (Apêndice 36.2)

Muro orientado E/O, constituído por fiadas horizontais de elementos de forma rectangular e sub-rectangular, que admitem alguma variação nas suas dimensões. Observamos um ou outro elemento mais tosco no alçado sul. As pedras foram talhadas a martelo e cinzel e receberam um acabamento faceado no lado externo. A estrutura contempla elementos de travamento cujo talhe é algo tosco. As juntas são bastante largas, sendo preenchidas com argamassa, fragmentos de tijolo bem como com pedras pequenas nos interstícios maiores, notando-se o cuidado em não deixar espaços vazios. O miolo do muro é feito com pedras toscas e fragmentos de tijolo unidos com argamassa. Embora se trate de um muro tardio, exhibe uma melhor qualidade construtiva que outros muros contemporâneos, aspecto perceptível na realização das juntas, em que há a intenção de não deixar espaços vazios. O alçado sul apresenta-se mais irregular do que o oposto, designadamente na forma das pedras assim como na regularidade das fiadas. O muro insere-se na última fase construtiva das Termas, datada de meados do século IV, funcionando como parede sul da

câmara de um *praefurnium* (Pr 5), que tem como muro norte uma estrutura designada por muro M46 (Martins, 2005: 107).

Ed.PT Muro M1 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro estrutural (Apêndice 36.3, 36.4 e 36.5)

Muro de grande dimensão em granito, orientado S/N, relativamente bem conservado. Trata-se de uma estrutura de boa qualidade, elaborada com pedra de forma essencialmente rectangular, exibindo uma variação muito leve nas dimensões e distribuída em fiadas horizontais. Em certos pontos nota-se que, na ausência de pedras da altura das fiadas, se recorreu a dois elementos sobrepostos, de maneira a não prejudicar a horizontalidade dos elementos. Estes foram talhados cuidadosamente com martelo e cinzel, facto que lhes conferiu uma forma pré-determinada. As juntas são preenchidas com argamassa e pedras miúdas nos interstícios maiores. Nota-se o cuidado de não deixar espaços vazios, de forma a não prejudicar a resistência da estrutura. O muro foi implantado na rocha com o alçado a acompanhar todos os seus desníveis. Tratando-se de um muro sujeito a fortes pressões foi fundamental reforçar ao máximo a sua estabilidade, algo que foi assegurado com a colocação de espigões ortogonais, espaçados a intervalos regulares (com cerca de 0.60 m), que travam o muro na alterite granítica, cortada para a sua implantação. Este muro possui um papel estrutural de grande importância, definindo o limite nascente do edifício pré-termal, construído na primeira metade do século I e utilizado durante séculos como limite nascente do edifício das Termas, que aí será implantado nos inícios do século II (Martins, 2005: 97).

Ed.PT. Muro M3 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro limite de corpo (Apêndice 36.6)

Muro orientado N/S e realizado com pedras distribuídas em fiadas horizontais. Os elementos apresentam na sua maioria uma forma rectangular e um aspecto faceado do lado externo, resultando de um talhe cuidado a martelo e cinzel. As juntas são de boa qualidade, regulares e preenchidas com argamassa. Observamos o cuidado em não deixar espaços vazios entre as pedras, com os interstícios maiores a serem preenchidos com pedras miúdas. A estrutura integra uma grande pedra de travamento, de forma irregular, mas aplanada na superfície de apoio. Esta é alinhada pelo paramento na face este do muro, mas saliente em cerca de 0,20 m na face oposta. Este muro corresponde ao limite poente de um dos corpos que define o edifício pré-termal, designadamente o corpo 2. Simultaneamente constitui a parede este de um corpo que lhe está justaposto, o corpo 1. Posteriormente foi reaproveitado na primeira fase do edifício termal que é construído sobre o edifício pré-termal. Na sequência da sua integração no edifício termal este muro deve ter sofrido algumas remodelações/ reparações, daí observarmos em certos troços do mesmo a utilização de materiais de construção nas fiadas, fiadas menos horizontais e elementos mais irregulares. A sua espessura (0,60 m) sugere-nos que teria um papel estrutural bastante relevante. A construção desta estrutura data da primeira metade do século I.

Ed.PT. Muro M4 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório (Apêndice 36.6)

Muro com orientação E/O, bem conservado. É realizado com pedras de forma rectangular, faceadas no lado externo, talhadas a martelo e cinzel. Estas pedras apresentam algumas variações nas suas dimensões, mas a homogeneidade do conjunto não se encontra muito afectada. Este muro de boa qualidade, com um aparelho próximo do *opus vittatum*,

apresenta um miolo realizado com argamassa e pedra miúda, de forma irregular. Este muro apresenta uma espessura característica das estruturas com grande papel estático, daí ter sido reforçado com pedras de travamento, tendo sido identificados quatro, três no alçado sul e um no norte. Trata-se de um muro de grande dimensão que tinha provavelmente um papel estrutural no edifício (espessura, pedras de travamento), definindo o limite norte do grande corpo central do edifício pré-termal (corpo 5) e simultaneamente o muro sul do corpo 1, situado a norte do anterior. A sua construção terá sido realizada na primeira metade do século I, tendo sido inutilizado com a construção da palestra das termas, nos inícios do século II.

Ed.PT. Muro M5 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório (Apêndice 36.7)
Estrutura orientada S/N, relativamente bem conservada. É formada por fiadas horizontais de elementos rectangulares, exibindo um talhe regular, que lhes conferiu um aspecto faceado do lado externo. A mesma regularidade é encontrada nas juntas, curtas e todas elas preenchidas com argamassa e pedras miúdas nos interstícios maiores. Este muro, com técnica semelhante ao *opus vittatum*, apresenta um sistema de travamento realizado por pedras de grande dimensão, salientes entre 0,10 e 0,15 m relativamente ao paramento. O muro adapta-se perfeitamente às condições do terreno, acompanhando o seu declive, recorrendo quando necessário, a pedras mais altas, para compensar a mudança de cota e preservar ao máximo a horizontalidade das fiadas. Apresenta uma técnica semelhante à dos muros M1 e M5 do mesmo edifício, definindo a parede oeste de um compartimento que integra um dos corpos do edifício pré-termal (corpo 1), o qual terá sido edificado na primeira metade do século I.

Ed.PT. Muro M12 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório (Apêndice 36.8)

Muro orientado E/O, relativamente mal conservado, constituído por fiadas horizontais de elementos de forma tendencialmente rectangular e faceadas no lado externo. As juntas são igualmente regulares, notando-se o cuidado em não deixar espaços vazios com os interstícios maiores entre as pedras preenchidos com pedra miúda. Este muro exibe um aparelho de boa qualidade, semelhante ao *opus vittatum*, muito embora não apresente o mesmo acabamento que outros muros do mesmo conjunto estrutural, como acontece com o muro da fachada nascente do edifício pré-termal (M1), talvez por possuírem funções diferenciadas. Esta estrutura foi implantada na rocha que foi cortada e adaptada para esse efeito. O muro M12 integrava um dos corpos do edifício pré-termal (corpo 2), constituído por uma série de compartimentos separados por um corredor central, constituindo o limite norte de um dos compartimentos situados mais a norte. A sua cronologia situa-o na primeira metade do século I (Martins, 2005: 100).

Ed.PT. Muro M17A - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório (Apêndice 37.1)

Muro orientado N/S e relativamente bem conservado. É formado por fiadas horizontais de pedras bem talhadas, trabalhadas a martelo e cinzel, configurando uma forma rectangular. Apesar de apresentar alguma irregularidade no tamanho das pedras, com diferenças na ordem dos 0,20 m, consideramos tratar-se de um bom exemplar de muro de alvenaria regular, próximo do *opus vittatum*. As juntas são também elas de boa qualidade, regulares e preenchidas com argamassa. Além disso, nos interstícios maiores entre as pedras

observamos a presença de pequenos elementos pétreos, que permitem preencher os espaços vazios. Assenta na rocha e corresponde a um muro divisório de um dos compartimentos pertencente a um dos corpos do edifício pré-termal (corpo 1), construído na primeira metade do século I. Foi inutilizado com a construção da palestra das termas. Os cadernos de campo indicam que este muro apresenta o mesmo enchimento de fundação que o muro com o qual contacta a sul, sendo-lhe perpendicular, o M17. No entanto, apresentam aparelhos e espessura diferentes.

Ed.PT. Muro M20 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro estrutural (Apêndice 37.2)

Muro orientado E/O, relativamente bem conservado, com um aparelho semelhante ao da fachada este do edifício pré-termal, embora os elementos pétreos apresentem menor dimensão. É formado por fiadas horizontais de pedras essencialmente rectangulares, trabalhadas a martelo e cinzel. Estes elementos foram ainda afeiçoados do lado externo. O ligante utilizado é uma argamassa de areia de coloração acinzentada. As juntas são curtas e regulares, sendo preenchidas pontualmente por pequenas pedras nos interstícios maiores. A estrutura foi reforçada a intervalos regulares de 0,60 m a 0,70 m por pedras de travamento, salientes relativamente ao muro, correspondentes aos silhares B14, B15, B16, B32 e B33. O muro foi implantado na rocha, adaptada para esse efeito e em alguns pontos recebeu uma preparação de pedra miúda. Este muro representa o muro sul de um dos corpos do edifício pré-termal, designadamente o corpo 2. Terá sido construído na primeira metade do século I e reaproveitado nas duas primeiras fases das termas construídas parcialmente sobre o edifício pré-termal. Isto implica que a sua leitura não seja fácil visto integrar vestígios das várias fases referidas.

Ed.PT. Muro M47 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório

Muro muito mal preservado, orientado E/O, formado por fiadas horizontais de pedras de forma essencialmente rectangular, exibindo um talhe bastante regular, com aspecto faceado do lado externo. As juntas apresentam-se curtas e regulares, preenchidas com argamassa e pedras de pequena. Este muro corresponde a uma das divisórias do corpo localizado mais a nascente do complexo pré-termal, tendo a mesma função que outro muro referido acima e designado como muro M12. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Muro M65 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro estrutural (Apêndice 37.3)

Muro orientado E/O, apresentando os alçados com técnicas diferenciadas, um deles em alvenaria regular (alçado norte) e o outro em alvenaria irregular. O alçado norte é constituído por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, faceadas do lado externo. Em contrapartida, o alçado oposto é formado por elementos mais toscos, de tamanho, forma e talhe variados, dispostos em fiadas irregulares. Este muro encontra-se alinhado pelos silhares que integravam a fachada norte do edifício pré-termal, excepto no alçado sul, que é saliente em relação aos mesmos. Esta característica talvez se explique pelo facto do mesmo alçado não ser visível. A fachada norte do edifício pré-termal é constituída por uma série de silhares sobrepostos, dispostos a intervalos regulares, com os espaços intermédios preenchidos por estruturas em alvenaria, como é o caso do muro em questão. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Muro M80 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro divisório (Apêndice 37.4)

Com orientação S/N este muro encontra-se mal conservado, reduzindo-se a uma única fiada de pedras. Contudo, apesar do seu mau estado de conservação é possível deduzir que se trata de um muro realizado em alvenaria regular, sendo formado por elementos em pedra, de forma essencialmente rectangular, exibindo um talhe de qualidade que lhes conferiu uma forma pré-determinada e um aspecto faceado do lado externo. Este muro parece ter sido uma das grandes estruturas do edifício pré-termal, exibindo um comprimento correspondente ao do edifício em si e definindo o limite poente de um amplo corredor / galeria de circulação que atravessava o corpo 4 do edifício de sul para norte. A sua cronologia insere-se na primeira metade do século I (Martins, 2005: 111).

Ed.PT. Muro M90 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro de um tanque (Apêndice 37.5)

Muro bastante destruído, orientado N/S, formado por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, que admitem uma variação de tamanho pouco pronunciada. Estes elementos resultam de um talhe a martelo e cinzel que lhes conferiu uma forma pré-determinada e um aspecto alisado do lado externo. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e os interstícios maiores com pedras de pequena dimensão. Este muro assenta sobre um alicerce formado por elementos pétreos, toscos, saliente em relação ao paramento. Definia juntamente com três outros muros, designadamente, os muros M91, M92 e M99 um espaço rectangular que corresponde a um tanque situado na fachada oeste do edifício pré-termal, constituindo a sua parede oeste. À semelhança dos restantes muros que formam o tanque, este também recebeu um revestimento interno em *opus signinum*. Data da primeira metade do século I (Martins, 2005: 112).

Ed.PT. Muro M91 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro de um tanque (Apêndice 37.6)

Muro de boa qualidade, constituído por fiadas horizontais de pedras rectangulares, exibindo um talhe cuidado, faceado no lado externo. Identificámos uma pedra de travamento e como tal consideramos que a estabilidade da estrutura seria reforçada originalmente com mais pedras desse tipo. Este muro apresenta um revestimento interno em *opus signinum*, tal como os muros M90, M92 e M99, que definem um tanque que se situava na fachada oeste do edificado pré-termal, que pode ser datado da primeira metade do século I.

Ed.PT. Muro M97 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, muro corredor

Muro orientado S/N, constituído por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular. Estes elementos receberam um talhe cuidado, realizado a martelo e cinzel, que lhes conferiu uma forma pré-definida. As juntas são curtas e cuidadas, observando-se o cuidado de não repetir juntas verticais alinhadas pelas inferiores e também de preencher todos os espaços vazios. O muro apresenta elementos que comportam alguma variação de tamanho, muito embora a regularidade do talhe dos mesmos assim como a horizontalidade das fiadas indiquem uma construção de qualidade. Esta estrutura define simultaneamente a parede este de um pequeno compartimento localizado no canto noroeste do edifício pré-termal e a parede oeste de um grande corredor que percorre o

mesmo edifício de sul para norte. A sua cronologia pode ser situada na primeira metade do século I (Martins, 2005: 113).

TR. UE1500 - ZA Teatro; edifício público, parede (Apêndice 37.7 e 37.8)

Muro com orientação E/O, relativamente bem conservado. Apresenta um aparelho de boa qualidade, formado por elementos de forma rectangular ordenados em fiadas horizontais. As pedras exibem um talhe de qualidade e uma face externa afeiçãoada. As juntas são regulares e bastante curtas, não excedendo os 0.02 m. Os espaços entre os blocos foram preenchidos com pedras de pequena dimensão. Este muro imponente viu a sua estrutura reforçada com pedras de travamento, tendo-se preservado 9 exemplares, colocadas a intervalos de 0,70 m a 1,00 m, na horizontal e com três fiadas de intervalo (cerca de 0.60 m) na vertical. São ainda salientes relativamente ao alçado em cerca de 0.10 a 0.15 m. Trata-se de um muro bastante largo, com cerca de 0,95 m que desempenhava certamente um papel estrutural no edifício. Foi implantado na rocha, que foi cortada para esse efeito. O espaço entre a estrutura e a rocha foi preenchido com um enchimento constituído por terra e pedras irregulares. A estrutura encosta a este a um conjunto de silhares em *opus quadratum*, definindo o limite norte da basílica norte do Teatro.

TR. UE1579 - ZA Teatro; edifício público, parede (Apêndice 37.9)

Trata-se de um muro com orientação N/S, formado por elementos que na sua maioria exibem uma forma rectangular ou sub-rectangular que estão dispostas em fiadas horizontais. Nota-se nesta estrutura a vontade de não deixar espaços vazios, como tal, os interstícios formados pela menor regularidade de alguns elementos são preenchidos com pedras pequenas. A estabilidade do muro é reforçada com o recurso a elementos de travamento, salientes cerca de 0.12 m em relação ao alçado. Embora se insira nos muros de alvenaria regular, esta estrutura não apresenta a mesma regularidade que outros muros do teatro, de que são exemplo o muro norte da basílica (UE1500) ou o muro associado à estrutura da frente cénica identificado com a UE1586. Este muro poderá ser anterior ao teatro, tendo sido reaproveitado com a construção do mesmo para a elevação do *frons scaenae*.

TR. UE1586 - ZA Teatro; edifício público, parede divisória

Muro orientado N/S, constituído por fiadas horizontais de pedras na sua maioria rectangulares, cuja dimensão admite alguma variação. Trata-se de elementos trabalhados a martelo e cinzel e alisados na face externa. Exibe juntas curtas preenchidas com argamassa e os interstícios maiores entre as pedras colmatados por pedras de pequena dimensão. O muro assenta num alicerce constituído por pedras toscas com mais ou menos 0.10 m de diâmetro. A análise do paramento permitiu observar que alguns elementos apresentam um talhe muito fino na face externa, o que poderá indicar a reutilização de elementos provenientes de outras estruturas. Este muro definia um compartimento situado nas traseiras do muro da frente cénica, ao qual se encontra justaposto a nascente.

TR. UE1603 - ZA Teatro; edifício público, muro fossa cénica (Apêndice 37.10)

Estrutura orientada N/S, em bom estado de conservação. Este muro assenta na rocha e é formado por fiadas regulares de pedra de forma tendencialmente rectangular. Estes elementos foram talhados de forma mais ou menos estandardizada, conferindo-lhes uma

forma rectangular e um aspecto faceado do lado externo. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e pequenas pedras nos interstícios maiores. Como sistema de reforço da estrutura temos uma série de pedras de travamento, colocadas sensivelmente a intervalos de cerca de 1 m / 1.5 m. Notamos a presença de alguns fragmentos de tijolo a acompanhar certos elementos de travamento. Poderão ter como função o ajustamento do espaço, compensando a irregularidade dessas pedras. Na sua metade norte o muro apresenta uma deformação, constituída por uma compressão das fiadas, visível no alçado este, que deverá ter sido provocada pelas forças verticais superiores. Este muro define a parede oeste da fossa cénica e trava a norte com uma estrutura semelhante identificada pela UE1604.

TR. UE1637 - ZA Teatro; edifício público, parede (Apêndice 38.1)

Estrutura com orientação E/O, em bom estado de conservação. É formado por fiadas horizontais de pedras rectangulares de boa qualidade, variando apenas na dimensão. Efectivamente admitem uma altura que varia entre os 0.15 e 0.26 m e uma largura entre os 0.11 e os 0.35 m. Trata-se de elementos talhados a martelo e cinzel, tendo-lhe sido atribuída uma forma pré-determinada. Este muro definia uma divisória da basílica norte do Teatro. Remata a oeste num conjunto de silhares em pedra de talhe, identificados com a UE1653. Esta estrutura surge no mesmo alinhamento que dois conjuntos de silhares que integram a basílica situada a norte do corpo cénico, designadamente os elementos identificados com as UEs1501 e 1502. A nascente o muro trava na UE1631 que poderá ter sido erguido numa remodelação do teatro. Neste sentido a UE1637 também integrará essa fase. O muro possui uma abertura bastante estreita, em forma de fresta, cuja função desconhecemos mas que poderá estar relacionada com uma eventual reforma do muro.

TR. UE1680 - ZA Teatro; edifício público, *proscenium* (Apêndice 38.2)

Estrutura com orientação S/N, em bom estado de conservação. É constituído por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, faceadas do lado externo. As juntas são curtas, preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão nos interstícios maiores entre os elementos. Este muro constituía o muro do *pulpitum* do teatro. Foi descoberto sensivelmente em metade da sua extensão. Na sua extremidade norte integra umas escadas em granito e no centro contempla uma exedra, que estará associada a um segundo momento do projecto. Na parte descoberta apresenta igualmente duas exedras rectangulares, reentrantes em relação ao alçado. Na metade descoberta integra ainda um conjunto de blocos em pedra de talhe, identificados com a UE1674. Numa das exedras rectangulares o sistema construtivo apresenta uma pedra rectangular (0.46*0.44*0.19m) colocada na zona que faz o ângulo, na fiada inferior. Tal inclusão é importante uma vez que permite reforçar a estrutura num ponto mais frágil. O muro contempla a entrada de uma canalização realizada em pedra de talhe localizada no limite norte de uma exedra. O elemento superior desta boca é realizado numa pedra só, formando o canto, articulando-se com a morfologia da exedra. Esta cloaca (UE1508) drena águas para o exterior do edifício. O muro apresenta um revestimento com argamassa que suporta uma pintura com tons vermelhos e preto, sendo rematado na parte inferior por um revestimento em *opus signinum*, em forma de meia cana. Este muro tal como está configurado corresponderá já a uma segunda fase do teatro, uma vez que inicialmente o *frons pulpiti* teria apenas nichos quadrados e, muito possivelmente, três escadas, uma central e duas nas extremidades. Numa fase posterior, que ainda não se encontra bem precisada, poderá a

área da escada central ter sido transformada em exedra e toda a frente da cena teria sido ornamentada com pintura a fresco.

TR. UE1709 - ZA Teatro; edifício público, parede (Apêndice 38.3)

Muro orientado S/N, que faz parte de um conjunto mais complexo que integra a parede este do *aditus* do teatro. É formado por pedras de forma essencialmente rectangular, exibindo uma ou outra de talhe mais irregular, dispostas em fiadas globalmente horizontais. As juntas são bastante curtas e preenchidas com argamassa. Os interstícios maiores entre as pedras são preenchidos com pedras de pequena dimensão, de forma a não deixar espaços vazios. Detectamos um sistema de travamento realizado com pedras rectangulares colocadas transversalmente ao muro e ligando o mesmo a uma cimentação posterior. Trata-se de uma técnica um pouco semelhante a que observamos no muro 1 das Termas. O muro integra dois elementos em pedra de talhe no seu aparelho. Basicamente trata-se de um muro de alvenaria regular, muito embora integre pedras de forma, dimensão e talhe algo variadas. Estas irregularidades não seriam no entanto visíveis uma vez que o muro seria revestido a argamassa e pintura. A norte o muro liga-se com a UE1707, em *opus quadratum*, rematando a sul num silhar designado pela UE1704.

TR. UE1716 - ZA Teatro; edifício público, *balteus* (Apêndice 38.4)

Muro arqueado e bastante bem conservado. É formado por fiadas horizontais de elementos globalmente rectangulares. Trata-se de pedras que têm cerca de 0.30 m de comprimento por 0.29 de altura, embora admitam alguma variação na ordem dos 0.10 m. Exibem um talhe de qualidade com as faces externas afeiçãoadas. As juntas são curtas e bem cuidadas. Nota-se o cuidado em não prolongar as juntas verticais em mais do que uma fiada. Os interstícios maiores entre os elementos são preenchidos com pedras de pequena dimensão, de forma a não deixar espaços vazios. Este muro apresenta um sistema construtivo semelhante ao do muro norte da basílica do teatro, também realizado em alvenaria regular, mas exibindo uma maior regularidade. Integra uma escadaria em pedra, identificada com a UE1796 e remataria na sua única extremidade visível no silhar correspondente à UE1710. Define o limite entre a *orchestra* e a *ima cavea*, marcando a separação entre esta última e a *praecinctio* de circulação para acesso à mesma.

TR. Muro M82 - ZA Teatro; edifício público, muro perimetral (Apêndice 38.5)

Muro curvo de grande dimensão, implantado na rocha que foi adaptada para a sua implantação. Efectivamente, em certos locais foi mesmo cortada em degraus de maneira a permitir uma construção mais fácil do muro, num terreno que oferece algum declive. É constituído por elementos em pedra granítica de forma rectangular, organizados em fiadas horizontais. As juntas são bastante curtas e regulares, estando todos os espaços vazios colmatados (interstícios maiores entre as pedras preenchidos com elementos pétreos de pequena dimensão). O miolo do muro é constituído por um grande enchimento de pedras toscas, de dimensão média e grande, misturadas com argamassa. Tratando-se de uma estrutura de grande dimensão foi necessário reforçar a sua estabilidade. Tal foi realizado com a inclusão de pedras de travamento de grande dimensão, espaçadas em 0.70 m a 0.80 m na horizontal e vertical e salientes cerca de 0.05 m em relação ao alçado. O ligante utilizado foi uma argamassa de saibro e de argila muito compacta. O muro perimetral do teatro é formado por dois paramentos diferenciados. O paramento externo

corresponde à estrutura supra-analisada. O paramento interno possui um aparelho tosco constituído por pedras de dimensão e talhe irregular, o que indica que não seria visível. Este duplo paramento é observável em vários pontos da estrutura, nomeadamente na plataforma superior norte. O paramento externo visível no segundo troço conservado do muro apresenta uma menor regularidade, contendo pedras mais toscas, podendo corresponder a uma reparação da estrutura. Esta estrutura definia o muro perimetral do teatro, muro estrutural com cerca de 4 m de largura, reforçado por contrafortes, dos quais se conservam ainda dois, que comportam grandes elementos em pedra de talhe (serão analisados no capítulo do grande aparelho).

CARV. Muro M1 – UE0307 (=muro M27 / UE0311) - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 38.6)

Muro orientado S/N, mal conservado. Grande parte da estrutura não é visível na actualidade, estando a maior parte das fiadas enterrada. Este muro foi realizado em pequeno aparelho, semelhante ao *opus vittatum*, integrando pedras de forma rectangular dispostas em fiadas horizontais, que exibem um talhe de boa qualidade, com a face externa alisada. As juntas são regulares, medindo entre 0.01 m e 0.02 m, apresentando todos os espaços preenchidos, os maiores com pequenas pedras. A estrutura do muro é reforçada com a inclusão no aparelho de pedras de grande dimensão servindo de travamento. Este muro terá sido construído na época Flávia e funcionava como fachada este da *insula* localizada a este da mesma.

CARV. Muro M2 – UE0306 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 38.7)

Muro com orientação S/N, exibindo um aparelho em alvenaria regular, formado por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares. Estas apresentam um talhe alisado na face externa. As juntas são relativamente curtas, notando-se o cuidado de não deixar espaços vazios. Deverá ter sofrido uma remodelação associada à reforma que marcou a ocupação de parte da rua que separava as duas casas assim como a implantação de um tanque. As alterações associadas à construção do tanque são visíveis no alçado este, no qual foram integrados elementos em tijolo. Este muro definia parte do pórtico este da *insula* localizada a oeste da *domus* das Carvalheiras e terá uma cronologia flaviana.

CARV. Muro M6 – UE0327 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede (Apêndice 38.8)

Muro com orientação S/N, muito mal conservado. É constituído por fiadas horizontais de elementos de forma globalmente rectangular. É no entanto difícil caracterizar com grande rigor o aparelho visto apenas se ter preservado uma fiada de pedras, que mal se vê hoje em dia. Trata-se de um muro residual cuja função ainda está por definir.

CARV. Muro M7 – UE0324 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória (Apêndice 38.9)

Estrutura com orientação E/O, apresentando um alicerce formado por pedras toscas de pequena dimensão sobre o qual assentam fiadas horizontais de pedras de forma tendencialmente rectangular, exibindo um bom talhe e alisadas na face externa. As juntas são curtas e regulares, tendo todos os espaços preenchidos, sendo os maiores colmatados com fragmentos de tijolo ou pedras pequenas. Inclui ainda elementos em tijolo colocados na vertical entre as pedras nas fiadas. Trata-se de um muro com bom aparelho, cuja estrutura é reforçada com o recurso a pedras que a atravessam em toda a sua largura (dois elementos detectados). Este muro divide uma taberna da fachada oeste da casa das

Carvalheiras, associada à segunda fase do projecto da mesma (século II), em dois compartimentos, inutilizando-a provavelmente na função inicial. Vai ligar a oeste com um muro que lhe é perpendicular e que define a fachada oeste da casa numa fase tardia (M5-UE0325).

CARV. Muro M10 – UE0328 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 38.10)

Muro com orientação S/N, formado por fiadas horizontais de elementos de forma rectangular mas de dimensão variada. Estas apresentam um talhe bem executado com todas as faces externas alisadas excepto as pedras de travamento. Detectamos vários tipos de talhe com elementos melhor acabados do que outros. Pontualmente exhibe a utilização de fragmentos de tijolo nas fiadas. As juntas exibem uma largura máxima de 0.02 m, sendo bastante regulares. São preenchidas com argamassa, pedras pequenas e fragmentos de tijolo. Nota-se o cuidado em não deixar espaços vazios, sendo todos os orifícios colmatados. Consideramos tratar-se de um muro de alvenaria regular porque apresenta algumas regularidades no aparelho, parecendo-nos contudo que muitos dos elementos foram reaproveitados de estruturas anteriores, uma vez que o muro recorre igualmente a outros elementos menos standardizados, visíveis, por exemplo, na parte norte do muro, sensivelmente nos últimos metros, onde é perceptível uma mudança no aparelho, caracterizada pelo recurso a elementos de talhe diferente, menos regulares e pelo uso mais intensivo de fragmentos de tijolo. Trata-se certamente de uma reparação da estrutura que, no entanto, apenas é detectável no alçado este. A estrutura do muro foi reforçada com o recurso a elementos em granito de grande dimensão, colocados à largura do mesmo, a intervalos de mais ou menos 0.60 m. Trata-se de elementos diferentes uns dos outros, bastante toscos nas extremidades e salientes cerca de 0.10 m a 0.20 m do alçado. O muro é limitado a norte por um canto de estrutura identificado com a UE0268 e a sul por outro canto referenciado pela UE0330. A construção do muro passou a ocupar o pórtico oeste, inutilizando-o e passando a ser a nova fachada oeste da *domus*, função que partilhou com os muros M9 (UE0171) e M5 (UE0325).

CARV. Muro M17 – UE162 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 39.1)

Muro orientado N/S, muito destruído. É constituído por fiadas horizontais de pedras rectangulares, faceadas do lado externo. Os elementos apresentam um talhe de qualidade, verificando-se, no entanto, uma ligeira variação nas dimensões. As juntas são regulares e exibem uma largura que não excede os 0.02 m. Trata-se de um muro estrutural, associado ao primeiro projecto construtivo da casa, definindo a fachada oeste da mesma, juntamente com o muro M19 (UE0332, devendo, por isso, ser integrado na época Flávia. Deve ter contemplado numa primeira fase uma abertura, materializada pela ombreira identificada com a UE0549, posteriormente tapada com a construção de um muro referenciado pela UE0337.

CARV. Muro M19 – UE0332 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 39.2)

Muro orientado N/S, formado por elementos de forma rectangular, embora admitindo alguma variação na forma e na dimensão dos mesmos. Estes receberam um talhe realizado a martelo e cinzel sendo alisados do lado externo. Não se trata de um acabamento de óptima qualidade mas nota-se o cuidado de trabalhar as pedras de forma a proporcionar fiadas mais ou menos horizontais e conferir ao aparelho a homogeneidade

possível. As juntas são relativamente regulares e preenchidas com argamassa e pedra miúda. Tal como referimos acima o aparelho é aparentado à alvenaria regular, não evidenciando, contudo, a regularidade dos melhores exemplares já estudados, uma vez que mistura elementos do tipo *opus vittatum* com outros mais toscos, na forma e talhe. A estrutura do muro integra pedras compridas, atravessadas na sua largura, colocadas a intervalos de sensivelmente 1 m, na horizontal e de 0.60 m, na vertical. Trata-se de elementos que têm por função o reforço da estabilidade do muro, mas que permitem igualmente garantir a sua horizontalidade. Na extremidade sul o muro trava com a UE0335. Trata-se de um ponto sensível da estrutura tendo a solução encontrada para o seu reforço passado pelo uso de uma “*chaine d’angle*”, constituída por pedras rectangulares, relativamente grandes, com cerca de 1 m de comprimento, alternando com elementos de menor dimensão, sistema que se estende ao muro com o qual trava. Este muro constitui, juntamente com o muro identificado com as UE0162, a primeira fachada oeste da *domus*, tendo portanto um papel estrutural no edifício. O muro funciona ainda como estrutura de contenção, uma vez que a cota de circulação do lado interno é bem mais elevada do que do lado do pórtico. A sua cronologia será assim o período Flávio.

CARV. Muro M20 – UE0338 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória

Muro orientado E/O, muito destruído. Implantado na rocha, é constituído por fiadas horizontais de elementos talhados de forma rectangular e faceados do lado externo. Definia a parede norte de um compartimento que ladeava o *atrium* e funcionava simultaneamente como elemento separador de dois tabuleiros distintos.

CARV. Muro M23 – UE0341 - ZA Carvalheiras; *domus*, parede divisória

Muro residual em granito, limitado a uma fiada, com orientação E/O. É formado por fiadas que calculamos serem horizontais, de pedras de forma rectangular, alisadas na face externa. Esta estrutura definia o limite sul de um pequeno compartimento situado a norte do *atrium*. Cronologia Flávia.

CARV. Muro M26 – UE0211 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada (Apêndice 39.3)

Muro com orientação N/S, muito mal conservado. É constituído por fiadas horizontais de elementos tendencialmente rectangulares. Trata-se de elementos que apresentam sensivelmente as mesmas dimensões e um talhe com acabamento facial alisado. Contempla ainda elementos em tijolo colocados na horizontal. A estrutura do muro era reforçada com elementos de travamento dos quais apenas subsistiu um exemplar. Trata-se de uma pedra de forma rectangular, cujo comprimento é superior à largura do muro em cerca de 0.30 m. Este muro integra-se numa fase de remodelação da casa, relacionada com a ocupação do pórtico oeste, passando a definir a nova fachada oeste do edifício, juntamente com os muros UE0214 e UE0328.

CARV. Muro M28 – UE280 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro pórtico

Muro de grande dimensão, orientado E/O. Encontra-se bastante destruído, sendo visível em dois troços. Assenta na rocha e é formado por fiadas horizontais de pedras de forma tendencialmente rectangular. As juntas são relativamente curtas com os interstícios maiores entre os elementos preenchidos com pedras miúdas. As pedras exibem um talhe bastante regular e um acabamento faceado do lado externo. O muro integra um pilar rectangular, definido pela UE0509. Na sua face norte encostam dois pilares identificados

com as UEs0507 e 0533. Este muro integra a *insula* localizada a sul da casa das Carvalheiras, definindo o seu pórtico norte. A UE0509 constituía um dos embasamentos que suportava as colunas do pórtico. As fiadas de pequeno aparelho são interrompidas para a sua colocação. A sua cronologia corresponderá ao período Flávio.

CARV. Muro 30 – UE0272 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro pórtico

Muro orientado S/N, muito mal conservado, sendo no entanto visíveis os dois alçados. Seria formado por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular, exibindo alguma variação na dimensão (detectamos comprimentos que vão de 0.24 m a 0.56 m). As juntas são algo largas, com cerca de 0.02 m. Os interstícios maiores entre as pedras foram preenchidos com pedras miúdas. O miolo foi realizado com pedra de pequena dimensão, restos de talhe e elementos de recolha. Este muro pertence a uma *insula* localizada a sudoeste da *domus* das Carvalheiras, estando possivelmente associado ao pórtico este da mesma. A sua largura, ligeiramente superior ao normal (0.60 m) poderá indicar que se tratava de um muro com um papel estrutural importante. A sua cronologia deverá inserir-se no período Flávio.

CARV. Muro M38 – UE0292 - ZA Carvalheiras; *domus*, lance escadas?

Muro, de pequena dimensão, com orientação N/S. Poucos elementos subsistiram e como tal a descrição não é muito fácil. Trata-se de uma estrutura composta por elementos de forma tendencialmente rectangular, faceados do lado externo organizados em fiadas horizontais. Esta estrutura encontra-se no pórtico sul da *domus*, dispondo-se transversalmente ao mesmo, podendo ter funcionado como um lance de escadas que permitia vencer o desnível do mesmo. Integrará assim o primeiro projecto de construção da casa, datado do período Flávio.

CARV. Muro M40 – UE0347 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório

Muro, com orientação N/S, relativamente bem conservado. É formado por fiadas horizontais de elementos tendencialmente rectangulares, embora de dimensão algo irregular. Os elementos beneficiaram de um talhe de qualidade, tendo sido realizados a martelo e cinzel e afeiçoados do lado externo. As juntas são curtas e regulares, notando-se o cuidado em não deixar espaços vazios, tendo estes sido preenchidos com pedras. Verificamos que a ligação entre a UE0347, que constitui o muro oeste da taberna e a UE0346, que corresponde ao muro norte da mesma, é realizada com pedras comuns às duas estruturas. Isto permite um reforço de um ponto supostamente mais sensível, como seria o canto de estrutura. Observamos ainda que as pedras que formam o canto norte do muro são de maior dimensão, permitindo uma maior estabilidade. Este muro integra o primeiro projecto construtivo da *domus* das Carvalheiras (Flávio) no qual definia uma parede de uma das lojas que se abria para o pórtico sul da casa e, simultaneamente, a parede do corredor de entrada para a habitação (fauces).

CARV. Muro M42 – UE0348 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro fachada

Estrutura com orientação E/O, encontrando-se muito arrasada. É constituída por fiadas horizontais de elementos de forma tendencialmente rectangular. As juntas são relativamente curtas, não excedendo os 0.02 m e os espaços maiores entre as pedras foram preenchidos com pedras miúdas. O miolo é formado por pedras de pequena dimensão e fragmentos de tijolo. O canto da estrutura e o seu contacto com a UE0347 foi

formalizado com pedras de maior dimensão, comuns aos dois muros, de forma a reforçar a estrutura, tal como acontece na zona de contacto entre as UEs0346 e UE0347. O muro contemplava certamente uma abertura de 1.62 m, definida a nascente por um silhar rectangular, identificado com a UE0350 e a este por uma ombreira em granito, identificada com a UE0598. Esta abertura terá sido fechada posteriormente com elementos rectangulares em granito. Este muro foi construído na primeira fase da *insula* das Carvalheiras (período Flávio), funcionando como muro perimetral sul da casa e simultaneamente como muro sul de uma das lojas aberta para o pórtico sul.

CARV. Muro M43 – UE0349 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório

Muro orientado N/S, muito arrasado, praticamente apenas conservado ao nível do alicerce que é formado por um nível de pedras de pequena dimensão, misturadas com fragmentos de tijolo, cuja largura seria ligeiramente superior à do muro. A estrutura seria semelhante à UE0348, com fiadas horizontais de elementos rectangulares. Constituiu uma divisória entre duas lojas abertas para o pórtico sul, podendo ser datada do primeiro projecto construtivo da *insula*, situado no período Flávio.

CARV. Muro M44 – UE0346 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório

Estrutura com orientação E/O, formada por fiadas horizontais de pedras rectangulares, afeiçoadas na face externa. As juntas são curtas, com os interstícios maiores colmatados com pedras miúdas. O sistema construtivo do seu contacto com a UE0347, que lhe é perpendicular, foi realizado com pedras rectangulares, sobrepostas e comuns às duas estruturas. Define juntamente com as UEs0347, 0348 e 0349 um compartimento comercial aberto para o pórtico sul, datando da Fase I (período Flávio).

CARV. Muro M46 – UE0343 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro *impluvium*

Muro, orientado E/O, muito arrasado, reduzido a uma fiada de três pedras, de forma rectangular, mas de tamanhos diferentes. Os elementos foram talhados a martelo e cinzel, com a face externa faceada. A sapata do muro, visível a oeste, é formada por uma preparação de pequenas pedras irregulares, cuja largura é mais ou menos equivalente ao dobro da do muro. O miolo da estrutura era formado de pedra miúda e fragmentos de tijolo. Este muro definia a parede sul do tanque do *atrium* da *domus*, datando da primeira fase da habitação (período Flávio).

CARV. Muro M47 – UE0344 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro *impluvium*

Muro, orientado N/S, travando a sul com o muro identificado com a UE0343. Trata-se de uma estrutura bastante arrasada, da qual apenas se preservou uma fiada de pedras, todas diferentes entre elas, embora de forma tendencialmente rectangular. Estes elementos foram realizados a martelo e cinzel, apresentando a face externa alisada. O miolo é formado de pedras toscas, de pequena dimensão e por fragmentos de tijolo. Este muro apresenta uma espessura maior do que a do muro com o qual trava a sul (cerca de 1 m). Definia a parede este do tanque do *atrium* da *domus*, construção realizada no âmbito do primeiro projecto construtivo, sob os Flávios.

CARV. Muro M49 – UE0352 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro (Apêndice 39.4)

Muro orientado N/S, constituído por fiadas horizontais de elementos bastante homogéneos, exibindo formas e dimensões semelhantes. Os elementos apresentam um talhe de boa qualidade, que lhes conferiu uma forma pré-determinada e um aspecto alisado do lado externo. Apresenta uma qualidade construtiva superior à dos muros que definem o compartimento comercial situado imediatamente a oeste, embora pertençam à mesma fase construtiva. A sul o muro contactava com um silhar rectangular (UE0351) que forma uma das laterais da abertura para o pórtico. O muro preservou-se em duas fiadas e, curiosamente, o elemento que contacta com a UE0351 exhibe a altura equivalente às duas fiadas, talvez com o objectivo de reforçar a estabilidade da estrutura.

Observamos que a fiada superior utiliza pedras rectangulares de menor altura relativamente à fiada sobre a qual assenta. Este muro define a parede este de um compartimento comercial aberto para o pórtico sul, correspondente à fase flaviana.

CARV. Muro M55 – UE0019 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro

Muro orientado N/S, mal conservado. Exibe um aparelho em alvenaria regular, constituído por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular mas de dimensão algo variável. Contempla igualmente alguns elementos de forma mais tosca. Estes elementos resultaram de um talhe efectuado com martelo e cinzel, a partir de elementos maiores, tendo sido faceados do lado externo. As juntas não se encontram em bom estado de conservação, sendo relativamente curtas e contendo pedras miúdas e fragmentos de tijolo nos interstícios maiores. O miolo do muro é realizado com pedra miúda e fragmentos de tijolo. Apesar de pertencer a uma fase tardia da habitação este muro exhibe um aparelho bastante regular. Parte dos seus elementos poderá assim ter sido reaproveitada de muros anteriores. Foi construído sobre o pórtico sul, inutilizando o mesmo e criando provavelmente um novo compartimento que terá sido integrado na casa numa remodelação tardia da mesma que pode ser situada no século IV.

CARV. Muro M59 – UE0366 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro divisório (Apêndice 39.5)

Muro de média dimensão, orientado S/N. É formado por uma sucessão de fiadas horizontais de elementos de forma tendencialmente rectangular e uma ou outra mais irregular. É possível verificar alguma variação na dimensão das pedras, que pode ir até cerca de 0.10 m, quer no comprimento, quer na altura. Trata-se de pedras talhadas a martelo e cinzel, algumas delas com um bom acabamento e todas alisadas na face externa. As juntas são algo irregulares, não apresentando a mesma largura por todo o lado. São preenchidas com argamassa e pedras de pequena dimensão. O miolo do muro foi obtido com argamassa misturada com pedra miúda e fragmentos de tijolo. A estabilidade da estrutura foi reforçada com a inclusão de elementos em pedra de grande dimensão, cuja profundidade excede a do muro. Estes dispõem-se na mesma fiada a intervalos de 0.60 m / 0.80 m. Apesar de apresentar uma ou outra irregularidade este muro apresenta uma boa qualidade construtiva, tendo todos os espaços vazios colmatados e a horizontalidade possível. Este muro definia uma divisória num compartimento de grande dimensão situado a sul do peristilo. A subdivisão do referido compartimento datará do século II.

CARV. Muro M60 – UE0365 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 39.6)

Muro orientado S/N, assente na rocha e constituído por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular, com uma ou outra de forma mais irregular. Trata-se de elementos talhados a martelo e cinzel, cuja face externa foi alisada. As juntas alternam entre o curto e o largo e demonstram sempre o cuidado em não deixar espaços vazios. Trata-se de um muro de boa qualidade no qual não foram usados materiais laterícios. Este muro apresenta uma qualidade construtiva superior à dos outros muros que definem o compartimento que integra, designadamente o muro onde se situa a entrada (UE0388, 0391 e 0384) e o muro oeste (UE0367), entre outros. O mesmo se aplica à parede que divide a sala a meio (UE0366), embora aqui a diferença tenha explicação na cronologia. Este muro define a parede este de um amplo compartimento situado a sul do peristilo da casa, estrutura que terá sido edificada na primeira fase, no período Flávio. Na sua face este encosta uma escadaria de acesso à plataforma superior da casa (UE0378).

CARV. Muro M63 – UE713 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 39.7)

Muro orientado S/N, com um alicerce formado por pedras de forma e tamanho irregular, existindo um grande número de elementos de pequena dimensão. O alicerce é saliente relativamente ao alçado, mas apenas do lado interno, ou seja, no alçado este. Curiosamente do lado oeste as fiadas assentam na rocha já com a regularidade que caracteriza o resto do muro. As pedras do paramento dispõem-se imbricadas umas nas outras. Os paramentos são constituídos por fiadas mais ou menos horizontais de pedras tendencialmente rectangulares. Estas foram talhadas a martelo e cinzel e trabalhadas na sua face externa. As juntas são curtas e preenchidas com argamassa e pedras miúdas. Verifica-se o cuidado de não deixar espaços vazios dando-se o máximo de consistência ao muro. O miolo é feito com pedra miúda, material de construção e argamassa. Esta estrutura deve ter permanecido activa durante um período de tempo largo, tendo beneficiado de várias reparações / reformas, facto que se traduz em várias nuances no aparelho. Assim, a partir de determinada cota (180.40 m) verifica-se a existência de fiadas menos regulares, constituídas por pedras mais toscas e com diferentes dimensões. Este muro constitui a parede oeste de um compartimento situado a este do peristilo da casa e que poderá ser uma *culina*. A sua construção integra-se na primeira fase do projecto correspondente ao período Flávio.

CARV. Muro M67 – UE0383 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento

Muro com orientação S/N, formado por fiadas mais ou menos horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, embora de dimensões diferentes. Todas elas foram talhadas a martelo e cinzel e alisadas na face externa. As juntas são algo largas mas preenchidas de forma a dar alguma estabilidade à estrutura. Nos espaços maiores entre as pedras foram usadas pequenas pedras e fragmentos de tijolo. O miolo do muro é feito com pedra miúda, tijolo e argamassa. Este muro parece fechar o corredor sul do peristilo da casa.

CARV. Muro M66 – UE0384 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento

Muro orientado E/O, muito destruído. O troço preservado exhibe fiadas mais ou menos horizontais formadas por pedras de forma rectangular, globalmente de dimensões

semelhantes. Estas foram trabalhadas a martelo e cinzel e exibem a face externa alisada. As juntas são curtas e preenchidas com pedras pequenas e fragmentos de tijolo. O tijolo foi igualmente utilizado nas fiadas para elevar alguns elementos, mantendo assim a horizontalidade. Este muro forma juntamente com as UEs0391 e 0388 a parede norte de dois compartimentos localizados a sul do peristilo da casa. Esta sala terá sido posteriormente reconfigurada, tendo sido dividida em dois compartimentos, acessíveis através de duas passagens a partir do corredor sul do peristilo. Assim, a oeste esta estrutura integra uma soleira em granito identificada com a UE0386. Nas zonas de contacto com as aberturas dá-se a utilização de elementos de maior dimensão, provavelmente para reforçar esses pontos mais sensíveis. A cronologia original do referido muro datará do período Flávio.

CARV. Muro M71 – UE0431 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 39.8)

Muro orientado E/O, muito destruído. Trata-se de uma estrutura complexa que terá sofrido várias remodelações e cujo paramento integra várias realidades. Assenta sobre um alicerce de pedras mais ou menos regulares e é formado por elementos grosso-modo rectangulares e outros de forma mais irregular. Estes elementos foram realizados a martelo e cinzel, tendo sido trabalhados na face externa. Alguns apresentam um talhe mais tosco com a face externa menos bem alisada. As juntas são curtas e apresentam os interstícios maiores preenchidos com pequenas pedras e fragmentos de tijolo. Esta estrutura constitui uma parede divisória erguida numa grande sala situada a este do peristilo. Com esta divisão terá funcionado uma passagem, a oeste, posteriormente inutilizada com a construção da UE0433. A este, o alicerce foi igualmente interrompido, parecendo sugerir uma abertura, embora de leitura menos evidente que a anterior. Optámos por dividir o muro em duas realidades: uma delas composta pela estrutura analisada acima e outra por um muro que se sobrepõe á estrutura anterior, apresentando-se menos homogénea. Efectivamente, as quatro fiadas superiores exibem uma menor regularidade. Trata-se de fiadas mais ou menos horizontais, cuja regularidade é quebrada pontualmente pela utilização de pedras com uma altura equivalente a duas fiadas. As pedras utilizadas parecem-nos tendencialmente mais pequenas, com alguns elementos reaproveitados de outros muros. Nota-se igualmente a presença de muitos elementos em tijolo, alguns de grande dimensão, com cerca de 0.30 m de largura. Alguns espaços nas fiadas, bastante largos, são preenchidos exclusivamente com pedras pequenas e toscas. Poderá tratar-se de uma reparação tardia do muro. As irregularidades de algumas pedras são compensadas com o recurso a fragmentos de tijolo que mantêm alguma horizontalidade. Inserimos esta estrutura dentro da categoria de muros de alvenaria regular muito embora os seus elementos apresentem alguma variação na forma e no tamanho. Além disso, não exhibe a mesma qualidade construtiva que outros da mesma fase, igualmente realizados em alvenaria regular. Observamos por exemplo a presença de juntas verticais que se prolongam em mais do que uma fiada. O muro assenta num alicerce, identificado com a UE0432 (eventualmente um muro anterior), saliente em relação ao seu paramento. Trata-se de uma situação semelhante à de um muro situado mais a sul, a UE0713, com a diferença que o alicerce deste é bastante irregular. Neste caso o muro é formado por elementos em pedra de forma bastante regular e com face externa alisada. O aparelho deste muro é semelhante ao de outras estruturas presentes a proximidade, tal como a UE0713 e a UE0435. Em contrapartida, é diferente do muro

identificado com a UE0404, que lhe é paralelo e que constitui a divisória de um compartimento localizado mais a sul. A cronologia do muro UE431 é alto-imperial.

CARV. UE0432 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 39.8)

Trata-se de um conjunto de fiadas orientadas E/O, assentes sobre um nível de pedra miúda, que parecem constituir o alicerce do muro identificado como UE0431, podendo também corresponder a um muro anterior. Estas fiadas, de aspecto mais ou menos horizontal, são constituídas por elementos, na maioria de forma rectangular e, por outros, em menor quantidade, de forma mais irregular. Estas pedras foram trabalhadas a martelo e cinzel, exibindo uma face externa alisada. As juntas são algo irregulares, apresentando-se ora curtas ora mais largas. Os espaços maiores entre as pedras são colmatados com o recurso a pedra miúda e fragmentos de tijolo. Verificamos ainda a utilização de pedras de travamento. Esta estrutura exhibe características que a afastam de uma utilização como alicerce, nomeadamente o acabamento faceado dos seus elementos, assim como a presença de pedras de travamento. Poderá assim eventualmente corresponder a uma primeira fase da parede que dividia em dois espaços a grande sala localizada a este do peristilo da casa. Este “alicerce” é saliente relativamente ao muro que o encima (cerca de 0.15 m) e encontra-se a 12 pés do muro que define o limite de outro compartimento a sul (UE0404). Assim, a UE0432 poderá simplesmente corresponder a uma primeira divisória da ampla sala que dava para o lado nascente do peristilo da *domus*. Nesta primeira fase a dita divisória contemplaria duas aberturas laterais, uma a oeste e outra a este. Com a construção da UE0431 terá sido tapada a abertura nascente. De destacar a espessura, bastante imponente da estrutura, com cerca de 0.70 m.

CARV. Muro 72 – UE0395 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento (Apêndice 39.9)

Muro relativamente bem conservado, com orientação E/O, constituído por fiadas horizontais de pedras tendencialmente de forma rectangular, embora de dimensões variadas. As pedras foram obtidas através de talhe realizado a martelo e cinzel, e posteriormente alisadas na face externa. As juntas são regulares e curtas e apresentam os interstícios maiores entre os elementos preenchidos com pedras pequenas e fragmentos de tijolo de pequena dimensão. A estrutura do muro é reforçada com o recurso a elementos que o atravessam em toda a sua espessura. Trata-se de um muro de alvenaria regular, diferente no entanto dos exemplares detectados nos compartimentos a este do peristilo da casa. Este muro constituía o limite sul do *frigidarium* que integrava o balneário da casa das Carvalheiras. A oeste remata num silhar rectangular, identificado com a UE0396, que o põe em relação com um muro orientado S/N, identificado com a UE0425 e que forma a parede oeste do *frigidarium*. A construção do balneário integra a Fase II do edificado, realizada no século II.

CARV. Muro M77 – UE0413 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro peristilo (Apêndice 39.10)

Trata-se de um muro com orientação S/N, bastante mal conservado. Apresenta um aparelho em alvenaria regular, caracterizado por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares. Pontualmente utilizou-se elementos menos regulares cuja irregularidade foi compensada com a colocação de pedras de menor dimensão ou fragmentos de tijolo, de forma a manter a horizontalidade. Nota-se alguma variação no

tamanho dos elementos, na ordem dos 0.10 m no máximo. As pedras foram trabalhadas a martelo e cinzel tendo-lhes sido dado um aspecto alisado na face externa. As juntas são regulares e curtas, preenchidas com argamassa, pedras miúdas e fragmentos de tijolo. Verificamos a utilização de bastante em tijolo nas fiadas, essencialmente para colmatar alguma insuficiência na altura de algumas pedras e para manter alguma horizontalidade. O miolo contempla pedras de pequena dimensão e fragmentos de tijolo, misturados com argamassa. A estrutura integra elementos de grande dimensão (0.22*0.18*0.55m), de forma rectangular, que atravessam a mesma em toda a sua espessura. Não se trata de um dos melhores exemplares do muros de alvenaria regular, mas exhibe alguma homogeneidade. Nota-se o cuidado na escolha do material, com pedras que apresentam grosso modo 0.25 m de comprimento e 0.18 m de altura. Os pilares identificados suportavam os fustes do pórtico este do peristilo e encontram-se sensivelmente a uma distância de 3 m entre si. Este muro definia a parede este da colunata do peristilo da casa e integrava uma série de pilares (UE0412 no qual remata a sul e que forma o canto SE com o muro UE0415; UE0448, UE0438) e de fustes de coluna (UE0438). Os pilares integrados no muro assentam sobre pedras colocadas na horizontal. Terão sido estes os primeiros elementos colocados, vindo seguidamente as pedras do aparelho. O muro contempla ainda uma passagem, materializada por uma soleira identificada com a UE0439. O peristilo deverá integrar o primeiro projecto do edificado, realizado sob o Flávio.

CARV. Muro M79 – UE0372 - ZA Carvalheiras; balneário, muro compartimento

Estrutura orientada E/O, constituída por fiadas horizontais de pedras de forma rectangular, que admitem alguma variação nas suas dimensões, na ordem de sensivelmente 0.20 m. O talhe é de boa qualidade, com as faces externas dos elementos alisadas. O aparelho aqui utilizado é semelhante ao do muro oeste do peristilo da casa (UE0425). Parece-nos que existe uma diferença no tamanho das pedras visível em duas situações: no alçado sul, que apresenta elementos em pequeno aparelho e outros algo maiores e entre o alçado sul e o alçado norte, com o primeiro a exhibir uma maior regularidade nas fiadas e no tipo de pedra utilizada. Reparámos que no troço do muro onde figuram elementos de maior dimensão também surgem elementos em tijolo, tal poderá corresponder a uma reparação da estrutura. Esta estrutura constitui a parede sul do *apodyterium* do balneário realizada no século II.

CARV. Muro M81 – UE0441 - ZA Carvalheiras; balneário, muro divisório

Muro orientado E/O, apresentando-se muito destruído, facto que complica a sua leitura. Conservaram-se apenas algumas pedras que exibem uma forma rectangular, com face externa alisada a martelo e cinzel. O miolo é constituído por pedra miúda misturada com argamassa. O muro exhibe uma largura invulgar, com cerca de 0.76 m, medida que terá certamente a ver com as particularidades da sala em questão, cujas temperaturas atingiam valores muito elevados, que provocavam desgastes rápidos nas estruturas que contactadas. Este muro constitui a parede norte do *caldarium* do balneário construída no século II.

CARV. Muro M85 – UE0398 - ZA Carvalheiras; balneário, muro da fachada (Apêndice 40.1)

Trata-se de uma estrutura orientada N/S, razoavelmente bem conservada. Exibe um aparelho em alvenaria regular, constituído por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, na sua maioria bem talhadas, com face externa alisada. As juntas são regulares e curtas, notando-se o cuidado em preencher todos os espaços vazios com pedras de pequena dimensão e argamassa. O muro apresenta uma espessura variável, atingindo 0.65 m de largura máxima. A última fiada actual do alçado este do muro exhibe um aparelho de pequena dimensão, bastante regular, semelhante ao do muro este do *frigidarium* (UE0421). Verificamos ainda que o extremo sul do alçado oeste não apresenta a mesma regularidade que o resto do muro, sendo formado por alguns elementos de grande dimensão, mais irregulares na forma e no talhe da face. No alçado este do muro encosta uma fiada de pedras que provoca um alargamento da estrutura que poderá estar relacionado com a construção do *praefurnium*, que requeria paredes mais espessas. Este muro integra a fachada oeste que resultou da construção do balneário (Fase II), surgindo no alinhamento de outros muros detectados mais a sul, designadamente das estruturas identificadas com as UEs0171 e 0328.

CARV. Muro M90 – UE0473 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro compartimento balneário (Apêndice 40.2)

Muro muito largo, com orientação E/O. É formado por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares. Estes elementos apresentam alguma variação na dimensão, que pode atingir os 0.20 m na largura, embora haja uma maioria de pedras com cerca de 0,16 /0,18m de largura. Todos os elementos exibem a face externa alisada. Este muro recorre muito a um pequeno aparelho, semelhante ao do muro este do *frigidarium* (UE0421). A estrutura apresenta uma espessura de 0.90 m, definindo a parede norte do *frigidarium* e da *natatio* do balneário realizada no século II.

CARV. Muro M94 – UE0440 - ZA Carvalheiras; balneário, muro de exedra (Apêndice 40.3)

Muro semi-circular, realizado em alvenaria regular. É formado por fiadas horizontais de elementos rectangulares cujo comprimento varia entre os 0.17 m e os 0.32 m. Parece-nos que a estrutura alterna fiadas com pequeno aparelho (na ordem dos 0.17 m de comprimento) com fiadas de pedras algo maiores, com cerca de 0.25 m. Os elementos resultam de um talhe a martelo e cinzel, que lhes configurou uma forma pré-determinada e um aspecto alisado do lado externo. As juntas, curtas e regulares, são preenchidas com argamassa e um ou outro fragmento de tijolo. Este muro integra uma canalização em tijoleira (UE0450) que drenava o excesso de águas para norte. A passagem é realizada com paredes em tijoleira e um elemento de cobertura em granito. Exibe um aparelho semelhante ao do muro este do *frigidarium* (UE0421), com elementos em alvenaria regular de pequena dimensão. O muro constitui a parede de uma exedra associada ao *frigidarium* do balneário surgindo mais ou menos a meio do muro este do referido compartimento, travando no mesmo, formalizando um pequeno alveus, realizado no século II.

CARV. Muro M95 – UE0451 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro poço (Apêndice 40.5 e 40.6)

Estrutura de forma circular em bom estado de conservação. É formada por fiadas mais ou menos horizontais de pedras rectangulares que admitem alguma variação na dimensão. Estes elementos apresentam um talhe de qualidade, tendo-lhes sido atribuída uma forma pré-determinada e um aspecto alisado do lado externo. As juntas são curtas e regulares e apresentam pequenas pedras a colmatar os interstícios maiores entre os elementos. Apresenta uma boa homogeneidade e os elementos que o constituem deverão resultar de uma encomenda a uma oficina ou a uma pedreira. Este muro representa um poço, com o diâmetro interno de 0.90 m, localizado no canto noroeste do peristilo da casa, devendo ter sido construído logo na primeira fase, durante o período Flávio.

CARV. Muro M96 – UE0401 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro perimetral (Apêndice 40.4)

Muro de boa qualidade, orientado S/N, encontrando-se muito arrasado. É constituído por fiadas mais ou menos horizontais de pedras de forma tendencialmente rectangular. Estas apresentam um talhe de boa qualidade, materializado na forma regular e no aspecto alisado do lado externo. As juntas também exibem alguma qualidade, sendo curtas e relativamente regulares. Nota-se o cuidado de não deixar espaços vazios que poderiam ser prejudiciais para a estabilidade da estrutura. O troço conservado não apresenta sinais da utilização de fragmentos de tijolo nas fiadas. Trata-se de um dos muros estruturais da habitação, constituindo juntamente com outro muro mais a sul (UE0375) o muro perimetral este da mesma. Como tal estaria sujeito a forças elevadas e variadas. Este muro definia a fachada este da casa e simultaneamente a parede este das grandes salas situadas a este do peristilo. A sua construção deverá datar da primeira fase do projecto, ou seja do período Flávio.

EVS. UE003 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, muro divisório (Apêndice 40.7)

Estrutura orientada S/N, medianamente conservada. É formada por pedras bem executadas apresentando uma forma globalmente rectangular e um aspecto faceado do lado externo. Estes elementos foram colocados em fiadas horizontais, formando juntas algo largas (com cerca de 0,02 m), preenchidas com argamassa e pedras miúdas nos interstícios maiores. Este muro definia a parede oeste de um compartimento da casa, talvez um *cubicula* em funcionamento na primeira fase do edificado que corresponde ao século I.

EVS. Muro M6 – UE0022 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, muro estrutural (Apêndice 40.8)

Muro orientado N/S, bastante destruído, tendo-se preservado uma fiada no alçado este e quatro no oposto. Apresenta uma boa qualidade construtiva, sendo feito com pedras de forma tendencialmente rectangular, comportando uma ou outra mais irregular, organizadas em fiadas horizontais. Apesar de recorrer a pedras que admitem alguma variação na sua dimensão nota-se que houve o cuidado de criar fiadas horizontais. As juntas com cerca de 0,01 m, são todas preenchidas e os interstícios maiores entre as pedras são colmatados com pedras de pequena dimensão, verificando-se o cuidado de não deixar espaços vazios, que pudessem fragilizar a estrutura. Entre as pedras ocorrem pontualmente fragmentos de material de construção, colocados na vertical e também na

horizontal. Na metade mais a sul o muro apresenta um aparelho de menor qualidade, recorrendo a pedras mais irregulares. Poderá corresponder a uma remodelação ou reparação da estrutura, associada à grande remodelação da casa operada entre finais do século III e inícios do IV, durante a qual os pisos dos corredores foram forrados com mosaico, identificado com a UE0044. Um dos dados que nos leva a pensar nesse sentido é a presença de revestimento parietal na zona onde o muro contacta com o pavimento em mosaico. Embora pouco largo este muro integrava a fachada este da casa, assumindo o papel de muro estrutural.

EVS. Muro M8 – UE0048 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório e passagem
Muro orientado E/O, muito destruído. Apresenta duas fases construtivas, uma primeira em que funcionou como passagem para um *cubicula* e uma segunda em que essa passagem sofreu modificações com a implantação do pavimento em mosaico no corredor que serve o mesmo. Na primeira fase o muro era bastante reduzido e comportava duas ombreiras que definiam a referida passagem. Na segunda fase o mosaico já referido cobriu a superfície do solo, revestindo também parte dos muros, formando um rebordo (rodapé, meia-cana), tal como aconteceu com o muro M6 (UE0065), que é perpendicular ao muro M8. Simultaneamente, a passagem aqui estudada deverá ter comportado uma soleira (hoje saqueada), à semelhança daquilo que é possível ver na passagem oposta, que ainda conserva a soleira correspondente à UE079. O espaço que define a área do saque da soleira parece indicar que esta seria de forma rectangular. As pedras que definem a primeira fase do muro parecem-nos tendencialmente de forma rectangular, sendo faceadas do lado externo, muito embora poucas se tenham conservado. Este muro integra ainda duas ombreiras identificadas pelas UEs 0051 e 0052, respectivamente a este e oeste.

EVS. Muro M10 – UE0045 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório e passagem

Este muro apresenta uma situação semelhante que aquela que referimos acima (UE0048). Trata-se de uma estrutura orientada E/O, muito mal conservada, constituída por pedras de forma globalmente rectangular, que constituía a parede sul de um dos compartimentos da casa, aparentemente um *cubicula*, possuindo uma passagem que terá sido reformulada. Da primeira fase conservam-se apenas algumas pedras do paramento e uma ombreira, identificada com a UE0046, tendo o resto sido destruído. Da segunda fase é possível ver algumas pedras que deverão corresponder ao local onde estaria implantada uma soleira que materializava a passagem entre o corredor e o *cubicula*. Tal como acontece com o muro sul do compartimento imediatamente a este, o muro M10 terá sido edificado aquando da construção da *domus* que ocupava o quarteirão no século I, sendo reformulado entre finais do século III e os inícios do IV, momento que corresponde à implantação do mosaico no corredor que serve os vários *cubicula*.

EVS. Muro M23 – UE0118 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; muro divisório

Muro orientado N/S, encontrando-se num estado de conservação muito mau, visualizando-se hoje em dia apenas uma fiada do mesmo. É feito de pedras talhadas a martelo e cinzel, globalmente de forma rectangular, sendo também alisadas na face externa. Apesar de bastante destruído denota uma boa qualidade construtiva. Definia um das paredes da casa, em funcionamento pelo menos nas duas primeiras fases do edificado. Na primeira

fase definia uma parede divisória entre dois compartimentos cuja função ainda não foi determinada. Na fase seguinte passou a integrar o balneário da habitação, servindo de parede divisória entre o *frigidarium* e o *caldarium*.

ALB. UE0563 - ZA Albergue; *insula*; cloaca (Apêndice 41.1)

Esta unidade estratigráfica designa dois muros em pedra granítica, bem conservados, que definem as paredes de uma grande cloaca, que passava sob o cardo *maximus*, separando a *insula* do Albergue da *insula* situada a poente da rua. Os elementos que constituem as paredes da estrutura apresentam uma forma tendencialmente rectangular, com acabamento faceado do lado interno, executado com martelo e cinzel. As pedras foram montadas em fiadas mais ou menos horizontais separadas por juntas algo largas, com cerca de 0,02 m, com os interstícios maiores abundantemente preenchidos com pedras miúdas. A cronologia da estrutura está balizada na primeira metade do século I.

ALB. UE0605 - ZA Albergue; *domus*; muro estrutural (Apêndice 41.2)

Estrutura orientada E/O, muito mal conservada, formada por pedras de diferente dimensão e talhe. Observamos assim pedras de forma rectangular, de dimensão variada e outras mais irregulares. A maioria das pedras foi faceada no lado externo. As fiadas são mais ou menos horizontais e apresentam juntas algo largas cujos interstícios são preenchidos com pedra miúda. No alçado sul detectamos a presença de um fragmento de tijoleira colocado na vertical entre as pedras. Apesar de apresentar alguma variação no tamanho das pedras consideramos que esta estrutura apresenta características suficientemente regulares para que possa integrar o grupo dos muros de alvenaria regular. Este muro definiria a fachada sul da *domus* do Albergue, sendo conseqüentemente uma estrutura com papel estático importante no conjunto, suportando uma série de impulsos superiores e laterais. A sua construção deverá datar do século I.

ALB. UE0622 - ZA Albergue; *domus*; parede divisória

Muro orientado S/N, formado por pedras de tamanho, talhe e forma diferenciadas, dispostas em fiadas pouco horizontais. Estes elementos, faceados do lado externo, devido à irregularidade geral proporcionam juntas largas, também elas irregulares, preenchidas com material de construção, argamassa e pedra miúda. Detectamos igualmente a utilização de material de construção nas fiadas, existindo um sistema de travamento realizado com pedras de grande dimensão, salientes em relação ao alinhamento do muro, que reforçam a estrutura e que se encontram espaçadas em 0.50 m. No extremo sul do alçado norte a estrutura apresenta uma nuance no aparelho onde se constata o recurso a pedras de pequenas dimensões, bastante irregulares, imbricadas umas nas outras. Este muro localiza-se no quadrante SO da *domus* e é perpendicular ao muro da fachada da casa, podendo definir uma parede de uma loja aberta para o pórtico. A sua construção deverá datar do século I.

ALB. UE0637 - ZA Albergue; *domus*; parede divisória (Apêndice 41.3)

Muro orientado E/O, constituído por pedras de forma tendencialmente rectangular ou sub-rectangular e uma ou outra mais irregular. Observa-se assim vários tipos de talhe, tendo a maioria dos elementos sido realizados cuidadosamente a martelo e cinzel, facto que lhes conferiu uma forma rectangular e uma face mais ou menos aplanada no lado externo. Contudo, a estrutura contempla igualmente elementos com processo de talhe mais tosco.

Exibe assim alguma irregularidade, também atestada pelo recurso intensivo a pedra miúda no preenchimento de todas as juntas, horizontais e verticais, assim como pela disposição mais ou menos horizontal das fiadas que resulta da utilização de pedras de diferente forma e dimensão. Consideramos apesar de tudo que o muro pode ser classificado dentro do grupo das estruturas de alvenaria regular, muito embora não constitua um dos melhores exemplares dessa técnica. Este muro contactava a oeste com a fachada poente da casa, parecendo constituir uma das paredes divisórias de uma loja aberta ao pórtico. A sua cronologia será coeva da primeira fase da casa, ou seja, do século I.

ALB. UE0798 - ZA Albergue; *domus*; parede divisória da casa (Apêndice 41.4)

Muro orientado S/N, construído em alvenaria mais ou menos regular, uma vez que utiliza pedras de forma algo diversa e possui bastantes fragmentos de material de construção, seja para compensar a altura de certas pedras, seja para colmatar os interstícios entre outras. Os elementos estão dispostos em fiadas mais ou menos horizontais, verificando-se a intencionalidade de regularizar as mesmas com o recurso a fragmentos de material de construção. Algumas pedras apresentam uma forma rectangular, sendo outras são mais toscas, exibindo a maioria um aspecto faceado no lado externo. A estrutura integra pedras de travamento, colocadas a intervalos de cerca de 0.80 m, salientes em relação ao seu alinhamento. Este muro possui uma sapata muito larga, excedendo em muito a largura do alçado, realizada com pedra miúda e alguns fragmentos de material de construção, muito semelhante à de outros muros da casa, designadamente dos referenciados com as UEs 0714 e 0737, podendo corresponder à mesma fase construtiva. O muro deverá corresponder a uma das paredes internas da casa, localizada na metade sul da mesma, sensivelmente a meio e na proximidade da rua sul, podendo ser datado do século I.

SAT. Muro M4 – UE0507 - ZA FCT/SAT; edifício público; muro (Apêndice 41.5)

Muro relativamente bem conservado, com orientação N/S, que assenta sobre um muro que apresenta um aparelho diferente. Trata-se de uma estrutura de grande dimensão, com uma largura de cerca de 0.90 m. Esta estrutura comporta pedras de forma tendencialmente rectangular mas com dimensões algo variáveis. O conjunto apresenta uma boa horizontalidade. O conjunto é reforçado com a presença de pedras de travamento de vários tipos, designadamente de elementos arquitectónicos, tais como fustes e pilastras reaproveitados, elementos em pedra de talhe e de forma aproximadamente rectangulares e pedras mais toscas de forma sub-rectangular. O espaçamento que existe entre esses elementos de travamento é variável, situando-se entre 0,50 a 1,15 m. Algumas delas atravessam o muro e são visíveis em ambos os alçados. Estes elementos podem eventualmente ter pertencido a antigas estruturas que integravam a *domus* que ocupou esta *insula* no século I. Interessante o recurso a fragmentos de tijoleira, colocados de forma a nivelar as fiadas horizontais, ou então a completá-las na vertical. O muro oferece ainda outras particularidades, designadamente no paramento nascente onde é visível um grande silhar rectangular, muito provavelmente reaproveitado. Trata-se de uma estrutura em alvenaria regular que comporta alguns traços pouco homogéneos. Curiosamente assenta sobre um muro que exhibe um aparelho de menor qualidade ou menos regular. Atendendo à largura do muro é possível que o mesmo se associe a um edifício público, cuja construção implicou o arrasamento da *domus* que foi erguida no mesmo quarteirão no século I.

SAT. Muro M5 – UE0504 - ZA FCB/SAT; *domus*; muro divisório (Apêndice 41.6)

Muro orientado E/O, medianamente conservado nos dois paramentos. Embora se integre nesta categoria, este muro comporta pedras de dimensão variada, embora tendencialmente rectangulares, com talhe de qualidade, colocadas em fiadas mais ou menos horizontais e unidas com argamassa. Nota-se o cuidado de não deixar espaços vazios, tendo os interstícios maiores entre as pedras sido colmatados com pedras miúdas. Este muro pertence à fase II do conjunto, podendo ser datado da segunda metade do século I, altura em que apresentava uma passagem, posteriormente entaipada (ver muro M5A – UE0537).

SAT. Muro M7 – UE0620 - ZA FCB/SAT; edifício público; muro estrutural (Apêndice 41.7)

Muro orientado E/O, apresentando-se num bom estado de conservação. Integra pedras tendencialmente rectangulares, faceadas na face externa e dispostas em fiadas horizontais. As juntas são algo variáveis, sendo ora curtas, ora mais largas. Verifica-se a precaução tomada em não deixar muitos espaços vazios, tendo todos os orifícios entre as pedras sido preenchidos com pedras mais pequenas e argamassa. Foram igualmente identificados fragmentos de material de construção, colocados na vertical entre as pedras. São visíveis quatro pedras de travamento, diferentes entre si, alinhadas pelo alçado norte e salientes em relação ao alçado sul (de 0,06 m a 0,30 m), excepto uma. Estes elementos apresentam todos uma extremidade faceada, aquela que está alinhada pelo alçado norte, e alguns deles poderão corresponder a material reaproveitado. Um desses elementos poderá ter sido uma antiga ombreira, pois exhibe sensivelmente as mesmas dimensões que a ombreira do muro M13A (ver em elementos em pedra de talhe). O muro apresenta uma espessura de 0,80 m, pelo que devia ser um muro estrutural do edifício público construído no quarteirão.

SAT. Muro M8 – UE0624 - ZA FCB/SAT; *domus*; muro divisório (Apêndice 41.8)

Muro com orientação S/N, relativamente bem conservado nos dois alçados. As pedras que o constituem são na sua maioria rectangulares, existindo uma ou outra menos regular, apresentando-se todas cuidadosamente faceadas do lado externo. De qualquer modo tratava-se de um elemento revestido, pelo que não se via a irregularidade de uma ou outra pedra. As juntas demonstram um preenchimento cuidadoso com o intuito de eliminar os espaços vazios que podiam ser fonte de quebra na estrutura. A horizontalidade das fiadas é algo perturbada pela irregularidade de alguns elementos e pela variação de dimensões dos mesmos. A sua largura de 0,45 m é compatível com a sua função de muro divisório

SAT. Muro M9 – UE0630 - ZA FCB/SAT; *domus*; muro (Apêndice 41.9)

Muro orientado E/O, muito arrasado. O muro foi executado com pedras tendencialmente de forma rectangular, faceadas do lado externo e colocadas em fiadas bem horizontais. As juntas são curtas e os interstícios maiores entre as pedras foram preenchidos com pedras miúdas. O miolo é constituído por pedras de tamanho médio dispostas irregularmente e unidas com argamassa. Este muro constituía o limite sul de um compartimento da *domus* que se desenvolvia para NE e que se unia ao muro oeste do mesmo compartimento através de um cunhal realizado em pedra de talhe. O muro pode ser associado à Fase II de ocupação do quarteirão, podendo ser datado entre 25-75.

SAT. Muro M10 – UE0581 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro divisório (Apêndice 41.10)

Muro orientado E/O, conservado numa razoável extensão, tendo-se preservado melhor o alçado norte. É formado por elementos graníticos de forma essencialmente rectangular, admitindo alguma variação nas suas dimensões, dispostos em fiadas horizontais. O miolo da estrutura é constituído por pedras irregulares de pequena e média dimensão, dispostas aleatoriamente. A estrutura parece apresentar uma argamassa avermelhada podendo designar um material arenoso misturado com pó de tijolo. Identificou-se nesta estrutura um conjunto de 16 pedras de travamento, quase todas bastante salientes no paramento norte, entre 0,04 a 0,15 m, a maioria delas excedendo a espessura do muro. Esses elementos são de tipo diferente, incluindo fragmentos de fuste, elementos em pedra de talhe de forma paralelepípeda e outros elementos sub-rectangulares com talhe mais tosco. O espaçamento entre as pedras não é regular, variando entre os 0.39 e os 1.80 m na horizontal. Na vertical, e tendo em conta que apenas se visualizam duas fiadas de pedra de travamento, este é de 0.45m. Parece-nos que os elementos maiores encontram-se nas fiadas de baixo. O alicerce é realizado com pedras irregulares e é saliente em relação ao alçado. O alicerce sul parece situar-se a uma cota superior, indicando que a cota de circulação desse lado do muro seria mais alta. A estrutura reaproveita muitos elementos de outros muros e estruturas anteriores desactivadas, designadamente elementos arquitectónicos e pedras talhadas de forma muito regular, utilizados como pedras de travamento. Os fragmentos de fuste identificados apresentam todo sensivelmente um diâmetro de cerca de 0.37 m. Verifica-se igualmente que todos os fragmentos de fuste possuem a extremidade visível aplanada, o que significa que foram colocados assim propositadamente. O muro deverá associar-se ao edifício público que foi erguido no quarteirão na Fase 5, datável entre 150-200.

SAT. Muro M11 – UE0562 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro estrutural (Apêndice 42.1)

Muro com orientação E/O, bem conservado e apresentando uma variação no aparelho, sendo a parte inferior menos regular, à semelhança daquilo que acontece com a UE0507 (muro M4). Os elementos que constituem o muro possuem forma tendencialmente rectangular, com alguma variação nas dimensões, muito embora apresentem um talhe de qualidade, que lhes conferiu uma forma intencional e um aspecto faceado do lado externo. Pontualmente, entre as pedras, na vertical, surge um ou outro fragmento de tijoleira. As juntas, preenchidas com argamassa de areão, são curtas e relativamente regulares. Os interstícios maiores entre as pedras são preenchidos com pedras miúdas. O miolo foi realizado com pedras pequenas e médias, de forma irregular, dispostas de forma aleatória e por fragmentos de *tegulae*, tudo ligado com argamassa. A estrutura foi reforçada com pedras de travamento que são na sua maioria elementos arquitectónicos reaproveitados. Uma dessas peças atravessa o muro em toda a sua largura, sendo faceada nas duas extremidades. Uma outra apresenta-se algo achatada, dando a entender que terá sido talhada para se ajustar ao muro. Uma quebra nos paramentos parece indicar a presença de uma passagem, que terá sido entaipada. Este muro sobrepõe umas fiadas realizadas em alvenaria irregular, provavelmente correspondentes ao alicerce. A sua largura invulgar, cerca de 0.90 m, parece indicar que estamos perante um muro estrutural de um grande edifício. É semelhante ao muro identificado com a UE0507 (muro M4).

SAT. Muro M12 – UE0652 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro divisório (Apêndice 42.2)

Muro bastante arrasado, conservado apenas numa fiada de pedras, de forma rectangular, talhadas a martelo e cinzel, facto que lhes conferiu uma forma pré-definida. Estão faceadas no lado externo. A avaliar pelo troço preservado do muro este possuiria boa qualidade técnica, com juntas curtas e regulares, preenchidas com argamassa e pedras miúdas. O miolo do muro é formado por pedras irregulares, de tamanho pequeno e médio, colocadas de forma aleatória e unidas com argamassa. A norte estaria associado a um pilar (pilar 2 – UE0791), que encosta a um muro que lhe é perpendicular (muro M5-UE0604). Parece definir a parede este de um compartimento situado no quadrante sudoeste da *insula*, próximo do pórtico sul, pertencendo à Fase II de ocupação do local, datada entre 25/75.

SAT. Muro M13A – UE0586 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro divisório (Apêndice 42.3)

Muro orientado S/N, constituído por pedras de forma tendencialmente rectangular e faceadas no lado externo. Trata-se de uma estrutura bastante regular, com juntas curtas, preenchidas com argamassa e fiadas bem horizontais. Este muro comportava uma abertura que foi fechada na fase seguinte (Muro M13-UE0586). Da abertura preservaram-se alguns elementos, designadamente, duas lajes colocadas na horizontal e uma na vertical (ombreira), ficando a faltar a ombreira sul. A ombreira é um elemento granítico de forma rectangular, ligeiramente irregular nas faces norte, sul e oeste mas com talhe bastante fino no leito de espera e na face este. Os elementos horizontais não são visíveis hoje em dia, encontrando-se soterrados, não tendo sido possível apreciar o seu talhe. Trata-se provavelmente da soleira, em cujas extremidades apoiar-se-iam as ombreiras. Não foi possível estimar a dimensão da abertura, uma vez que esta não foi totalmente escavada. Esta viria a ser fechada na fase seguinte pela UE0586 (muro M13) O funcionamento do muro com a passagem integra a Fase II da construção, cuja cronologia pode ser situada entre 25-75.

SAT. Muro M13 – UE0586 - ZA FCB/SAT; *domus*, fecho de uma passagem existente numa das paredes divisórias da casa (M13A-UE0586) (Apêndice 42.3)

Estrutura com orientação S/N, conservada parcialmente nos dois paramentos. É formada por pedras maioritariamente de forma rectangular, comportando uma ou outra mais irregular. Os elementos foram talhados a martelo e cinzel, facto que lhes conferiu uma forma intencional, sendo afeiçoados do lado externo, embora este não seja perfeitamente regular. As juntas apresentam pontualmente algumas irregularidades, sendo mais largas e preenchidas com pedras pequenas e fragmentos pequenos de material de construção. As fiadas são mais ou menos horizontais, sendo essa regularidade conseguida pela disposição de alguns elementos com o lado mais largo na vertical. Após o fecho da abertura a totalidade do paramento foi revestida com uma argamassa de areão espessa de cerca de 0.01 m. Embora enquadrável na categoria das estruturas de alvenaria regular este muro não apresenta a homogeneidade característica de outras estruturas localizadas na mesma zona arqueológica. Uma das explicações para o facto, poderá residir na circunstância de ter beneficiado de um revestimento que permitiu ocultar algumas irregularidades construtivas, designadamente decorrentes da larga utilização de material de construção. O entaipamento da abertura operou-se na Fase III, datada entre 50 e 100.

SAT. Muro M14 – UE0680 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro (Apêndice 42.4)

Muro curvo, constituído por elementos de forma essencialmente rectangular e faceados na face externa. As juntas são algo largas e preenchidas com uma argamassa de areão. Além disso, os interstícios maiores entre as pedras foram preenchidos com pedra miúda. Observam-se igualmente fragmentos de tijolo colocados na horizontal, entre as fiadas. O miolo é feito de pedras irregulares e fragmentos de tijolos, colocados aleatoriamente e unidos com argamassa. A estrutura assenta sobre um alicerce de pedras irregulares implantado sobre níveis de revolvimento. Encontra-se associada a uma fase tardia de utilização do quarteirão, devendo corresponder à Fase VI, com cronologia entre finais do século II e os inícios do século III.

SAT. Muro M15 – UE0683 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro

Estrutura orientada N/S, muito destruída, formada por pedras talhadas a martelo e cinzel, de forma rectangular e faceadas no lado externo. Pouco subsiste do muro que parece ter possuído uma boa horizontalidade. Assentava num alicerce de pedras irregulares dispostas aleatoriamente. Definiria um compartimento, do qual corresponde à parede oeste, paralela à estrutura identificada pela UE0788 (muro M16). Estes dois muros foram atribuídos à primeira fase do edificado, podendo ser datados da primeira metade do século I.

SAT. Muro M21 – UE0736 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro (Apêndice 42.5)

Trata-se de um muro com orientação E/O, constituído por pedras cuja forma é tendencialmente rectangular, embora contemple uma ou outra mais irregular. A dimensão destes elementos conhece alguma variação (12-28 * 9-24 cm), tendo recebido um talhe pré-determinado, que lhes conferiu uma forma intencional e um aspecto faceado no lado externo. Observa-se, no entanto, vários tipos de talhe e de acabamentos, ou seja, mãos de vários artistas. Verificamos ainda que os elementos do alçado norte são menos regulares, recorrendo-se aí a elementos talhados com técnica de alvenaria irregular. As juntas são largas, mais ou menos regulares e são preenchidas com abundante pedra miúda e fragmentos de material de construção, colocados na horizontal entre as fiadas, sendo o conjunto unido com argamassa. Relativamente ao alçado norte a situação é completamente diferente, sendo os elementos, tal como as juntas, muito irregulares. O alçado sul do muro permitiu observar a intenção de criar fiadas horizontais, recorrendo mesmo a elementos em tijoleira para compensar a irregularidade das alturas de determinados elementos. A estabilidade do muro é reforçada com a integração de pedras de travamento sub-rectangulares, algo toscas, mas faceadas e alinhadas pelo alçado sul. Pelo contrário, estas são bastante salientes no alçado norte. Estas pedras de travamento apresentam um espaçamento de mais ou menos 0,60 m. Consideramos tratar-se de um muro de alvenaria regular apesar de ser constituído por pedras provenientes de muros anteriores de alvenaria regular, colocadas com juntas algo irregulares, ou com menos qualidade do que os muros das primeiras fases do edificado. Isto obviamente diz respeito ao paramento sul, uma vez que o outro é definitivamente realizado em alvenaria irregular. A diferença de paramento entre os dois alçados talvez esteja relacionada com uma cota diferenciada entre os dois planos. De facto, é possível que o troço do alçado norte que se preservou não fosse visível. Este muro foi implantado sobre níveis de revolvimento, podendo ser incluído numa fase adiantada de ocupação do edifício público, na sua Fase VI.

SAT. Muro M23 – UE0516 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro

Muro com orientação S/N, bem conservado nos dois paramentos. É formado por pedras talhadas a martelo e cinzel, com uma forma tendencialmente rectangular e um aspecto faceado do lado externo. A nível de dimensões existe alguma variação entre os vários elementos. As juntas são curtas e foram preenchidas com argamassa e pequenos elementos pétreos nos interstícios maiores. A estrutura foi reforçada com recurso a pedras de travamento. Uma delas é um bloco paralelepípedo, com talhe razoável, alisado no leito de espera, mas algo irregular nas restantes faces. No alçado oeste do muro observa-se um bloco paralelepípedo, colocado na vertical e adossado a este, que deverá pertencer à mesma fase construtiva, podendo definir um elemento que articulava o muro M23 com outro muro, orientado E/O, que remataria num pilar localizado no terreno da rua Frei Caetano Brandão, identificado por pilar 1 (UE0927). Pensamos tratar-se de um elemento da mesma fase do muro, uma vez que é algo irregular na face que encosta à estrutura. Este muro foi datado da Fase II (25-75) e terá beneficiado de uma remodelação na fase seguinte, materializada pela abertura de uma passagem e integração de blocos em pedra de talhe no aparelho.

FCB. Muro M1 – UE0817 - ZA FCB/SAT; edifício público, muro estrutural (Apêndice 42.6)

Muro orientado S/N, constituído por elementos de forma essencialmente rectangular, que possuem alguma variação na dimensão. As pedras foram talhadas a martelo e cinzel, sendo posteriormente faceadas do lado externo. Nota-se uma boa qualidade construtiva nesta estrutura, tendo-se preenchido todos os espaços vazios, susceptíveis de afectar a estabilidade da mesma, com pequenas pedras. Pontualmente foram colocados fragmentos de tijoleira na vertical entre as pedras. As fiadas apresentam-se bem horizontalizadas (excepto a parte inferior do alçado oeste), denotando uma intencionalidade de regularização das mesmas, facto constatado pela compensação feita na fiada superior da altura diferenciada de algumas pedras colocadas na fiada mais baixa. Os dois paramentos possuem, contudo, aparelhos diferenciados. A face este possui um efectivo aparelho em alvenaria regular, enquanto na face oeste apenas as quatro fiadas superiores podem ser integráveis nesta categoria. De facto, as características do muro abaixo desse nível permitem considerá-lo como obra de alvenaria irregular. O muro remata a sul no conjunto de silhares, identificado pela UE0843. Este muro de grande dimensão, com 0.90 m de largura, é ainda reforçado com um sistema de pedras de travamento.

FCB. Muro M2 – UE0825 - ZA FCB/SAT; *domus*, muro estrutural (Apêndice 42.7)

Muro com orientação N/S, relativamente bem conservado, constituído por pedras de forma rectangular, apresentando alguma variação nas dimensões. Estas foram talhadas a martelo e cinzel, conferindo-lhes a forma desejada e seguidamente faceadas do lado externo. As juntas são curtas e bastante regulares e os interstícios entre as pedras foram preenchidos com pedras de pequena dimensão e, pontualmente, por um ou outro fragmento de material de construção colocado entre as pedras na vertical. Parece-nos existir alguma diferença na qualidade de talhe, sendo algumas pedras bastante mais regulares que outras. De referir ainda que o muro apresenta fiadas descontínuas de tijoleiras, colocadas na horizontal sobre a fiada inferior do alçado este. O muro apresenta duas larguras distintas, sendo mais largo na parte inferior cerca de 0,05 m do que no resto da construção. Tal detalhe poderia ser indicador de duas fases construtivas distintas.

No entanto, a nível do aparelho não existem características que os distingam, com excepção das pedras de travamento, que correspondem a elementos reaproveitados, sobretudo na parte superior (mais estreita). Na parte inferior o muro encontra-se alinhado pelos blocos identificados com a UE0872. Trata-se de um muro de grande dimensão (2 pés de largura) que teria um papel estrutural na construção. A estrutura foi ainda reforçada com pedras de travamento, bastante regulares e salientes relativamente ao muro. Na parte preservada do muro identificaram-se três fiadas de pedras de travamento, de forma variada, com espaçamento variado entre elas (de 0,6 a 1,40 m) igualmente com saliências de diferente valor, relativamente ao muro. Como já referimos acima alguma dessas pedras são silhares que devem ter sido reaproveitados na construção. Este muro será da primeira fase de ocupação do quarteirão.

RAH.20-28. UE0153 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; edifício público; muro divisório (Apêndice 42.8)

Muro de grande dimensão, orientado E/O e bem conservado nos dois paramentos. Recorre a pedras de boa qualidade, com uma técnica semelhante ao *opus vittatum*, apresentando apenas como senão alguma variação no tamanho das mesmas. Estes elementos encontram-se distribuídos em fiadas horizontais proporcionando juntas bastante regulares, preenchidas com argamassa e pedra de pequena dimensão nos interstícios maiores. Os elementos foram talhados a martelo e cinzel e faceados do lado externo. Este muro comporta dois níveis de pedras de travamento que atravessam toda a sua espessura e lhe conferem uma maior estabilidade e capacidade para aguentar impulsos superiores. Observa-se ainda a presença de elementos em pedra de talhe, nos quais este muro remata na sua extremidade oeste, que são indicadores de uma intencionalidade de reforço da mesma, num ponto naturalmente mais sensível. O muro acompanha a linha da rocha, que não é plana, mantendo a horizontalidade através da colocação de pedras mais pequenas e menos altas em certos pontos. Sob as pedras de travamento verificou-se em duas situações a colocação de um fragmento de tijolo na horizontal, eventualmente para nivelamento das mesmas. A largura deste muro, com mais de dois pés, além das suas outras características, que o diferenciam de simples paredes, indica tratar-se de uma parede com um importante papel estrutural no edifício.

O muro apresenta uma vala de fundação aberta na rocha. A estrutura deve ter contemplado inicialmente uma abertura, que se localizava a este da parte conservada, a qual terá sido fechada numa reforma posterior com o muro identificado com a UE0180. A apoiar esta hipótese temos a morfologia do entaipamento, que se configura muito diferente do restante muro e também a linha de contacto entre as duas estruturas. Efectivamente, a UE0153 remata na UE0180 de forma muito apumada, como se ali tivesse existido uma ombreira numa primeira fase.

RAH.20-28. UE0165 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; edifício público; muro limite (Apêndice 42.9)

Estrutura orientada S/N, mal preservada, visível apenas no paramento oeste. É formada por pedras talhadas de forma rectangular ou sub-rectangular e afeiçoadas do lado externo. As juntas são algo largas, sendo preenchidas por uma argamassa de saibro e pedras de pequena dimensão. De referir ainda a presença de material de construção para colmatar a diferença de altura existente entre os vários elementos e assim recuperar alguma horizontalidade. O alicerce foi realizado com uma fiada de pedras irregulares sobreposta

por uma fiada de tijolo, comportando elementos de grande dimensão mas também fragmentados. Os tijolos de grande dimensão foram dispostos lado a lado exibindo sensivelmente as mesmas medidas.

Este muro definia um dos limites da *insula* na qual se integravam as ruínas identificadas nos terrenos da rua D. Afonso Henriques, nº 20-28.

RAH.20-28. UE0180 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; edifício público; muro divisório (Apêndice 42.10)

Muro orientado E/O, bastante espesso, razoavelmente conservado nos dois alçados, embora um deles apresente uma maior regularidade do que o outro. Vamos abordar aqui o paramento que ostenta a maior harmonia: o alçado sul. Este é formado por fiadas horizontais de pedras tendencialmente rectangulares, realizadas a martelo e cinzel e afeixoadas do lado externo. Apesar de horizontais as fiadas visíveis no alçado sul não apresentam a regularidade que caracteriza o muro ao qual encosta a este, que corresponde ao muro estrutural identificado com a UE0153. Como referimos acima o alçado norte não apresenta a mesma qualidade construtiva que o alçado aqui analisado, assentando em níveis sedimentares, sendo constituído por pedras mais irregulares, revelando-se desalinhado relativamente ao muro ao qual está associado, a UE0153. Consideramos tratar-se de um entaipamento existente num muro da primeira fase do edificado, o qual não deixou vestígios de ombreiras ou de outros elementos que lhe possam ser associados. Este muro parece fechar uma abertura existente inicialmente na primeira fase do edificado, integrada na extremidade oeste do muro UE0153. A cronologia desta remodelação deverá ser inserida na Fase II do edifício, isto é no século II-IV.

SST. UE0001 - ZA Seminário de Santiago; *domus*, muro espaço aberto (Apêndice 43.1)

Trata-se de um muro de boa qualidade com orientação SE/NO. É formado por fiadas perfeitamente horizontalizadas de elementos de forma rectangular que admitem no entanto alguma oscilação na dimensão. As juntas são regulares e preenchidas com pedras de pequeno calibre de modo a não deixar espaços vazios susceptíveis de fragilizar a estrutura. Este muro exhibe várias fases construtivas. Num primeiro momento (século II) definia uma parede alta, toda ela realizada em alvenaria regular, associada a um possível pátio da *domus*. Posteriormente (finais século III – inícios do IV), o referido espaço terá sido adaptado para uma nova função, definindo um peristilo. Neste contexto os muros terão sido rebaixados, tendo neles sido integrados elementos para suporte de uma colunata, da qual subsistem bases e um capitel em mármore. O referido peristilo comportava no centro um tanque revestido de mosaico, que será analisado na parte VI.

2.3 As pedras de talhe

Esta técnica consiste no uso optimizado dos materiais, sendo caracterizada pelo recurso a blocos talhados, de forma rectangular e paralelepípeda. Este aparelho foi utilizado em Roma em vários edifícios, desde o século VII a.C., sendo de destacar o muro serviano do século VI a.C.

e múltiplas construções imperiais, designadamente os muros exteriores de *fora* e os pilares do coliseu.

Trata-se de uma técnica caracterizada pela utilização de blocos talhados, de secção rectangular, colocados em junta seca, sendo a sua estabilidade assegurada por pressão e peso dos elementos uns sobre os outros.

Os elementos em pedra de talhe foram muito utilizados na construção dos edifícios de *Bracara Augusta* sendo possível encontrar vestígios dos mesmos em várias zonas arqueológicas dispersas pela cidade. Trata-se quase sempre de elementos de grande dimensão, assumindo funções diversas. Exibem normalmente um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel, que proporciona superfícies bem alisadas. Os silhares recorrem frequentemente à técnica do almofadado. Este tipo de elementos chega provavelmente à obra já no seu estado final, resultando certamente de encomendas realizadas a oficinas, ou então, directamente às pedreiras.

O seu papel no edificado público e privado é importante, transmitindo imponência, beleza e resistência às construções. A construção dos muros estruturais dos principais edifícios da cidade apoia-se em elementos em pedra de talhe, muitas vezes usados nos cantos das estruturas das *domus* que exibem um aparelho constituído por silhares de forma rectangular, a partir dos quais arranca o pequeno aparelho de alvenaria regular ou irregular.

A utilização desta técnica foi observada no canto noroeste da *domus*, localizada nos terrenos do antigo Albergue Distrital (UE0911), na *domus* da FCB/SAT (UE0664, UE0872) e também na colina da Cividade, numa *insula* anterior ao teatro (UE0824).

Os espaços públicos associados à habitação privada recorreram igualmente a elementos em pedra de talhe, designadamente para a construção dos pórticos. Na *domus* do Albergue, o canto noroeste, que marca o ponto de encontro entre o pórtico norte e o pórtico oeste, é realizado com uma sobreposição de grandes blocos rectangulares (UE1027). O mesmo acontece no ângulo dos pórticos sul e este da *insula* localizada a oeste da *domus* do Albergue (UE0507). Um conjunto de silhares semelhante marca o canto entre o pórtico oeste e sul do edifício localizado na FCB/SAT (UE0884). Por sua vez, os embasamentos que suportavam as colunatas e silharias dos vários pórticos da cidade, são realizados com elementos paralelepípedos, de grande dimensão, tal como é possível observar no pórtico oeste da *domus* do Albergue (UE0478), no pórtico este da casa situada a oeste da *insula* do Albergue (UE0502), mas ainda no pórtico este da casa detectada na Escola Velha da Sé (UE0020). O mesmo sistema

construtivo foi identificado na *domus* das Carvalheiras e *insulae* anexas, designadamente, a oeste e a sul da mesma. Dentro dos exemplos que referimos o Albergue representa um modelo distinto em que os pórticos terão sido provavelmente formalizados com uma solução arquitectónica não de colunata, mas sim de silhares sobrepostos encimados por arcos, eventualmente formados por material laterício (Freitas, 2003: 171).

Os espaços porticados interiores, tais como os peristilos apoiavam igualmente as suas colunatas em elementos realizados em pedra de talhe. A *domus* localizada na rua FCB/SAT apresenta um conjunto de pilares rectangulares, que formaria a base de apoio de um espaço aberto, realizado com uma colunata (UE0791). O peristilo detectado na *insula* das Carvalheiras era formado por elementos em pedra de talhe, de forma rectangular ou quadrangular, localizados a intervalos regulares, que marcavam a localização dos fustes de coluna e os ângulos do referido espaço (UE0412, UE0448, UE0418).

Os elementos em pedra de talhe assumiam uma função importante na construção, permitindo o reforço de pontos mais sensíveis, sujeitos a pressões maiores. Assim, os remates de grandes muros estruturais eram realizados com silhares rectangulares. No edifício identificado na rua D. Afonso Henriques, nº 20-28, a UE0153 remata num conjunto de silhares de grande dimensão, dos quais arrancaria um arco em tijoleira, que marcava certamente uma passagem. Na Escola Velha da Sé, a zona de contacto entre dois muros da casa é realizada com elementos em pedra de talhe (UE0271), conferindo uma maior resistência a este ponto preciso do muro. O mesmo acontece nas grandes construções públicas. Assim, os contrafortes do teatro formam imponentes estruturas realizadas com a sobreposição de grandes silhares rectangulares. No mesmo edifício, os contrafortes localizados na metade norte, numa zona mais plana, assumem uma função mais estética, apresentando uma menor dimensão (UEs0785, 0786, 0784, 0783). Ainda no Teatro, edifício que exhibe várias técnicas construtivas, é de referir um conjunto de muros realizados em *opus quadratum* (UEs1630 e 1631), associados à basílica norte.

Os elementos em pedra de talhe foram também utilizados na construção das aberturas, nas ombreiras e soleiras de portas e janelas, sendo normalmente realizadas com elementos rectangulares trabalhados.

Identificámos ombreiras em vários edifícios da cidade, designadamente nas Carvalheiras (UE0385, UE0390), no Albergue (UE0695), na Escola Velha da Sé (UE0051). Já as soleiras foram encontradas nas Termas do Alto da Cidade, permitindo a passagem entre os vários

compartimentos (UE0323, UE0326), nas Carvalheiras (UE0389, UE0386) e na Escola Velha da Sé (UE0079).

As escadarias seriam igualmente realizadas com grandes elementos trabalhados, tal como é possível observar no Teatro, na estrutura que permitia o acesso entre o *aditus* norte e a basilica norte do edifício, formada por uma série de elementos rectangulares, usados como degraus (UE1711, UE1744, UE1745 e UE1746). No mesmo edifício o lajeado que reveste o *aditus* é construído com pedras rectangulares, de dimensão variadas (UE1692).

Estes elementos foram utilizados em todas as fases de ocupação da cidade romana, em todo o tipo de construções, sendo frequentemente reaproveitados no Baixo-Império, na estrutura de muros, tal como é possível verificar nas estruturas tardias das Termas do Alto da Cidade e em vários muros das *domus* de *Bracara Augusta*, que sofreram importantes remodelações nos finais do século III / inícios do IV, algo que deverá estar associado à promoção da cidade a capital da província da *Galaecia*. O mesmo é observável na muralha da cidade, com a mesma cronologia, cujo aparelho externo, formado por grandes silhares rectangulares, deverá reaproveitar muitos elementos provenientes da cidade alto-imperial, entretanto desactivados.

A análise dos silhares encontrados em diferentes edifícios de *Bracara Augusta* demonstra que aqueles que eram utilizados como canto de estruturas, ou embasamentos de pórticos, não possuíam em geral a mesma qualidade de acabamento que era dada aos blocos que formalizavam os muros de *opus quadratum*, registados no teatro, ou na muralha tardia. Também alguns dos silhares associados ao edifício pré-termal apresentam uma qualidade construtiva distinta.

2.3.1 Os materiais

Os elementos em pedra de talhe podiam ser realizados em vários suportes, muito embora o granito seja a pedra maioritariamente utilizada em Braga, onde o mármore se encontra escassamente representado.

2.3.2 O aparelho

Detectámos em *Bracara Augusta* alguns exemplos de muros realizados com pedras de talhe, como o *opus quadratum* identificado no Teatro (UEs1630 e 1631). Estas estruturas são

constituídas por fiadas horizontais de silhares paralelepípedos de dimensão bastante regular. A sua colocação é realizada em junta seca, o próprio peso dos blocos funcionando como elemento estabilizador da estrutura.

2.3.3. Os tipos de elementos

Os vários elementos em pedra de talhe identificados nas construções de *Bracara Augusta* são normalmente pedras de grande dimensão, de forma rectangular ou quadrangular, exibindo as faces alisadas, sendo usadas na construção como reforços estruturais. Para além disso, estes elementos integraram também os acabamentos e o sistema decorativo, aplicados em pavimentos, revestimentos e no sistema da colonata: base, fuste, capitel e elementos do entablamento.

2.3.4 A aplicação em obra

Os elementos chegavam provavelmente às obras num estado acabado ou semi-acabado. A sua colocação exigia a utilização de máquinas (abordadas na parte VII), alavancas, sistemas de prensão, troncos de madeira e frequentemente de vários homens. A título de comparação podemos referir que os silhares detectados em Braga exibem um peso médio de 500kg, valores muito acima do que aquilo que dois homens conseguem manipular. Os grandes silhares eram colocados em junta seca, servindo o próprio peso das peças para garantir a estabilidade da estrutura. Contudo, as juntas de determinado tipo de elementos, como soleiras, escadarias e ombreiras eram realizadas com argamassa, tal como analisado nos muros de alvenaria regular e irregular.

2.3.5 Estruturas em pedra de talhe

T. UE0323 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, soleira (Apêndice 43.2)

O muro M20 do edifício é um muro estrutural, com origem na fase pré-termal e utilizado em todas as fases das termas. Assim sofreu uma série de reformas ao longo do tempo. Algumas delas correspondem à abertura de passagens e colocação de respectivas soleiras. O elemento correspondente à UE0323 define uma soleira que marca a passagem realizada neste muro entre um corredor e o *frigidarium* no primeiro projecto das termas (áreas 8 e 9 respectivamente). Trata-se de uma grande laje de granito, de forma

rectangular, colocada no eixo do muro, com 1.60 m de comprimento, por 0.55 m de largura e 0.22 m de altura. Assenta num nível de pedra miúda que recobre o aparelho. Esta fiada integra ainda material de construção. O talhe foi realizado a martelo e cinzel, sendo o leito de espera a face mais regular e a mais polida igualmente, devido ao uso. As faces são mais irregulares resultando de um processo de talhe menos perfeito. O mesmo poderá ser dito do leito de colocação. A cronologia desta soleira datará dos inícios do século II. A reforma que está na origem da abertura da passagem e colocação da soleira no muro M20 está associada a um aparelho diferente do inicial, menos regular na dimensão e com elementos tendencialmente maiores, incluindo o recurso a material de construção.

T. UE326 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, soleira (Figura 47 e Apêndice 43.3)

Esta soleira foi implantada no muro M40 na terceira fase do edificado. Com esta modificação o muro deve ter sido elevado com mais uma fiada de pedras que suportavam as lajes da soleira. Esta é constituída por dois elementos rectangulares em granito. Esta soleira assegurava a passagem entre o grande *frigidarium*, identificado como área 31 e um *tepidarium*, que recebe a designação de área 32. É constituída por duas lajes rectangulares colocadas lado a lado no sentido da largura. Exibem um comprimento total de cerca de 3 m. Apresentam um talhe de qualidade, inferior no entanto àquele que observamos nos silhares associados à fase pré-termal. A cronologia desta soleira datará dos finais do século III / inícios do século IV.

Ed.PT. Bloco 3 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 48 e Apêndices 43.4 e 43.5)

Conjunto de dois silhares em granito, rectangulares e sobrepostos na mesma orientação S/N. Estes elementos foram implantados através de uma sapata aberta na rocha. Exibem um talhe de boa qualidade, realizado com martelo e cinzel, contudo, nota-se uma melhor aplicação no leito de espera que apresenta uma superfície muito regular. Observamos que as faces possuíam um talhe bem realizado mas menos perfeito. Não foram detectados nestes silhares vestígios dos elementos que permitiam a sua deslocação e colocação durante o processo construtivo. O silhar inferior exhibe na face sul um almofado muito suave, apenas saliente em cerca de 0.05 m. Esta estrutura definia o limite este do corredor central de um dos corpos do edifício pré-termal (corpo 2), datando da primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 5 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 49 e apêndice 43.6)

Silhar, orientado E/O, de forma rectangular. Exhibe um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel, potenciando um aspecto final alisado. Apenas é visível o leito de espera, bem como parte das faces sul, este e oeste. Segundo Manuela Martins a sua orientação original seria diferente, à semelhança do que parece acontecer com os silhares B7 e B9, que assumiam a mesma função. A alteração deve ter sido provocada com a construção das termas que se sobrepõem parcialmente o edifício pré-termal, sendo incorporado no mesmo (Martins: 2005). Definia, juntamente com outros elementos semelhantes, designados por B7 e B9, a parede este do corredor central do corpo 2 do edifício pré-termal, datado da primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 7 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 50 e apêndices 43.7 e 43.8)

Trata-se de um elemento de forma rectangular, colocado com orientação N/S. A sua execução é de boa qualidade, em todas as faces, tendo sido realizado com martelo e cinzel. Observamos algumas diferenças de talhe entre os elementos que formam os limites do corredor que referimos acima e o bloco que estamos aqui a analisar, nomeadamente no leito de espera, ligeiramente mais irregular aqui do que por exemplo no silhar identificado com o número 9. Este silhar assenta sobre outro elemento semelhante mas que é apenas parcialmente visível. Este silhar, tal como o bloco B9, integrava o limite nascente de um corredor que atravessava um dos corpos do edifício pré-termal no sentido S/N (corpo 2), datando da primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 8 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 51)

Elemento de forma rectangular, colocado no sentido N/S. Tal como os outros silhares que definiam o corredor central do corpo 2 do edifício pré-termal, recebeu um talhe de boa qualidade, executado a martelo e cinzel. A face oeste, que é bem visível, exibe um talhe bem cuidado. Observamos algumas diferenças de talhe entre os elementos que formam os limites do corredor que referimos acima e o bloco que estamos aqui a analisar, nomeadamente no leito de espera, ligeiramente mais irregular aqui do que por exemplo no silhar identificado com o número 9. Este silhar assenta sobre outro elemento semelhante mas que é apenas parcialmente visível. A funcionalidade deste silhar era semelhante a do bloco 10, isto é, ao limite poente do corredor central do corpo 2 do edifício pré-termal. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 9 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 52 e apêndices 43.8 e 43.9)

Trata-se de um silhar, de forma rectangular, colocado com o lado maior orientado N/S. Nota-se uma boa execução técnica, como acontece com a maioria dos elementos em pedra de talhe que integram o edifício pré-termal, com alisamento em todas as faces, com o leito de espera a apresentar ainda uma maior regularidade. Este elemento encontra-se alinhado por outro semelhante, localizado mais a norte e identificado com o número 7, definindo o limite este de um grande corredor que atravessava o corpo nascente do edifício pré-termal no sentido N/S. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 10 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 53 e apêndice 44.1)

Silhar realizado de forma rectangular e colocado no sentido N/S. Apresenta um talhe de boa qualidade, com almofadado pelo menos na face este, as restantes não sendo visíveis. Contudo, a avaliar pelos silhares que integram esta zona do edifício pré-termal, teriam recebido certamente um bom talhe, realizado a martelo e cinzel. O leito de espera apresenta uma superfície perfeitamente plana. Sobre este elemento assentaria certamente outro do mesmo tipo, tal como acontece com o caso de um dos silhares da parede oposta, designado pelo número B7. Este elemento não é visível na totalidade, tendo sido integrado num dos muros das termas que foram construídas sobre o edifício pré-termal.

Tal como o elemento B8, este silhar integrava a parede oeste do corredor central de um dos corpos (corpo 2) do edifício pré-termal. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 11 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, canto estrutural de corredor (Figura 54 e apêndices 43.10 e 44.2)

Estrutura formada por um conjunto de silhares justa e sobrepostos. A fiada superior é constituída por dois elementos, um rectangular e outro quadrangular, colocados formando um canto. Os elementos exibem um talhe de qualidade, realizado a martelo e cinzel. O silhar rectangular assenta sobre a fiada inferior de um muro, orientado E/O, o que nos leva a pensar que essa parte do mesmo deverá ter a mesma cronologia ou anterior. Este conjunto apoia-se igualmente numa pedra em granito, com talhe algo irregular nas faces mas com a superfície aplanada. A funcionalidade deste conjunto era a mesma que a dos silhares do mesmo edifício designados pelos números B1, B2 e B12, definindo um dos cantos de um grande corredor que atravessava o corpo nascente do edifício pré-termal no sentido N/S. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 12 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, canto estrutural de corredor (Figura 55 e apêndices 44.3 e 44.4)

Conjunto semelhante ao conjunto B11, excepto na base. Apenas conseguimos analisar rigorosamente os dois silhares superiores. Um deles é rectangular, exibindo uma boa execução técnica, com todas as faces alisadas. O elemento justaposto ao anterior é quadrangular, igualmente com talhe de boa qualidade, alisado em todas as faces e no leito de espera. Estes elementos assentam em dois silhares colocados no sentido N/S, mas sem estarem alinhados pelas faces, existindo por exemplo uma saliência de cerca de 0.08 m no alçado este. Esta estrutura integra o corpo nascente do edifício pré-termal constituindo o canto sudoeste de um grande corredor que atravessa o mesmo, no sentido S/N. Tinha a mesma função que outros três conjuntos, identificados com os números B1, B2 e B11. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 13 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, limite corredor (Figura 56 e apêndice 44.5)

Silhar de forma rectangular, orientado E/O, que, à semelhança dos outros silhares que integram o mesmo corpo do edifício pré-termal, apresenta um talhe de excelente qualidade em todas as faces, com aspecto final alisado. Este silhar assenta num elemento, aparentemente rectangular, com talhe de boa qualidade no leito de espera, mas não tanto nas outras faces visíveis. Observamos que é saliente para oeste relativamente ao B13. Este elemento encontra-se no prolongamento de um dos muros este/oeste do edifício pré-termal, designadamente o muro 19, parecendo definir o seu remate oeste. Definia assim o remate de um dos muros divisórios de um dos compartimentos laterais do corpo 2 do edifício pré-termal. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 14 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 57 e apêndice 44.6)

Elemento em pedra de talhe, de forma rectangular, com boa execução técnica, tendo as faces alisadas e um almofadado na face sul. Este elemento incorpora um grande muro estrutural do conjunto pré-termal, que funcionava como parede separatória entre o seu corpo sul (corpo 2) e dois corpos justapostos a este a norte (corpo 2 e 5). Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 15 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 58)

Conjunto de dois silhares sobrepostos. O elemento superior é rectangular e é colocado na vertical. Exibe um talhe de boa execução, sendo bem aplanado no leito de espera. Observa-se um grande cuidado na elaboração e acabamento da peça, tendo o cuidado de deixar as suas faces bem alisadas. Observamos igualmente que a face norte é almofadada. Este elemento assenta sobre outro silhar, colocado na horizontal. Por sua vez, este assenta na rocha e também é fruto de uma boa execução, parecendo evidenciar almofadado na face sul. Além disso exibe uma superfície perfeitamente aplanada nas faces este, oeste e leito de espera. Estes elementos integram um grande muro estrutural do edifício pré-termal, o muro M20, que consiste num muro divisório entre vários dos seus corpos. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 19 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 59)

Silhar de forma rectangular, colocado com o lado mais largo orientado N/S. Foi elaborado a martelo e cinzel, facto que lhe conferiu um aspecto geral de boa qualidade. Este elemento encontra-se associado a outros semelhantes, designadamente aos blocos designados pelos números B21 e B18 e integravam o corpo sul do edifício pré-termal, funcionando como suporte de alguma estrutura que o circundava do lado interno. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 23 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 60 e apêndice 44.9)

Elemento de forma rectangular, colocado com o sentido mais largo orientado no sentido N/S. Exibe uma boa execução técnica, com um talhe bem realizado, a martelo e cinzel. Este elemento, juntamente com outros silhares semelhantes, designados pelos números B18 e B19, integrava o corpo sul do edifício pré-termal (corpo 3), definindo uma estrutura que parece circunda-lo do lado interno. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 26 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, canto estrutural (Figura 61 e apêndice 45.1)

Conjunto de silhares constituído pelo menos por três elementos distintos. Estes apresentam um talhe de qualidade, realizado a martelo e cinzel, exibindo as superfícies perfeitamente planas. Dos dois elementos visíveis um é rectangular e o outro quadrangular, estes apoiando-se sobre um elemento que não conseguimos visualizar mas que será certamente rectangular. O elemento inferior estará colocado no sentido S/N, sendo sobreposto pelos silhar rectangular superior perpendicularmente. No espaço vazio sobre o silhar inferior assenta o bloco quadrangular, já adaptado ao espaço restante. O silhar superior rectangular é almofadado em três faces, na face onde encaixa o elemento quadrangular apenas é almofadado em metade da mesma. Estes elementos encontram-se alinhados na face norte pela fachada norte do edifício pré-termal e marcam um dos cantos estruturais do mesmo. A este do mesmo devia desenvolver-se uma área de circulação possivelmente porticada (Martins, 2005: 18). A utilização de elementos em pedra de talhe em determinados pontos do edifício deverá estar relacionada com o reforço da estabilidade de pontos mais sensíveis ou sujeitos a pressões de grande valor. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 27 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Apêndice 45.2)

Silhar, orientado E/O, de forma rectangular. Apresenta um talhe de boa qualidade exibindo uma superfície perfeitamente plana, destinada a receber elementos semelhantes. Este silhar devia ser sobreposto por outros elementos em pedra de talhe, configurando um sistema semelhante aquele que observamos no bloco 28 (B28), que contempla silhares alternadamente colocados na horizontal e sobrepostos por silhares colocados na vertical. Juntamente com os silhares B26, B27, B28 e B29, colocados a intervalos regulares, este elemento integra o muro M65 que designa a fachada norte do edifício pré-termal servindo de reforço à mesma e formando um poderoso suporte que tinha por função compensar o desnível do terreno. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 28 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Apêndice 45.3)

Conjunto de silhares almofadados sobrepostos com elementos colocados na horizontal e na vertical, alternadamente. Temos assim sempre um elemento na horizontal a ser encimado por dois colocados na vertical. Estes blocos, trabalhados a martelo e cinzel apresentam vários tipos de almofadados, alguns bastante salientes, na ordem dos 0.06 m. Observamos negativos do instrumento de percussão nas faces dos blocos, com marcas diagonais de vários tipos. Estes elementos relacionam-se com a parte norte do edifício pré-termal e podem ter funcionado, juntamente com outros elementos, designadamente os blocos B26, B27 e B29, como limite de um pórtico da fachada norte do mesmo (Martins: 2005). Este conjunto de silhares encontra-se associado a um muro que os une, o muro M65 e definiria um suporte reforçado que compensaria o desnível do terreno. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 29 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, canto estrutural (Figura 62 e apêndices 45.4 e 45.5)

Conjunto de silhares rectangulares e quadrangulares que formam um esquema semelhante aos blocos designados com o B30. Os elementos são talhados a partir de blocos graníticos de grande dimensão, com martelo e cinzel, podendo ser directamente provenientes da pedreira. Apresentam uma boa qualidade de talhe com superfícies bem regularizadas. Aquilo que registamos em plano é constituído por um silhar rectangular, colocado E/O, ao qual encosta outro quadrangular, sensivelmente com metade da dimensão do anterior. Na fiada de cima sobrepõe-se aos dois silhares inferiores, um terceiro elemento, colocado N/S e apoiado nos dois anteriores, formando um conjunto mais resistente e reforçando a estrutura num ponto onde são exercidas várias forças. As faces visíveis dos silhares apresentam hoje em dia algumas fracturas superficiais. Deste conjunto de blocos arrancam dois arcos em tijolo, um para sul e outro para oeste. A funcionalidade destes elementos tem que ver com o reforço de um dos cantos do edifício pré-termal, designadamente a zona de contacto entre a parede este de um grande corredor que atravessa o mesmo no sentido N/S e o muro de fachada norte que lhe é perpendicular. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 30 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, canto estrutural (Figura 63)

Conjunto de silhares sobrepostos e orientados S/N, talhados em todas as faces com martelo e cinzel. Os elementos visíveis apresentam um talhe de qualidade, muito regular. Os blocos são rectangulares e quadrangulares, sobrepondo-se alternadamente ora no sentido S/N ora no sentido E/O, o superior apoiando sempre em metade do inferior, o

espaço que sobra sendo preenchido com um bloco mais pequeno, de forma quadrangular. Estes elementos definem o canto de estrutura entre o limite norte da parede oeste de um grande corredor que atravessa o edifício pré-termal e um muro que lhe é perpendicular e que define a fachada norte do mesmo. Trata-se de um ponto do edifício sujeito muito provavelmente a forças muito elevadas e como tal era conveniente dotá-lo de estruturas mais resistentes, como são os elementos em pedra de talhe. De reter a técnica de sobreposição dos blocos de forma a reforçar a estrutura num ponto importante do edifício. Este conjunto de silhares foi inutilizado com a construção de um teatro que sobrepõe parte do edifício pré-termal. Cronologia: primeira metade do século I.

Ed.PT. Bloco 32 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 64 e apêndice 45.6)

Silhar granítico, de forma rectangular, colocado na vertical. Foi talhado a martelo e cinzel, conferindo-lhe um talhe de boa qualidade, alisado em todas as faces. O silhar assenta sobre um elemento granítico, mais ou menos quadrangular. Este elemento incorpora um grande muro estrutural do edifício pré-termal, designado pelo M20, que constituía o limite entre vários compartimentos do mesmo. Cronologia: primeira metade do século I.

ED PT. Bloco 33 - ZA Edifício pré-termal; edifício público, silhar (Figura 65 e apêndice 45.7)

Elemento de forma rectangular, colocado no sentido E/O, que exhibe um talhe de boa qualidade com todas as faces alisadas assim como o leito de espera. A face oeste é almofadada. Este silhar apresenta no leito de espera um orifício rectangular associado à sua deslocação e colocação em obra. De referir ainda que este elemento foi implantado na rocha. Este silhar integrava o muro M20, muro estrutural do edifício pré-termal, que definia o limite entre vários corpos do mesmo, designadamente os corpos 5, 2 e 3. Servia provavelmente de reforço da estrutura. Cronologia: primeira metade do século I.

TR. UE0824 - ZA Colina da Cividade; canto de estrutura (Figura 66 e apêndices 45.8 e 45.9)

Estrutura formada por 4 silhares em pedra de talhe dispostos em duas fiadas, formando um canto da estrutura. Dois desses silhares formam a base da estrutura. Trata-se de elementos de forma rectangular dispostos no sentido E/O. São parcialmente visíveis e, como tal, não são facilmente observáveis. Contudo, foi possível verificar que apresentam cerca de 0.95 m de comprimento e um talhe algo irregular que também poderá ser apenas resultado de degradação. É possível igualmente que, sendo elementos não visíveis, não tenham beneficiado de um acabamento tão regular como os silhares colocados à superfície. O silhar colocado mais a sul apresenta um leito de espera em dois planos, com a metade este ligeiramente sobrelevada relativamente à restante, tratando-se da base sobre a qual assenta parte do elemento superior. A segunda fiada é constituída por um elemento rectangular, orientado N/S, ao qual encosta, na sua face oeste, um elemento quadrangular. O primeiro elemento apresenta um talhe algo irregular em todas as faces, excepto no leito de espera. Observamos ainda que o leito de espera apresenta a metade norte sobrelevada relativamente ao resto da superfície em cerca de 0.05 m. De referir ainda que este silhar é almofadado numa parte da face oeste. Adossado na metade norte da face oeste do elemento anterior encontra-se um outro elemento de forma mais ou menos quadrangular cujo acabamento é difícil de observar devido a uma grande

degradação da superfície de todas as faces. Notamos, no entanto, que o leito de espera foi cuidadosamente alisado. A estrutura foi reforçada com a colocação dos silhares de forma transversal de uma fiada para a outra. Os silhares supra-analisados apresentam um elevado grau de desgaste do granito. Estes elementos definem um canto de estrutura associado a uma *insula* anterior a qual ainda carece de investigação mais aprofundada. A norte trava num muro com alinhamento idêntico, realizado em alvenaria regular. Curiosamente o muro é mais largo do que o silhar orientado N/S. Estas estruturas datarão do século I.

TR. UE1501 - ZA Teatro; edifício público, silhares basilica norte (Figura 67 e apêndice 46.1)

Conjunto de 5 silhares, dispostos em 5 fiadas colocadas E/O (excepto o silhar da base, com orientação S/N). Estes elementos apresentam-se encaixados na rocha, apoiando-se numa sapata feita de pedras de pequena e média dimensão. O enchimento da fundação é realizado com pedras irregulares de pequena e média dimensão. Os silhares exibem uma forma rectangular e um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel. Estes elementos apresentam dimensões mais ou menos semelhantes, com cerca de 0.75 m de comprimento, cerca de 0.45 m de largura e de altura. O elemento superior é o único que foge um pouco às médias, com apenas 0.36 m de altura. O embasamento deverá contemplar os três silhares inferiores, o da base e os dois que o encimam, transversalmente, oferecendo uma base de apoio suficientemente larga para os elementos do paramento. O silhar da base é saliente na face oeste em cerca de 0.19 m, relativamente aos silhares de cima e estes cerca de 0.04 m em relação ao paramento que seria visível e que é formado por três elementos rectangulares sobrepostos. Alguns silhares apresentam um leito de espera extremamente alisado, quase polido. Esta estrutura deve ter sofrido impactos que provocaram alguns movimentos dos seus elementos constituintes. Em dois elementos foram detectados orifícios rectangulares centrados associados à sua prensão, para deslocação e colocação. Verificamos, no entanto, que os orifícios não se apresentam no mesmo sítio. Esta estrutura encontra-se no alinhamento dos silhares identificados com as UEs1502 e 1653, definindo uma passagem na basilica norte. Na base dos silhares que já seriam visíveis detectamos vestígios de um arco em tijoleira orientado para oeste. É de supor que talvez existisse uma estrutura semelhante na face este dos elementos.

TR. UE1502 - ZA Teatro; edifício público, silhares basilica norte (Figuras 68, 69 e apêndices 46.2 e 46.3)

Estrutura formada por vários elementos em pedra de talhe sobrepostos. Temos assim três silhares de forma rectangular, sobrepostos. Sobre o terceiro grande elemento assentam três pedras com orientação transversal. Duas laterais, de forma rectangular, adossadas a um silhar rectangular apresentando o leito de espera recortado. Este elemento sendo saliente na face sul da estrutura apoia-se num silhar rectangular, colocado na vertical e adossado ao paramento dos três elementos de base. Estes elementos apresentam um talhe bem executado, com as faces bem alisadas. O elemento inferior é aquele que apresenta o maior comprimento, com cerca de 0.85 m. Não detectámos vestígios de orifícios para a prensão dos blocos. Os elementos encontram-se deslocados em relação à sua posição original, devido a impactos laterais. Esta estrutura encontra-se alinhada pelas UEs1501 e 1653, definindo uma passagem para a basilica norte do teatro.

TR. UE1631 - ZA Teatro; edifício público, muro estrutural (Figuras 70, 71 e apêndice 46.4)

Trata-se de um conjunto de blocos em grande aparelho que definem a parede norte da basílica norte do teatro. É formado por silhares de forma rectangular que apresentam uma ligeira variação na dimensão. O seu comprimento situa-se entre 0.78 e 0.90 m, a largura entre 0.30 e 0.40 m e a altura entre 0.42 m e 0.45 m. Este tipo de pedras deverá resultar de uma encomenda, vindo assim já da oficina ou da pedreira. Os elementos são colocados uns sobre os outros, sem argamassa, o seu próprio peso funcionando como elemento de estabilidade. O sistema construtivo caracteriza-se por uma disposição alternada dos blocos em “boutisse” e em “panneresse”. Foi possível detectar em alguns silhares a presença de orifícios laterais que foram criados para a sua preensão, através de um sistema de ganchos. Na metade sul o sistema construtivo sofreu uma alteração com duas fiadas de silhares colocados em “boutisse” a encimar pelo menos duas fiadas de elementos em alvenaria regular. A estabilidade da estrutura é dada pelo próprio peso dos silhares, mas também por um sistema de encaixes entre os blocos, que em determinados pontos travam uns nos outros (ver croquis). Observamos assim elementos com talhe biselado, elementos com zonas de encaixes. Na extremidade sul a estrutura apresenta outra particularidade construtiva com a disposição dos silhares, em “panneresse” alternada com “boutisse”, reforçando a mesma num ponto mais sensível (ver croquis). O alçado sul apresenta na sua fiada inferior quatro elementos que exibem um talhe externo algo irregular, talvez porque já integrassem o alicerce e não fossem visíveis. Sobre a estrutura UE1631 desenvolve-se o conjunto UE1630 que possui características construtivas semelhantes. Consideramos que a UE1631 deve ter sofrido remodelações ao longo do tempo, uma delas relacionando-se com o muro UE1637 e o silhar UE1653. Esta estrutura deve ter constituído a parede norte da basílica norte e simultaneamente uma zona de circulação e de assentamento de outras estruturas.

De referir ainda um silhar solto, localizado sobre as estruturas anteriores, que deverá ter sido deslocado da sua posição original e que permite analisar perfeitamente o talhe e os negativos de preensão. Este elemento de forma paralelepípeda integraria originalmente uma dos conjuntos UE1630/1631. Apresenta um talhe de grande qualidade, muito regular, provavelmente terminado com cinzel “grain d’orge”. Nas duas faces laterais exhibe entalhes de forma mais ou menos rectangulares que serviam para a colocação das tenazes, de forma a deslocá-lo e colocá-lo no sítio, provavelmente com uma *machina* do tipo de uma *capra*.

TR. UE1637 - ZA Teatro; edifício público, abertura e travamento do muro (Figuras 72, 73 e apêndice 46.5)

A UE1637, que corresponde a uma divisória da basílica norte do Teatro, comporta uma série de elementos em pedra de talhe. Um primeiro conjunto de três elementos forma uma abertura bastante estreita. Esta é formada por um elemento rectangular, colocado na horizontal que apresenta uma cavidade realizada a martelo e cinzel, que desce para o alçado sul. Lateralmente a esta depressão erguem-se de cada lado dois blocos colocados na vertical, formando as paredes da abertura. O elemento de base apresenta dois encaixes laterais que serviam para a sua preensão. Todos estes elementos exibem um talhe bem realizado e um aspecto faceado. Pela nossa leitura o muro estará associado a uma segunda fase construtiva da basílica e será contemporâneo de outra estrutura, perpendicular, designada pela UE1631. Verificamos que a UE1637 trava com a UE1631.

O sistema de travamento integra dois elementos em pedra de talhe, de forma rectangular, colocados no sentido S/N. Um dos elementos apresenta cerca de 1.30 m de comprimento e exibe dois orifícios laterais que tinham por função auxiliar a prensão da peça. Os dois elementos apresentam um acabamento de qualidade, tendo sido alisado com martelo e cinzel.

TR. UE1653 - ZA Teatro; edifício público, remate estrutura (Apêndice 46.6)

Conjunto de dois silhares em granito de forma paralelepípeda, colocados no sentido E/O e sobrepostos. O silhar superior exibe um talhe de boa qualidade, tendo sido realizado a martelo e cinzel, apresentando-se alisado em todas as faces. Este elemento mede 0.74*0.42*0.42, encontrando-se implantado no eixo de um muro divisório da basílica norte do teatro, identificado com a UE1653 e de dois conjuntos de silhares identificados com as UEs1501 e 1502. Assenta sobre outro silhar do mesmo tipo embora ligeiramente maior, exibindo 0.78 m de comprimento. Devia funcionar como remate oeste da UE1653 e simultaneamente como parte de uma entrada que dava acesso à basílica norte, isto juntamente com os silhares definidos pela UE1502, situados mais a oeste.

TR. UE1692 - ZA Teatro; edifício público, lajeado (Apêndice 46.7)

Conjunto de lajes em granito, de forma rectangular e dimensão variada que formam o revestimento do solo do *aditus* norte. Exibem um talhe cuidado, realizado a martelo e cinzel, com todas as faces bem talhadas e as superfícies também bem regularizadas. As juntas são muito curtas, encostando as lajes umas nas outras, utilizando o seu próprio peso como elemento estabilizador. Alguns elementos exibem orifícios quadrangulares, talvez associados ao seu deslocamento. Elementos deste género resultavam certamente de uma encomenda a uma pedreira ou oficina. Esta estrutura será contemplada na parte VI. O lajeado encosta às paredes laterais do *aditus*.

TR. UE1704 - ZA Teatro; edifício público, silhar (Figura 74 e apêndice 46.8)

Silhar em granito, orientado S/N, encontrando-se associado ao limite este do *aditus* norte. Exibe uma execução cuidada, com talhe realizado a martelo e cinzel, conferindo um aspecto alisado a todas as faces. Este elemento definia parte da parede este do *aditus* norte do teatro e, simultaneamente, juntamente com o elemento designado pela UE1710, uma entrada do *aditus* para o *praecinctio* da *orchestra*. Por outro lado seria igualmente o remate sul da parede este do *aditus*. Este silhar integra a mesma entidade que as UEs 1707, 1708, 1709 e 1710. Não conseguimos detectar vestígios dos elementos que serviam para a sua prensão / deslocação que podiam ser elementos salientes eliminadas após a colocação da peça.

TR. UE1707 - ZA Teatro; edifício público, muro estrutural (Apêndice 46.9)

O muro UE1707 define parte da parede este do *aditus* do teatro. Esta parede é uma estrutura constituída por dois tipos de aparelhos, elementos em pedra de talhe (UEs1707, 1708, 1710) e em alvenaria regular (UE1709). A UE1707 constitui-se com elementos em pedra de talhe, tendo-se preservado três fiadas de silhares colocados em “carreau” (na horizontal, sendo a face externa mais larga que o leito de espera), assentes sobre uma fiada de blocos dispostos em “boutisse” e salientes relativamente ao alçado. Grande parte dos silhares apresentam entalhes no leito de espera, elementos certamente associados à sua colocação (ver parte VII). Um dos silhares exibe um entalhe algo diferente, localizado

entre o leito de espera e a face de paramento, na parte sul do mesmo. Este entalhe apresenta 0.19 m de altura, 0.14 m de largo e 0.10 m de profundidade. Os silhares apresentam um talhe muito cuidado em todas as faces, excepto no lado interno que não era visível. Este troço do muro do *aditus* trava a norte no muro UE1706, com técnica construtiva semelhante e a sul remata nos blocos identificados com a UE1708.

TR. UE1708 - ZA Teatro; edifício público, muro estrutural (Figura 75 e apêndice 46.10)

O muro UE1708 integra a parede este do *aditus* do teatro. É formado por uma sobreposição de elementos em pedra de talhe, apresentando o mesmo alicerce que o troço do muro definido pela UE1707, isto é uma fiada de silhares colocados em “boutisse”. Sobre esta fiada assenta um silhar disposto na horizontal (em “carreau” ou “panerese”, sobreposto por dois elementos colocados lado a lado em “boutisse”. Finalmente, numa última fiada preservada temos outro silhar colocado em “carreau” ou “panerese”. O alicerce é partilhado com o do troço UE1707, embora aqui a saliência em relação ao paramento seja menor, na ordem dos 0.05 m. A norte remata na UE1707 e a sul trava na UE1709, que é no fundo a mesma entidade. Este troço do muro este do *aditus* deverá simultaneamente estar associado a uma estrutura abobadada, da qual fará parte também o conjunto de silhares identificado pela UE1714 e situado do lado oposto.

TR. UE1709 - ZA Teatro; edifício público, muro estrutural (Apêndice 47.1)

Esta estrutura faz parte do muro este do *aditus* do teatro, sendo realizada essencialmente em alvenaria regular, mas integrando alguns elementos em pedra de talhe no seu aparelho. Detectamos assim dois elementos de forma rectangular colocados no sentido S/N e que teriam por função reforçar a estrutura, fazendo a ligação com as outras partes do muro do *aditus* e travando por exemplo a norte com os silhares em pedra de talhe. A observação do muro indica-nos que a rocha terá sido cortada para a sua implantação. Posteriormente entre o muro e a rocha foi vertido um enchimento de pedras toscas e argamassa, reforçando a estrutura, visível nos vários troços do muro, assim como na parede norte do corredor, que obedece ao mesmo sistema construtivo. Este muro seria revestido com argamassa e pintura, tal com acontece com o muro oposto.

TR. UE1710 - ZA Teatro; edifício público, silhar (Figura 76 e apêndice 47.2)

Elemento em pedra de talhe que se encontra orientado S/N e alinhado pelo muro este do *aditus* do teatro. Exibe um talhe cuidado, realizado a martelo e cinzel. Todas as faces apresentam um aspecto aplanado, excepto o lado este que não era visível. Este apresenta ainda um talhe algo biselado. De referir ainda que o leito de espera não é contínuo, apresentando um desnível na sua extremidade sul. Este entalhe talvez esteja relacionado com algum encaixe hoje desaparecido. Este elemento definia o arranque do muro (UE1716) que marcava o limite entre a *cavea* inferior e o corredor que circunda a *proedria* superior. O aspecto inclinado da face este do silhar poderá ter como objectivo o reforço da estrutura num ponto mais delicado, ou poderá apenas ter a ver com o facto de se tratar de uma face não visível. A norte o silhar contacta com a UE1709 que integra a mesma entidade, ou seja o limite este do *aditus* norte.

TR. UEs1613, 1712 e 1714 - ZA Teatro; edifício público, silhares (Apêndice 47.3)

Conjunto de silhares em granito, de forma rectangular, associados ao *aditus*. A UE1613 representa o alicerce, ou seja, uma mesma entidade que suporte a escadaria de acesso

ao *aditus* (UEs1711, 1744, 1745 e 1746), os silhares identificados pelas UEs 1712 e 1714 assim como os muros norte e este do *aditus*, também eles realizados em *opus quadratum*. Sobre este embasamento assenta um conjunto de oito silhares, cujas medidas rondam os 0.69 m a 1.04 m de comprimento, por cerca de 0.45 m de largura e 0.45 m de altura. Os silhares foram dispostos E/O e alternadamente, a travá-los, dispôs-se um elemento transversalmente. A observação do talhe leva-nos a concluir que não apresentam a mesma perfeição que os silhares das paredes norte e este do *aditus*. As faces não visíveis exibem igualmente alguma irregularidade, o que é compreensível. Detectámos algumas particularidades em alguns dos silhares, designadamente nos leitos de espera de alguns elementos do alicerce, que apresentam dois planos, assentando os silhares superiores no plano de cima. Além disso, o elemento do conjunto constituído pela UE1714, que contacta com a UE1712 apresenta um recorte lateral, reentrante, onde encaixa o primeiro silhar deste último. A função destes elementos não está ainda completamente definida, muito embora devem estar associados ao primeiro projecto do teatro. Talvez arrancasse também daqui, no sentido E/O, os elementos de uma estrutura abobadada que recobriria o *aditus*.

TR. UEs1711, 1744, 1745 e 1746 - ZA Teatro; edifício público, escadaria (Apêndice 47.4)

Este conjunto de unidades estratigráficas define os degraus de uma escadaria em granito. Esta é formada por uma sucessão de lajes, de forma rectangular e de comprimento variado. Detectámos dois tipos de lajes, umas que excedem o 1 m e um segundo grupo com cerca de metade desse comprimento. Estes elementos beneficiaram de um talhe muito fino, apresentando superfícies muito alisadas, quase polidas. De referir que o polimento das faces superiores também estará associado ao desgaste e ao uso das mesmas. O granito utilizado é de cor muito clara, semelhante ao dos grandes fustes da frente cénica, podendo as lajes que formam a escada ter sido encomendados juntamente com os fustes a uma oficina ou mesmo directamente à pedreira. Esta estrutura apresenta um alicerce comum com o conjunto de silhares referenciado pelas UEs1712 / 1714 e com as paredes norte e este do *aditus* (UEs1706 e 1707). Os degraus assentam sobre um nível de terra acastanhado que comporta bastante material, que poderá ter a função de ligante. Cada degrau é constituído por dois blocos, dispostos em sentidos distintos (E/O e N/S), alternando na fiada seguinte a ordem dos mesmos. Estas escadas devem ter sido reparadas várias vezes e também reformuladas, como prova o último degrau que está deslocado em relação aos restantes. Esta remodelação terá a ver com um uso diferente dado à escadaria, posteriormente à perda de função do teatro. Esta escadaria localiza-se na extremidade norte do *aditus*, permitindo o acesso ao mesmo através da basilica norte.

TR. M82 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes inferiores (Figura 77 e apêndice 47.5)

A estrutura do muro perimetral do teatro é reforçada por uma série de contrafortes dispostos a intervalos regulares ao longo do seu percurso. Os contrafortes inferiores apresentam, no entanto, uma maior dimensão do que aqueles que são visíveis na plataforma superior do edifício, o que se deverá ao diferente papel que desempenhavam no edifício. Os contrafortes travam no muro perimetral do teatro, sendo constituídos por grandes silhares rectangulares almofadados e por elementos em pequeno aparelho, semelhantes ao *opus vittatum*. Os grandes silhares apresentam-se dispostos transversalmente de fiada para fiada. Temos assim numa fiada dois silhares colocados do

lado externo do contraforte, perpendicularmente ao muro e travando nele. Entre os silhares surgem fiadas de elementos em alvenaria regular. Na fiada superior foi colocado um silhar na face externa do contraforte, atravessado perpendicularmente aos inferiores, registando-se a mesma coisa no interior e novamente o pequeno aparelho a preencher o espaço vazio. O miolo é preenchido com uma mistura de argamassa e pedra miúda tosca. Os silhares apresentam um talhe de boa qualidade, com as faces alisadas.

TR. M82 – UE0786 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores (Figura 80 e apêndice 47.6)

Tal como já referimos o muro perimetral do teatro é apoiado por dois tipos de contrafortes, uns de grande dimensão situados na parte inferior e outros mais compactos, localizados na plataforma superior. Estes últimos apresentam uma largura inferior a um metro. O sistema construtivo é semelhante ao dos contrafortes inferiores, embora apresentem aqui uma construção mais simples. Na fiada inferior temos dois silhares rectangulares, salientes em cerca de 0.10 m, o que não acontecia com o primeiro, com o espaço interno preenchido por elementos em alvenaria regular, isto tudo apoiado sobre um alicerce de pedra miúda e tosca (tal como o M82 nesta zona). A fiada superior é constituída por um silhar rectangular, disposto transversalmente às inferiores. O espaço restante entre o silhar e o muro é preenchido por elementos em alvenaria regular. Os elementos em pedra de talhe exibem um tratamento cuidado realizado a martelo e cinzel com um aspecto externo alisado. O miolo da estrutura é igualmente preenchido com um enchimento de pedra miúda e argamassa. Estes elementos não apresentam a técnica do almofadado tal como é visível nos contrafortes inferiores.

TR. M82 - UE785 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores

Contraforte situado imediatamente a 2.30 m a norte do elemento identificado com a UE0786. Exibe uma técnica semelhante, embora seja mais estreito (0.75 m contra 0.95 m) e apenas apresente, devido a isso, um elemento em alvenaria regular entre os dois silhares. O talhe é semelhante ao descrito para os elementos do contraforte identificado com a UE0786. Este elemento encontra-se num estado de conservação inferior ao anterior, tendo desaparecido o silhar superior, colocado paralelamente ao alçado e transversalmente aos dois inferiores. É perfeitamente visível aqui o sistema de travamento dos silhares perpendiculares ao muro perimetral, sendo embutidos neste último.

TR. M82 – UE0784 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores (Figura 79 e apêndice 47.7)

Contraforte localizado imediatamente acima do contraforte anterior (UE0785), a 2.30 m de intervalo. Mantém a técnica observada nos dois exemplares anteriores (UEs0786 e 0785) embora se encontre em melhor estado de conservação. Conserva-se aqui o remate superior, definido por um elemento em pedra de talhe de forma mais ou menos piramidal, com topo aplanado. Exibe um talhe de excelente execução particularmente no remate superior, apresentando todas as faces alisadas. Consideramos que este tipo de contrafortes seria mais decorativo do que funcional, pelo menos não teria o mesmo papel estrutural que os contrafortes inferiores, uma vez que, neste ponto, as forças não seriam tão elevadas. É provável que este tipo de contrafortes, com um remate tão elaborado, se destinassem a receber as pilastras de ornamentação da fachada.

TR. M82 – UE0783 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores (Figura 78 e apêndice 47.7)

A norte do contraforte identificado com a UE0784, a cerca de 2.40 m de distância, localiza-se mais um exemplar de contraforte conservado. Apresenta as mesmas características dos elementos já analisados (UE0786, 0785 e 0784), exibindo na fiada inferior um silhar horizontal colocado com a face mais comprida paralelamente ao muro, e na face externa do contraforte. Sobre este apoiam-se dois elementos semelhantes, mas colocados transversalmente, estando embutidos no muro. Nos espaços vazios surgem igualmente elementos em pequeno aparelho. Os silhares superiores apresentam a mesma cota que o contraforte correspondente à UE0784, sendo aqui a orientação diferente. O miolo é preenchido com um enchimento de pedra miúda e argamassa.

TR. M82 – UE0782 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores (Apêndice 47.7)

Elemento localizado a norte do contraforte identificado com a UE0783, disposto a 2.30 metros. O sistema construtivo é semelhante aos anteriores. Exibe uma largura de 0.75 m.

TR. M82 – UE0781 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores

Trata-se de mais um dos contrafortes identificados na plataforma superior do teatro. Localiza-se a 2.25 m do elemento situado a sul, identificado com a UE0782. Exibe semelhanças construtivas com os elementos referenciados pelas UEs0782, 0783, 0784, mas encontra-se num estado de conservação algo alterado devido à construção de um possível forno sobre parte da estrutura. Apresenta cerca de 0.75 m de largura e dos elementos em pedra de talhe apenas se preservou um, disposto paralelamente ao muro perimetral. Os dois elementos superiores, colocados transversalmente nas faces da estrutura, e que estariam embutidos na mesma, não se conservaram.

TR. M82 UE0813 - ZA Teatro; edifício público, contrafortes superiores

Trata-se do último contraforte identificado na plataforma superior do teatro. Exibe as mesmas características que os elementos localizados mais a sul, designados com as UEs 0781, 0782, 0783, 0784, 0785 e 0786. Desta estrutura apenas se visualizam os dois silhares laterais, embutidos no muro de forma perpendicular, bem como o respectivo miolo. Como já referimos apresenta a mesma técnica que os anteriores, com os silhares a rematar no interior do muro perimetral. Os silhares apresentam-se melhor elaborados nas faces visíveis do que nas internas.

CARV. UE0323 - ZA Carvalheiras; *domus*, canto de estrutura (Apêndice 47.8)

Conjunto de elementos em pedra de talhe, de forma rectangular, sobrepostos em pelo menos duas fiadas. Foram detectados 4 silhares, 3 na fiada superior e apenas um visível na fiada de baixo. Na fiada superior temos um silhar rectangular, de grande dimensão, colocado E/O e dois elementos mais pequenos, encostando a este, um de cada lado. O silhar central apresenta a face norte almofadada, o silhar lateral sul exibe a mesma técnica na face este, o mesmo acontecendo com o silhar lateral norte na face oeste. O talhe do silhar central é de boa qualidade, possuindo as faces bem alisadas e o leito de espera perfeitamente aplanado, tal como os restantes elementos. Estes assentam sobre uma fiada da qual apenas um elemento é visível, exibindo um bom talhe, com todas as faces bem alisadas, com excepção talvez da face norte, ligeiramente mais irregular. A sua

disposição no sentido S/N, ou seja, transversalmente ao elemento central superior, permite dar estabilidade aos mesmos. Sobre a fiada de cima assentava provavelmente um silhar colocado transversalmente aos actuais e apoiando-se assim nos três elementos. Esta estrutura define a união entre o muro referenciado com a UE0325, orientado S/N e o muro correspondente à UE324, orientado E/O, funcionando como reforço de um ponto importante da fachada oeste da casa.

CARV. UE0379, UE0382 - ZA Carvalheiras; *domus*, escadas (Apêndice 47.9)

Estrutura formada por quatro degraus, composta por elementos em pedra de talhe e outros, de menor dimensão, realizados em alvenaria regular. A primeira fiada, de baixo para cima, é constituída por um elemento rectangular que mede cerca de 0.90 m de comprimento. O nível seguinte é formado por dois elementos de dimensões diferentes, o elemento situado mais a oeste (UE0382) sendo maior, com cerca de 0.80 m de comprimento. O segundo elemento apresenta uma orientação oposta e uma dimensão de cerca de metade relativamente à anterior. A terceira fiada é formada por três elementos de menor dimensão, em comparação com os restantes. Finalmente, a última fiada preservada é formada por uma pedra (UE0379) de grande dimensão, cujo leito de espera exhibe 1 m por 0.35 m. Trata-se de um elemento muito polido na superfície, provavelmente devido ao uso. O miolo da estrutura foi realizado com pedra miúda e argamassa. Esta estrutura define umas escadas que permitem a comunicação entre as duas plataformas da casa vencendo o desnível existente entre ambas. As escadas apoiam-se lateralmente a três muros de alvenaria orientados S/N. A nascente temos o muro identificado com a UE0378 e adossado a este à UE1133 e à UE0365, que foram analisadas separadamente no capítulo relativo aos alçados. Estas escadas parecem formadas por elementos reaproveitados, todos diferentes, podendo, portanto, corresponder a uma reparação das escadas iniciais. Isto significa que esta estrutura deverá comportar várias fases. O muro definido pela UE1133 representará porventura uma fase tardia, devendo os degraus ter estado inicialmente associados ao muro correspondente à UE0378, situada a este. Esta consideração tem a ver com o facto do muro UE0378 comportar duas faces. Todos os degraus apresentam o leito de espera extremamente polido, desgaste provado pelo uso ao longo de um largo período. As escadas aqui descritas deverão corresponder a uma reparação tardia de uma estrutura fundacional, talvez realizada nos finais do século III/ inícios do IV.

CARV. UE0396 - ZA Carvalheiras; *domus*, pilar/ elemento canalização

Pilar em granito, colocado na vertical. Exibe um talhe de qualidade razoável, realizado a martelo e cinzel, exibindo as superfícies externas com alguma rugosidade. Apresenta a face sul dois planos distintos, separados por 0.04 m. Encontra-se associado ao muro sul do *frigidarium* do balneário (UE0485), formando o seu remate oeste. No entanto encontra-se deslocado em relação ao alinhamento do muro, para sul, em cerca de 0.06 m. Poderá eventualmente ser um elemento reaproveitado, reutilizado na construção dos muros do *frigidarium*. Associado com outro silhar (UE0493), colocado mais a sul, parece formar a boca de uma canalização que corria a sul do muro identificado com a UE0395, que corresponde ao muro sul daquele compartimento.

CARV. UE0350 - ZA Carvalheiras; *domus*, silhar

Elemento, de forma rectangular, colocado na horizontal, formando parte de uma abertura realizada no muro da fachada sul da *domus*, dando acesso a um espaço comercial. Cronologia: Flávios.

CARV. UE0351 - ZA Carvalheiras; *domus*, silhar

Bloco granítico rectangular, orientado E/O, colocado na horizontal. Trata-se de um elemento em pedra de talhe, trabalhado em todas as faces, com martelo e cinzel. Sobre este elemento deviam estar colocados outros silhares semelhantes, hoje desaparecidos. Delimitava, juntamente com o silhar identificado com a UE0350, uma abertura numa loja virada para o pórtico sul da *domus*, devendo integrar o primeiro projecto construtivo realizado sob os Flávios.

CARV. UE0380 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Apêndices 47.10 e 48.1)

Conjunto de dois elementos de forma mais ou menos rectangular, um primeiro, situado na base, disposto na horizontal, encimado por um segundo colocado na vertical. O elemento de base apresenta uma forma menos regular, com uma altura que varia em cerca de 0.10 m. Exibe 0.44 m de largura, não sendo possível observar a profundidade. Em contrapartida o leito de espera apresenta-se perfeitamente aplanado, criando assim condições de boa estabilidade para o assentamento do elemento vertical. Este exibe uma altura de 0.92 m por 0.31 m de largura e 0.45 m de profundidade. Apresenta todas as faces trabalhadas, sendo a face sul a mais irregular, o que talvez tenha a ver com o facto de encostar ao paramento. Este elemento encosta assim ao muro M61 / UE1133, a sul, formando o limite norte do mesmo e marcando possivelmente o lado sul de uma abertura realizada nesse muro. Poderá também ter sido simplesmente reutilizada no muro, formando apenas o seu remate norte (o muro UE1133 reutiliza uma grande quantidade de elementos arquitectónicos). A ombreira foi implantada na rocha com uma vala adaptada às dimensões do bloco de base, ou então colocada na vala de fundação do muro que lhe é perpendicular (UE0384). A irregularidade do elemento de base foi compensada com a colocação de pedras miúdas que permitem manter a horizontalidade do leito de espera. O sistema utilizado, de dois elementos sobrepostos, verifica-se igualmente nas duas aberturas presentes no muro norte dos dois compartimentos localizados a sul do peristilo da casa.

CARV. UE0385 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira

Elemento de forma rectangular, colocado na horizontal. Apresenta 0.44 m de largo por 0.18 de altura. Constitui o elemento de base da ombreira este de uma abertura que dava acesso a um compartimento situado a sul do peristilo da casa. Integra o muro norte do dito compartimento, identificado com as UEs 0388 e 0384. A ombreira oeste encontra-se identificada com a UE0387. O elemento vertical desapareceu. Contudo, parece-nos que se trata de um sistema semelhante ao modelo observado na abertura situada no compartimento justaposto a este (ver UE0390).

CARV. UE0386 - ZA Carvalheiras; *domus*, soleira (Apêndice 48.2)

Estrutura formada por dois elementos colocados lado a lado, na horizontal. Assentam basicamente sobre a primeira fiada do muro, implantada na rocha. Trata-se de elementos talhados a martelo e cinzel, obtidos a partir de um bloco maior e provavelmente

resultantes de uma encomenda a uma oficina. Exibem um talhe de boa qualidade, com acabamentos bem realizados, embora o elemento este não seja tão regular nas dimensões, tal como se verifica na sua profundidade que vai de 0.46 m a 0.52 m. Exibem uma série de entalhes no leito de espera e uma moldura no limite norte do leito de espera com cerca de 0.10 m de largura. Estes elementos definem uma soleira associada a uma abertura realizada na UE0388, correspondente ao muro norte de um compartimento situado a sul do peristilo da casa. As ombreiras laterais desapareceram, tendo-se preservado apenas os elementos que lhes serviam de base, identificados com as UEs0385 e 0387. A passagem exhibe um comprimento de 2.06 m e uma profundidade de cerca de 0.50 m. Os elementos são distintos nas dimensões e também nos acabamentos. O elemento situado mais a este é menos largo e mais profundo. Os entalhes são igualmente diferentes. Apresentam-se igualmente a cotas diferenciadas, com um dos elementos situado 0.05 m acima do outro. Observamos ainda que o elemento oeste assenta sobre um nível de pedra miúda e de tijolo fragmentado, enquanto o outro apoia-se directamente sobre as pedras do muro. Estas irregularidades talvez indiquem que se trata de elementos reaproveitados de estruturas anteriores e correspondentes a remodelações já tardias.

CARV. UE0387 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Apêndice 48.3)

Trata-se de uma pedra de forma rectangular, colocada na horizontal e inserida no aparelho de um muro de alvenaria. Constitui a base de uma ombreira hoje desaparecida, que formava o limite este de uma abertura realizada nos muros UE0384 e 0388, que definem a parede norte de um compartimento situado a sul do peristilo da casa. Este elemento suportava inicialmente um bloco rectangular, colocado na vertical e tinha por função uma correcta distribuição das forças superiores. Trata-se do mesmo sistema observado na ombreira oposta (UE0385), assim como numa abertura localizada imediatamente a oeste, no mesmo muro, associada às UEs 0390 e 0389.

CARV. UE0389 - ZA Carvalheiras; *domus*, soleira (Apêndice 48.4)

Conjunto de dois elementos de forma rectangular, colocados na horizontal, lado a lado. Exibem um talhe de boa qualidade realizado a martelo e cinzel. Assentam sobre um nível de pedra miúda e de tijolo fragmentado. O leito de espera dos dois elementos exhibe uma série de entalhes, certamente associados a um sistema de fecho. Trata-se de tiras orientadas S/N e E/O, rebaixadas relativamente à restante superfície. Exibem ainda uma moldura situada ao longo do contacto entre o leito de espera e a face norte. Definia a soleira associada a uma passagem que dava acesso a um compartimento situado a sul do peristilo da *domus*. Esta era constituída pelos elementos aqui referidos e por duas ombreiras. A ombreira oeste, identificada com a UE0390 preserva-se em bom estado. Por sua vez, da ombreira este apenas subsiste o elemento de base, que suportava o bloco colocado na vertical. Apresenta 2 metros de comprimento por sensivelmente 0.50 m de largura. Trata-se de peças que resultavam certamente de encomenda e que chegavam já no estado final à obra, faltando apenas um ou outro ajustamento. Os dois elementos são diferentes em tamanho, exibindo altura e comprimentos diferentes, sendo igualmente distintos os entalhes que exibem no seu leito de espera. O elemento oeste apoia-se parcialmente sobre a pedra de base da ombreira identificada pela UE0390 e encaixa no elemento vertical, num recorte previsto para esse efeito. Trata-se de um mecanismo elaborado para proporcionar uma boa estabilidade ao conjunto.

CARV. UE0390 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Apêndices 48.5 e 48.6)

Conjunto de dois elementos em granito, de forma rectangular. O elemento inferior apresenta-se colocado na horizontal e suporta um bloco disposto na vertical. O leito de espera do elemento da base possui uma superfície maior que a do leito de colocação do elemento que o encima. Define a ombreira oeste de uma abertura existente num compartimento situado a sul do peristilo da *domus* (constituída igualmente pela soleira identificada com a UE0389). Integra assim a UE0391. O leito de espera deste elemento exhibe 0.65 m de comprimento por 0.65 m de profundidade. Este elemento apresenta uma moldura na sua face norte com a mesma dimensão que a moldura da soleira à qual está associado (UE0389). O contacto com a soleira efectua-se através de um sistema de encaixe (ver croquis), que faz com que os três elementos (pedra vertical, pedra de apoio e soleira) se encontrem integrados. A pedra de base permite canalizar as forças verticais e distribui-las de forma mais harmoniosa para baixo.

CARV. sem UE - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira

Elemento de forma rectangular, colocado na horizontal. Constitui a parte preservada da ombreira este da abertura formada pelos elementos identificados com as UEs0390 (ombreira oeste) e UE0389 (soleira) e que definiam uma passagem que dava acesso a um compartimento localizado a sul do peristilo da *domus*. Esta passagem encontra-se associada aos muros norte do compartimento referido, que recebem a designação de UE0388 e UE0391. O leito de espera deste elemento exhibe 0.65 m de comprimento por 0.65 m de profundidade. O elemento vertical desapareceu, facto talvez relacionado com o fecho da passagem. Efectivamente a observação do alçado permite-nos verificar que este elemento foi sobreposto por elementos em pedra, o que implica a sua inutilização. Seria um sistema semelhante ao materializado pela ombreira oeste da abertura identificada com a UE0390.

CARV. UE0408 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Apêndice 48.7 e 48.8)

Elemento de forma rectangular, disposto na horizontal. Apresenta-se trabalhado a martelo e cinzel, com as faces alisadas e o leito de espera aplanado e recortado com entalhes. Encontra-se integrado num muro orientado S/N, colocado sobre um nível de pedra miúda irregular que assenta sobre a rocha e seria sobreposto, simultaneamente, pelo paramento do muro e por um elemento que não se preservou. Define o elemento sul de uma abertura que dava acesso a uma sala situada a este do peristilo da casa. Tinha por função suportar a ombreira colocada na vertical e hoje desaparecida, distribuindo as forças verticais para o solo. A presença dessa ombreira é atestada pelo seu negativo no muro M68 (UE0407), com as pedras perfeitamente aprumadas, marcando a sua localização. Este elemento apresenta um entalhe no leito de espera que deverá estar associado ao encaixe dos elementos que constituam o sistema de fecho da abertura. O sistema aqui descrito é semelhante ao observado nas aberturas presentes nas salas situadas a sul do peristilo da casa e associadas às ombreiras designadas pelas UEs 0390, 0385 e 0387. A ombreira norte foi identificada com a UE409.

CARV. UE0409 e 0437 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Figura 81 e apêndices 48.8 e 48.9)

Conjunto de dois elementos sobrepostos. Trata-se de um elemento mais ou menos rectangular colocado na horizontal, encimado por um elemento também rectangular mas

disposto na vertical (UE0437). O elemento superior apresenta 1.23 m de altura, por 0.28 m de largura e 0.45 m de profundidade. Exibe um talhe de qualidade, com todas as faces alisadas, particularmente o leito de espera. A face norte apresenta uma menor regularidade, mas também não era visível uma vez que encostava ao muro. Como já referimos assenta sobre um elemento mais ou menos rectangular colocado na horizontal, sobre um nível de pequenas pedras que regularizam a rocha. Este elemento apresenta o leito de espera aplanado e recortado com um entalhe provavelmente associado à sua função. Estes elementos definem uma ombreira que marca o limite norte de uma abertura que dava acesso a uma sala localizada a este do peristilo da casa. A ombreira não se encontra colocada no centro do elemento de base mas sim ocupando uma metade do leito de espera, deixando praticamente 1/3 do mesmo disponível. O elemento vertical exibe uns entalhes rectangulares com cerca de 0.10 m por 0.07 m, no limite norte da sua face oeste, talvez relacionados com o fecho da abertura. Este sistema de ombreiras foi utilizado em várias aberturas identificadas na casa, nomeadamente nos dois compartimentos localizados a sul do peristilo. Encontra-se associada ao muro oeste do referido compartimento, identificado com a UE0435 (muro M70).

CARV. UE0403 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira

Elemento de forma rectangular, disposto na vertical. Não são visíveis todas as suas faces, mas apresenta pelo menos a face externa e nascente almofadadas. Esta peça mede pelo menos 1.20 m de altura, 0.49 m de largura e 0.46 m de profundidade. A sua função encontra-se ainda por definir. Poderá ser aquilo que resta de uma abertura existente entre os muros M69 / UE0404 e M97/ UE0402, que permitia aceder a uma grande sala da casa a partir do pórtico este, ou simplesmente um elemento de reforço da estrutura num ponto em que a casa faz um canto, local sujeito a forças diversas. Consideramos, no entanto, que o muro UE0402 estará associado a uma fase posterior em que a abertura referida terá sido fechada, integrando a ombreira UE0403.

CARV. UE0412 - ZA Carvalheiras; *domus*, elemento peristilo (Figura 82 e apêndices 48.10 e 49.1)

Trata-se de dois elementos de forma rectangular sobrepostos. O elemento inferior está disposto na horizontal e é encimado por um silhar colocado na vertical. Este apresenta um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel e um acabamento almofadado nas faces este e oeste. Exibe o leito de espera bem aplanado e as restantes faces bem alisadas, excepto a face norte que estará fracturada. O elemento inferior apresenta um leito de espera ligeiramente maior do que o leito de colocação do pilar superior, permitindo assim um bom assentamento. A sobreposição de um elemento vertical sobre outro horizontal tem por objectivos reforçar a estabilidade da estrutura, transmitindo assim a forças verticais de forma mais segura para o solo. Este elemento forma o canto sudeste do peristilo da casa, fazendo a união entre o muro sul (UE0415) e este (UE0413) do mesmo, sendo provavelmente originalmente encimado por um fuste de coluna. Esta estrutura deverá integrar o primeiro projecto construtivo da *domus*, datado do período Flávio.

CARV. UE0418 - ZA Carvalheiras; *domus*, fuste peristilo (Apêndice 49.2)

Elemento cilíndrico em granito, apresentando um talhe de boa qualidade, com a superfície externa alisada, sem ser polida. Trata-se de um elemento talhado a partir de uma peça de granito maior, obtido provavelmente directamente da pedreira ou então de uma oficina,

resultando certamente de uma encomenda. Encontra-se embutido num muro de alvenaria, identificado com a UE0415, que corresponde ao muro sul do peristilo da casa, provavelmente colocado sobre um elemento em granito colocado na horizontal, tal como observado no fuste designado pela UE438. A colunata do peristilo devia ser composta por elementos compostos. Assim, sobre este elemento de fuste devia assentar outro, até atingir a altura necessária para colocar o entablamento e respectiva cobertura. Este elemento integrava a colunata do peristilo, que suportaria toda a estrutura do telhado. Possuía igualmente uma função estética, estando associado a uma área ajardinada da casa. O peristilo faz parte do primeiro projecto da casa datando do período Flávio.

CARV. UE0419 - ZA Carvalheiras; *domus*, fuste peristilo (Figuras 83, 84 e apêndice 49.3)

Trata-se de uma peça de forma cilíndrica, colocada na vertical, encontrando-se embutida num muro de alvenaria. Apresenta 0.75 m de altura visível. Terá sido directamente extraído da parede de talhe, ou então realizado a partir de um bloco maior, numa oficina. Exibe uma superfície externa alisada, realizada a martelo e cinzel. Tal como os elementos identificados com as UEs 0418 e 0438 integrava a colunata do peristilo da casa, suportando as cargas exercidas pelos elementos superiores, a saber entablamento e cobertura. O peristilo da *domus* integra o primeiro projecto construtivo da mesma, realizado sob os Flávios.

CARV. UE0423 - ZA Carvalheiras; *domus*, pilar peristilo

Elemento de forma rectangular, colocado na horizontal. Apresenta um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel, com o leito de espera perfeitamente aplanado. Trata-se de um pilar que servia como embasamento de um dos fustes do muro sul (UE0415) do peristilo da casa, à semelhança do elemento identificado com a UE0412. Entretanto o fuste já não se encontra no sítio. Tal como os restantes elementos associados à colunata do peristilo deverá datar do primeiro projecto construtivo da *domus*, realizado sob os Flávios.

CARV. UE0438 - ZA Carvalheiras; *domus*, fuste peristilo (Figura 85 e apêndice 49.4)

Elemento cilíndrico colocado na vertical, inserido num muro de alvenaria identificado com a UE0415. Exibe um talhe de qualidade, realizado a martelo e cinzel, conferindo-lhe uma forma pré-determinada. Apresenta a superfície alisada mas não polida tal como acontece com alguns elementos do mesmo tipo descobertos nas ruínas do teatro romano de *Bracara Augusta*. Este elemento assentava sobre uma pedra granítica de forma mais ou menos rectangular, oferecendo um leito de espera ligeiramente maior do que o seu diâmetro inferior. Corresponde a um dos fustes da colunata do peristilo da casa das Carvalheiras, suportando o peso dos telhados e canalizando essas forças para o solo. A construção do peristilo deverá ter ocorrido sob os Flávios.

CARV. UE0436 - ZA Carvalheiras; *domus*, ombreira (Apêndice 49.5)

Trata-se de um elemento de forma rectangular colocado na horizontal. Mede 0.52 m de largura por 0.71 m de profundidade. Exibe uma boa qualidade de talhe, com todas as faces regularizadas e o leito de espera bem aplanado. Apresenta um orifício rectangular no quadrante NO do seu leito de espera, com 0.14 m por 0.08 m. Este elemento integra o muro oeste (muro M70 – UE0435) de um compartimento localizado a este do peristilo da

casa e formava parte de uma ombreira hoje incompleta. Recebia originalmente um elemento rectangular colocado na vertical. A sua função era simultaneamente de receber e distribuir as forças canalizadas pelo elemento que o encimava. Podia igualmente marcar no solo, numa primeira fase da obra, os limites internos da construção e os espaçamentos a respeitar. Este elemento encontra-se parcialmente sobreposto pelo paramento do muro ao qual está associado. Esta base de ombreira apresenta uma superfície bastante larga de maneira a suportar harmoniosamente as forças transmitidas pelo bloco vertical que suportava. O entalhe é diferente daqueles observados nas ombreiras identificadas com as UEs 0408 e 0409 e localizadas no mesmo alinhamento, mais a sul.

CARV. UE0439 - ZA Carvalheiras; *domus*, soleira (Figura 86 e apêndice 49.6)

Estrutura constituída por três elementos em pedra de talhe, colocados lado a lado, na horizontal. Estes três elementos são diferentes entre si, quer na forma, quer na dimensão, apresentando todos uma superfície extremamente polida. O elemento mais a sul é uma pedra rectangular algo irregular, apresentando um talhe algo grosseiro. O elemento seguinte exhibe igualmente uma forma rectangular, colocada com o seu lado mais largo no sentido S/N, cujo talhe é igualmente algo irregular. Finalmente, o elemento colocado mais a norte exhibe uma forma rectangular e encontra-se disposto com o lado mais largo orientado no sentido S/N. O seu talhe é algo superficial, embora esteja algo degradada, o que complica a observação deste último. Formava a soleira de uma passagem que dava acesso ao jardim do peristilo da casa, a partir do corredor situado a este do mesmo. Integra o muro nascente do peristilo, identificado com a UE0413. Originalmente a soleira seria formada por quatro elementos. Hoje em dia apenas subsistem três. Esta soleira não deverá corresponder à primeira fase do peristilo, não apresentando grande qualidade construtiva, nem a perfeição de outros elementos com função semelhante, observados nos compartimentos a sul do mesmo espaço. Poderá corresponder a uma reparação de uma passagem inicial, ou então a uma passagem mais tardia, realizada com elementos reaproveitados de outras estruturas.

CARV. UE0448 - ZA Carvalheiras; *domus*, pilar peristilo

Pilar de forma rectangular. Exhibe um talhe de boa qualidade com o leito de espera perfeitamente aplanado. Assenta sobre um elemento em granito de forma rectangular, colocado na horizontal. Este elemento, tal como a estrutura identificada com a UE0412, corresponde a um pilar que integrava o muro externo do peristilo da casa (UE0413), suportando originalmente um fuste de coluna, hoje desaparecido. Estes elementos deviam ser os primeiros a ser colocados e num segundo momento levantava-se o muro que os unia. O peristilo deverá estar associado ao primeiro projecto construtivo da casa, datando dos Flávios.

CARV. UE0507 - ZA Carvalheiras; *domus*, silhar

Elemento rectangular colocado na vertical. Exhibe um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel. Apresenta todas as faces alisadas e o leito de espera quase polido. Trata-se de um elemento colocado na rua sul das Carvalheiras, que encosta ao muro do pórtico norte da casa situada a sul da *domus*. Função desconhecida.

CARV. UE0509 - ZA Carvalheiras; *domus*, embasamento pórtico

Elemento de forma provavelmente rectangular, colocado na vertical. Apresenta um leito de espera praticamente quadrangular. Trata-se de uma peça talhada a martelo e cinzel, tendo as faces alisadas. Integrava o sistema construtivo do muro M28 / UE0280, consistindo na estrutura que suportaria a colunata do pórtico norte da casa situada a sul da *domus*. A sua cronologia deverá integrar o período entre finais do século I e inícios do II.

CARV. UE0533 - ZA Carvalheiras; *domus*, silhar

Elemento rectangular colocado na vertical. Exibe um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel. Apresenta todas as faces alisadas e o leito de espera quase polido. Trata-se de um elemento colocado na rua sul das Carvalheiras que encosta ao muro do pórtico norte da casa situada a sul da *domus*. Função desconhecida.

CARV. UE0598 - ZA Carvalheiras; *domus*, silhar

Elemento rectangular em granito colocado na vertical.

CARV. UE0416 - ZA Carvalheiras; *domus*, soleira

Elemento de forma mais ou menos rectangular, com talhe realizado a martelo e cinzel, a partir de um bloco maior. Apresenta todas as faces alisadas, excepto a face norte cuja superfície não é tão regular. O leito de espera é extremamente polido o que indica um uso intensivo ou durante um largo período de tempo. A sua face superior exibe dois planos, um deles ocupando uma estreita faixa orientada E/O, cavada com dois orifícios certamente associados a estruturas de fecho da abertura. Este elemento define uma soleira que se encontra integrada no muro norte (UE0393) de um corredor situado a sul do peristilo da casa. Esta soleira encontra-se associada ao muro acima referido, mas assenta sobre um nível de terra.

CARV. UE1117 - ZA Carvalheiras; *domus*, soleira

Elemento de forma mais ou menos rectangular, colocado na horizontal no paramento de um muro em alvenaria. A irregularidade das pedras sob as quais assenta é compensada com a colocação de material de construção fragmentado. Exibe 0.65 m de largura por 0.21 m de altura e 0.24 m de espessura. Apresenta todas as faces trabalhadas a martelo e cinzel, com a face externa alisada. O leito de espera apresenta-se horizontalizado mas com uma superfície algo rugosa. Este elemento incorpora o muro oeste (muro M63A / UE1117) de um compartimento situado na parte este da casa e que poderá eventualmente ser uma *culina*. Poderá constituir uma soleira de acesso ao mesmo, ou simplesmente um elemento incorporado no aparelho do muro. Contudo, a cota do seu leito de espera corresponde mais ou menos à cota de circulação do corredor externo ao compartimento. A rugosidade da superfície vai contra a hipótese de se tratar de uma soleira, uma vez que as restantes soleiras identificadas na casa apresentam o leito de espera polido pelo uso.

EVS. UE0020 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pórtico (Figura 87 e apêndice 49.7)

Trata-se de um bloco rectangular, colocado com o lado mais comprido na vertical, talhado a martelo e cinzel nas 4 faces e exibindo um talhe alisado no leito de espera que lhe confere uma superfície plana. Este elemento apresenta globalmente um talhe mais fino do que os restantes pilares do pórtico detectados. Tal facto talvez tenha que ver com o seu

alinhamento com um dos muros estruturais da casa, designadamente o muro identificado com a UE0002. O elemento constitui um dos pilares do pórtico este da *domus* situada nos terrenos da Escola Velha da Sé, tendo sido detectados mais dois elementos com a mesma função e identificados com as UEs0272 e 0060. Este elemento foi interpretado como pertencendo à primeira fase do edificado.

EVS. UE0272 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pórtico (Figura 89 e apêndice 49.8)

Bloco rectangular, colocado na vertical. Exibe um talhe de boa qualidade, tendo sido trabalhado a martelo e cinzel nas 4 faces, parecendo, no entanto, menos regular do que o pilar situado a norte e identificado com a UE0020. O leito de espera foi alisado com martelo e cinzel, conferindo-lhe um aspecto aplanado. À semelhança do bloco situado mais a norte, este elemento integra igualmente o pórtico este da *domus* e constituirá o suporte da colunata do mesmo. Este elemento foi interpretado como pertencendo à primeira fase do edificado.

EVS. UE0060 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pórtico (Figura 88 e Apêndice 49.9)

Elemento de forma rectangular, talhado a partir de um bloco granítico. Exibe um talhe de boa qualidade, realizado a martelo e cinzel, com particular acabamento na superfície. Tal como o pilar situado imediatamente a norte (UE0272) possui um talhe menos cuidado do que o pilar identificado com a UE0020. Tal como os elementos identificados com as UEs0020 e 0272, este pilar integrava igualmente o pórtico este da *domus* e constituirá parte do suporte da colunata do mesmo. Foi interpretado como pertencendo à primeira fase do edificado.

EVS. UEs0020, 0272 e 0060 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pórtico (Apêndices 49.7, 49.8 e 49.9)

Estes três elementos que representam os pilares do pórtico este da *domus* da antiga Escola Velha da Sé exibem todos a mesma largura, devendo resultar provavelmente de uma encomenda a uma pedreira ou a uma oficina de trabalho da pedra. O pilar localizado mais a norte, identificado com a UE0020 é o mais alto dos três elementos detectados, sendo também aquele que exibe o talhe de melhor qualidade. Estas duas características deverão ter um significado, eventualmente associado ao facto do pilar se encontrar no alinhamento de um dos muros estruturais da casa (muro UE0002). Por sua vez, o espaçamento existente entre os vários pilares detectados não é o mesmo. Entre o pilar identificado com a UE0020 e a UE0272 o espaçamento é de 3,20 m, enquanto o espaçamento existente entre a UE0272 e a seguinte (UE0060) é apenas de 1,70 m. Pode eventualmente ter desaparecido um pilar entre os dois primeiros referidos, contudo, mesmo admitindo essa hipótese o intervalo seria diferente, com cerca de 1,50 m.

EVS. UE0159 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, canto de estrutura (Apêndice 49.10)

Trata-se de um elemento em pedra de talhe, de forma rectangular, talhado a martelo e cinzel, nas 4 faces. O leito de espera também apresenta um talhe de qualidade, tendo sido aplanado e exibindo um talhe mais regular do que as faces. O elemento encontra-se bem conservado embora as faces norte e sul estejam algo fracturadas. Este elemento está integrado na extremidade norte do muro que separa o *caldarium* do *tepidarium* na Fase II do edificado (muro identificado com a UE0165). Pode ter sido integrado na construção,

tendo sido reaproveitado, ou então simplesmente servir de contacto com outro muro, reforçando um ponto mais sensível.

EVS. UE0024 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; reforço estrutura (Apêndices 50.1 e 50.2)
Elemento em pedra de talhe semelhante ao anterior que exercia a mesma função. Trata-se, muito provavelmente, de um elemento colocado em pontos estratégicos da fachada da casa, nas zonas de conexão com outros muros, pontos mais sensíveis e sujeitos a forças maiores.

EVS. UE0271 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; reforço estrutura (Apêndice 50.2)
Pilar rectangular em granito colocado na vertical e integrado no muro da fachada este da *domus*, identificado com a UE0006. Este elemento resultou do talhe de um elemento maior, possuindo boa qualidade e apresentando as 4 faces laterais alisadas e o leito de espera perfeitamente plano. Este elemento integra, como já referimos, a fachada este da *domus* e isto num ponto bem específico da estrutura, que é uma zona de contacto com um muro que lhe é perpendicular, ou seja provavelmente num local mais sensível, cujo reforço era importante.

EVS. UE0051 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; ombreira (Apêndice 50.3)
Bloco rectangular, disposto na horizontal, apenas visível na sua face norte. Esta apresenta um talhe algo tosco, de qualidade muito inferior à dos outros pilares integrados na fachada este da casa. Trata-se de um elemento associado à ombreira este da passagem identificada na parede sul de um dos *cubicula* da casa e que constituía concretamente o embasamento para um elemento vertical que não se preservou. Esta passagem está associada à primeira fase do edificado, datada do século I.

EVS. UE0052 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; ombreira (Apêndice 50.4)
Bloco rectangular, colocado com o lado mais comprido na horizontal e exibindo um talhe de qualidade na superfície, mais irregular nas faces. Apresenta uma superfície em dois planos e um orifício rectangular no plano inferior. Este elemento constituía, à semelhança do anterior, o embasamento de um elemento vertical que não subsistiu e que consistia na ombreira oeste de uma passagem que existia num dos *cubicula* da *domus*, identificado com o compartimento 2. No entanto, este elemento é diferente do embasamento oposto (UE0051). Por outro lado, alguns dos dados que referimos acima, nomeadamente os dois planos e o orifício rectangular que observamos na superfície do bloco parecem indicar uma função anterior, que poderia ser a de uma soleira. Esta passagem está associada à primeira fase do edificado, datada do século I.

EVS. UE0079 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; soleira (Figura 90 e apêndice 50.5)
Trata-se de um grande bloco, rectangular, colocado na horizontal. Foi talhado a martelo e cinzel, resultando muito provavelmente de uma encomenda a uma oficina ou directamente a uma pedreira. A superfície apresenta-se extremamente polida, o que sugere e comprova a sua função como soleira. Este elemento estava associado a uma passagem localizada a este da *domus* e que dava acesso a um compartimento cuja função ainda se encontra por definir, mas que comportava uma grande canalização com morfologia quadrangular (UE0121). As soleiras que falham noutras passagens identificadas na casa poderão ser semelhantes a esta.

EVS. UE0100 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*; reaproveitamento?

Bloco de forma quadrangular, integrado na parede sul de um corredor que dava acesso ao balneário implantado na Fase II do edificado. Este elemento foi talhado a martelo e cinzel e apresenta a superfície particularmente polida denunciando talvez uma anterior função. A face este do bloco apresenta-se fracturada, sendo a superfície mais irregular do que nas restantes faces do elemento. O polimento da superfície parece indicar uma função anterior, talvez como soleira

ALB. UE0478 - ZA Albergue; *domus*; pórtico

Elemento em pedra de talhe, de forma rectangular, talhado a martelo e cinzel, muito provavelmente faceado em todas as faces e aplanado no leito de espera. Esta peça foi colocada em junta seca, sendo a estabilidade da estrutura dada pelo seu próprio peso. Foi implantado através de uma vala de fundação aberta na alterite. Este elemento foi atribuído à Fase I do edificado e integrava o pórtico oeste da *domus* do Albergue, sendo parte do embasamento que suportava a silharia do mesmo. Devia ser sobreposto por outros elementos em pedra de talhe, que não se preservaram, semelhantes ao conjunto identificado com a UE1021. Este elemento construtivo deve ter sido perturbado com as fases seguintes do edificado, entre elas a construção de um muro que veio fechar o pórtico (UE0591). Observamos que é actualmente sobreposto por dois blocos, associados ao muro referido acima, que estariam originalmente com ele relacionados. Encontra-se alinhado por outros silhares associados ao mesmo pórtico e que igualmente se conservaram, nomeadamente os elementos identificados com as UEs0624, 0777 e 1021.

ALB. UE0502 - ZA Albergue; *domus*; pórtico (Apêndice 50.6)

Conjunto de três elementos em pedra de talhe associados ao pórtico sul da *insula* situada a oeste da *domus* do Albergue. Estes três silhares apresentam uma forma rectangular e encontram-se sobrepostos, unidos por junta seca, dois na base, lado a lado, e um maior sobre estes. Foram implantados na rocha, tendo esta sido recortada e aplanada para esse efeito. Assentam sobre uma camada de preparação constituída por pedras miúdas. Estes elementos apresentam um talhe de qualidade, realizado a martelo e cinzel, com o leito de colocação e leito de espera aplanados, de forma a fornecerem uma boa estabilidade ao conjunto. O silhar superior apresenta algum desgaste mas ainda é perceptível o seu talhe almofadado, na face sul, mas de menor qualidade nas faces do que no leito de espera. Os dois silhares inferiores ocupam uma área maior do que o superior, oferecendo uma boa superfície de apoio. Estes elementos definiam o embasamento que suportaria a silharia associada ao pórtico. Define igualmente, juntamente com a UE0507 a entrada sul para os pórticos este e sul da *insula*.

ALB. UE0507 - ZA Albergue; *domus*; pórtico (Apêndices 50.7 e 50.8)

Estrutura constituída por três fiadas sobrepostas de silhares em pedra de talhe (total de seis), de forma rectangular, colocados em junta seca e travados uns nos outros através do seu próprio peso. Um elemento da fiada superior sobrepõe dois da fiada inferior. Estes elementos formavam um ângulo que define o canto entre o pórtico sul e este da *insula* localizada a oeste da casa. A fiada superior é constituída por dois elementos, dois na média e três na de baixo. Na fiada superior temos assim um silhar rectangular, bem executado, aplanado no leito de espera e almofadado nas faces, com mais ou menos 0,05 m de saliência. Na face norte apresenta uma reentrância, que corresponde à zona de

encaixe do outro silhar, que não é almofadada, mas sim faceada a martelo e cinzel. O segundo silhar desta fiada é algo mais pequeno, aplanado no leito de espera e com um almofadado muito discreto nas faces (0,01 a 0,02 m). A fiada intermédia é formada por dois silhares, sendo um rectangular, com a particularidade de apresentar um rebordo saliente na extremidade sul, alto de 0,05 a 0,06 m, local onde encaixa precisamente um dos blocos da fiada superior. O talhe é algo irregular nas faces. O segundo elemento desta fiada é igualmente rectangular mas mais pequeno do que o anterior. É aplanado no leito de espera e possui um talhe bastante regular nas faces. Finalmente, a última fiada é constituída por três elementos de forma rectangular colocados lado a lado, no sentido sul norte, decrescendo de tamanho na mesma ordem. O elemento mais a sul apresenta um rebordo na superfície que forma como uma banda algo saliente em relação ao leito de espera. Temos assim dois planos no leito de espera, a zona mais baixa correspondendo ao local onde encaixam os elementos superiores. Esta última fiada oferece uma superfície maior de que os silhares superiores, contribuindo certamente para reforçar a estabilidade do conjunto. O talhe do leito de espera é mais ou menos regular, não sendo perfeitamente aplanado como vimos noutros elementos. Encostado à face norte temos o segundo silhar desta fiada, muito semelhante ao anterior mas algo menos comprido, apresentando igualmente um rebordo na extremidade norte do leito de espera, em forma de banda ligeiramente mais alta do que o resto da superfície. Tal como acontece com o silhar anterior é na zona mais baixa do leito de espera que encaixam os silhares superiores. O talhe é muito semelhante ao anterior. Encontra-se alinhado por este na face este. Encostado à face norte deste bloco temos o último silhar desta fiada. É rectangular mas de menor dimensão que os dois precedentes, é aplanado no leito de espera mas algo menos regular nas faces. Os elementos foram talhados a martelo e cinzel, a partir de blocos maiores e provenientes, muito provavelmente, já num estado final da pedra ou oficina e resultando de uma encomenda. Os elementos de base foram implantados na alterite que foi cortada e nivelada para o efeito. Na base observamos um nível de preparação do assentamento, alto de 0,05 m e constituído por pedra miúda.

ALB. UE0539 - ZA Albergue; *domus*, canto de estrutura (Apêndices 50.9 e 50.10)

Cunhal constituído por um conjunto de 5 elementos em pedra de talhe, de forma rectangular, em 3 fiadas, sobrepostos e dispostos em ângulo de 90°. Na fiada superior conserva-se um silhar de boa qualidade, aplanado no leito de espera, almofadado nas faces (fino e regular, ligeiramente saliente, mais ou menos dois centímetros.) Na face sul apresenta um almofadado particular, em duas partes, um de forma rectangular e outro de forma mais quadrangular, cada uma correspondendo sensivelmente em largura aos limites de cada silhar inferior (ver foto abaixo). Na face norte do silhar, sensivelmente numa largura de 0.50 m, apresenta uma reentrância, que talvez indique o local onde encaixaria outro silhar. A fiada média é constituída por dois silhares, um orientado E/O e o outro orientado N/S. O primeiro apresenta-se com uma boa execução, sendo aplanado no leito de espera, almofadado na face oeste e com talhe faceado nas restantes faces mas algo mais irregular do que na superfície. O silhar orientado N/S é igualmente bem aplanado no leito de espera e almofadado nas faces. O almofadado é bem mais saliente na face norte (praticamente 0,10 m). A fiada inferior é constituída por três elementos e oferece a superfície mais larga, certamente de forma a proporcionar um melhor apoio. Os silhares são perfeitamente aplanados no leito de espera e apresentam um rebordo nas extremidades externas. Parece-nos que a qualidade de talhe desta fiada é ligeiramente

inferior às superiores. A vala de fundação (UE0541) apresenta-se nivelada e recoberta por um nível de pedra miúda que serve de preparação para o assentamento dos silhares. Este conjunto de elementos define o canto SE da casa localizada a oeste da *insula* do Albergue, sendo de destacar que a forma de disposição dos elementos sobrepostos permitiu reforçar a solidez do conjunto.

ALB. UE0545 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndices 51.1 e 51.2)

Conjunto de blocos graníticos talhados de forma rectangular com martelo e cinzel e dispostos em duas fiadas, com orientação geral S/N, distribuídos com dois elementos na fiada inferior, colocados no sentido E/O e sobrepostos por um terceiro, de maior dimensão, disposto transversalmente aqueles. Os dois silhares inferiores apresentam dimensões diferentes e apenas se encontram alinhados pela face este. O silhar superior assenta sobre estes estando apenas alinhado na face norte. No que respeita ao talhe o bloco superior apresenta-se bem aplanado no leito de espera e algo mais irregular nas faces laterais. Os silhares inferiores apresentam um talhe mais cuidado no leito de espera e um ligeiro rebordo na extremidade este. A vala de fundação foi aberta na alterite, estando identificada com a UE0544. Estes elementos constituem o embasamento do pórtico este da *insula* situada a oeste da *domus* do Albergue e enquadram-se na primeira fase do edificado. A técnica de colocação dos blocos permitiu reforçar a estabilidade do conjunto, funcionando o próprio peso como elemento de ligação e canalizador de pressões superiores (cargas).

ALB. UE0571 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndice 51.3)

Estrutura constituída por duas fiadas de blocos sobrepostos (total de três), dois na fiada inferior e um sobreposto a estes transversalmente. Os silhares inferiores são mais pequenos do que o superior. Estes elementos foram talhados a martelo e cinzel, tendo sido lavradas as faces e os leitos de espera e de colocação. Apresentam um bom talhe geral, embora o elemento superior indique uma melhor qualidade, nomeadamente no leito de espera, perfeitamente plano. Os silhares inferiores foram implantados lado a lado, com o lado maior orientado E/O e são sobrepostos ambos pelo terceiro elemento, orientado S/N. A vala de fundação, identificada com a UE0572, será analisada no capítulo respectivo. Este tipo de colocação das peças teve certamente por objectivo aumentar a resistência da estrutura, assim como canalizar da melhor forma as forças superiores. O elemento superior assenta sobre os dois inferiores não estando alinhado por nenhuma das faces, estando, no entanto, colocado mais ou menos centralmente com os eixos perpendiculares. Estes elementos integravam o pórtico este da *insula*, localizada a oeste da *domus* do Albergue, onde suportariam a silharia do mesmo e sendo atribuídos à primeira fase da construção.

ALB. UE0574 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndice 51.4)

Estrutura constituída por um conjunto de três silhares, em duas fiadas sobrepostas, dois elementos na fiada inferior encimados por um terceiro, de maior dimensão e colocado transversalmente a estes. Os silhares foram colocados em junta seca, funcionando o próprio peso como elemento estabilizador da estrutura. Estes elementos correspondem ao embasamento da silharia do pórtico este da *insula* situada a oeste da casa do Albergue, encontram-se alinhados pelos silhares correspondentes às UE0571, 0545 e pelo canto de estrutura identificada com a UE0507. O silhar superior apresenta um talhe muito cuidado,

muito bem aplanado no leito de espera e almofadado nas faces, o qual é muito bem realizado, regular e pouco saliente, apenas 0,04 a 0,05 m. Os elementos inferiores, de menor dimensão, estão colocados lado a lado, apresentando uma forma geral algo menos regular e uma menor qualidade de tratamento nas faces. O leito de espera é perfeitamente plano. Estes elementos datam da primeira fase construtiva do edificado.

ALB. UE0624 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndice 51.5)

Elemento em pedra de talhe de forma rectangular, talhado a martelo e cinzel, aplanado nos leitos de espera e de colocação e faceado lateralmente. Apresenta o sentido mais largo orientado S/N. Estaria sobreposto por outros silhares do mesmo tipo, tal como acontece com os elementos do pórtico este da *insula*, situada a oeste da *domus* do Albergue (ver estruturas UEs0571 e 0574). Este elemento seria parte constituinte do embasamento que suportava a silharia do pórtico oeste da *domus* do Albergue, construído na Fase I do edificado. Integraria assim a mesma estrutura que os silhares identificados com as UEs 0478, 0678, 0777 e 1021. Com o fecho do pórtico numa fase posterior do edificado esta estrutura terá sido integrada na habitação.

ALB. UE0678 - ZA Albergue; *domus*, pórtico

Estrutura formada por dois silhares sobrepostos, mais ou menos regulares, um de forma rectangular e outro quadrangular. Foram talhados a partir de blocos maiores, a martelo e cinzel, tendo sido aplanados nos leitos de espera e de colocação. As faces não apresentam a mesma regularidade no talhe que as superfícies. Trata-se de elementos que não eram visíveis, logo o mais importante seriam as superfícies bem planas, de forma a possibilitar um bom assentamento dos silhares superiores. O silhar inferior é de maior dimensão, sendo sobreposto parcialmente pelo silhar de cima, sensivelmente colocado no seu meio, deixando margens laterais livres. O modo de colocação em junta seca indica que a estabilidade do conjunto era proporcionada pelo próprio peso dos elementos. Estes blocos assentam numa preparação constituída por argamassa e cascalho. Fazia parte do pórtico oeste da *domus* do Albergue, constituindo um dos embasamentos que suportaria a silharia. Curiosamente tem na sua proximidade um silhar associado ao pórtico (UE0478) como tal poderá também estar associado a uma entrada para a casa. Posteriormente foram integrados no muro que fecha o pórtico e que deverá estar associado à segunda fase da construção.

ALB. UE0695 - ZA Albergue; *domus*, ombreira? (Apêndices 51.6 e 51.7)

Conjunto de blocos em pedra de talhe rectangular. Trata-se de dois elementos sobrepostos, um inferior, colocado na horizontal e formando de base a um segundo, também rectangular e colocado na vertical. Estes elementos foram talhados a martelo e cinzel e aplanados em todas as faces., tendo sido colocados em junta seca, funcionando o seu próprio peso como elemento estabilizador. O silhar superior apresenta um ressalto numa das faces, apresentando dois planos de talhe. Faz assim lembrar aqueles silhares utilizados em cantos de estruturas e como tal poderá eventualmente ter sido reutilizado. A função deste elemento é desconhecida, no entanto o modo como se apresenta parece indicar a presença de uma ombreira, e como tal definir uma abertura. Estes silhares assentam numa preparação realizada com pedra miúda.

ALB. UE0696 - ZA Albergue; *domus*, ombreira (Apêndices 51.6 e 51.7)

Estrutura constituída por dois elementos sobrepostos, um mais pequeno, colocado na horizontal e servindo de embasamento a outro maior, colocado com o lado maior na vertical. Apresentam um talhe de qualidade, tendo sido realizados a partir de um bloco maior, a martelo e cinzel, aplanados nas faces e nos leitos de colocação e leito de espera. Observamos ainda vestígios de almofadado na face oeste do silhar superior. A hipótese dos silhares designados pelas UEs0695 e UE0696 pertencerem a uma abertura poderá não ser eventualmente a mais certa. Efectivamente, a cota superior dos silhares colocados na vertical varia em cerca de 0.20 m, além de que a abertura que daí resulta é algo estreita, não chegando bem a 0.80 m. Tal como o conjunto anterior estes elementos passam igualmente a integrar o muro que fechou o pórtico oeste da casa do Albergue (UE5091) mas numa primeira fase poderão ter estado associados a uma abertura.

ALB. UE0728 - ZA Albergue; *domus*, embasamento (Apêndice 51.8)

Elemento em pedra de talhe de forma rectangular, talhado a martelo e cinzel a partir de um bloco maior e exibindo um talhe de qualidade. Apresenta-se com o lado mais largo colocado no sentido S/N. Assenta num alicerce constituído por pedra miúda e fragmentos de material de construção. Desconhecemos a função deste elemento.

ALB. UE0777 - ZA Albergue; *domus*, pórtico

Conjunto de dois silhares de forma rectangular, colocados lado a lado e orientados E/O. Trata-se de elementos de dimensão semelhante, obtidos a partir de blocos maiores e provavelmente resultando de encomenda a uma pedreira ou oficina. Verificamos que um dos elementos não configura um paralelepípedo rectângulo perfeito, uma vez que é mais largo numa das extremidades do que na outra (variação com cerca de 0,12 m). Estes silhares são colocados em junta seca o que significa que a estabilidade do conjunto resultava do próprio peso dos elementos. Seriam sobrepostos por um silhar semelhante mas colocado transversalmente a estes, tal como acontece com a estrutura designada pela UE1021. Estes elementos localizam-se a proximidade do canto NO da *insula* e definiam parte do embasamento do pórtico oeste da casa em funcionamento na primeira fase do edificado.

ALB. UE0818 - ZA Albergue; *domus*, embasamento

Elemento em pedra de talhe de forma rectangular, apresentando-se com o lado mais comprido orientado S/N. Trata-se de um silhar obtido a partir de um bloco maior e configurado a martelo e cinzel. Encontra-se na metade sul da casa mas não conseguimos estabelecer a sua relação com o edificado da primeira fase. Apesar de tudo parece estar alinhado por outros silhares semelhantes, situados a norte e a sul, designadamente os silhares representados pelas UEs 0819 e 0728. Elemento implantado na rocha, cuja função ainda se encontra por definir.

ALB. UE0819 - ZA Albergue; *domus*, embasamento? (Apêndice 51.9)

Silhar de forma rectangular, colocado com o lado mais comprido orientado S/N. Foi elaborado a partir de um bloco maior e resultará de uma encomenda feita a uma oficina ou directamente a uma pedreira. Encontra-se alinhado pelas UEs0818 e 0728 com os quais poderá estar relacionado e encontra-se implantado na rocha.

ALB. UE0822 - ZA Albergue; *domus*, embasamento?

Elemento em pedra de talhe, de forma rectangular, com o lado mais comprido orientado N/S. Este elemento, cuja função desconhecemos, poderá estar relacionado com a primeira fase de construção da *domus* do Albergue.

ALB. UE0823 - ZA Albergue; *domus*, colonata? Hipocausto?

Conjunto de dois elementos em pedra de talhe, designadamente um fuste e o seu embasamento. Segundo informações obtidas nos cadernos de campo este conjunto é semelhante aos elementos identificados com a UE0824, descobertos na mesma zona arqueológica. A funcionalidade destes elementos não é certa, podendo ter estado associados à colonata do pórtico, ou então ter sido recuperados para um eventual hipocausto tardio, tal como acontece nas Termas da Cidade.

ALB. UE0824 - ZA Albergue; *domus*, colonata?

Estrutura composta por dois elementos em pedra de talhe, um fuste e o seu embasamento em granito. O embasamento apresenta uma forma rectangular, obtida através de talhe com martelo e cinzel. É semelhante ao conjunto designado pela UE0823, identificado na mesma zona arqueológica. Estes elementos deviam ter estado associados a uma colonata da casa, do pórtico, *atrium* ou peristilo.

ALB. UE0836 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndice 51.10)

Estrutura constituída por quatro silhares rectangulares sobrepostos em três fiadas, um na fiada inferior, colocado na horizontal, dois na fiada intermédia, colocados na vertical e, finalmente, um outro na fiada superior, colocado na horizontal, disposição semelhante a de algumas estruturas do edifício pré-termal (ver B27 e B28). Estes elementos foram esquadrados a martelo e cinzel a partir de blocos maiores, alguns deles almofadados e resultam provavelmente de encomenda efectuada a pedreira ou oficina. Calculamos que apresentavam um talhe de boa qualidade, bastante regular, característica habitual deste tipo de estruturas. Os silhares foram colocados em junta seca, sobrepostos com a alternância de elementos transversais colocados na horizontal, facto que contribuiu para reforçar a estrutura. Estes elementos estão associados ao pórtico este da *insula* localizada a oeste da casa do Albergue, suportando a silharia do mesmo e deverão integrar a primeira fase de construção.

ALB. UE0837 - ZA Albergue; *domus*, pórtico

Elemento em pedra de talhe, de forma rectangular, com lado mais comprido orientado N/S. Trata-se de um silhar com boa qualidade, faceado lateralmente e aplanado no leito de espera e de colocação. Este elemento seria sobreposto por outros silhares semelhantes, colocados transversalmente, hoje desaparecidos (ver estruturas identificadas com as UEs 0571, 0574 e 0836 do Albergue). Este elemento apresenta uma vala de fundação aberta na rocha e nivelada para a colocação da estrutura. A função deste elemento tinha que ver com a sustentação da silharia do pórtico este da *insula* localizada a oeste da casa do Albergue, na primeira fase construtiva deste espaço. Neste conjunto representava o elemento de base, que seria encimado por outros do mesmo tipo. Este elemento encontra-se alinhado pelos blocos ou conjunto de blocos designados pelas UEs0836, 0574, 0571 e 0545.

ALB. UE0911 - ZA Albergue; *domus*, canto estrutura (Apêndices 52.1 e 52.2)

Conjunto de silhares em pedra de talhe, com uma morfologia angular. Apresentam uma morfologia rectangular, admitindo alguma variação nas dimensões, nomeadamente na espessura e comprimento. Estes elementos foram elaborados a partir de blocos de maior dimensão, tendo sido talhados a martelo e cinzel, de forma cuidada, aplanando todas as faces. O primeiro bloco, disposto no sentido S/N, apresenta um almofadado algo saliente na face este. Assenta sobre um nível constituído por lajes de dimensão média, elas próprias colocadas sobre uma preparação formada por pedra miúda e alguns fragmentos de material de construção. Estes elementos estão unidos através de uma junta seca, não sendo necessário recorrer a argamassas uma vez que o próprio peso de cada bloco garante uma grande estabilidade. Três dos cinco elementos ainda apresentam orifícios que têm que ver com o seu levantamento e colocação no sítio, através de *machinae*. Este tipo de elementos chegava muito provavelmente já neste estado à obra, tendo sido encomendados a oficinas ou mesmo pedreiras. Esta estrutura definia o canto noroeste da *domus* do albergue, num ponto estrutural da casa, local onde eram exercidas forças muito intensas e onde era necessário reforçar a construção. Como tal esta seria realizada em pedra de talhe.

ALB. UE1021 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndices 52.3 e 52.4)

Estrutura formada por três elementos em pedra de talhe, elaborados em granito, distribuídos por duas fiadas e sobrepostos, dois na fiada de base, colocados com o lado mais comprido orientado E/O e um na fiada de cima, apoiado nos anteriores, transversalmente a estes. Possuem dimensões muito semelhantes, embora os dois elementos de base sejam mais altos alguns centímetros. Estes blocos receberam um talhe realizado com martelo e cinzel, tendo sido obtidos a partir de elementos de maior dimensão e foram acabados de forma rectangular ou sub-rectangular, sendo afeiçoadas as suas faces. Os elementos apresentam um talhe menos regular do que aquilo que já observamos em silhares do mesmo tipo, não sendo perfeitamente faceados (comparando com os silhares designados com a UE0545). Naturalmente trata-se de uma parte da estrutura que não seria visível e como tal o acabamento não precisava de ser tão requintado. Apesar de tudo as superfícies são as zonas melhor trabalhadas, o que é importante para a estabilidade do conjunto e o silhar colocado na fiada superior parece-nos mais regular do que os outros dois. Esta estrutura foi implantada mediante uma vala de fundação aberta na rocha que foi nivelada para esse efeito. A função destes elementos tem que ver com a sustentação da silharia do pórtico este da *domus* do Albergue. Conservaram-se vários elementos que integravam o pórtico este da *domus* do Albergue, estando este conjunto alinhado pelas estruturas identificadas pelas UEs0777,0678 e 1027.

ALB. UE1027 - ZA Albergue; *domus*, pórtico

Conjunto formado por seis silhares de forma rectangular, sobrepostos e organizados em duas fiadas, com três elementos na fiada inferior e três na superior. Estes elementos foram talhados a martelo e cinzel a partir de blocos de grande dimensão, tendo sido faceados lateralmente e aplanados nas superfícies. Os silhares inferiores oferecem uma superfície de apoio mais larga do que os da fiada superior permitindo uma boa repartição das cargas e reforçando a estabilidade da estrutura. A colocação destes elementos também não acontece de forma aleatória. Efectivamente os elementos da fiada superior

sobrepõem sempre a união de dois blocos da fiada inferior. Estes elementos definem o canto de estrutura noroeste que relaciona o pórtico este com o pórtico norte da *domus* do Albergue. Tal como a maioria dos silhares dos pórticos identificados na zona arqueológica do Albergue estes elementos assentam numa preparação realizada com pedra miúda e material de construção fragmentado.

ALB. UE1030 - ZA Albergue; *domus*, pórtico (Apêndice 52.5)

Elemento rectangular talhado a partir de um bloco maior. Apresenta uma boa execução técnica, mais evidente no leito de espera, perfeitamente alisado. Este elemento assenta sobre uma sapata realizada com pedra miúda e alguns fragmentos de material de construção, implantada na alterite, rasgada e aplanada para o efeito. Integrava o pórtico norte da *domus* do Albergue, datado da Fase I do edificado.

SAT. Muro M9 – UE0630 - ZA FCB/SAT; *domus*, (Figura 91)

Este muro contempla no seu troço conservado mais nascente um conjunto de blocos realizados em pedra de talhe. Trata-se de dois elementos, de forma rectangular, algo fracturados, mas permitindo observar um talhe algo irregular nas faces. Constatamos que o leito de espera apresenta um tratamento ou acabamento diferente, sendo bastante polido. Um dos elementos parece ostentar ainda numa das faces negativos da ferramenta utilizada no seu talhe, provavelmente um cinzel. Estes dois elementos teriam eventualmente a função de soleira, dado o polimento que apresentam na superfície. O mesmo muro contempla ainda outro elemento em pedra de talhe, colocado no sentido S/N, que excede ligeiramente a largura do muro. Esta peça apresenta uma forma mais ou menos rectangular sendo trabalhada no leito de espera, o qual apresenta um tratamento alisado, mas não polido e um ressalto com cerca de 0.03 m. A face norte foi grosseiramente faceada. Exibe um estado de conservação razoável, com uma fractura na face virada para oeste. Este muro apresenta-se sobreposto pelo muro M18 (UE0727) pertencente à mesma fase de construção. Este elemento poderá ter sido reaproveitado, tendo aqui a função de pedra de travamento, de forma a reforçar a estrutura.

SAT. Muro M13A – UE0586 - ZA FCB/SAT; abertura

O muro M13A exibe uma abertura, parcialmente conservada, constituída por uma ombreira e uma soleira. A soleira é formada por duas lajes em pedra de talhe, colocadas na horizontal. Não foi possível apreciar o talhe e acabamento desses elementos uma vez que hoje em dia estão soterrados. Foram apenas analisados através do desenho. O único elemento visível é a ombreira, realizada em granito, com boa execução, com talhe ligeiramente irregular nas faces norte, sul e oeste. O acabamento é algo mais fino no leito de espera e na face este. No geral, a peça apresenta algumas fracturas dispersas. Este elemento apoia-se na soleira e às pedras do muro. Esta abertura foi entaipada a determinada altura, com a construção do muro M13.

SAT. Muro M23 – UE0516 - ZA FCB/SAT; abertura

Este muro apresenta no seu aparelho um silhar almofadado e dois blocos colocados na horizontal. O silhar está colocado na vertical e apresenta uma boa execução geral, ligando-se ao muro através de uma camada de argamassa constituída por pedras toscas, mas algo faceadas no lado externo. O silhar assenta numa pedra de forma rectangular, colocada com o lado mais largo na horizontal, e ligeiramente deslocada relativamente ao

seu eixo. A função deste silhar poderá ter apenas a ver com a consolidação do muro. Os blocos que referimos acima são grosseiramente quadrangulares, com talhe algo irregular, excepto o leito de espera, aplanado. Estes elementos podem ser o embasamento de ombreiras já desaparecidas que formariam uma passagem. É ainda visível um silhar, rectangular, colocado com lado mais largo na vertical e adossado ao M23 na sua face oeste. Trata-se de um elemento almofadado em todas as suas faces laterais, e com tratamento alisado no leito de colocação e leito de espera, exibindo um talhe de excelente qualidade. Pensamos que este elemento possa pertencer à mesma fase que o M23, pois é algo irregular na face este, zona que contacta e une com o muro. Sendo assim poderá ser um cunhal que marca o arranque de outro muro orientado E/O, hoje desaparecido.

SAT. Cunhal 1 – UE0664 - ZA FCB/SAT; canto de estrutura (Figura 92 e apêndices 53.1 e 53.2)

Conjunto de blocos sobrepostos formando um canto de estrutura entre os muros M7 e M20. Deste conjunto apenas é visível o bloco superior, estando os outros enterrados. É um elemento rectangular, com excelente talhe, muito regular, mal se notando os negativos da ferramenta utilizada para a sua elaboração. Exibe uma fractura na extremidade este. Verificamos que este elemento encontra-se ligeiramente saliente para oeste relativamente ao bloco que sobrepõe (0,06 m). Os dois blocos da fiada inferior não são visíveis mas apresentam provavelmente o meu tipo de talhe.

SAT. Pilar 1 – UE0790 - ZA FCB/SAT; remate de muros (Apêndice 53.3)

Elemento em pedra de talhe, medindo 0.70 m, por 0.53m, talhado a martelo e cinzel, apresentando as superfícies bem regularizadas. Este elemento constituía o remate entre os muros M8 (UE0624) e M9 (UE0630), funcionando como canto da estrutura. Trata-se de uma peça de base que teria originalmente outros elementos semelhantes a encimá-lo. A nível cronológico integra-se na Fase II da construção, isto é entre 25 e 75.

SAT. Pilar 2 – UE0791 - ZA FCB/SAT; embasamento / reforço de estrutura

Elemento em pedra de talhe, de forma mais ou menos quadrangular, apresentando um talhe algo irregular, excepto no leito de espera, regularizado, o que faz sentido uma vez que devia estar preparado para ser sobreposto por outro elemento semelhante. As faces laterais receberam um tratamento igualmente a martelo e cinzel, mas mais grosseiro. Este pilar encontra-se no alinhamento do muro M12 (UE0652), sendo perpendicular ao muro M5 (UE0504), ao qual encosta a norte. A função inicial deste elemento poderá estar associada a um compartimento aberto da habitação, cuja eventual colunata seria suportada por embasamentos em pedra. Assim, este elemento estaria associado aos pilares identificados com as UEs0789, 0790 e 0572. Este espaço terá sido construído na primeira fase do edificado (fase fundacional). Este pilar poderá ter sido reaproveitado em fases posteriores, podendo ter servido como reforço de estrutura (os muros da Fase II parecem ter contemplado pilares de reforço), ou limite de uma passagem aberta no muro M12 (UE0652).

FCB. UE0843 - ZA FCB/SAT (Apêndice 53.4)

Estrutura em *opus quadratum* associada ao canto da UE0872 (cunhal 1). É constituída por uma série de silhares rectangulares, em pedra de talhe, bem executados, bem

talhados em todas as faces, alguns almofadados. A primeira fiada visível apresenta uma orientação E/O e a fiada superior uma orientação oposta.

FCB. UE0872 - ZA FCB/SAT; canto estrutural (Figuras 93, 94 e apêndices 53.5 e 53.6)
Conjunto de silhares que forma o canto do edifício numa das fases. Os silhares apresentam um talhe bem realizado, com as faces bastante regulares e com os leitos de espera e leito de colocação bem planos, alguns deles almofadados. A nível de dimensões existe alguma variação, essencialmente no comprimento, enquanto a largura se mantém regular, à volta de 0.50 m. Preservaram-se duas fiadas de blocos, os superiores apoiando-se noutros do mesmo tipo. Os blocos foram colocados de modo a que não houvesse continuidade de juntas verticais entre duas fiadas, reforçando-se assim a estrutura numa zona sensível e sujeita a fortes pressões. Este canto de estrutura definia, juntamente com o muro identificado com a UE0825, a fachada oeste da casa na sua primeira fase construtiva (Augusto) e, simultaneamente, o arranque da fachada sul da mesma.

FCB. UE0884 - ZA FCB/SAT; canto de pórtico (Figura 95, 96 e apêndices 53.7 e 53.8)
Conjunto de blocos em pedra de talhe (pelo menos 11 identificados), sobrepostos e formando um ângulo. Os vários silhares apresentam uma boa qualidade de talhe, não sendo visíveis grandes negativos das ferramentas utilizadas. Alguns deles são almofadados. A estrutura materializa o ângulo entre o pórtico oeste e sul do edifício. Esta estrutura está alinhada a sul com os elementos detectados na zona do antigo Albergue Distrital. Trata-se de uma estrutura de cronologia fundacional da cidade.

FCB. UE0927 - ZA FCB/SAT; embasamento (Apêndice 53.9)
Pilar de forma rectangular, talhado a martelo e cinzel a partir de um bloco maior. As faces são algo irregulares, mas o leito de espera é perfeitamente plano. Este elemento, juntamente com os pilares identificados com as UEs0789, 0791 e 0572, podia constituir o embasamento de uma possível colonata associada a um espaço aberto construído na primeira fase do edificado (fase fundacional).

FCB. UE0936 - ZA FCB/SAT; embasamento do pórtico (Apêndice 53.10)
Pilar de forma quadrangular apresentando o leito de espera perfeitamente plano. Encontra-se no alinhamento do cunhal 2 (UE0884), correspondendo ao alinhamento exterior do pórtico oeste da *insula*. Trata-se do embasamento que suportava a colonata do pórtico, de cronologia fundacional.

RAH.20-28. UE0153 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; *domus*; reforço muro (Figuras 98, 99 e apêndice 54.1)
Conjunto de silhares sobrepostos, colocados que definem o remate oeste de um dos muros estruturais identificados na escavações realizadas no nº 20-28 da rua D. Afonso Henriques. Esta estrutura, formada por 7 grandes blocos, com dimensões e acabamentos diferenciados, trava com o muro que integra a este. Estes elementos encontram-se colocados em junta seca, apresentando larguras variáveis (entre 0.60 m e 1.24 m), uma altura mais ou menos constante e a espessura do muro. Estes elementos em pedra de talhe foram realizados a martelo e cinzel, ostentando as faces mais ou menos regularizadas, três deles apresentando-se almofadados. De referir que o silhar superior apresenta no leito de espera um talhe inclinado no sentido este-oeste. Além disso, ocupa

toda a largura do muro, contribuindo para a estabilidade da estrutura e possibilitando uma base de apoio otimizada para um conjunto de tijolos que nele se apoiam. O mesmo acontece com o elemento colocado na segunda fiada, contando de baixo para cima. Estes elementos encontram-se perfeitamente alinhados pela sua face oeste. A sua função seria o remate do muro estrutural do qual é parte constituinte, a oeste da parte conservada, servindo de reforço ao mesmo, num ponto em que este seria mais frágil. Simultaneamente, servia de arranque para uma estrutura em arco que definia provavelmente uma passagem a oeste dos blocos.

RAH.20-28. UE0158 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; *domus*; abertura (Figura 97 e apêndice 54.2)

Conjunto de elementos de talhe sobrepostos que formam um pilar associado a um muro integrado na segunda fase do edificado. Trata-se de quatro silhares de forma rectangular, talhados a martelo e cinzel e colocados em junta seca, exibindo uma boa execução. O elemento de base, rectangular e colocado na horizontal, oferece uma boa superfície de apoio aos restantes, suportando as forças verticais. Trata-se do elemento com talhe menos cuidado, o que pode ser explicado pelo facto de não ser visível. Sobre este assenta um elemento rectangular, maior do que os restantes, colocado na vertical. Este último suporta um elemento igualmente rectangular, mas colocado com o lado mais largo na horizontal, exibindo um talhe de boa qualidade, bastante fino, excepto na face sul, que encosta ao muro identificado com a UE153. O silhar superior é semelhante ao anterior, sendo apenas ligeiramente mais largo. Apresenta-se algo fracturado na face oeste e na superfície. A face sul, que encosta ao muro, não é perfeitamente regular, o que deverá ser explicado pela sua não visibilidade. Estes elementos contactam com um grande muro edificado na primeira fase da construção, mediante uma junta de largura variável, preenchida com pedras pequenas e médias e alguns fragmentos de material de construção, sendo perpendiculares ao mesmo. Os silhares apresentam-se desalinhados na face sul, sendo esta irregularidade compensada com juntas de largura variável, mas perfeitamente apuradas na face norte, o que poderá indicar que possam ter funcionado como ombreira sul de uma abertura hoje desaparecida e posteriormente fechada com a construção de um muro identificado com a UE0158. Considera-se que este muro foi construído numa segunda fase do edificado, subdividindo um espaço definido parcialmente por um grande muro identificado com a UE0153. A comprovar esse facto está a junta que une os blocos ao muro, não sendo nada provável associar na mesma fase um aparelho de qualidade como a alvenaria em pedra de talhe e uma junta desse tipo, que exibem diferentes qualidade construtivas. Este tipo de junta foi igualmente observado nas ruínas descobertas na rua Santo António das Travessas. O silhar de base, que suporta todos os outros, assenta na rocha, na vala de fundação do grande muro ao qual encostam (UE0153). Este tipo de elementos, com talhe regular, pode eventualmente ter sido reaproveitado de estruturas anteriores e montado assim numa fase avançada do edificado.

Muralha

A muralha romana de *Bracara Augusta*, datada de finais do século III / inícios do IV, constitui outro monumento no qual é possível observar uma grande quantidade de elementos em pedra de talhe.

A muralha tardia de *Bracara Augusta* foi identificada em vários locais. Uma vez que a cidade medieval sofreu um deslocamento em relação à *urbs* romana, a muralha não sofreu um processo de reconstrução como aconteceu noutras cidades, facto que justificou o seu abandono e progressivo desmonte (Lemos, 2002), tendo acabado por ficar soterrada, muito embora na Idade Moderna fossem ainda visíveis alguns troços significativos da mesma, referenciados pelos antiquários de Braga dos séculos XVII e XVIII (Cunha, 1634-35; Argote, 1728).

As escavações realizadas em vários locais da cidade, correspondentes ao perímetro da fortificação, permitiram identificar vários aspectos relacionados com as suas características construtivas, sendo de destacar, a este propósito, os dados fornecidos pelos trabalhos realizados nas seguintes zonas arqueológicas: Fujacal (Apêndice 54.3, 54.4 e 54.5); Hospital de S. Marcos; Sé de Braga; rua Paio Mendes; rua dos Bombeiros Voluntários (Apêndice 55.6); rua D. Diogo de Sousa (Apêndices 54.6, 54.7, 55.1 e 55.2) e rua Frei Caetano Brandão³ (Apêndices 55.3, 55.4 e 55.5). Estas intervenções permitiram recuperar vários troços do pano exterior da muralha, alguns torreões e uma porta. Com base nos elementos fornecidos pelas escavações podemos considerar que a muralha recorreu a vários elementos em pedra de talhe, essencialmente para a construção do paramento externo e dos torreões. O aparelho da face externa é constituído por grandes silhares graníticos esquadriados, elevados em fiadas horizontais e regulares. Os silhares são de forma paralelepípeda e foram dispostos em “boutisse”, sendo alguns deles almofadados.

Na análise do paramento da muralha foram detectadas técnicas de travamento particulares. Em vários pontos das intervenções realizadas foi possível detectar uma técnica de travamento dos blocos da face externa muito específica. Com efeito, alguns dos blocos apresentam recortes num das suas extremidades (com 0,04 m a 0,21 m) formando pequenos degraus de 0,02 m a 0,08 m de altura.

A muralha conservou-se em certos locais numa altura de cerca de quatro metros, no entanto a altura original rondaria os 12 m, segundo um cálculo obtido a partir da projecção da largura. A largura foi confirmada em vários pontos, na zona da Sé de Braga ronda os 5.80 m e na rua Paio Mendes anda a volta dos seis metros.

A muralha integrava uma série de torreões, alguns deles preservados ao nível do alicerce. Os vários torreões identificados apresentam uma forma circular e um aparelho realizado igualmente em grandes pedras de talhe, dispostas de forma radial, implantadas na rocha, adaptada para esse efeito. O diâmetro dos torreões é variável rondando os 6 metros na rua dos Bombeiros Voluntários e os 6.70 metros na rua D. Diogo de Sousa.

GP. UE10 - ZA Rua Gualdim Pais; silhares pórtico (Apêndice 55.7)

Trata-se de um conjunto de elementos em pedra de talhe, formado por três silhares rectangulares, dispostos em duas fiadas sobrepostas. Na fiada inferior surge o primeiro elemento, com orientação E/O, assente na rocha, com uma provável preparação intermédia compactada de pedras toscas, que é sobreposto por dois elementos de menor dimensão, adossados nas extremidades internas. A área definida pelo leito de espera desses dois elementos é inferior à do silhar sobre o qual se apoiam. Além disso, os silhares da fiada superior encontram-se ligeiramente descentrados, deixando uma margem

³ Escavação dirigida pelo Dr. Armandino Cunha, responsável do GACMB, a quem agradecemos as informações disponibilizadas.

livre na extremidade oeste e norte do leito de espera do elemento de base. O elemento inferior corresponderá certamente ao alicerce da estrutura, apresentando um talhe lateral algo mais grosseiro do que os restantes. Os dois elementos que o encimam exibem efectivamente vestígios de almofadado nas faces laterais, embora este se encontre mal definido ou então algo degradado. Encontramos o mesmo tipo de estruturas nos pórticos detectados no Albergue. Esta estrutura definia o embasamento de uma coluna associada a um possível pórtico relacionado com a *insula* localizada a norte das restantes ruínas detectadas na Rua Gualdim Pais.

2.4 Muros com soluções mistas

Foram registadas em Braga várias estruturas que recorrem frequentemente a aparelhos mistos. Entre os mais frequentes encontram-se os que integram pedras de talhe e alvenarias regulares ou irregulares, ou combinações destas com materiais laterícios.

Ed.PT. Muro M93 (alvenaria irregular e tijolo) - ZA Edifício pré-termal; *edifício público*, muro fachada

Muro de alvenaria irregular, orientado E/O, constituído por pedras de forma e medidas irregulares, integrando igualmente fragmentos de material laterício. Todos os espaços vazios apresentam-se devidamente colmatados com pedra miúda. Como resultado da utilização de pedras irregulares temos fiadas bastante afastadas da horizontal. Este muro constitui o interior de um arco em tijoleira, preservado a nascente. Este arco constitui-se de tijoleiras de forma rectangular, mas de tamanho variado. A inclinação é dada com a inclusão de pequenos fragmentos de tijoleira nos pontos a erguer. Esta estrutura define simultaneamente a parede norte de um pequeno compartimento localizado no extremo noroeste do edifício pré-termal e a fachada norte do mesmo. Cronologia: primeira metade do século I.

TR. UE0820 - ZA Teatro; limite norte de escadaria (Apêndice 55.8)

Estrutura formada por um muro em alvenaria regular e respectivo remate em pedra de talhe. O alicerce é formado por um enchimento de pedra miúda sobre o qual assentam três fiadas mais ou menos horizontais de elementos em granito de forma rectangular. As juntas são relativamente curtas, sendo preenchidas com argamassa e elementos em pedra miúda, não restando espaços vazios. O muro é constituído por dois paramentos cujo interior é preenchido com pedra miúda misturada com argamassa. Trata-se assim de uma estrutura poderosa, com uma largura invulgar, na ordem dos 0.60 m, integrando um remate realizado com elementos em pedra de talhe. Este remate é realizado com dois silhares rectangulares, colocados lateralmente com mesma orientação do muro, sobrepostos transversalmente por um elemento igualmente rectangular. O espaço frontal entre os dois silhares laterais é preenchido com dois elementos em alvenaria regular com face externa alisada. Os elementos em pedra de talhe foram talhados a martelo e cinzel não apresentando, no entanto, a regularidade de outros elementos analisados no mesmo

sítio arqueológico e datando da mesma fase, designadamente os silhares integrados na basílica norte (UEs1501 e 1502).

Esta estrutura devido às características que apresenta teria certamente um papel estrutural no edifício e foi interpretada como sendo o limite norte da escadaria de acesso ao teatro pela parte superior do mesmo. A cronologia destes elementos deverá datar dos inícios do século II.

TR. UE1838 - ZA Teatro; edifício público, exedra (Apêndices 55.9 e 55.10)

Estrutura arqueada que integra a parte central do muro do *proscenium*. É constituída por elementos em pedra e em tijolo. O arranque da curvatura é feito em granito e a parte central é realizada em tijolo. As pedras utilizadas apresentam uma forma rectangular resultante de um talhe realizado a martelo e cinzel que ainda lhes conferiu um aspecto faceado do lado externo. Os elementos em tijolo são rectangulares. A curvatura é dada com o recurso a elementos de menor dimensão. O ponto que corresponde à transição entre o alçado do muro (UE1680) e o arranque da exedra foi reforçado com a colocação de uma pedra de grande dimensão, em forma de canto, sobre a qual assentam as primeiras pedras da exedra e, simultaneamente, as do alçado este do muro (a pedra serve de base comum a ambos os alçados). Esta exedra situa-se no centro do muro do *pulpitum* e estará associada a uma reforma do mesmo, devendo ser posterior provavelmente à primeira metade do século II. Efectivamente, Manuela Martins considera que o muro estaria inicialmente constituído por exedras rectangulares (Martins *et al*, 2006).

CARV. UE0421 - ZA Carvalheiras; *domus*, muro (Apêndices 56.1 e 56.2)

Muro constituído um pequeno aparelho rectangular que alterna com fiadas verticais de elementos em tijolo, espaçados cerca de 0.50 m. A estrutura está orientada S/N, conservando dois alçados algo arrasados. Os elementos em pedra apresentam-se com um talhe de boa qualidade, exibindo a face externa alisada. Os tijolos são rectangulares, de tipo *lydion*. As juntas são curtas e regulares, sendo preenchidas com argamassa e notando-se um mínimo de espaços vazios. Esta estrutura parece inserir várias realidades, provavelmente associadas a remodelações e utilizações ao longo do tempo. Assim, o alicerce é formado por três níveis distintos, um primeiro de pedras irregulares com cerca de 0.30 m de lado, sobreposto por um conjunto de pedras irregulares de menor dimensão (lado de 0.10 m) e, finalmente, uma última fiada de elementos irregulares mas dispostos de uma forma mais horizontal. Sobre o alicerce assenta um primeiro nível de alvenaria regular, constituído por pedras de forma rectangular de dimensão semelhante. Sobre este surge uma fiada que alterna elementos em alvenaria regular e colunas verticais de tijolos, cuja altura total corresponde à de uma fiada e, finalmente, as última fiadas preservadas exibem um pequeno aparelho, com pedras rectangulares mais ou menos semelhantes no que diz respeito às dimensões. Este muro deverá ter numa primeira fase funcionando como muro oeste do peristilo da *domus* e terá sido reconfigurado com a construção de um balneário no quadrante noroeste da mesma. A introdução da alvenaria mista deverá corresponder ao século II, ou seja ao período de construção do balneário, sendo esse muro a parede nascente do conjunto termal e simultaneamente do *frigidarium*.

2.5 Muros e estruturas em material laterício

Apesar da diversidade de escavações realizadas em Braga, ao longo dos últimos 30 anos, podemos considerar, de um modo geral, que não se conservaram muitas estruturas em tijolo, excepção feita aos locais que revelam equipamentos associados ao aquecimento dos múltiplos espaços termais que existiam na cidade romana.

Nos edifícios estudados a grande maioria das estruturas em tijolo foi detectada nas Termas do Alto da Cidade, onde surgem algumas paredes divisórias, realizadas com elementos rectangulares, *tegulae* reaproveitadas, ou tijolos rectangulares, do tipo *lydion* ou *longum semi-pedale*.

Conservaram-se ainda algumas estruturas em arco, designadamente na rua D. Afonso Henriques, materializando uma passagem e no edifício pré-termal, cujo corpo poente seria formado por uma estrutura abobadada que suportaria uma plataforma superior, tirando o máximo partido de um terreno em declive. Estas estruturas datam do Alto Império.

Por sua vez, os muros em tijolo das Termas do Alto da Cidade, estão associados às Fases III e IV do edifício, ou seja, às reformas baixo-imperiais (Martins, 2005: 46-64).

T. Muro M44 – ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 56.3)

Muro em tijolo orientado E/O, bastante destruído, conservando-se apenas a metade nascente. É constituído essencialmente por tijolos rectangulares do tipo *lydion*, colocados no sentido da largura ora do comprimento. Verificamos uma certa adaptabilidade que resulta no recurso a elementos de menor dimensão, sempre que necessário. As juntas são feitas com argamassa e um ou outro fragmento de tijolo de pequena dimensão. O muro contemplava uma abertura destinada a uma passagem de ar, como parece indicar o perfeito remate que podemos observar no troço conservado, que seria uma das faces laterais dessa passagem. A estrutura assenta num solo de *opus signinum* que forma a *area* do *tepidarium* no qual se integra. O muro define o limite sul de um *tepidarium* (área 34), associado à terceira fase construtiva das termas, realizada em finais do século III – inícios do século IV (Martins, 2005: 107).

T. Muro M52 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndices 56.4 e 56.5)

Estrutura realizada em tijolo, orientada S/N, apresentando-se bastante destruída. É constituída por fiadas horizontais de elementos laterícios de forma rectangular, mas exibindo dimensões variadas. Detectamos uma maior presença de elementos do tipo *lydion*. Este muro foi erguido na primeira fase das termas (inícios do século II) funcionando como parede divisória entre dois espaços das mesmas: um *tepidarium* (área 11) e uma

piscina (área 10). Foi arrasado na Fase 3, tendo sido sobreposto por um muro de alvenaria irregular, identificado como muro M38.

T. Muro M53 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, parede divisória (Apêndice 56.6)

Muro em material laterício, com orientação E/O, bastante arrasado. É formado por fiadas sobrepostas de *tegulae* unidas com argamassa. Esses elementos apresentam uma variação muito ténue, na ordem dos dois a três centímetros em comprimento. Constituía o limite norte de uma piscina (Pi 3) e de uma sala fria (*frigidarium* – área 27). Deverá ter sido construído na Fase II (finais do século II- inícios do século III) e arrasado na Fase III (finais do século III – inícios do IV), resultando numa modificação das áreas 26 e 27 do mesmo, transformadas em hipocausto. O muro assenta sobre um solo em *opus signinum* (solo da área 10), datando da Fase I das Termas. Na sua face sul são visíveis vestígios de uma meia cana em *opus signinum* que revestia a estrutura.

Ed.PT. B29 - ZA Edifício Pré- Termal; edifício público, arcos (Apêndices 56.9, 56.10, 57.1 e 57.2)

Conjunto de elementos em tijolo apoiados no leito de espera do silhar superior dos blocos B29 definindo dois arranques de arco, um para oeste e outro para sul. Na base a estrutura apresenta uma largura de 0.95m, com cada arco a medir 0.45m no intradorso. A observação do intradorso permite entender a disposição dos elementos, sendo que a largura de 0.45m é conseguida utilizando em cada fiada um tijolo *lydion* (0.30x0.45m) e um tijolo *longum semi-pedale* (0.13x0.41m). Na fiada seguinte os elementos são alternados, o elemento *lydion* sobrepondo o tijolo *longum semi-pedale* e parte do tijolo *lydion* inferior e assim sucessivamente, dando uma maior consistência ao conjunto. De referir que os tijolos são colocados com a face mais comprida orientada E/O, para o arco E/O e S/N, para o segundo arco. A curvatura é dada com a colocação de tijolos fragmentados e uma maior quantidade de argamassa entre os elementos.

Ed.PT. B30 - ZA Edifício Pré- Termal; edifício público, arcos (Apêndices 57.3, 57.4, 57.5 e 57.6)

Sobre o silhar B30 toma apoio uma estrutura arqueada que configurava dois arcos, um para oeste e outro para este, unindo com um elemento semelhante, detectado sobre o conjunto B29. O arco que arrancava para oeste é formado por tijolos rectangulares, de tipo *lydion* (0.45x0.30m), com o lado maior disposto segundo uma orientação E/O, associados com tijolos mais estreitos, do tipo *longum semi-pedale*, na maioria, perfazendo uma largura total de 0.45m no intradorso. A determinada altura a disposição dos tijolos devia alternar, de maneira a reforçar a estrutura. Este arco encontra-se travado com outro que cobria um vão para este, sendo formado por tijolos *lydion* e *longum semi-pedale*, com a face maior orientada, ora S/N, ora E/O.

TR. UE1535 – ZA Teatro; edifício público, arcos (Apêndices 57.8 e 57.9)

Trata-se de um arranque de arco conservado na basilica norte do teatro, apoiando-se na face oeste dos silhares UE1501. Configurava um arco orientado E/O, definindo uma passagem no seio deste compartimento. Esta estrutura encontra-se muito debilitada, sendo visíveis apenas alguns elementos em tijoleira muito partidos.

TR. UE1537 – ZA Teatro; edifício público, arcos (Apêndice 57.10)

Estrutura arqueada que materializava uma passagem entre dois conjuntos de silhares (UE1501 e UE1502) localizados na basílica norte do teatro. Este elemento, do qual se conserva a chave e cerca de 15 aduelas em tijoleira foi encontrado em derrube entre os silhares referidos acima. As aduelas são formadas por tijolos quadrangulares medindo sensivelmente 0.44x0.40m e a chave é uma peça em granito, em forma de cunha, com 0.42m de altura, 0.10m de espessura mínima, 0.16m de espessura máxima e 0.44m de profundidade.

RAH.20-28. UE0153 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; *domus*; arco (Apêndice 56.8)

Conjunto de elementos em material laterício que parecem definir o arranque de um arco situado mesmo no limite da área intervencionada. Estes elementos estão colocados sobre o remate em pedra de talhe de um grande muro estrutural identificado nas escavações. Preservou-se unicamente o arranque este do arco, composto por 4 elementos em tijoleira, colocados com o lado mais largo paralelo ao muro. Estes elementos são rectangulares obedecendo a tipologia *longum semipedale*. Pensamos que neste ponto do muro rasgava-se uma passagem, definida por uma estrutura em arco que talvez suportasse igualmente um piso superior. Estes elementos correspondem certamente à primeira fase do edificado, datada do século I.

3 A decoração arquitectónica

3.1 Introdução

“Urbem neque pro majestate imperii ornatam et inundationibus incendiisque obnoxiam excoluit adeo, ut jure sit gloriatus ‘marmoream se relinquere, quam latericiam accepisset’⁴

Suetónio «*Divus Augustus*» 28, 5

“Graecia capta ferum victorem cepit, et artes intulit agresti Latio”⁵

Horácio - Ep. II, I, 156

Os Romanos, herdeiros dos Gregos e dos Etruscos, criaram uma arquitectura única, baseada em conceitos fundamentais aplicados a todos os tipos de edifícios. Paralelamente, estiveram na origem de uma indústria de construção que possibilitou uma certa “proto-industrialização”, caracterizada pela produção em série de elementos arquitectónicos e de

⁴ “ Esta cidade que não possuía um aspecto digno da majestade do Império, e que estava, além disso, sujeita a inundações e incêndios, embelezou-a de tal modo que pôde vangloriar-se de a ter deixado de mármore, após tê-la recebido de pedra”

⁵ “A Grécia vencida conquistou o seu feroz vencedor introduzindo as artes no *Latium* agreste”.

inovações tecnológicas fundamentais, como o *opus caementicium*, que revolucionou a edilícia da Antiguidade.

Roma difundiu os seus modelos construtivos por todos os territórios conquistados, os quais foram adaptados às condições específicas de cada região. Assim, cada cidade acrescentou à estrutura básica de construção romana conotações próprias relacionadas com a sua geografia e substrato cultural.

A arquitectura romana provincial constitui, assim, o resultado de uma mistura de técnicas e estilos desenvolvidos pelos construtores romanos com os conhecimentos específicos de outras culturas. Trata-se de uma arquitectura que manifesta um grande interesse pelo espaço (cada um com uma função muito própria), pela monumentalidade e pela cenografia. Pode ser ainda definida como uma arquitectura militar e de engenharia e ser considerada à luz do triângulo vitruviano, expressa nas noções de *utilitas* (funcionalidade), *firmitas* (durabilidade) e *venustas* (beleza), com uma combinação harmoniosa e equilibrada desses três princípios.

3.2 Importância dos elementos arquitectónicos

Os elementos arquitectónicos constituem elementos significativos que nos ajudam hoje a reconstituir parte do programa arquitectónico de uma cidade.

A observação e análise cuidada desse tipo de elementos permitem extrair uma série de informações importantes relativas às técnicas edilícias de uma cidade. A determinação da matéria-prima utilizada constitui um elemento importante na identificação das pedreiras exploradas na época romana, permitindo verificar se o material resulta de extracção local ou foi importado, facto que nos pode fornecer indicações sobre os meios financeiros disponíveis para as obras. Por outro lado, os ateliers de trabalho da pedra são detectáveis através da constatação de recorrências, concretamente de técnicas, dimensões e uso de determinadas matérias-primas. O exame minucioso dos elementos arquitectónicos permite ainda evidenciar a mestria e o saber dos artistas que as realizaram, assim como a leitura das marcas deixadas pelas ferramentas utilizadas. Esta última análise permite igualmente determinar a categoria dessas mesmas ferramentas.

Estes elementos podiam resultar de encomendas e vir da oficina já no seu estado final, mas também existem casos em que eles eram elaborados a partir de um bloco adquirido numa pedreira e trabalhado localmente. Nesta circunstância, o elemento era trabalhado pelo artista na

proximidade da obra, o que implicava a presença de oficina na mesma. O elemento arquitectónico era colocado no sítio de obra ainda num estado intermédio e depois acabado numa última etapa. Este é o caso de um capitel estudado por Lídia Fernandes, reaproveitado na Igreja de Santa Maria da Alcáçova de Santarém (Fernandes, 1993: 71).

Estes dados revestem-se de grande relevância, muito embora seja necessário tomar algumas precauções quanto à sua interpretação. Efectivamente, o trabalho artesanal tem as suas particularidades e, neste âmbito, consideramos pertinentes os comentários feitos por Jacques Seigne num dos seus trabalhos em que se dedica às técnicas construtivas aplicadas na Gália romana (Seigne, 1999: 57). O referido autor considera que todas as realizações da Antiguidade eram artesanais e, como tal, cada elemento, mesmo repetitivo, era único, tanto nas suas dimensões como na sua forma. Jacques Seigne indica ainda que a análise de séries importantes, como acontece com os capitéis de um templo por exemplo, permite identificar por vezes grandes variações nas dimensões dos diferentes elementos. Assim observa que uma variação de 5% na altura média dos capitéis não é por exemplo excepcional.

Numa outra escala, o estudo dos elementos arquitectónicos possibilita uma aproximação aos edifícios nos quais as peças se integravam, sendo possível retirar alguns ensinamentos sobre os eventuais encomendadores e construtores, bem como sobre quem as apreciava num ou noutro sítio. José de Encarnação refere a este propósito que “o elemento arquitectónico só ganha dimensão se o pusermos lado a lado com o Homem que, um dia, intencionalmente o planeou” (Encarnação, 2000/2001: 289).

Alguns capitéis podem ainda informar sobre a dimensão modular do edifício ao qual pertenciam. Relativamente a esta matéria Vitruvius⁶ indica que o diâmetro da base do capitel coríntio deve ser igual ao diâmetro do imoscapo da coluna, enquanto que o diâmetro da base do capitel jónico deverá corresponder a um terço da do seu fuste (Maciel, 2006: 120).

Todavia, devemos ter em conta que os elementos arquitectónicos foram frequentemente reutilizados ao longo do seu tempo de vida, facto que dificulta a tarefa de análise destes materiais.

⁶ Arquitecto romano do séc. I a.C., autor do tratado de arquitectura mais antigo que conhecemos: *De Architectura*.

3.3 A decoração arquitectónica em *Bracara Augusta*

3.3.1 Os materiais

Os elementos arquitectónicos romanos descobertos em Braga são, salvo raros exemplos, essencialmente em granito. O nosso estudo contempla assim apenas seis elementos em mármore, contra cerca de 350 em granito.

3.3.2 Os tipos de elementos

As escavações e recolhas efectuadas na cidade e arredores proporcionaram elementos variados, essencialmente pertencentes às colunatas: bases (Apêndices 58 a 63), fustes (apêndices 65 e 66), tambores (Apêndice 67), pilastras (Apêndice 68) e capitéis (Apêndices 69 a 78). Em menor quantidade detectaram-se elementos associados aos entablamentos, alguns frisos e cornijas (Apêndice 79).

Os elementos por nós estudados provêm de vários locais. Alguns foram encontrados em Braga, sendo outros provenientes de outras localidades, designadamente dos arredores da cidade, como Dume, Adaúfe e Tibães. O interesse na análise dos materiais provenientes do território de *Bracara Augusta* resulta do facto dos mesmos poderem ter sido deslocados da cidade para outros locais, como acontece por exemplo com várias peças associadas ao mosteiro de Tibães, que terão originalmente figurado em edifícios bracarenses.

Os elementos apresentados neste catálogo, embora alguns sejam descontextualizados, constituem um conjunto significativo de vestígios arquitectónicos que nos ajudam a caracterizar alguns aspectos da arquitectura da cidade romana.

Sabemos que *Bracara Augusta* continuou a ser ocupada na Antiguidade Tardia e que alguns dos edifícios de traça romana terão sido transformados nessa época, altura em que os elementos decorativos se alteraram de acordo com os novos conceitos estéticos e ideológicos influenciados pelo Cristianismo.

3.3.3 Caracterização dos elementos estudados

A presente análise tem por objectivo tecer algumas considerações sobre a arquitectura da cidade, pretendendo igualmente apresentar os elementos arquitectónicos romanos conhecidos na cidade, através de uma breve descrição dos mesmos. Na nossa opinião constitui uma fonte de informação fundamental para o estudo da arquitectura romana, muito embora seja necessário aprofundar e desenvolver o seu estudo. Pese embora as limitações actuais, não temos qualquer problema em afirmar que o conjunto analisado representa um acervo importante, tanto do ponto de vista das peças em si como da arquitectura que representa.

Este conjunto é constituído por elementos variados, com exemplares representativos das diferentes ordens usadas na época romana e na Antiguidade Tardia.

Estão referenciados 66 capitéis toscanos (Apêndice 69 a 73), ordem que não parece ter sido muito divulgada na Península Ibérica, porque rapidamente foi preterida em benefício da ordem coríntia. Os capitéis toscanos terão sido preferencialmente utilizados em contexto privado, associados aos pórticos interiores e exteriores das casas. Curiosamente o modelo toscano é o mais representado na nossa amostra, com cerca de 55% dos elementos. O seu estudo nem sempre é fácil, uma vez que um capitel toscano pode ser facilmente confundido com uma base de coluna.

Foram ainda identificados 19 capitéis coríntios (Apêndice 75 a 76), alguns deles com uma execução notável, em particular os capitéis EA304 e EA312, depositados no Museu Pio XII e o número EA350, do Tesouro do Museu da Sé de Braga. Dentro dos capitéis coríntios temos que acrescentar seis exemplares de folhas lisas, dois deles realizados em mármore.

Detectámos ainda quatro capitéis jónicos (Apêndice 74), integrados no tipo 6 definido por Gutiérrez Behemerid (1992: 47), que engloba os exemplares lisos. Para além dos exemplares referidos consideramos igualmente dois capitéis jónicos, do tipo 3, com kyma de 3 óvulos, provenientes de um dos andares da fachada da Igreja do Convento dos Remédios. A mesma autora considera que os capitéis jónicos do tipo liso constituem uma forma característica dos séculos III e IV d.C. (Gutiérrez Behemerid, 1992: 47), existindo no entanto exemplares já de épocas anteriores. Os capitéis jónicos com equino decorado estão normalmente associados a cronologias anteriores, designadamente aos séculos I/ II).

O nosso estudo integra ainda cinco capitéis corintizantes (Apêndice 77), variante da ordem coríntia, mas que se afasta dos modelos canónicos descritos por Vitruvius e que atingiu

um grande desenvolvimento no mundo romano. Gutiérrez Behemerid indica que estes capitéis não foram em geral utilizados nos grandes edifícios públicos, tendo sido reservados a construções menores, tais como casas privadas, peristilos ou decorações de interiores (Gutiérrez Behemerid, 1992: 183).

Finalmente, detectámos nove capitéis compósitos (Apêndice 78), elementos que combinam influências da ordem coríntia e jónica.

3.3.3.1 Enquadramento arquitectónico

Para além da descrição e caracterização dos elementos é importante tentar fazer algumas aproximações relativamente ao seu enquadramento arquitectónico, tendo como objectivo retirar alguns ensinamentos sobre as pessoas que os produziram, que os encomendaram, ou que os apreciavam colocados num ou outro edifício. Tal como refere José de Encarnação: “o elemento arquitectónico só ganha dimensão se o pusermos lado a lado com o Homem que, um dia, intencionalmente o planeou” (Encarnação, 2000-2001: 289).

De facto, o estudo deste tipo de elementos pode permitir recuperar o edifício, ou parte do mesmo, no qual se integravam originalmente. Contudo, não é uma tarefa fácil e para tal é necessário que determinadas condições se verifiquem. O estado de conservação das peças é um elemento que deve ser tido em linha de conta. Por exemplo, no caso dos capitéis se a peça se encontrar muito fragmentada será complicado desde logo recuperar as dimensões da mesma, elemento fundamental na reconstituição da hipótese de enquadramento.

A identificação das medidas originais, apesar de revestir uma grande importância pode mesmo assim não ser suficiente, uma vez que esses elementos podem ter sido reaproveitados ainda em época romana e inseridos em programas decorativos posteriores aos que integravam originalmente. Seria mesmo possível reaproveitar grandes partes de edifícios mais antigos. Esta prática era muito comum na Antiguidade. Jacques Seigne refere mesmo para o caso da Gália que é possível constatar que certos elementos arquitectónicos, particularmente os pórticos, foram cuidadosamente desmontados e montados de novo, por vezes várias vezes seguidas, para serem reutilizados em edifícios diferentes. Esta prática permitia substanciais economias de tempo e de dinheiro aos construtores, mas pode hoje estar na origem de importantes erros cronológicos (Seigne, 2004: 80).

Determinadas recorrências ornamentais e dimensionais permitem assim associar alguns exemplares.

Os capitéis coríntios EA304 e EA312 (Apêndice 75.3 e 75.6), provenientes do antigo Albergue Distrital, estariam possivelmente relacionados com a *domus* aí localizada, edifício situado a proximidade do *forum* da cidade, ou seja, numa das zonas mais nobres da mesma. Estes exemplares integrariam possivelmente a colonata do peristilo da casa. Calculámos a altura dessa colonata com base na altura dos capitéis, que deverá corresponder ao diâmetro do imoscapo da coluna, sendo que esta deverá rondar os 3.20 m (base, fuste e capitel). Uma base monotórica (em dois elementos com plinto separado), com imoscapo alto, conservada *in situ* (EA86 - 1997.0207) (Apêndice 60.3), parece definir a entrada principal da *domus*, acessível a partir do cardo oeste, que seria constituída por duas colunas e respectivo lintel. Calculamos para esta coluna, com base no diâmetro do imoscapo, uma altura de 10 pés (cerca de 3m). A esta entrada estará associado um capitel toscano (EA303) (Apêndice 73.6), depositado no Museu Pio XII, cujo diâmetro de 0.37m poderia sobrepor um fuste tronco cónico com 0.42m na base, semelhante ao elemento identificado com o número de inventário 1997.0969. Foram identificados alguns fustes no Albergue, contudo, o seu diâmetro não permite associá-los aos elementos já referidos, e como tal pertencerão a outros espaços da casa. Os trabalhos arqueológicos realizados neste arqueossítio proporcionaram ainda quatro bases, embora todas diferentes, quer na forma, quer nas medidas. Tal como acontece com os fustes, não foi possível atribuir estes elementos à colonata do peristilo. Estariam assim possivelmente ligados a outros espaços porticados, designadamente com os pórticos anexos às ruas.

Notáveis são ainda dois capitéis coríntios de folhas lisas (EA110 e EA335) (Apêndice 76.2 e 76.5), em mármore, exemplares de grande dimensão e requinte, que colocamos logo num edifício de prestígio. Estariam associados a duas bases áticas (EA337, EA338) (Apêndice 63.4 e 63.5), também elas em mármore, que se encontram actualmente no claustro do Seminário de Santiago. Estas peças foram detectadas nas escavações realizadas neste edifício e estariam muito provavelmente associadas à colonata do peristilo da *domus* que aí existia. Estes quatro elementos deveriam originalmente integrar um espaço aberto anterior e terão sido reutilizados para formar a colonata do peristilo tardio, que aproveita um pátio anterior. Muito embora os fustes não tenham sido descobertos, teriam uma forma tronco-cónica, com cerca de 3 m, o que dá uma altura total para a colonata de 4 metros. De referir ainda que são certamente elementos de importação, possivelmente originários do Egeu. Com efeito, os romanos

importavam o mármore cipolino, material que era seguidamente trabalhado em Roma e finalmente difundido pelo Império. O mesmo edifício proporcionou três exemplares toscanos, se bem que diferentes, talvez associados aos pórticos exteriores ou interiores da *domus*. Um desses capitéis, identificado com a designação EA329, integraria uma coluna com cerca de 2.80 m.

Dois capitéis toscanos semelhantes, identificados respectivamente com as designações EA91 (Apêndice 70.12) e EA275 (Apêndice 73.1), foram descobertos nas escavações da Escola Velha da Sé, um deles num compartimento localizado a proximidade do pórtico este e do possível peristilo da *domus* aí identificada. A colunata deste pórtico teria uma altura de cerca de 2.70 m.

As escavações realizadas no teatro permitiram recuperar uma série de elementos arquitectónicos variados, quase todos eles relacionados com o muro de cena. Dois poderosos fustes monolíticos (EA148 e EA150) (Apêndice 66.2, 66.4 e estampa XIII), encontrados tombados sobre a cena integravam um dos andares do *scaenae frons*. Estas peças exibem uma forma tronco-cónica, com diâmetro na base de 0.43 m e 0.37 m no topo, para uma altura de 3 metros. Durante os trabalhos de escavação descobriram-se fragmentos de fustes semelhantes (EA159, EA160), partidos nas duas extremidades, com diâmetro a rondar os 0.40 m, que configuravam mais um ou dois fustes do primeiro andar da frente cénica. A base ática, identificada com o número EA146 (Apêndice 61.4 e estampa XIII), constituía certamente um dos apoios dos fustes referidos acima, tal como o comprova o seu diâmetro superior de 0.44 m. Ainda relacionado com esta parte do teatro deverá ser considerado um grande tambor em granito (EA147) (Apêndice 67.1 e estampa XIV), com 0.66 m de diâmetro e uma altura de 0.50 m. Um fuste (EA149) (Apêndice 66.3) descoberto no limite norte do *aditus* norte, troncocónico, com 0.30 m de diâmetro na base e 0.28 m na parte superior e uma altura de 1.83 m faria parte de uma pequena colunata ainda por identificar, mas que poderia ter integrado o *porticus in summa cavea*. Para além deste, foram identificados mais alguns fustes, com diâmetros a rondar os 0.30 m, não exibindo contudo a mesma qualidade de acabamento que os elementos associados ao primeiro andar da frente cénica. Temos assim elementos com 0.29 m de diâmetro superior (EA151), conservado em cerca de 1 m, provavelmente semelhante a um elemento completo (EA152), com 1.60 m de altura e morfologia tronco cónica (0.31 m e 0.29 m de diâmetro). Finalmente, merece ainda referência um elemento de menor dimensão (EA-achado 126), partido, ligeiramente tronco cónico, com diâmetro superior de 0.25m.

No que respeita aos capitéis foram descobertos seis exemplares, dois da ordem coríntia e quatro toscanos. O capitel coríntio EA199 (Apêndice 75.2 e estampa XII) é um exemplar com uma cronologia dos séculos III / IV, que deverá corresponder a uma fase tardia do edifício, pertencendo possivelmente à *scaenae frons*. Do segundo exemplar conservou-se apenas uma das extremidades do ábaco, cujas medidas apontam para um capitel de grande dimensão. Os capitéis toscanos apresentam todas formas e medidas diferentes, correspondendo certamente a espaços distintos. Os exemplares EA165 e 166 (Apêndices 71.10, 71.11 e estampa XIII) são os mais parecidos, diferindo, contudo, ligeiramente nas medidas (o segundo sendo maior) e na forma do equino. Exibem cerca de 0.25 m de diâmetro no sumoscapo, sobrepondo portanto fustes com a mesma medida superior, tal como o achado 126, correspondente certamente a um elemento de reduzida altura. O capitel EA142 (Apêndice 71.9 e estampa XIII) é já um elemento de maior dimensão, com um sumoscapo alto (0.21 m) e com um diâmetro imponente (0.40 m). Este elemento estaria associado a uma coluna de grande dimensão, com praticamente 3.70 m de altura. O último exemplar é algo mais simples, exibindo um diâmetro inferior, com 0.29 m, sendo passível de ser associado a vários dos fustes detectados (EA151 e EA152 por exemplo).

No que diz respeito a bases foram descobertos quatro elementos, um dos quais já acima referido (EA146). Tal como acontece com os capitéis toscanos trata-se de peças todas elas diferentes: uma base ática (EA146), uma base com plinto e toro (EA164) (Apêndice 61.3) e duas bases em toro (EA172 e EA177) (Apêndice 61.5 e 61.6), com medidas distintas.

A base EA164 é um elemento muito simples, apenas constituído por um plinto encimado por um toro. As outras duas são formadas por um toro e uma moldura em forma de *kyma* que o une com um imoscapo cilíndrico, com diâmetros de 0,35 m e 0,335 m, respectivamente, sendo assim originalmente sobrepostas por fustes com medidas semelhantes na base.

As bases, fustes e capitéis que aqui descrevemos, por serem diferentes, correspondem assim a espaços do teatro igualmente diversos, não sendo ainda possível restituir as suas funções respectivas.

Fazem ainda parte do sistema decorativo do teatro uma série de elementos graníticos moldurados que parecem constituir remates de estruturas, possivelmente cornijas e molduras de coroamento. Os elementos EA180 e EA181 (Apêndices 79.2 e 79.3) apresentam-se algo fracturados, sendo possível, no entanto, constatar que se trata de peças de forma rectangular (com 0.20 m de espessura), molduradas na face externa, pertencendo originalmente à mesma

estrutura. As peças identificadas com os números EA182, 183, 184 (Apêndice 79.4) e 185 apresentam a mesma morfologia, sendo todos elementos do mesmo conjunto. Encontram-se bastante partidas, sendo originalmente rectangulares, tendo-se conservado praticamente apenas a face moldurada, formada por uma moldura convexa, um fino listel e uma moldura côncava.

Finalmente, outro conjunto de nove elementos semelhantes (EA186 a EA194) (Apêndices 79.5 a 79.7), na forma e nas dimensões, formaria uma moldura de coroamento, eventualmente do *podium*. J.L. de La Barrera (2000: 26) considera que este tipo de moldura pode decorar tanto o coroamento de um pódio, como a parte inferior do mesmo ou até alguns entablamentos. Exibem uma morfologia rectangular, moldurada na face externa, com *cavetto* invertido sobre moldura em banda, *kyma* reversa e fino listel inferior. A peça EA194 (Apêndice 79.7) apresenta-se igualmente trabalhada numa das faces laterais, tratando-se certamente de um elemento de remate. Grande parte dos elementos aqui abordados faria parte da frente cénica do teatro, formando jogos de cores com granitos diferentes, alguns deles provavelmente revestidos com pinturas.

Associados à *domus* das Carvalheiras temos dois capitéis, um coríntio (EA50) (Apêndice 75.1) e um toscano (EA53) (Apêndice 70.7). O exemplar toscano foi encontrado na zona do pório sul da casa e poderá estar relacionado com a colunata do mesmo, enquanto o capitel coríntio, com cronologia do século III/IV, terá já que ver com uma fase tardia de remodelação do edifício. Calculamos que o capitel toscano estaria associado a um coluna com 2.40 de altura total. Foram encontrados alguns fustes na escavação, mas todos eles apresentam um diâmetro superior a 0.30 m. Relativamente ao exemplar coríntio o seu diâmetro de 0.30 m já permite uma associação com alguns dos fustes referidos, nomeadamente com os dois exemplares (EA360 e EA361) (Apêndice 66.6), localizados actualmente numa sala a sul do peristilo, com um diâmetro parecido e realizados num granito leucocrático semelhante ao do capitel. Estimamos para este conjunto uma altura total de cerca de 2.60 m (considerando a altura dos fustes referidos). Dois outros fustes (EA369 e EA370), com 0.93 m de altura e ligeiramente tronco-cónicos (0.32m na base e 0.30 no topo) integrariam o mesmo espaço da habitação.

Os restantes fustes encontrados em derrube estarão relacionados com a colunata do peristilo da casa, que contempla ainda alguns elementos *in situ*.

Uma base em toro (EA371) (Apêndice 63.10), descoberta no corredor sul do peristilo, exibindo 0.40m de diâmetro e um imoscapo bastante alto, sinal de cronologia alta, admitia

certamente um fuste tronco-cónico encimado por um capitel toscano, formando uma coluna com cerca de 2.80m.

Entre os elementos de arquitectura detectados nas escavações das Carvalheiras merece destaque um lintel de granito trabalhado (EA47), decorado com losangos incisos, que recobria certamente um dos vãos da casa, provavelmente uma porta, tendo em conta o seu comprimento de 1.93 m. A peça apresenta uma altura de 0.26m e uma espessura de 0.25m (Apêndice 80.3 e estampa XVI).

Nos hipocaustos tardios das termas do Alto da Cividade as *pilae* são constituídas por elementos arquitectónicos reaproveitados, essencialmente fustes e algumas bases de coluna.

Os fustes apresentam-se normalmente partidos, conservando uma extremidade original, tendo sido adaptados a uma altura pré-definida. Exibem diâmetros distintos, alguns deles sendo tronco-cónicos. Detectámos uma maioria de elementos com diâmetro a rondar os 0.35 m e outros com cerca de 0.25 m. Conservou-se um elemento completo (EA214), com 0.64 m de altura e um diâmetro de 0.25 m, que formaria certamente um dos elementos de um fuste de uma coluna.

As bases de coluna (EA204 e EA225) (Apêndices 61.7 e 61.8) são bastante simples, constituídas por um toro, uma moldura e imoscapos bastante altos (0,16 m e 0,20 m), elementos normalmente associados a cronologias mais altas. São contudo diferentes, tanto nas dimensões como na forma. A primeira (EA204) estaria associada a uma coluna com mais ou menos 2.20 m de altura, enquanto a outra estaria relacionada com uma coluna de menor altura, com cerca de 1.90 m. Corresponderão assim a espaços distintos.

Da mesma zona arqueológica provem um capitel jónico liso (EA51) (Apêndice 74.2), modalidade característica dos séculos III e IV (Gutiérrez Behemerid, 1992: 47). Existe um exemplar semelhante na casa do anfiteatro de Mérida, datado do século III. A presença de um sumoscapo bem desenvolvido poderá recuar a cronologia do capitel das Termas, eventualmente para o século II. A atribuição desta cronologia é reforçada pelo facto deste elemento ter sido reutilizado na Fase III do edifício (finais do século III – inícios do século IV) na parede de uma canalização, o que sugere a sua utilização na Fase I (inícios do século II) ou II (finais do século II – inícios século III). Este elemento, estaria associado a um dos fustes que forma o hipocausto tardio do edifício, tendo estado possivelmente originalmente integrado numa das janelas da fachada, oeste das Termas nas Fases I ou II, tendo em conta a pequena dimensão do capitel.

Assim, consideramos que a maioria dos elementos acima referidos terá que ser relacionada com as Fases I e II das termas, correspondendo ao século II e inícios do século III.

Um fragmento de cornija (EA48) (Apêndice 79.1), uma grande base de pilastra (EA52) (Apêndice 64.1) e uma pilastra (EA208) (Apêndice 68.5), provavelmente relacionadas, completam os elementos arquitectónicos recuperados nas escavações realizadas nas termas do Alto da Cidade (Martins, 2005).

Os trabalhos arqueológicos realizados na Rua Frei Caetano Brandão e rua Santo António das Travessas (20-26) permitiram exumar um grande número de estruturas associadas a uma *domus* e a um grande edifício público posterior.

No decurso dos trabalhos detectou-se um capitel toscano (EA226) (Apêndice 72.2), uma base em toro (EA227) (Apêndice 61.9) e um fuste monolítico tronco-cónico (EA45) (Apêndice 65.2), provavelmente associados, que estariam possivelmente relacionados com um dos pórticos da habitação privada. Estes três elementos formariam uma elevação total de 2.64 m. Foi detectado ainda um conjunto de fustes embutidos em duas paredes do edifício (muros M4 e M10), que correspondem já a uma fase tardia do edificado e que terão reaproveitado elementos de fase anteriores para preencher o seu aparelho, servindo simultaneamente de pedras de travamento. A maioria desses elementos apresenta um diâmetro visível de 0.37 m, o que sugere elevações maiores do que o conjunto referido inicialmente (a base EA227 exhibe um diâmetro de 0.315m), correspondendo, conseqüentemente, a espaços diferentes. Falta referir ainda outro elemento toscano (EA195) (Apêndice 72.1), com equino em arco de círculo, cujo diâmetro (sumoscapo - 0.39 m) poderia eventualmente adequar-se aos fustes acima referidos. Este exemplar é formado por um colarinho muito alto o que o distingue dos restantes capitéis com equino em arco de círculo consultados na bibliografia.

O edifício público que foi identificado nesta zona arqueológica seria ainda ornamentado com pilastras, tal como o sugerem os elementos EA81 e EA82 (Apêndice 68.2 e 68.3), com 0.46 m de largura e 0.23 de profundidade, e uma das peças integrada no muro M4.

Na casa do Avelar encontra-se um conjunto de quatro colunas e capitéis toscanos, sem base (EA237/238, EA239/240, EA241/242, EA243/244) (Apêndices 65.6 a 65.8 e 72.3 a 72.6), provenientes provavelmente do mesmo edifício. Estes elementos, segundo o proprietário, terão sido recolhidos na quinta da família, que ocupava um espaço situado na zona sudeste da cidade romana, ultrapassando o limite sul da muralha tardia. O espaço antigo da quinta corresponde a uma área limitada hoje em dia a oeste pela rua S. Geraldo e rua Monsenhor

Areosa, prolongando-se a sul até as traseiras da Avenida da Imaculada Conceição. A este, o limite seria praticamente o início da rua Sá de Miranda e a norte o meio da rua S. Geraldo. Estas quatro colunas recolhidas estariam possivelmente associadas a um pórtico de uma habitação privada localizada num dos quarteirões romanos sobreposto pela quinta. Calculamos que o pórtico teria uma altura interior total de cerca 2.70 m. Na mesma propriedade encontram-se mais dois conjuntos toscanos constituídos por fuste e respectivo capitel (EA232/233 e EA234/235) (Apêndice 62.3, 65.4 e 62.4 65.5). A sua interpretação não foi pacífica, na medida em que estes elementos parecem estar dispostos ao contrário, com o capitel a servir de base o que pode induzir em erro. Contudo, a largura excessiva do ábaco, com cerca de 0.68 m (plinto?) coloca-nos ainda algumas dúvidas. Estes elementos apresentam dimensões diferentes do conjunto anterior, com diâmetros mais largos (fustes com diâmetro de 0,43 / 0,405 m contra 0,38 m / 0,32 m) e alturas menores (fuste com 1.80 m contra 2.20 m). Calculamos assim que a altura total das colunas seria de aproximadamente 2.60 m. Estes quatro elementos corresponderiam, assim, certamente, a outro espaço porticado, situado possivelmente na mesma zona da cidade. Os vários capitéis referidos apresentam-se muito elaborados e exibem um equino em arco de círculo, elementos que parecem ser característicos dos exemplares mais antigos. Será possível assim atribuir a estes conjuntos uma cronologia do século I.

Dois capitéis toscanos (EA38 e EA39) (Apêndice 70.2 e 70.3), recolhidos na rua dos Marchantes, apresentam medidas algo semelhantes, formando aparentemente parte do mesmo conjunto. Contudo, uma observação mais cuidada dos mesmos permite diferenciá-los. Trata-se de exemplares com equino em forma de toro. No entanto o capitel EA38 é ligeiramente mais alto e exhibe um sumoscapo com diâmetro maior. Por outro lado, essas diferenças até poderiam não ser impeditivas de associar as peças, pois sabemos que é admissível uma variação de 5% nas dimensões. Contudo, muito mais importante é um detalhe observado no equino, que se revela reentrante em relação ao ábaco em 0,025 m no caso do exemplar EA39. Estes elementos corresponderão assim a colunatas diferentes, possivelmente associadas a edifícios localizados no *decumanus* oeste da cidade.

Outro conjunto de capitéis, concretamente aquele que engloba os números EA307, EA309, EA314, EA317, EA351, EA354, EA355, EA318 e EA352 (estes dois últimos algo diferentes na decoração do *kalathos*), parece indicar uma interpretação bracarense do modelo compósito clássico (Apêndice 78), pois obedece rigorosamente às características canónicas com excepção da *kyma*. Este é bastante esquemático, com molduras espessas a rodear os óvulos.

Estas molduras detêm aqui um peso decorativo tão grande como o dos próprios óvulos ou mesmo das setas, também muito esquemáticas. Parecem globalmente já peças algo tardias, embora contemplem ainda bastantes elementos da forma tradicional. A proveniência destes elementos é variada, não sendo possível relacioná-los com nenhum edifício. Além disso, apresentam-se bastante desgastados, pelo que não conseguimos recuperar as suas medidas exactas. Trata-se assim de elementos provavelmente colocados em edifícios diferentes, mas possivelmente fabricados por uma mesma oficina. Apesar de tudo notamos algumas semelhanças entre os capitéis EA318/ EA352 e entre os capitéis EA307/EA309/EA314. Os primeiros são feitos no mesmo granito, apresentam a mesma forma, decoração e dimensões. Os exemplares EA307 e EA309, encontrados em Tibães, terão provavelmente sido reutilizados no mosteiro primitivo, podendo ser provenientes de *Bracara Augusta*. Verificamos ainda que vários desses capitéis, designadamente os exemplares EA351, EA352, EA354 e EA355, foram realizados num granito muito claro, designado por aplito, que indica uma mesma proveniência.

Um grupo de 13 grandes bases de colunas (Apêndice 58), conservadas no Museu D. Diogo de Sousa, na Casa do Avelar e na Câmara Municipal de Braga, assim como três capitéis, dois toscanos e um jónico estão certamente associados a edifícios de grande dimensão, relacionados com o *forum* da cidade. Efectivamente, a maioria destes elementos apareceu nas proximidades do Largo Paulo Orósio, local onde se desenvolvia o *forum* de *Bracara Augusta*. Uma das bases foi descoberta na rua D. Afonso Henriques, local situado igualmente na proximidade da área referida acima.

Após análise pormenorizada das peças, designadamente do granito, morfologia, dimensões e proveniência, individualizamos 6 tipos diferentes de bases (ver quadro 12), com diâmetros que oscilam entre 0.57 m e 0.94 m. De todos os grupos apenas um foi separado por apresentar uma forma diferente, os restantes tendo sido individualizados segundo critérios dimensionais.

O capitel jónico (EA20) (Apêndice 74.1 e estampa IX) parece-nos estar associado a três bases áticas (EA9, EA17 e EA19) (Estampas IX e X). Este conjunto formaria colunas com uma altura cumprida entre 8.40 m e 8.90 m, integrando um edifício imponente. Como termo de comparação podemos referir que o diâmetro da base do capitel (0.775 m) é superior em 0,175 m ao das colunas da Maison Carrée de Nîmes. Os dois capitéis toscanos (EA12 e EA349) (Apêndices 69.1 e 73.14, estampa XI) são muito parecidos e como tal integrariam provavelmente o mesmo edifício. O diâmetro que exibem no sumoscapo (0.60 m) faz com que

possam ser associados a várias das bases assinaladas (Quadro 13). O fuste que os unia podia ser tronco-cónico ou cilíndrico, o que aponta para tipos de base diferentes. De qualquer modo, e escolhendo um ou outro determinado tipo de base, calculamos que a altura total da colonata situar-se-ia entre 4.20 m e 5.30 m. Os fustes que suportaram estes elementos não se preservaram. Contudo, seriam peças de altura considerável, não forçosamente monolíticas. Efectivamente, as pedreiras que possibilitavam a extracção de elementos deste género não eram abundantes. Além disso, devemos ter em conta que os romanos não usavam apenas colunas monolíticas, recorrendo frequentemente a fustes constituídos por vários elementos, como tambores em pedra, mármore ou tijolo, cuja forma era circular. Trata-se de uma solução muito praticada principalmente pela sua comodidade. Seria certamente mais fácil erguer, passo a passo, uma coluna formada por vários tambores do que levantar um poderoso fuste monolítico.

Será ainda importante referir um pequeno capitel em mármore branco (EA350) (Apêndice 75.13), descontextualizado, exposto no Tesouro do Museu da Sé de Braga. Trata-se de uma peça de grande qualidade, muito elaborada, que exhibe quase todos os elementos que caracterizam o capitel coríntio clássico. Este elemento de excepção, de pequena dimensão, exhibe um diâmetro de cerca de 0.21 m, estando associado a um fuste pouco alto. Constitui um componente de excepção, porque até agora o número de capitéis em mármore identificados em Braga é reduzido, que estaria relacionado com um espaço muito nobre de um edifício desconhecido.

Finalmente, uma cornija jónica (EA270) (Apêndices 79.8 e 79.9) descoberta numa intervenção realizada pelo Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Braga na Igreja da Senhora a Branca⁷. Este elemento encontra-se partido em quatro partes tendo sido reaproveitado como escadaria neste edifício do século XVIII. Apresenta duas faces laterais aplanadas, tendo-se conservado integralmente. É decorado com um *kyma* jónico, constituído por uma linha denticulada, encimada por uma fiada de óvulos, contidos em conchas e separados por dardos. Fica aqui a faltar o *cymatium* lésbico, que faria a transição com o friso, que eventualmente terá sido partido. Esta peça exhibe 3.54 m de comprimento, 0.20 m de altura e uma profundidade de 0.43 m. Segundo Vitruvius a altura dos espistílios deverá ser obtida proporcionalmente à altura das colunas que os suportam. Com base nas suas indicações calculamos para este

⁷ A intervenção arqueológica foi realizada pelo GACMB, tendo sido dirigida pelo Dr. Armandino Cunha, a quem agradecemos todas as facilidades concedidas no acesso à informação.

entablamento uma altura total de 0.55 m (arquitrave: 0.18 m, cimacio: 0.026 m, friso: 0.135m e cornija: 0.20 m).

Quadro 12. Bases áticas monumentais identificadas em Braga (medidas em cm)

EA	Altura	Diam	Diam toro 1	Alt. imoscapo	Descrição 1	Proveniência
----	--------	------	-------------	---------------	-------------	--------------

Tipo 1

EA18	37	57.5	89.5	4.5	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
------	----	------	------	-----	-----------------------------	---------------

Tipo 2

EA8	43	60	82	7	Dois toros/ <i>apophygé</i> / imoscapo	Lgo P. Orósio
-----	----	----	----	---	--	---------------

Tipo 3

EA14	43	59	88	11	Dois toros/ <i>apophygé</i> / imoscapo	Lgo P. Orósio
EA269	44	56	88	12	Dois toros/ <i>apophygé</i> / imoscapo	Quinta Avelar
EA271	45 ~ +	60	88	14	Dois toros/ <i>apophygé</i> / imoscapo	RAH 42-46

Tipo 4

EA10	43	68	100	10	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
EA13	48	67	103	11.5	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
EA15	46	68	106	10	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
EA16	40	63	95	7.5	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio

Tipo 5

EA11	42	76	112	6	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
------	----	----	-----	---	-----------------------------	---------------

Tipo 6

EA9	50	88	124	14.5	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
EA17	50	86.5	122.5	15	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio
EA19	50	94	133	15	Dois toros/ <i>apophygé</i>	Lgo P. Orósio

Quadro 13. Capiteis monumentais identificados em Braga (medidas em cm)

EA	Tipo	Altura	D Sumoscapo	Larg. ábaco	Alt. ábaco	Relação base
EA12	Toscano	49	60	89	12.5	várias
EA329	Toscano	50	61	90	13.5	idem
EA20	Jónico	45	77.5	112.5	15	EA17/EA19/EA9

3.3.4 Elementos conclusivos

A análise deste conjunto de elementos arquitectónicos permite-nos, desde já, extrair algumas constatações importantes.

A arquitectura representada é logicamente uma arquitectura de granito (apenas se conservaram seis peças em mármore), pedra dura, difícil de trabalhar e que portanto requeria artistas de qualidade. Efectivamente, a reprodução de modelos canónicos com este tipo de pedra era uma tarefa difícil de realizar. Assim, é possível que as peças analisadas sejam a expressão de uma mão-de-obra qualificada, talvez resultante de importação (ver a qualidade de execução de determinados capitéis, em particular as peças nº EA304 e EA312).

A ordem toscana encontra-se muito representada, estando bem presente já no século I, existindo exemplares que apontam para uma cronologia bastante alta. A grande quantidade de capitéis toscanos indica, assim, uma forte actividade construtiva nos séculos I e II. Este tipo de elementos devia ser utilizado preferencialmente em edifícios privados, designadamente nos pórticos internos e externos das casas. Os elementos desta ordem detectados em Braga correspondem praticamente todos ao tipo 3 definido por Gutiérrez Behemerid, modalidade mais comum na Península Ibérica e constatada em vários pontos no norte de África (1992: 23-24), com ábaco quadrado e liso sobre equino em forma de toro, unido com um *hypotrachelium* cilíndrico, frequentemente bem pronunciado, através de um colarinho em forma de gola. Existem ainda alguns exemplares do tipo 2, caracterizado por um equino em forma de arco de círculo e que é o mais representativo do toscano clássico. De referir que estas tipologias não definem cronologias, tendo os vários tipos sido utilizados ao longo do Alto e Baixo-império.

A maioria das peças que tivemos a oportunidade de analisar pode ser situada cronologicamente no Alto-império, respeitando a constituição canónica definida por Vitruvius, com a presença de ábaco, equino alinhado pelo ábaco, colarinho e a presença de sumoscapo. Este facto poderá ser explicado pela circunstância do capitel toscano ter sido gradualmente relegado a um papel muito secundário na decoração arquitectónica, em detrimento de outras ordens, particularmente a ordem coríntia. Além disso, o seu uso terá sido limitado quase exclusivamente à construção privada. Os exemplares bracarenses surgem frequentemente associados aos pórticos das *domus*, mas temos igualmente evidências da sua utilização em edifícios públicos, tal como o comprova o conjunto de quatro elementos detectado no teatro assim como os dois grandes exemplares que integrariam um dos grandes edifícios presentes no *forum* da cidade.

A ordem jónica aparece muito pouco documentada, com apenas quatro capitéis, um deles completamente distinto, sendo de grande dimensão. Os restantes exemplares integram o tipo 6 definido por M. Angeles Gutiérrez Behemerid. A autora considera que esta variante constitui uma forma que devemos associar aos séculos III / IV na Península Ibérica (Gutiérrez Behemerid, 1992: 47). Dos quatro exemplares bracarenses apenas dois podem ser relacionados com edifícios concretos, sendo que o capitel EA51 integrava umas termas públicas e o capitel EA20 (Estampa IX) estaria associado a um grande edifício público do *forum* da cidade. Apesar da nossa amostra ser pouco representativa, notamos, contudo, uma utilização preferencial dos elementos desta ordem em edifícios públicos, contrariamente ao que vemos acontecer, em geral no mundo romano (Gutiérrez Behemerid, 1992: 229). De referir ainda que os exemplares bracarenses apresentam dimensões muito semelhantes, excepto o grande capitel associado ao *forum* da cidade e cronologias do século II, se nos apoiarmos no capitel descoberto nas Termas do Alto da Cividade.

Os capitéis coríntios encontram-se bastante representados, constituindo o segundo grupo maioritário, a seguir aos exemplares toscanos. As peças detectadas na cidade indicam a sua introdução no século I, com uma permanência ao longo de todo o período romano, notando-se uma certa proeminência desta ordem nos séculos III / IV. As peças mais antigas, embora pouco numerosas, exibem o peso da tradição clássica, com todos os seus elementos constituintes bem definidos. Os séculos II / III parecem proporcionar a maior parte dos capitéis detectados. Neste período as peças apresentam as folhas de acanto já algo aderidas ao *kalathos*, uma diminuição do tamanho dos caulículos, assim como o desaparecimento de alguns elementos clássicos, tal como o pé para a flor do ábaco, que passa a ser bastante simplificada. As peças mais tardias mantêm ainda toda a linguagem clássica, ainda que adulterada. Trata-se de peças geralmente de pequena dimensão, com morfologia mais compacta, decoradas com duas coroas de folhas de acanto, bastante aderidas ao corpo do capitel, onde figuram ainda caulículos, rosetas, ábaco moldurado e flores centrais do mesmo. Estas peças são particularmente interessantes uma vez que demonstram um certo regionalismo, que comprova a chegada a determinada altura de todos os processos, léxicos e modismos decorativos dos capitéis (tal como verificado nos elementos mais antigos) que, com algumas alterações pontuais, não são esquecidos até ao final da romanização. De referir ainda a presença de alguns exemplares lisos, introduzidos na península ibérica em meados do século II e com grande

desenvolvimento nos séculos III e IV (Gutiérrez Behemerid, 1992: 240). Esta modalidade de capitel surge a partir do capitel coríntio trabalhado, com o qual tem fortes ligações.

Os capitéis coríntios eram frequentemente transportados para o seu edifício de destino apenas esboçados, de forma a evitar que as partes mais salientes sofressem danos. No contexto da Península Ibérica, este tipo de capitel surge associado a edifícios privados ou de menor importância e nunca a construções religiosas (Gutiérrez Behemerid, 1992: 154).

Em Braga detectamos um conjunto de seis elementos deste tipo, sendo associáveis a cronologias dos séculos II e III. Os exemplares mais antigos terão que ser relacionados com o peristilo de uma *domus* situada na proximidade do fórum da cidade. Trata-se de peças bem elaboradas, cuja morfologia responde globalmente aos preceitos vitruvianos, com a diagonal do ábaco a corresponder a duas vezes a altura da peça. Exibem todos os elementos vegetais completos, com o *kalathos* decorado com duas coroas de folhas de acanto, que ocupam sensivelmente metade do corpo do capitel, caulículos, cálices e volutas bem definidos. O ábaco é côncavo e moldurado, sendo decorado com uma flor central. As peças mais tardias, já do século III/IV, exibem normalmente uma menor dimensão e formas menos proporcionais. Perdem ainda alguns elementos, desaparecendo assim, por vezes, uma das coroas de folhas que decora o cesto, o pé da flor do ábaco e outros elementos que caracterizam os modelos antigos.

É no capitel coríntio que temos os únicos exemplares realizados noutro material que não o granito, designadamente o mármore. Estas peças resultariam certamente de importação de Roma ou directamente de outras províncias do Império.

O capitel coríntio goza na Península Ibérica de uma supremacia inquestionável, com uma utilização sobretudo em edifícios públicos e religiosos, tais como teatros e templos (Gutiérrez Behemerid, 1992: 229). Em Braga ter-se-á mantido esta tendência, tal como o comprova o exemplar descoberto nas escavações do Teatro, provavelmente pertencente a *scaenae frons* do mesmo. No entanto, verificamos igualmente a sua forte utilização em construções privadas, tendo sido detectados exemplares associados às *domus* das Carvalheiras, do Albergue e do Seminário de Santiago, provavelmente associados às partes mais nobres das mesmas.

A ordem compósita encontra-se pouco representada, parecendo que os capitéis descobertos na cidade terão sido introduzidos mais tardiamente, na sua maioria ao longo dos séculos III / IV. Apesar de tudo mantêm bastantes elementos que caracterizam os modelos canónicos, o que poderá comprovar a sua utilização nos inícios do século III.

Com base nos exemplares identificados conseguimos individualizar seis modelos diferentes, com base em critérios dimensionais (diâmetro da base, altura) e decorativos. Estas peças mostram um certo afastamento dos modelos clássicos, indicando possivelmente uma adaptação provincial dos mesmos. A decoração é algo esquemática, designadamente o *lyma* da parte superior, com meios óvulos (normalmente 3) separados por molduras algo grosseiras. O *kalathos* é decorado com duas coroas de folhas de acanto, com excepção de dois exemplares, e apresenta frequentemente os caulículos da ordem coríntia. Na parte inferior apresentam geralmente um astragalo em forma de toro. Dois capitéis apresentam uma forma mais cilíndrica e uma decoração mais simples do cesto, com apenas uma coroa de folhas, que mais parecem palmetas, separadas por motivos liriformes muito esquematizados. As proporções vitruvianas aparecem completamente adulteradas e notamos uma tendência para a simplificação e esquematização das formas, sendo que estes elementos deverão provavelmente corresponder a cronologias do século IV / V.

Não nos é possível proceder ao enquadramento arquitectónico dos capitéis compósitos detectados, na medida em que se encontram todos descontextualizados, não sendo praticável associa-los a edifícios concretos. Apesar dessa limitação, consideramos que muitos destes elementos terão sido elaborados numa mesma oficina, ou pelo menos realizados num mesmo tipo de granito, na medida em que apresentam tonalidades muito claras e constituições que caracterizam um aplito.

Para concluir, consideramos que a existência de exemplares de capitéis que reproduzem os modelos canónicos em voga no Império traduz uma divulgação de certos gostos arquitectónicos, bem como um elevado grau de romanização da população de *Bracara Augusta* e da região envolvente. De facto, estão representadas peças de boa qualidade, provenientes das oficinas que trabalhavam em *Bracara Augusta* ou junto às pedreiras que abasteciam a cidade, nas quais laboravam bons executantes, na medida em que conseguiam reproduzir fielmente os modelos clássicos, num material mais difícil de trabalhar e muito mais exigente do que o mármore, tal como é o granito. Podemos assim considerar que havia em Braga, desde muito cedo, uma mão-de-obra de qualidade, evidente nas peças que chegaram aos nossos dias.

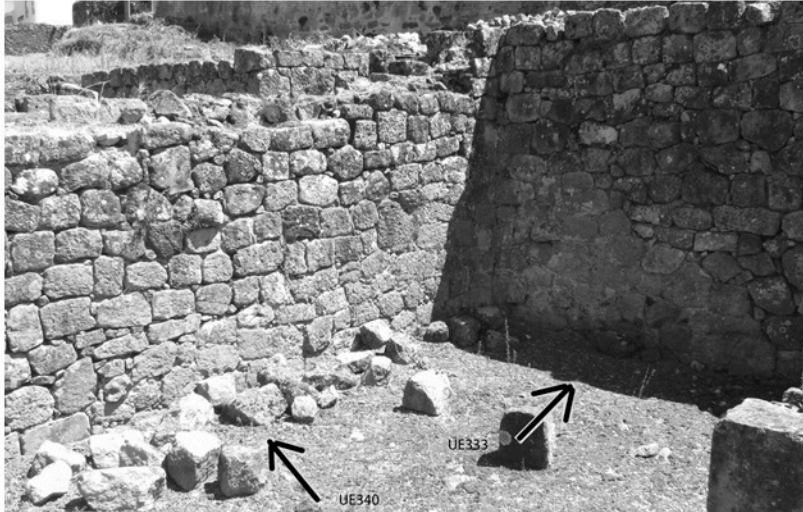


Figura 40. UE0333 e UE0340 - CARV (foto do autor)



Figura 41. UE0388 - CARV (foto do autor)

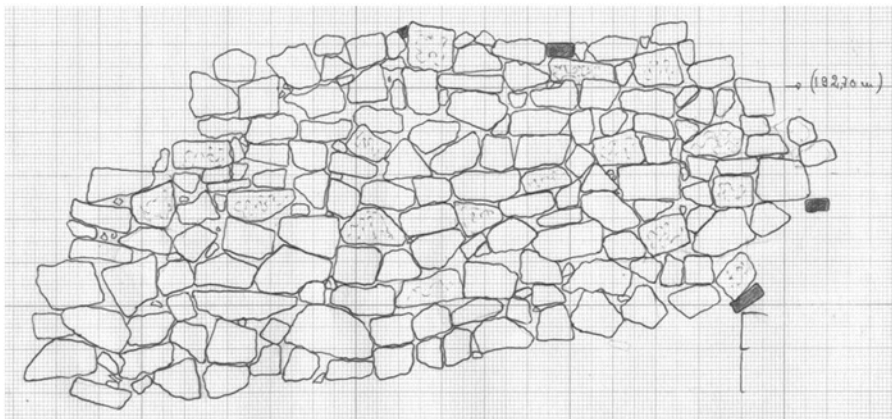


Figura 42. Muro 83 - Ed.PT (desenho UAUM)



Figura 43. UE0165 - RAH 20/28 (foto UAUM)



Figura 44. UE0581 - FCB/SAT (foto do autor)



Figura 45. Muro 27 - T (foto do autor)



Figura 46. Muro 1 - Ed. PT/T (foto MRADDs)

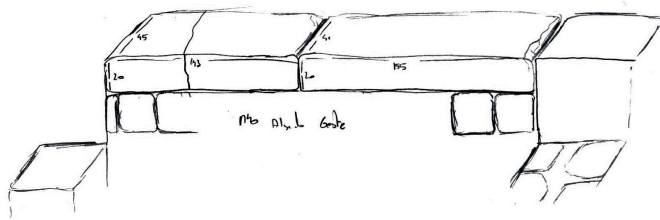


Figura 47. UE0326 - T

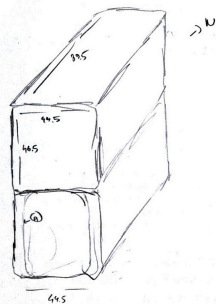


Figura 48. B3 - Ed.PT

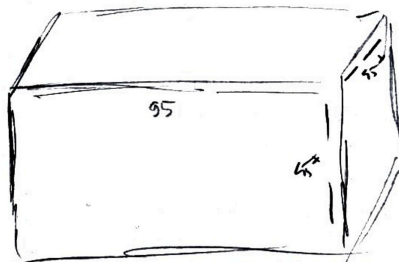


Figura 49. B5 - Ed.PT

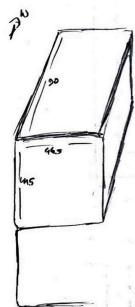


Figura 50. B7 - Ed.PT



Figura 51. B8 - Ed.PT

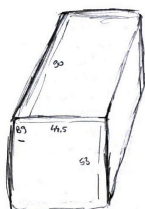


Figura 52. B9 - Ed.PT

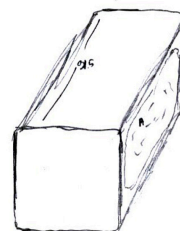


Figura 53. B10 - Ed.PT

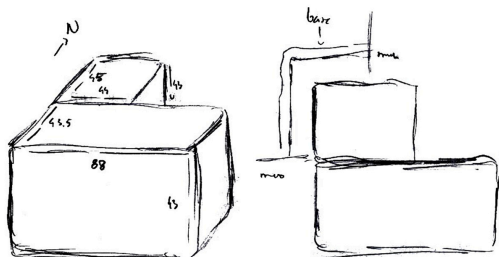


Figura 54. B11 - Ed.PT

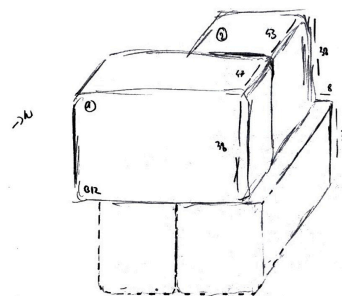


Figura 55. B12 - Ed.PT

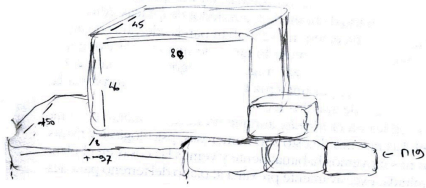


Figura 56. B13 - Ed.PT

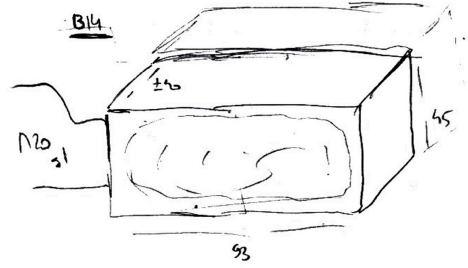


Figura 57. B14 - Ed.PT

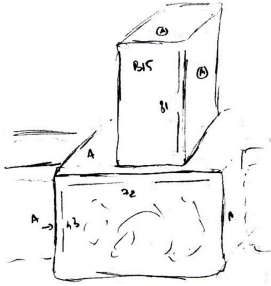


Figura 58. B15 - Ed.PT

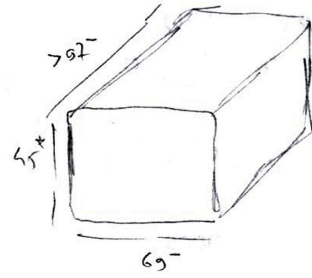


Figura 59. B19 - Ed.PT

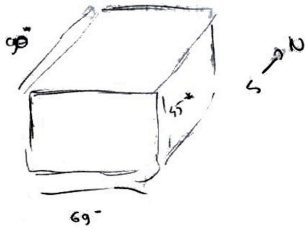


Figura 60. B23 - Ed.PT

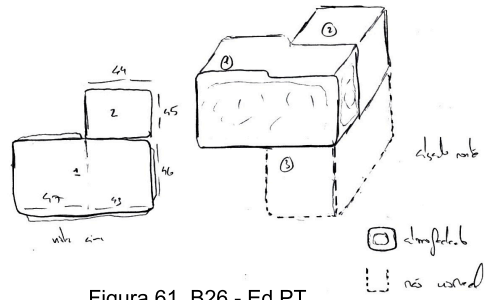


Figura 61. B26 - Ed.PT

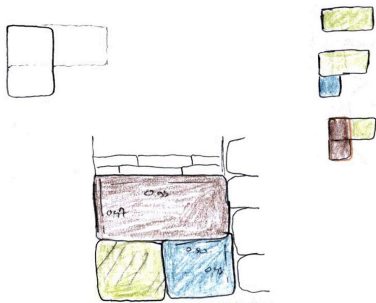


Figura 62. B29 - Ed.PT

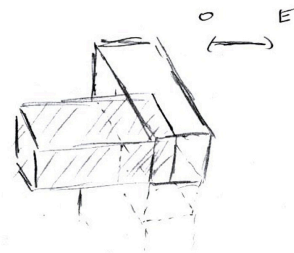


Figura 63. B30 - Ed.PT

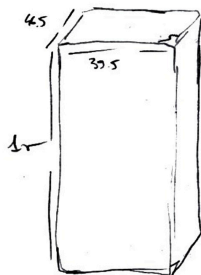


Figura 64. B32 - Ed.PT

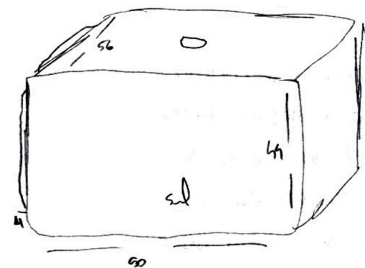


Figura 65. B33 - Ed.PT

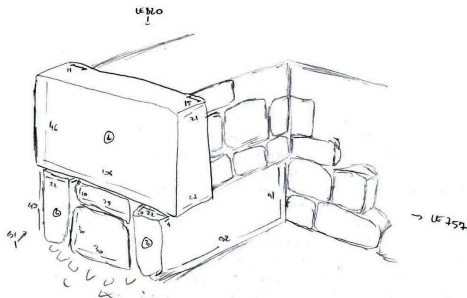


Figura 66. UE0820 - TR

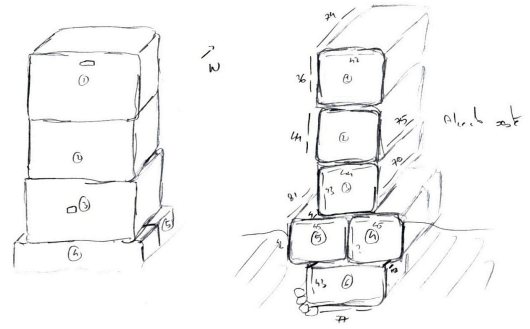


Figura 67. UE1501 - TR

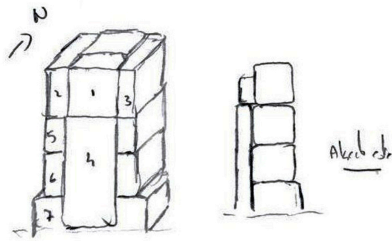


Figura 68. UE1502 - TR

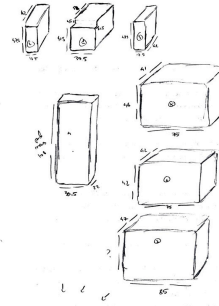


Figura 69. UE1502 - TR

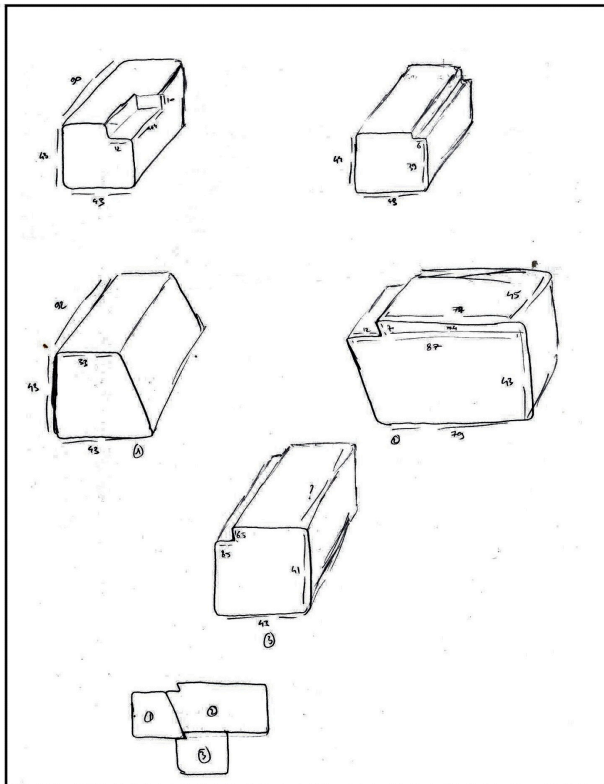


Figura 70. UE1631 - TR

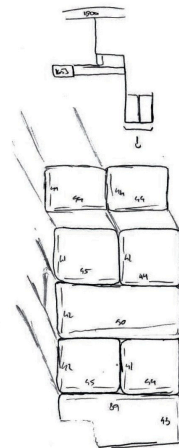


Figura 71. UE1631 - TR

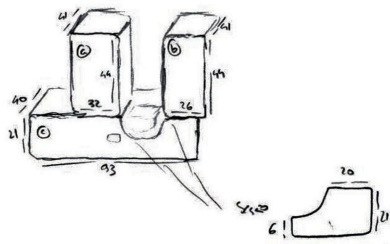


Figura 72. UE1637 - TR

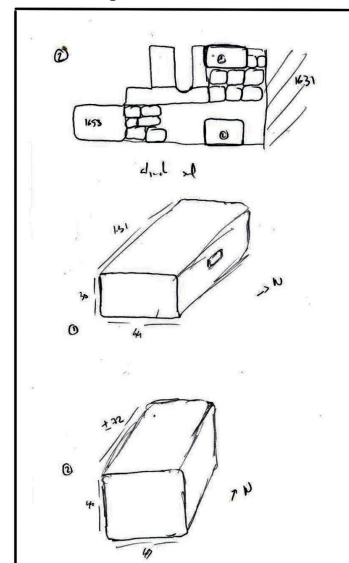


Figura 73. UE1637 - TR

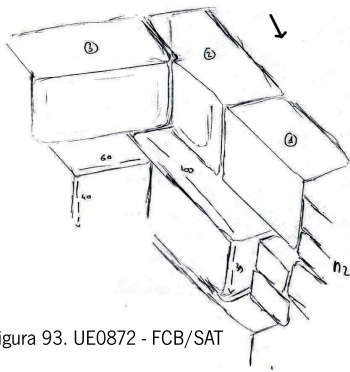


Figura 93. UE0872 - FCB/SAT

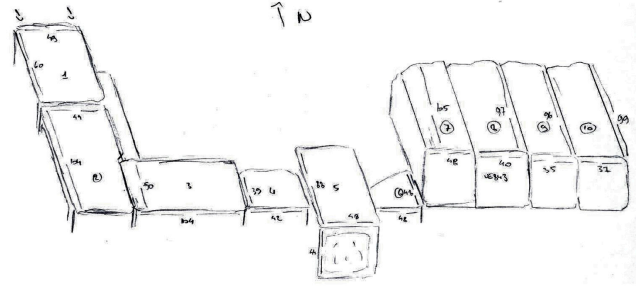


Figura 94. UE0872 e UE0843 - FCB/SAT

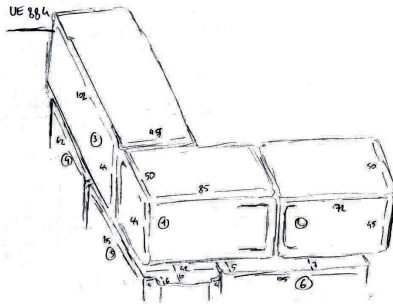


Figura 95. UE0884 - FCB/SAT

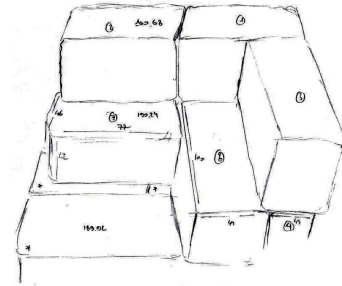
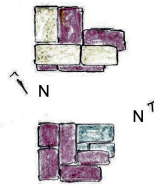


Figura 96. UE0884 - FCB/SAT

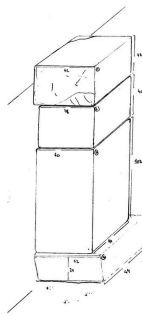


Figura 97. UE0158 - RAH 20/28

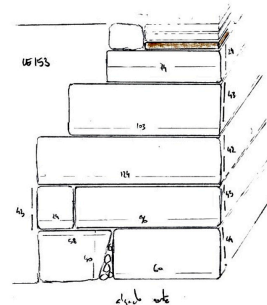


Figura 98. UE0153 - RAH 20/28

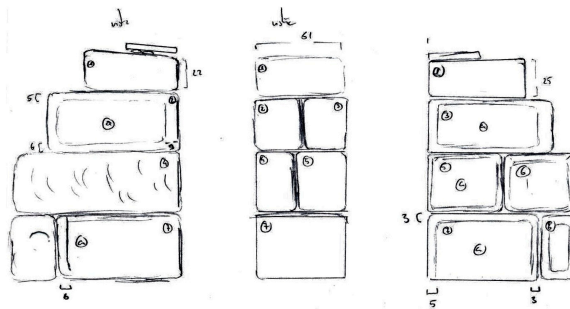


Figura 99. UE0153 - RAH 20/28

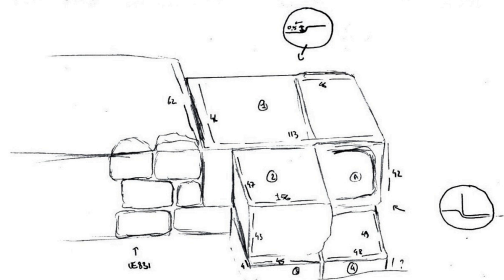


Figura 100. UE0824 - Colina

PARTE V
As coberturas

1 Introdução às coberturas no mundo romano

O termo cobrimento define aquilo que limita um espaço arquitectónico, não somente um volume habitável, como uma sala, uma nave, mas também uma porta. Por sua vez, a cobertura é o elemento ou combinação de elementos que cobrem exteriormente uma construção, ou seja, o tecto, passando sobre o cobrimento.

O vencimento do vão de um espaço foi sempre um problema para os construtores que viria a ser solucionado, com a carpintaria, através de uma série de soluções que conciliam de uma vez a capacidade de vencer o espaço por compressão: o arco e a abóbada.

O desenvolvimento do uso de arcos e abóbadas constituiu um facto de grande importância na construção romana. Referimos no capítulo introdutório que o arco e as abóbadas foram recuperados no mundo etrusco. Contudo, alguns autores como Jacques Seigne sugerem que os mesmos representam mais uma herança oriental, tendo sido atestadas construções em arcos de tijoleira na Mesopotâmia, pelo menos já em 2500 a.C. (2004: 86). Este conhecimento terá passado para a Ásia Menor e para a Macedónia e, finalmente, terá sido adoptado e desenvolvido pelos romanos.

O uso destes elementos estruturais teve um grande impacto a nível do desenvolvimento dos espaços construtivos. De facto, podiam cobrir espaços maiores, permitindo, simultaneamente, a realização de plantas irregulares ou de contornos curvos, com a única limitação que consistia na resolução da transição entre as abóbadas ou cúpulas e os elementos de apoio.

Os projectistas e construtores romanos estavam predispostos a novidades e constantes desenvolvimentos, pois possuíam um forte pragmatismo e uma mentalidade estética bastante liberal. Criaram assim um repertório muito variado de formas baseadas no arco, não esquecendo a lógica construtiva.

O telhado constitui um tipo de cobertura formada por telhas assentes numa ossatura de madeira (Figura 101). As funções de um telhado são várias, começando pela protecção das intempéries externas, passando pela protecção acústica e térmica, à recolha e distribuição de água. Os elementos de carpintaria associados aos telhados, devido à sua natureza, dificilmente se conservaram. No entanto, conhecemo-los através dos textos, representações iconográficas, representações gráficas posteriores e pelos negativos deixados na própria construção, nas partes altas dos edifícios.

Os telhados que usavam uma cobertura de madeira de secção triangular são de origem etrusca. O sistema de madeira era reforçado com vigas horizontais, que repousavam nos muros (frechais), revestidas de traves, sobre as quais repousavam as telhas (Figuras 103 a 105). Definia um telhado de duas águas de pendente reduzida.

É a planta do edifício que define a natureza do telhado. Assim, estes podiam possuir uma, duas, três e quatro águas, podendo ser também em bateria ou dupla bateria.

Um telhado é uma estrutura complexa cujo vigamento é constituído por um grande número de elementos. Designa-se por vigamento o conjunto de toda a armação ou travejamento que sustenta a cobertura de um telhado, tecto ou sobrado (Figura 102).

A cumeeira ou pau de fileira, trave de cume, situa-se no alto do telhado, onde se vêm encostar as extremidades dos caibros, vigas de madeira que vão da cumeeira ao frechal e sobre os quais se prega o guarda pó ou as telhas. O frechal, por sua vez, é a viga de madeira que corre sobre a última fiada da parede, na qual assentam as pontas dos vigamentos, os barrotes de um telhado ou as linhas de uma asna. A arquitrave designa a trave mestra e a asna constitui a armação em madeira ou ferro que sustenta a cobertura ou telhado, composta por linha, pernas, pendural e escoras. A linha é o elemento horizontal de uma asna, a perna define qualquer peça que serve de suporte, o pendural é uma viga vertical que parte do meio do tirante com a função de reforçar o sistema das asnas, ou cada uma das peças oblíquas de uma asna e as escoras são peças que tinha por função amparar e sustentar. O tirante é uma viga que sustenta o madeiramento de um tecto, entre 2 muros ou 2 pontos de apoio para manter o afastamento dos mesmos. Finalmente, o guarda pó constitui um forro de madeira sobre o madeiramento do

telhado, em cima do qual se pregam as ripas em que assentam as telhas. A parte superior do telhado é formada habitualmente por telhas em cerâmica: *tegulae* e *imbrices*. Como já tivemos ocasião de referir no capítulo relativo aos materiais de construção, estas telhas apresentavam formas semelhantes mas alguma variação nas dimensões, resultando de um fabrico pouco normalizado (Seigne, 2004: 90). As *tegulae* eram colocadas a plano, sobrepondo-se ligeiramente no sentido descendente. Os *imbrices* eram telhas canal, que recobriam os espaços entre duas *tegulae*.

Dentro destes elementos existem alguns que apresentam uma função particular. A evacuação de fumos, iluminação e arejamento, através dos telhados, de determinados compartimentos podia ser realizada através de telhas com *opaion*, isto é, munidas de um *oculus* (Figura 105). As telhas que se destinavam aos beirais eram munidas de pequenos orifícios, implantados antes da cozedura e que permitiam fixa-las na estrutura de madeira que suportava o telhado. Os *imbrices* dos beirais também eram frequentemente ornamentados com antefixos (*antefixus*), colocados na sua extremidade externa.

Alguns telhados eram no entanto recobertos com placas de pedra, de pequena ou grande dimensão. Para além dos elementos supracitados sabemos que existiram também edifícios cobertos por placas de mármore, lâminas de bronze e de chumbo, remates feitos à base de argamassa puzolânica. Vitruvius (Maciel, 2006: 211) refere ainda a existência de coberturas planas, associadas a espaços termais e que deveriam ser rematadas com elementos laterícios.

Um sobrado é uma estrutura em madeira constituída de traves e vigas, com diferentes formas de apoio que divide um espaço em planos horizontais. Trata-se de elementos que raramente se preservaram e o essencial daquilo que conhecemos encontra-se em Pompeia e Herculano. Fora isso os sobrados são identificáveis através das marcas que deixaram nas paredes. As traves podiam ser de secção circular (exigindo menos trabalho da madeira) ou rectangular, considerada a melhor e a mais usada (Giuliani, 2007: 79).

Existiram vários tipos de sobrados, um tipo simples, designado de *contignatio* e outro mais elaborado, em caixotões: laquear / lacunar. Os sobrados (*contignatio*) eram normalmente sobrepostos por um nível superior realizado com tábuas (*contabulatio*) ou então por um pavimento em argamassa.

Havia várias soluções para sustentar os sobrados. Estes podiam ser embutidos, sendo as traves metidas na parede, apoiando-as sobre mísulas ou sobre dormente. Na situação em

que as traves eram embutidas nas paredes, elas eram colocadas na construção, à medida que se ia realizando o muro, deixando-se uma cavidade para a introdução da mesma e continuava-se a erguer a estrutura. As traves podiam igualmente ser apoiadas sobre mísulas. Trata-se de um sistema também muito utilizado na Antiguidade. Finalmente, em alguns casos, para reforçar a estabilidade do conjunto e distribuir as cargas, as traves não se apoiavam directamente nas mísulas mas sim numas traves colocadas sobre estas e paralelas aos muros, ou seja, sobre dormentes.

A abóbada define uma construção que cobre de forma arqueada um espaço entre muros, pilares ou colunas. A cúpula é uma obra semi-esférica ou de secção cónica erguida sobre uma planta quadrada, poligonal, circular ou elíptica, apoiando-se igualmente sobre muros, pilares e colunas que constituem suportes de arco de meio ponto.

A construção de arcos e abobadas devia ser auxiliada por uma estrutura temporária que permitia sustentar os vários elementos constituintes durante a realização (Figura 106). Estamos a falar de elementos em madeira, os cimbres, abordados no capítulo sobre as *machinae*. O sucesso e a duração do arco e abóbada dependiam também da qualidade com que estes cimbres eram realizados.

Existem vários tipos de abóbadas. A abóbada de canhão tem a forma de um meio-cilindro, como se fosse o prolongamento de um arco de meio-ponto e é utilizada em vários tipos de construções, como nos criptopórticos. A abóbada de arestas consiste num cruzamento de duas abóbadas de canhão. Como exemplos conhecidos temos a *Domus Áurea*, o Mercado de Trajano, as Termas de Caracalla e a Basílica de Magnencio. A abóbada anular é uma abobada de canhão de forma circular, tal como encontramos no Mausoléu de Santa Constança. A abóbada rampante é muito semelhante à anterior mas diagonal. Foi usada geralmente para cobrir escadarias, tal como é possível ver no Coliseu. A abóbada galonada organiza-se tal como os gomos de uma laranja. Encontramos este tipo de estrutura nas Termas de Diocleciano. Finalmente a abóbada em quarto de esfera é um modelo usado geralmente para cobrir exedras.

2 Coberturas de edifícios de *Bracara Augusta*

2.1 Os telhados

Os telhados que recobriam os edificadros de Braga deviam ser de vários tipos, embora fossem provavelmente mais frequentes os sistemas constituídos por estruturas de madeira revestidas com telhas.

Uma vez que a madeira não se conservou, a recuperação dos telhados apenas poderá ser sugerida através da análise das telhas conservadas em níveis de derrube (*tegulae* e *imbrices*). Este tipo de exercício deve no entanto ser realizado com precaução, uma vez que as *tegulae* tiveram frequentemente outras aplicações, por exemplo no revestimento dos solos, construção de sepulturas, ou canalizações.

Assim, detectamos vestígios de telhados em vários pontos da cidade romana, encontrando-se associados a diferentes tipos de edifícios. De facto, encontramos *tegulae* relacionadas com a cobertura de espaços termais de vários tipos, mas também com a de espaços privados. Na intervenção arqueológica realizada numa das casas da Rua Gualdim Pais, onde se descobriram vestígios de um *balneum* integrado numa *domus*, foram descobertas telhas rectangulares de 0.63 m de comprimento por 0.43 m de largura. Na rua Cardoso da Saudade foram igualmente descobertas estruturas associadas a um *balneum* integrado igualmente numa *domus*, que seria coberta por um telhado, a avaliar pelas telhas detectadas, com 0.395 m de largura. A escavação das Termas públicas do Alto da Cividade forneceu igualmente um grande número de telhas de dimensões variadas. As grandes *domus* da cidade eram igualmente recobertas com telhados, como o comprova a quantidade de telhas descobertas nas escavações da casa das Carvalheiras, do Albergue e de Santo António das Travessas/ Frei Caetano Brandão. Nas Carvalheiras detectaram-se por exemplo telhas medindo 0.595 m x 0.425 m e *imbrices* com 0.525 m de comprimento. Nas escavações realizadas numa casa localizada na rua Santo António das Travessas (nº 20/26) recuperou-se *imbrices*, algo partidos, com 0.151 m de largura numa das extremidades preservadas. Identificaram-se ainda vestígios de telhados noutras prováveis áreas habitacionais, designadamente nos terrenos da Misericórdia (Misericórdia, Santa Casa, Terrenos a norte – tabuleiro A), na rua de S. Geraldo (nº 34), na rua de S. Geraldo (27-

31), no Largo S. João do Souto¹ (Rua Afonso Henriques n.º31-33), na casa da Bica (Colina da Cidade Norte) e na Praia das Sapatas (a sul da Colina da Cidade).

Nas escavações da Sé Catedral, que puseram a descoberto um edifício de planta rectangular, provavelmente um mercado romano, posteriormente transformado em basílica paleo-cristã, detectaram-se igualmente vestígios de telhados em *tegulae*.

As telhas apresentam medidas ligeiramente variáveis com um comprimento de 0.678 m (Termas do Alto da Cidade) e uma largura entre 0.35 m e 0.472 m (Misericórdia 98). Os *imbrices* exibem um comprimento de 0.525/0.545 m, uma largura de 0.148/0.17m na extremidade mais curta e 0.24 m na outra.

De referir que a telha romana não permitia a cobertura de telhados muito inclinados. Além disso, o seu peso (80 a 90kg por m²) exigia estruturas de suporte em madeira muito robustas e bastante caras (De Filippo, 2004: 102).

Colina. *tegula* - ZA Colina da Cidade – valas Q1/Q2; edifício público, termas públicas, vestígios telhado

As primeiras escavações realizadas na Colina da Cidade, local onde se veio a descobrir umas termas públicas, forneceram materiais cerâmicos variados, incluindo telhas medindo 0.55 m x 0.42 m / 0.44 m.

T. *tegulae/imbrices* - ZA Termas; *edifício público*, vestígios telhado

As termas públicas detectadas na Colina da Cidade forneceram uma grande quantidade de materiais de construção em tijolo de vários tipos, designadamente elementos de cobertura tais como *tegulae* de vários tamanhos e *imbrices* com 0.54 m de comprimento e 0.20 m de largura numa extremidade 0.15 m na oposta.

Carv. *tegula* - ZA Carvalheiras; *domus e balneário*, vestígios telhado

As escavações realizadas no terreno das Carvalheiras forneceram *tegulae* de dimensão variada: 0.59 m x 0.42 m e 0.63 m x 0.45 m, bem como *imbrices* de dimensões distintas, uns com 0.52 m de comprimento e 0.15 m de largura numa das extremidades e outros dos quais apenas se preservou uma das extremidades, com 0.18 m.

SAT. *tegula* - ZA Rua FCB/SAT; *edifício público*, vestígios telhado

Nesta zona arqueológica arqueológica identificaram-se fragmentos de *tegulae* assim como de *imbrices* com 0.19 m de largura na extremidade maior.

GP. *tegula* - ZA Rua Gualdim Pais (28-38); *domus-balneário*, vestígios telhado

A intervenção arqueológica permitiu identificar *tegulae* medindo 0.63 m de comprimento por 0.43 m de largura.

¹ Esta intervenção deverá ser associada à do Seminário de Santiago.

CS93. tegula - ZA Cardoso da Saudade; *edifício privado*, vestígios telhado

Na zona arqueológica do Cardoso da Saudade foram exumados vários fragmentos de materiais de construção variados, particularmente *tegulae* com 0.39 m de largura.

SG. tegulae/ imbrices - ZA Rua de S. Geraldo (n°34); *edifício privado*, vestígios telhado

As escavações realizadas numa das casas da rua de S. Geraldo permitiram detectar vestígios de telhas muitos fragmentados assim como *imbrices* com 0.20 m de largura na extremidade maior.

A listagem acima contempla os sítios arqueológicos onde foram recolhidas as *tegulae* melhor preservadas, que possibilitaram a restituição completa ou parcial da peça. Contudo, estes elementos estão presentes em quase todos os sítios arqueológicos, como por exemplo no Café da Avenida, na rua de S. Geraldo (n°34), no Largo S. João do Souto, no antigo Albergue Distrital, na casa da Bica, no Seminário de Santiago, nos terrenos da Santa Casa da Misericórdia, na Sé, na rua de S. Sebastião e na Praia das Sapatas.

2.2 Abóbadas em material laterício

As abóbadas feitas com tijolos em aduela destinavam-se essencialmente à cobertura de espaços quentes. Com efeito, as salas aquecidas dos espaços termais foram quase sempre cobertas com abóbadas de tijolos, dispostas em arco, revestidas internamente por uma argamassa de estuque e externamente por uma hidrófuga de revestimento (Martins, 2000: 18).

Os tijolos usados para as abóbadas apresentam uma forma variável, possuindo, por vezes com perfil em cunha, mais ou menos acentuado em função da dimensão do espaço a cobrir. As abóbadas realizadas com este material eram formadas pela sucessão de arcos paralelos equidistantes. O espaço entre cada arco era fechado, dependendo da forma do tijolo, por uma ou duas séries de tijolos rectangulares que se apoiavam nos entalhes e / ou encaixes.

A identificação deste tipo de tijolos no registo arqueológico poderá assim sugerir que existiam salas cobertas por este sistema de abóbadas e, simultaneamente, que terão existido espaços termais. Este tipo de estruturas servia frequentemente de cofragem que era posteriormente preenchida com *opus caementicium*.

Foram encontrados vestígios de tijolos em aduela em várias intervenções arqueológicas realizadas em Braga.

Entre os exemplares observados destacamos os que se associam ao balneário público das Carvalheiras (Martins e Ribeiro, 2010: 25), que ocupou parte da domus anterior. Os tijolos identificados apresentam algumas diferenças nas dimensões e na forma, o que sugere que

possuiriam acabamentos diferenciados, mas também que cobriam espaços com áreas distintas. Com base nas características dos elementos detectados é possível constatar que foram usados três modos distintos de formalizar os arcos e as abóbadas.

Numa das modalidades observada a construção dos arcos foi executada com os elementos inseridos nos muros como fichas. A sua parte reentrante (encaixes) devia servir de consola (Bouet, 1999: 84). Os tijolos que fechavam os espaços entre os arcos apoiavam-se nos encaixes, situando-se no extradorso do arco. Este tipo de estrutura podia servir de cofragem para uma abóbada em cimento que fechava a sala.

Uma outra modalidade identificada consistia na realização dos arcos paralelos num sistema semelhante ao da modalidade referida anteriormente, sendo a ligação entre cada arco feita com duas séries de tijolos, apoiando-se ora nos encaixes ora nos entalhes das peças, criando-se, deste modo, condutas entre cada arco (Bouet, 1999: 90). Estes espaços permitiam a circulação de ar quente, aquecendo a abóbada, podendo servir, também, para ventilação. Este tipo de estruturas permitia igualmente o assentamento de abóbadas em cimento.

Numa terceira modalidade, a realização dos arcos diferia ligeiramente daquilo que acontecia nos casos anteriores. Os tijolos que asseguravam a ligação entre cada arco e que formavam o intradorso da abóbada deviam ser colocados ao mesmo tempo que os arcos uma vez que são solidamente fixados no seu interior (Bouet, 1999: 100).

As escavações do balneário das Carvalheiras forneceram, para além dos elementos em aduela, tijolos rectangulares com a extremidade biselada, tratando-se certamente dos tijolos que preenchiem os espaços entre os arcos (0.36 m x 0.13 m; 0.38 m x 0.15 m).

Os trabalhos arqueológicos realizados nas termas públicas do Alto da Cidade potenciaram igualmente a detecção de um grande número de tijolos em aduela, alguns deles encontrados em níveis de derrube, tendo outros sido reutilizados como *pilae* nos hipocaustos tardios do edifício.

Tal como acontece com o balneário das Carvalheiras as peças detectadas correspondem a tipologias diferentes, desde elementos simples a formas complexas, que permitiam a realização de abóbadas ocas, por onde passava o ar aquecido. Esta variedade de peças permite deduzir que os compartimentos do referido espaço possuíam abóbadas diferenciadas, quer na forma, quer na dimensão. Com base na forma e dimensão dos tijolos conseguimos assim sugerir cinco tipos de coberturas diferentes para as salas quentes das termas públicas do Alto da Cidade, uma das quais bastante simples, não comportando passagem de ar.

Para além dos espaços já referidos, existem indícios da existência de abóbadas em material laterício em muitos outros locais de *Bracara Augusta*.

Uma das intervenções que proporcionou tijolos em aduela foi realizada numa casa da Rua Afonso Henriques (nº 20-28). Os elementos aqui detectados apresentavam-se muito destruídos, tornando impossível a restituição da abóbada. Independentemente disso, sabemos que estaria associada a umas grandes termas públicas (Martins e Ribeiro, 2010: 24).

Numa outra intervenção realizada nos terrenos das antigas Cavalariças de Braga foram igualmente detectados tijolos em aduela, com um perfil em cunha bem pronunciado, indicando claramente a sua função. Estes elementos integrariam arcos paralelos formando abóbadas ocas por onde circulava o ar quente, as quais potenciavam uma sólida base de assentamento para uma estrutura superior em opus *caementicium*. O referido espaço foi interpretado como sendo umas termas públicas de grande dimensão, que poderão ocupar a totalidade de dois quarteirões da cidade (Martins e Ribeiro, 2010: 24).

Na escavação realizada no logradouro de uma casa situada na rua Gualdim Pais, a tipologia das peças encontradas, semelhante a exemplares associados a outros *balnea*, indica a construção de abóbadas com duas fiadas de tijolos, permitindo a circulação do ar quente e / ou a ventilação da sala e o assentamento de um nível de *caementicium*.

Na rua 25 de Abril, no Fujacal, realizou-se uma intervenção que exumou ruínas de uma *domus*. No decurso dos trabalhos identificaram-se tijolos em aduela, que poderão sugerir a presença de um balneário privado integrado na habitação. Estes elementos integram a tipologia mais elaborada, que permitia o assentamento de duas fiadas de elementos rectangulares e a criação de um espaço vazio por onde circularia o ar quente.

Também os trabalhos arqueológicos realizados no tabuleiro A dos terrenos da Misericórdia, permitiram identificar vestígios associados a abóbadas feitas com tijolos, as quais cobriam os compartimentos quentes de um balneário privado, do qual foram identificados os respectivos solos de *opus signinum*. Os tijolos em aduela descobertos sugerem abóbadas que integravam espaços vazios para a passagem do ar quente ou a para a ventilação do espaço.

Foram descobertos também elementos em aduela noutras sítios da cidade romana, cujas ruínas não se encontram ainda convenientemente interpretadas. De qualquer modo, a própria tipologia destes materiais indica que estamos perante balneários, que podem ser públicos, ou integrar-se em espaços habitacionais. Não descartamos, todavia, a hipótese destes elementos poderem ter sido usados, também, em ateliers de fabrico.

Nas escavações realizadas no café da Avenida Central, actual Mc Donald 's, numa zona que se situava na periferia da cidade romana foram igualmente identificados tijolos de abóbada. Trata-se de elementos complexos, constituídos por quatro encaixes, dois quadrangulares e dois semi-circulares, que permitiam a criação de um espaço oco entre os arcos da abóbada, por onde passava o ar quente. A presença destes elementos neste sector da cidade de Braga, que se situava relativamente perto da passagem da Via XVIII, pode sugerir a existência neste local ou de um estabelecimento termal ou artesanal.

As escavações realizadas numa casa da Rua de S. Geraldo (nº 34), situada do lado oeste da mesma, permitiram identificar mais elementos associados à cobertura de espaços termais. Os referidos tijolos integram-se igualmente na tipologia mais complexa, permitindo o assentamento de duas séries de tijolos rectangulares e a circulação por esse via do ar quente procedente dos *tubuli laterici* que estariam implantados nas paredes. Tal como nos outros exemplos citados acima funcionaria igualmente como cofragem para uma abóbada realizada revestida em *opus caementicium*.

A quantidade de tijolos em aduela detectados na cidade, assim como a variedade dos mesmos, quer em termos de dimensões, quer em termos de forma, permite constatar que as abóbadas que rematavam os edifícios da cidade eram bastante variadas, sendo quase todas elas formadas por tijolos de tipologia já elaborada, que permitiam a circulação do ar quente ou a ventilação dos tectos.

T. Tijolos em aduela - ZA Termas do Alto da Cidade; *edifício público*, vestígios abóbada
As Termas públicas localizadas na Colina da Cidade forneceram um grande número de elementos em aduela pertencentes a tipologias distintas. Identificaram-se assim elementos simples formados por dois encaixes numa das extremidades (0.30 m x 0.27 m), tijolos de forma rectangular com dois encaixes e dois entalhes, tijolos semelhantes mas de forma trapezoidal (? x 0.31 m), outros ainda parecidos, mas com entalhes triangulares (0.27 m x 0.28 m), peças rectangulares constituídas por quatro encaixes (0.30 m x 0.27 m; 0.30 m x 0.28 m). De referir que a maioria dos tijolos exibe um perfil em cunha pronunciado.

Carv. Tijolos aduela - ZA Carvalheiras; *domus-balneário*, vestígios abóbada
A intervenção arqueológica possibilitou a identificação de uma grande quantidade de tijolos em aduela de dois tipos: uns primeiros de forma rectangular com dois entalhes e dois encaixes (0.29 m x 0.38 m; 0.28 m x 0.36 m), evidenciando um perfil em cunha pronunciado e outros, semelhantes mas de forma trapezoidal (0.29 m x 0.24 m; 0.30 m x 0.27 m; 0.33 m x 0.30 m), igualmente com perfil em cunha.

GP. Tijolos aduela - ZA Rua Gualdim Pais (n°28-38); *domus*-balneário, vestígios abóbada
Na intervenção realizada recolheram-se tijolos de abóbadas, com quatro encaixes, medindo 0.29 m de comprimento por 0.27 m de largura máxima.

25 Abril. Tijolos aduela - ZA Rua 25 de Abril - Fujacal; *domus*-balneário, vestígios abóbada

Os trabalhos realizados neste sítio arqueológico permitiram a recolha de tijolos em aduela de forma trapezoidal com dois encaixes e dois entalhes (0.38 m x 0.31 m).

Café Avenida. Tijolos em aduela - ZA Café da Avenida Central; *edifício?*, vestígios abóbada

A intervenção realizada neste sítio arqueológico permitiu a recolha de tijolos em aduela de forma rectangular constituídos por quatro encaixes, com 0.29 m de largura máxima.

SG. Tijolos em aduela - ZA Rua de S. Geraldo (n°34); *edifício privado*, vestígios abóbada
As escavações realizadas numa das casas da rua de S. Geraldo permitiram detectar elementos em tijolo associados a abóbadas. As peças em questão exibem uma forma trapezoidal sendo formadas por dois entalhes e dois encaixes, com largura máxima de 0.30 m.

MISA99. Tijolos em aduela - ZA Terrenos da Misericórdia (Tabuleiro A); *edifício privado*, vestígios abóbada

As intervenções realizadas no tabuleiro A dos terrenos da Santa Casa da Misericórdia possibilitaram a recolha de tijolos em aduela de forma rectangular, perfil em cunha e formados por quatro encaixes, medindo 0.28 m de comprimento por 0.27 m de largura máxima.

CVL. Tijolos em aduela - ZA Cavalariças; *edifício público*, vestígios abóbada

Os trabalhos arqueológicos realizados em 2002 na zona arqueológica das Cavalariças permitiram detectar elementos em aduela de forma rectangular formados por quatro encaixes e com perfil em cunha pronunciado (0.27 m x 0.27 m).

2.3 Abóbadas em *caementicium* e silharia

Os grandes edifícios públicos contemplariam, à semelhança do que ocorre noutras cidades do mundo romano, coberturas em abóbadas realizadas em *caementicium* e silharia. Contudo poucas evidências se preservaram da utilização deste tipo de cobertura na cidade de Braga.

A reduzida amostragem de elementos que deviam integrar este sistema de cobertura está exemplificada por alguns silhares encontrados em níveis de derrube.

Um elemento rectangular (EA75) (Apêndice 80.7), com cerca de 0.70 m de comprimento, 0.42 m de altura, apresentando uma das extremidades biselada e o leito de colocação com perfil curvo (embora fracturado) estava certamente associado a uma abóbada das termas públicas do Alto da Cidade.

Por sua vez, um silhar rectangular (EA154) (Apêndice 81.4, Estampa 14.1), detectado nas escavações do teatro, medindo 1.03 m de comprimento por 0.52 m de altura e 0.40 m de espessura, exhibe um leito de colocação curvo que indicia uma utilização original num sistema arqueado. Outro elemento (EA173) (Apêndice 81.6), também ele descoberto no teatro, partido numa das extremidades, exibindo um comprimento conservado de 0.74 m e apresentando uma forma curva na sua face inferior, integraria um sistema semelhante ao anterior. Estes dois silhares estariam possivelmente associados à cobertura do *aditus*.

Finalmente, um elemento moldurado (EA92) (Apêndice 81.2), de proveniência desconhecida, exibindo duas faces curvas, faria certamente parte de um conjunto arqueado em silharia.

De referir que a construção de um arco ou abóbada em silharia exigia um suporte robusto, em madeira, com o perfil da curva a edificar, o cimbre (Adam, 1995: 189).

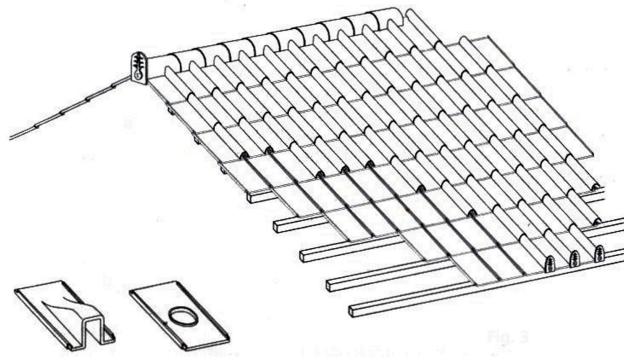


Figura 101. Exemplo de telhado¹

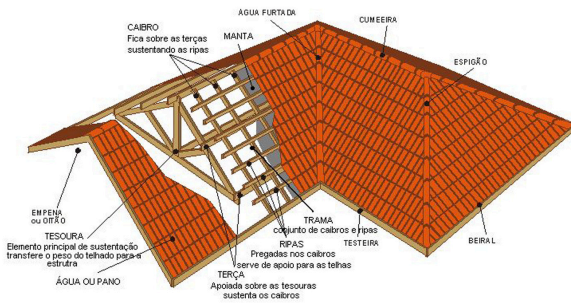


Figura 102. Elementos constituintes do telhado²

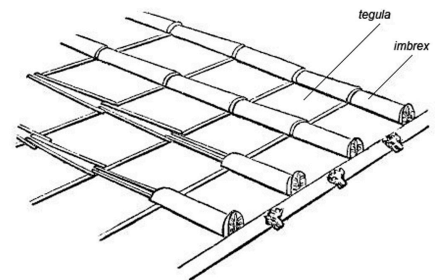


Figura 103. Tegulae e imbrice³

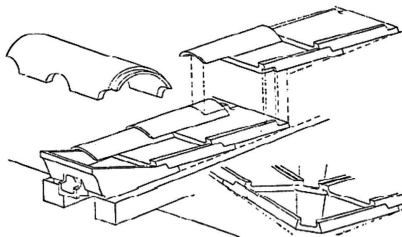


Figura 104. Sistema de encaixe das telhas



Figura 105. Tegulae e imbrice (vitrine MRADDS)

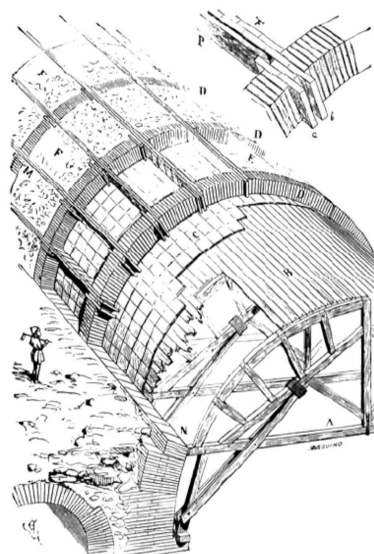


Figura 106. Cimbre e abóbada⁴

1 De Filippo, 2004: 101

2 http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/secondary/SMIGRA*/Tegula.html

3 http://www.fkct.com.br/dicas_telhas_ceramicas.html

4 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Construction.voute.romaine.png>

PARTE VI

Os acabamentos e as infra-estruturas

1 Introdução aos acabamentos e infra-estruturas no mundo romano

“Todos los arquitectos, y los romanos también, se imaginaban los edificios no sólo como formas sino también como medio para expresar el color, la textura, el sonido y el movimiento. El estuco, la pintura, el mosaico, los muebles, eran el colofón del discurso arquitectónico, su gan conclusión retórica”

Rabun Taylor, 2006: 231

Neste capítulo abordaremos os acabamentos: solos, revestimentos de paredes (rebocos, pinturas, estuques), as instalações de aquecimentos e as infra-estruturas de abastecimento, armazenamento e drenagem de água. Os acabamentos representam a componente mais cara e laboriosa do processo construtivo (Taylor, 2006: 225).

O solo define uma estrutura que divide uma construção em plataformas horizontais. Acontece que o nível térreo era frequentemente o próprio terreno, solidamente compactado. Vitruvius indica que os solos realizados em *opus signinum* deviam comportar três camadas distintas. Um primeiro nível de pedra irregulares colocadas a seco (*statumen*), uma segunda camada de argamassa bastante espessa, o *rudus*, e, finalmente, uma última de argamassa com tijolo moído, *nucleus*, que podia representar a superfície de circulação ou ser revestida com *opus sectile*, mosaicos, ou com outro tipo de acabamento. Contudo, trata-se aqui de meras recomendações teóricas, ou seja, o ideal. Na prática, essas recomendações não foram aplicadas na generalidade dos edifícios, conhecendo estes apenas preparações bastante mais simples.

Os solos de madeira das casas romanas eram constituídos de uma fila de vigas de madeira, apoiadas sobre elementos laterais preparados para tal. Estas vigas apresentavam uma secção que variava conforme a área a cobrir, a carga a suportar e o tipo de madeira utilizada, alguma sendo mais resistente do que outra (ver parte II sobre os materiais de construção – madeira). Tais estruturas são verificáveis em muitas casas de Pompeia, Herculano e Ostia.

Num segundo nível, sobre essas vigas e perpendicularmente a elas, assentava um nível de tábuas. Sobre este aplicava-se uma camada de argamassa e finalmente um revestimento de *opus signinum* ou mosaicos.

Os revestimentos de solos foram frequentemente realizados com pedra. A escolha da rocha e a sua aplicação dependia de vários factores, recursos naturais, custos e destino, designadamente do tipo de espaço a revestir e do uso decorativo, entre outros (Seigne, 2004: 87). O motivo que podia levar à colocação desse tipo de revestimento nos solos podia ser variável, podendo servir para reforço de solos menos consolidados (formados por areias por exemplo), para cobrir solos com uso intensivo, designadamente zonas de passagem com intenso desgaste, ou para forrar zonas muito afectadas pelas intempéries. As águas pluviais eram desviadas lateralmente bombeando os espaços revestidos, ou então eram recolhidas para estruturas ligadas a canalizações/ cloacas.

Os pavimentos de mosaico (realizados por *tesse/arii*) constituem uma das formas mais utilizadas para o revestimento dos solos. Inicialmente utilitários passaram com o desenvolvimento da técnica dos mosaicos a adquirir uma função decorativa. Os mosaicos são constituídos por diferentes tipos de elementos, embutidos no solo, sobre uma preparação com várias camadas como já referimos acima: *statumen*, *rudus* e *nucleus*, formando motivos geométricos ou figurados. Existiam mosaicos de vários tipos, que combinavam materiais igualmente variados, desde tesselas cerâmicas, de vidro, conchas e peças em chumbo.

A realização dos pavimentos em mosaicos colocava algumas dificuldades. Pensa-se que os eram elaborados completos em obra e não previamente por partes, o que devia criar alguns constrangimentos no dia-a-dia da obra, nomeadamente relacionados com a circulação de outros trabalhadores e o transporte de materiais (Taylor, 2006: 238).

Os mosaicos geométricos realizavam-se do exterior para o interior de determinado espaço. Tudo isto era influenciado pelas dimensões e eventuais irregularidades de cada sala. Assim os bordos funcionavam como elemento de transição entre a planta, frequentemente irregular e o interior muito mais rigoroso (Taylor, 2006: 238). O desenho era marcado com

cordas e pregos e não seria marcado todo de uma vez sobre a capa de preparação, mas sim por fases executáveis numa sessão. Os mosaicos mais complexos, que comportavam figuras, seriam realizados sobre desenhos à escala, aplicados no piso através de uma retícula. Essa tarefa, mais exigente, que requeria um grande domínio das cores, do desenho e das técnicas ilusionistas, seria realizada por especialistas.

Existia uma grande variedade de mosaicos. O *opus segmentatum* é um mosaico de baixo custo, constituído por elementos de forma irregular e de cor variável. Existem exemplos desse tipo em *Antium*. O *opus sectile* é constituído por *crustae* (placas de mármore), brancas, negras ou policromadas, formando representações geométricas ou figuradas. Como variante do *sectile* surge o *opus alexandrinum*, um mosaico formado por placas de pedra redondas e rectangulares, brancas e pretas ou bicromáticas e que costuma estar associado ao *opus tessellatum*. O *opus tessellatum* é o tipo de mosaico mais comum, constituído por *tesselae* brancas, pretas ou policromadas (hexágonos de pedra, terracota ou vidro) normalmente inferiores a dois centímetros. Forma motivos geométricos, vegetais e figurados e foi utilizado desde o século IV a.C. Finalmente, o *opus vermiculatum* é um mosaico de luxo, muito delicado, formado por *tesselae* inferiores a dois centímetros de lado. (Vitrúvio – Livro VII – capítulo I)

As paredes, por sua vez, também recebiam revestimentos que consistiam em camadas aplicadas sobre os paramentos e que tinham uma função protectora ou decorativa. O modelo grego, utilizado na Magna Grécia e na Sicília, consistia num reboco branco constituído de cal e de pó de cal, que tinha por objectivo dar um aspecto nobre aos paramentos, próximo de mármore (Muñoz Garrido, 2002: 141). Os autores clássicos fornecem-nos alguns dados sobre essa matéria. Vitrúvio indica que um bom reboco devia ser constituído por sete capas sucessivas e de três qualidades diferentes: uma primeira capa de cascalho, três capas de argamassa de areia e três de argamassa de pó de mármore. Plínio, por sua vez, recomendava cinco camadas: três de argamassa de areia e duas de cal e pó de mármore. Contudo, o estudo dos edifícios romanos conservados mostra que estas normas só eram seguidas em casos excepcionais (Muñoz Garrido, 2002: 143). Efectivamente, na maioria dos casos, encontramos apenas três camadas sucessivas, de espessura decrescente e de composição ligeiramente diferente. Uma primeira constituída de cal e areia bastante grosseira, formando uma pasta algo rugosa. Era importante que esta primeira camada não ficasse com um acabamento demasiado liso, de forma a proporcionar uma boa base de aderência para o nível seguinte. Em certos casos eram praticados golpes de colher ou até eram incrustados fragmentos de material cerâmico no reboco

ainda fresco. O segundo nível era formado por uma areia mais fina com acabamento alisado, espesso de dois a quatro centímetros. A última capa, muito fina, com cerca de um a dois milímetros de espessura, era constituída praticamente só com cal pura alisada. Esta última camada podia ficar tal e qual ou ser decorada com pinturas, a fresco, se os pigmentos eram acrescentados antes da secagem da argamassa, ou até mesmo com mosaicos.

Os rebocos eram aplicados com a colher de trolha. Contudo, em determinados casos, era necessário recorrer a picos para provocar a aderência das primeiras camadas de argamassa no caso de estas já terem secado (Seigne, 2004: 89).

As paredes recebiam igualmente revestimentos com placas de pedra e outros materiais. Trata-se de uma técnica muito utilizada pelos romanos. Para tal criaram uma gama de soluções técnicas muito variada, desde o mosaico às placas de mármore. Estes elementos eram naturalmente aplicados sobre preparações prévias de argamassa de cal, contendo ou não pozolana. A pedra foi muito utilizada para revestir os paramentos dos muros e também para disfarçar imperfeições e materiais de qualidade menor (Seigne, 2004: 89). Servia ainda para isolar e proteger a base de muros sujeitos a fortes humidades, como acontecia nos espaços termiais. Para tal, eram escolhidas as melhores rochas, que depois eram cortadas em placas finas e fixadas aos muros através de pequenos grampos metálicos. Os espaços vazios eram preenchidos com uma argamassa de cal.

O repertório dos acabamentos contempla ainda as molduras, aqui consideradas por serem também elementos aplicados, tal como as placas de pedra. Os romanos recuperaram aqui o repertório grego: filetes, cavetos, golas, óvulos, toros, dentículos e astragalo. Registam-se usos antigramaticais, tal como a colocação de mísulas verticais nas chaves dos arcos.

Falta fazer referência aos acabamentos tais como rebocos, pinturas murais e estuques. Como já tivemos oportunidade de referir os rebocos destinavam-se a proteger as estruturas, mas também podiam funcionar como elemento de acabamento, destinado a receber pinturas, estuques ou mosaicos. A sua qualidade de execução e espessura variava conforme os locais, épocas e meios financeiros disponíveis (Seigne, 2004: 89).

A pintura mural realizava-se com a técnica do fresco, tratando-se de verdadeiras obras de arte, com uma grande profusão de motivos. A paleta de cores utilizada era bastante ampla: preto, branco, vermelho, amarelo; verdes, azuis e violetas mais raramente. Já vimos acima como eram revestidas paredes, do lado interno e externo. Contudo, quando se tratava de revestimentos destinados a receber pinturas o procedimento e constituição eram algo diferentes.

Neste caso o trabalho iniciava-se de cima para baixo, de forma a não sujar as partes já pintadas e era realizado com um cuidado ainda maior. A técnica da pintura consistia primeiro na aplicação do tom médio/ *proplasma*. Seguidamente marcava-se com tinta escura os contornos mais importantes e preenchia-se as sobras com a mesma tinta escura. Numa última etapa acrescentavam-se os reflexos e jogos de luz. Na técnica do fresco os pigmentos de cor eram introduzidos na argamassa de cal de revestimento das paredes, previamente à sua consolidação, integrando-se na mesma com grande consistência.

O estudo das pinturas conservadas na cidade de Pompeia permitiu identificar quatro estilos decorativos.

O estilo de incrustação, utilizado desde meados do século II a.C. até inícios do I., era assim denominado porque os revestimentos usados nos frescos pareciam incrustações de materiais ricos, imitando as decorações com mármore helenísticas. Trata-se de um estilo muito colorido, em que a parede costuma estar dividida em três partes: uma base pintada imitando granito, uma área intermédia imitando mármore e uma cornija em estuque.

O estilo arquitectónico desenvolveu-se no século I a.C., imitando revestimentos e arquitectura. Também é conhecido como estilo de perspectiva arquitectónica, porque procura profundidade e perspectiva. Esta pintura faz com que o muro desapareça.

O estilo misto ou ornamental foi utilizado de meados do século I a.C. a meados do século I. É misto porque engloba características dos dois estilos anteriores, representando elementos ornamentais suaves, edifícios fantásticos, frisos com crianças, elementos vegetais muito estilizados, figuras de animais, figuras humanas pequenas e delicadas e pequenas cenas mitológicas, normalmente comportando cores muito intensas.

Finalmente, o estilo ilusionista ou cenográfico será desenvolvido desde Nero até aos finais do século I, misturando elementos dos dois estilos decorativos anteriores. Caracteriza-se por representar igualmente cenas mitológicas e históricas.

Os estuques foram essencialmente usados para decorar abóbadas e cúpulas, uma vez que as outras técnicas não eram muito adaptadas para superfícies curvas. Estuque designa uma mistura de gesso fino, cola e pó de mármore, destinado a imitar revestimentos luxuosos tais como os aplacados de pedras semi-preciosas (Seigne, 2004: 89). Eram aplicados com o recurso a elementos vegetais, canas, ou ramos, até mesmo cordas, de forma a facilitar a sua sustentação. Este material secava muito rápido, impossibilitando correcções, o que obrigava a que fosse realizado por artistas de grande nível técnico,

Integramos neste capítulo as instalações de aquecimento, que podiam ser basicamente de dois tipos: as estruturas móveis, braseiros e as fixas que consistiam em estruturas abertas ou sobre *hypocaustum*.

O *hypocaustum* é um sistema de aquecimento muito evoluído, semelhante ao actual esquema de solo radiante. Consistia na circulação sob o solo sobrelevado de um determinado compartimento dos gases quentes provenientes de um forno, o *praefurnium*. Uma vez que este tipo de estruturas não contemplava chaminés, a evacuação dos fumos e do ar arrefecido efectuava-se através de *tubuli*, peças cerâmicas ocas no seu interior, que eram colocadas nas paredes. As salas situadas sobre os hipocaustos eram suportadas por conjuntos de colunelos: as *pilae*, geralmente em material laterício, circulares ou quadrangulares, ou então em pedra, separadas por intervalos regulares. Sobre as *pilae* assentava um nível de tijolos quadrangulares de grande dimensão (*bipedale*). No sudoeste da Gália foram detectados sistemas alternativos, constituídos de canais radiais (Seigne, 2004: 90). Os *tubuli* partiam do hipocausto, tendo por função evacuar os fumos e ar e aquecer as paredes das salas de banho mais quentes. O desenvolvimento deste sistema levou à criação de autênticas paredes ocas rodeando as salas. Estes canais admitiam várias formas (ver parte II), desde os *tubuli*, que eram elementos cerâmicos de secção rectangular, às tijoleiras especiais providas de pequenos mamilos, as *tegulae mammatae* ou associadas a bobinas.

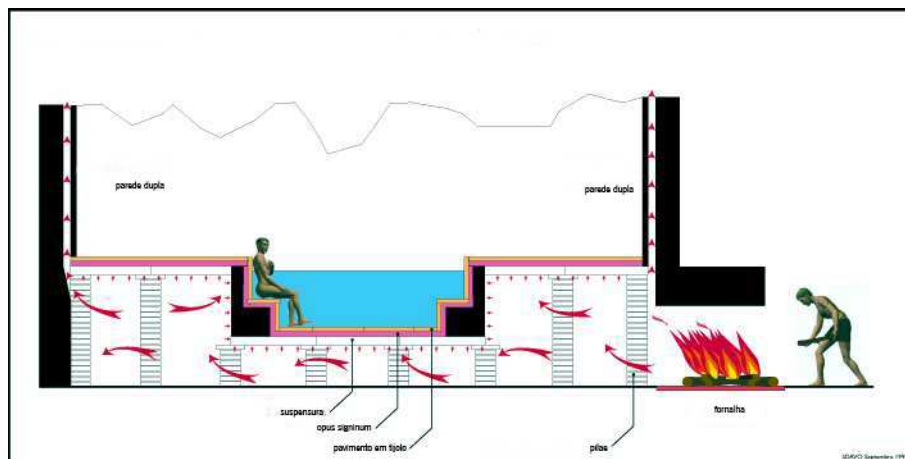


Figura 107. Representação de um hipocausto em corte¹

¹ <http://www.ac-creteil.fr/colleges/93/leparcaulnay/elevés/iddvelum/Pages%20WEB/Hypocauste/hydro%20page%202.html>

Os espaços termais eram muito diversos. Os cidadãos abastados instalaram balneários privados nas suas casas (*balnea*) e os imperadores mandaram construir complexas estruturas nas suas *villae*. Do ponto de vista da dimensão, os maiores complexos termais destinavam-se à população em geral. Integram-se aqui as termas comerciais ou comunais e as grandes termas imperiais, como as termas de Tito (81), Trajano (a partir de 104), Caracala (216), Diocleciano (298 a 306), possuindo as últimas uma superfície de 14ha e uma capacidade para 3000 pessoas. Uma lista publicada em 352 dá conta de um número de 952 espaços termais só na cidade de Roma².



Figura 108. *Hipocaustum*³

Iremos agora tratar da temática das estruturas de abastecimento e de drenagem de água. A água tinha um papel fundamental no mundo romano, respondendo a necessidades de sobrevivência, sanitárias e políticas. Muitas vezes os equipamentos associados à água eram prioritários relativamente a outros trabalhos públicos e assumiam uma relevância fundamental para a vida da cidade (Moreno Gallo, 2007: 1). Uma das formas que os governantes romanos arranjaram para conquistar a população foi a construção de edifícios públicos e dentro destes, aqueles relacionados com a água eram os mais apreciados. Isto funcionava como publicidade imperial, passível de ser comprovada hoje em dia através da análise das epígrafes que subsistiram. Uma dessas inscrições encontrar-se ia no aqueduto de Segóvia e foi possível recuperá-la através dos orifícios onde encaixavam as letras em bronze, hoje desaparecidas.

² Sobre o itinerário ideal nos espaços termais ver Galieno: De methodo medendi, 9, 15.

³ <http://www.ac-creteil.fr/colleges/93/leparcaulnay/elevés/iddvelum/Pages%20WEB/Hypocauste/hydro%20page%202.html>

Segundo a interpretação de Géza Alföldy (1992) poderia ler-se:

IMP.NERVAE.TRAIANI.CAES.AVG.GERM.P.M: TR.P.II.COS.II.PATRIS PATRIAE.IVSSV
P.MVMMIVS.MVMIANVS.ET.P.FABIVS.TAVRVS.IIVIRI.MVNIC.FL: SEGOVENSIVM
AQUAM.RESTITVERVNT

Dentro das estruturas relacionadas com a água começaremos pelas mais monumentais e mais complexas, os aquedutos, que satisfaziam as necessidades de água das cidades. De facto, os poços e nascentes naturais que também foram usados não supriam os quantitativos em água exigidos pelas cidades romanas, que contemplavam múltiplos espaços termais e fontes.

O aqueduto é uma estrutura que permite trazer para a cidade águas de nascentes próximas ou afastadas. Trata-se de estruturas de grande dimensão, com grande significado político, geralmente financiadas pelo *aerarium* público ou então com a *summa honoraria*, ou seja, quantias oferecidas por homens ricos. O primeiro aqueduto de Roma, construído em 312 a.C., abastecia a cidade com uma água de grande qualidade e nos finais do Império existiam cerca de dez estruturas desse tipo, que transportavam para a cidade cerca de mil milhões de litros de água por dia. Isto corresponde a uma quantidade em água superior aquilo que se consome em cidades modernas como Londres e Nova York (Moreno Gallo, 2007: 1).

O primeiro passo para a construção de um aqueduto consistia na procura de mananciais de água com qualidade e volume suficientes para abastecer o local pretendido, mesmo em tempo de seca. Era fundamental que a água apresentasse uma grande qualidade, procurando-se aquela que na origem era a mais clara, a mais fresca, sendo a recolhida a uma maior altitude aquela que possuía melhor sabor (Moreno Gallo, 2007: 8). Neste âmbito, será importante lembrar que o abastecimento em água potável era um dos elementos que condicionava a própria localização das cidades. Vitruvius deu grande importância à procura de água com qualidade e quantidade, de forma a possibilitar o desenvolvimento da cidade. O mesmo autor indica ainda como verificar essa qualidade, os meios para transportá-la e distribuí-la⁴.

Sobre a questão da captação de água será importante considerar a obra de *Sextus Julius Frontinus*⁵, que entre outras funções, foi administrador principal das águas de Roma no século I. Essa responsabilidade ter-lhe-á sido atribuída por Nerva numa altura em que as águas de Roma

⁴ Vitruvius, Livro VIII.

⁵ *De Aquis Urbis Romae*

conheciam alguns problemas de gestão. *Frontinus* terá detectado que a Roma chegavam 1 030 000 m³ de água por dia mas que apenas eram distribuídos 580.000 m³/dia, o que indicava fugas consideráveis do precioso líquido e alguma negligência à mistura⁶.

A arte de captação de água exigia um grande conhecimento do terreno, ou seja pessoas com grande experiência. A epigrafia forneceu para a Hispânia o nome de um desses técnicos, Lúcio Ulpio Alexis, cuja inscrição foi encontrada na zona de Leon (González Tascon, 2005: 109).

O engenheiro hidráulico podia igualmente recorrer a águas superficiais, mais fáceis de encontrar. De qualquer maneira era fundamental uma boa avaliação da qualidade da água (*bonitas*) e do volume que os mananciais poderiam potenciar (*conceptus*). Trata-se, portanto, de uma decisão que comportava uma grande influência política, social e económica (González Tascon, 2005: 110).

Seguidamente e como o solo original não apresentava geralmente a pendente ideal, procedia-se a todo um trabalho de nivelamento do terreno, de forma a criar um desnível suficiente para encaminhar a água até ao local pretendido. Para tal os *agrimensores* usavam uma série de aparelhos, como a *groma*, a *libella* e *chorobates* (ver parte VII), que permitiam obter as pendentes (*declivitaris mensura*) dos diferentes troços, permitindo programar a construção, os desaterros e os túneis eventualmente necessários. Os resultados obtidos pelos técnicos romanos são indicadores de nivelamentos científicos muito rigorosos, um grande conhecimento das técnicas de topografia, da forma da terra, dimensões e influências que esta tem nos nivelamentos de grande longitude (Moreno Gallo, 2007: 22). Um caso que ilustra perfeitamente as dificuldades que estavam presentes numa construção deste género é o do aqueduto de *Nemausus* (Nîmes). Se o acto de abrir um simples rego de água nem sempre é fácil, fazê-lo em percursos com mais de 50 quilómetros e onde as nascentes se encontram apenas 12 m acima dos reservatórios de chegada na cidade, torna-se uma obra minuciosa (Moreno Gallo, 2007: 23). Neste âmbito, devia também ser analisada a questão económica, isto é a definição da técnica a usar em função do espaço a cobrir pelo aqueduto, para conseguir uma boa relação qualidade / custo. Contudo, esta preocupação nem sempre era tida em linha de conta.

Tal como já referimos o aqueduto é uma estrutura complexa, formada por elementos muito distintos. Antes de mais há que ter em atenção que aqueduto não é necessariamente uma estrutura de grande dimensão formada por arcos e pontes (*opus arcuatum*). Na verdade, a

⁶ Fonte Wikipedia

grande maioria dos aquedutos é subterrânea, sendo possível que a totalidade dos seus percursos pudesse admitir vários tipos de estruturas, tais como condutas subterrâneas, superficiais, pontes e sistemas de sifões.

Na origem era preciso cuidar da captação (*caput aquae*), a partir de fontes superficiais ou então através dos lençóis freáticos. Exemplo disso é um dos aquedutos que abastecia a cidade de Mérida, datado do século I, que recolhia a água subterrânea através de um sistema de pequenas galerias. Para além de Mérida existem outros aquedutos que contemplavam galerias de captação de água, como o de *Segobriga* (Saelices, Cuenca) e *Sexi* (Almuñecar, Granada) (González Tascon, 2005: 107). Este último contempla uma rede de galerias, a principal apresentando cerca de 500 metros de comprimento e uma secção abobadada. A base e as paredes deste aqueduto estão revestidas até uma altura de 0,45 m com uma argamassa impermeável de *opus signinum* (González Tascon, 2005: 108). A intervalos regulares de 75 em 75 metros eram implantados buracos de inspecção.

Quando se tratava de vencer vales os romanos utilizaram várias técnicas, construindo pontes ou implantando sistemas de sifões.

Essas águas seriam seguidamente encaminhadas para um canal que podia assumir dois tipos. No caso de se tratar de águas para consumo normal o transporte era feito mediante um *specus*. Caso a água se destinasse a um uso industrial o mesmo seria feito por um *corrugus*. Exemplo disso será o complexo de Las Medulas, complexo mineiro explorado com a técnica de *ruina montium*, que consistia em abrir cavidades numa montanha com o recurso a grandes quantidades de água encaminhadas por pelo menos sete aquedutos que recolhiam água das nascentes das montanhas próximas. A água projectada com grande força e em grande volume provocava a erosão e desmembramento das massas aluviais que colapsavam.

Retomando a descrição do aqueduto, nos locais em que o *specus* se encontrava à superfície eram implantadas umas aberturas nas coberturas (*spiramina*), de modo a facilitar o acesso para operações de limpeza ou reparação.

Em determinadas situações era necessários proceder à construção de uma *substructio*. Como já referimos o terreno muito raramente apresentava a pendente adequada e era portanto necessário proceder a algumas obras de engenharia que realizavam essa adaptação. Quando o terreno apresentava algum declive, uma das formas para manter a inclinação passava pela construção de um muro que suportava a condução. Esta solução era bastante económica e bem

adaptada a alturas reduzidas, até um máximo de sensivelmente três metros (González Tascon, 2005: 114).

Quando pensamos em aqueduto aquilo que nos vem à ideia é o *opus arcuatum*, do qual o melhor testemunho é sem dúvida o Pont du Gard, em Nîmes, estrutura constituída por 3 conjuntos de arcos sobrepostos, com 161 m de altura e 275 m de comprimento. No entanto, a passagem dos vales podia ser garantida com a técnica dos sifões invertidos, que corresponde basicamente ao princípio dos vasos comunicantes, em que a água era transportada de um lado ao outro através de canos de chumbo.

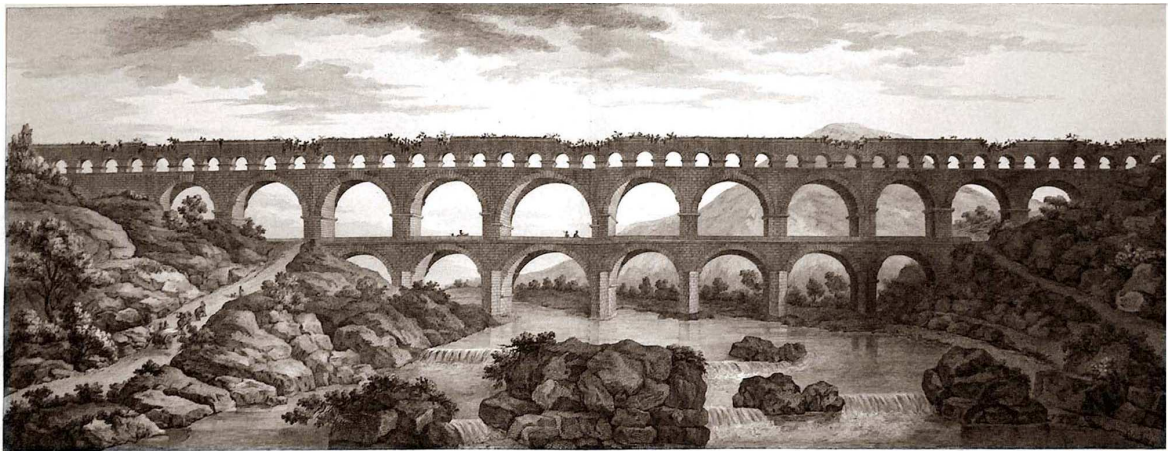


Figura 109. Pont du Gard – Gravura de Clerisseau⁷

É normalmente constituído por um reservatório de partida, conectado com condutas de chumbo que acompanham o vale e conduzem a um reservatório que liga com o resto da conduta. Neste tipo de condutas a pressão da água atinge valores muito elevados e como tal esta é repartida por vários canos com diâmetros mais pequenos, em paralelo. Esta técnica também envolvia custos elevados, devido ao alto grau de eficácia técnica que exigia e também ao preço do chumbo. Um dos melhores exemplos da sua aplicação encontra-se no aqueduto do Gier que alimentava *Lugdunum* (Lyon – França).

Estes tubos de chumbo raramente chegaram aos nossos dias. O seu valor fez com que fossem quase sempre recuperados após a inutilização dos aquedutos. Os quatro grandes sifões do aqueduto do Gier deviam comportar toneladas de condutas em chumbo, das quais nada se preservou (Moreno Gallo, 2007: 17).

⁷ <http://www.nimausensis.com/Gard/AqueducRomain.htm>

A estrutura de um aqueduto devia prever ainda bacias de decantação, que permitiam que a água pousasse e fosse filtrada das várias impurezas que transportava. Podiam assumir várias formas e localizações, encontrando-se frequentemente logo no início do percurso do aqueduto, na fonte. Eram igualmente implantadas ao longo do percurso, em vários pontos e finalmente no local de chegada da água à cidade, ponto onde se encontrava o *castellum divisorium*, tanque que se localizava na extremidade do aqueduto e que permitia a distribuição da água, geralmente para três condutas distintas, uma destinada ao abastecimento dos espaços termais, outra para as casas privadas e uma última para a rede pública de fontanários e fontes.

Um aqueduto era uma estrutura que conjugava frequentemente várias técnicas construtivas. O *specus* era normalmente uma conduta com caixa e lastro realizado em material de fábrica, sendo a cobertura feita com lajes de pedra ou abóbadas em tijoleira, pedra ou *caementicium*. As abóbadas em cimento resultavam mais económicas (González Tascon, 2005: 113). A implantação deste tipo de estruturas realizava-se da mesma forma que nas abóbadas tradicionais, com o auxílio de cimbres de madeira (ver parte IV e VII).

Era fundamental assegurar que a água chegava ao destino sem contaminações e mantendo a sua qualidade original. Para tal eram tomadas uma série de medidas, como a cobertura das condutas, já referida, evitando a acção dos raios solares, o transporte de inertes, diminuindo a velocidade da água e evitando o contacto com matérias potencialmente erodíveis. Grande parte do interior da conduta era revestida com uma argamassa que tinha por objectivo a impermeabilização da mesma. Trata-se de uma argamassa realizada com cal, areia fina e frequentemente pó de tijolo (ver *opus signinum*). O *specus* era geralmente enterrado, aumentando assim a protecção da estrutura, tanto relativamente a contaminações como a eventuais desvios de água. A localização da estrutura à superfície era realizada com a colocação de uns elementos em pedra, os *cippi*, que permitiam também uma rápida actuação em operações de reparação e restauro. No caso do conhecido aqueduto do Gard, Nîmes (França), a altura do intradorso é de 1.60 m⁸ para uma largura de sensivelmente 0.55 m. A base e as paredes interiores são revestidas com uma argamassa de tijoleira, numa altura de 1.30 m.

O *corrugus* corresponde a um canal aberto, sem cobertura, frequentemente apenas escavado na rocha, sem qualquer tipo de revestimento.

⁸ Altura necessária para uma correcta manutenção da estrutura

O canal recebia normalmente uma inclinação de 1.5 a 3 graus, necessária para garantir a chegada da água à cidade e concretamente ao *castellum aquae*. Esta inclinação era calculada de forma rigorosa e tinha também por função o controle da qualidade da água.

As estruturas de *opus arcuatum* e as *substructio* podiam ser realizadas com vários aparelhos, desde o vistoso *opus quadratum* ao *opus incertum*. Em *opus quadratum* foi realizada parte do aqueduto de Segóvia e o de Tarraco, cujas pedras foram colocadas a seco, sem qualquer tipo de argamassa, sendo a resistência do conjunto proporcionada pelo próprio peso das mesmas. Alguns aquedutos foram construídos de forma menos vistosa e mais modesta, designadamente as condutas associadas a actividades industriais (como os aquedutos que abasteciam explorações mineiras). Estas construções eram assim realizadas com material recolhido nas proximidades da obra, de forma a diminuir custos e tempos. Exemplo de uma construção mais tosca é o aqueduto de *Sexi*, cujos paramentos foram construídos em *opus incertum*, não se tratando, todavia, de um aqueduto industrial (González Tascon, 2005: 118).

Um aqueduto constitui sempre uma obra de grande dimensão, que marca a paisagem. Os romanos construíram vários aquedutos com cerca de 100 km. Colónia era servida por um aqueduto que ia buscar água a mais de 50 km e outro a cerca de 80 km (Bedon *et al.*, 1988: 279). O aqueduto mais comprido de Roma, o *Aqua Marcia*, apresentava cerca de 91 km de comprimento. O aqueduto de *Carthago*, um dos maiores, alcançava 132 km. O aqueduto de Constantinopla media mais de 240 quilómetros. Na Hispânia, o aqueduto de *Gades* apresentava sensivelmente 75 km e usou em grande parte a técnica dos sifões (González Tascon, 2005: 112). O complexo mineiro de Las Medulas era servido por uma rede de aquedutos que ultrapassava os 600 km.

Outros números marcantes são as alturas de algumas das construções. Assim, o aqueduto de Segóvia chega a atingir 30 metros de altura (González Tascon, 2005: 115). O Pont du Gard apresenta cerca de 49 metros de altura. Algumas cidades possuíam vários aquedutos. *Subdinum* / Le Mans, na Gália contava com dois em finais do século I, *Lugdunum* / Lyon possuía quatro, construídos entre finais do século I a.C. e os inícios do II. Vienne chegou a ter 11 aquedutos. Contudo, nem todos os aquedutos funcionavam em simultâneo, sabendo-se que alguns deles apenas entravam em serviço para reparação dos outros.

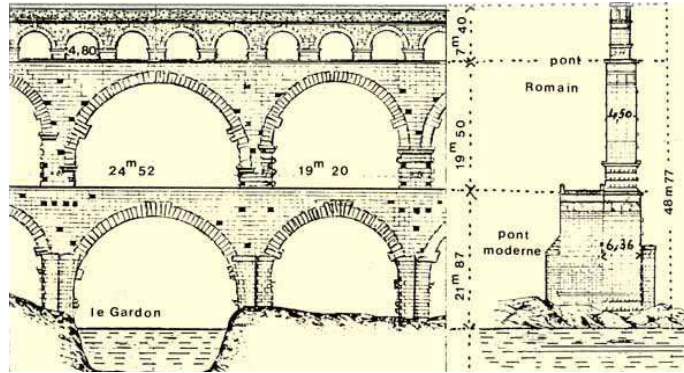


Figura 110. Algumas medidas do Pont du Gard⁹

A água dos aquedutos destinava-se essencialmente às termas e ao abastecimento público, feito através de fontanários e de fontes. Todavia, antes de alcançar essas infra-estruturas, os aquedutos também abasteciam outras instalações, tais como cisternas, *castella divisoria* e uma rede de canalizações, geralmente em chumbo, que garantia o abastecimento de algumas casas.

O *castellum divisorium* de Nîmes, um dos melhores conservados, consiste num edifício cilíndrico, com diâmetro interno de 6.90 m, no centro do qual se encontra um tanque com 5.50 m de diâmetro e 1 m de profundidade. A água chegava do aqueduto através de uma abertura com 1.20 m de largo e saía do *castellum* pelo meio de 10 orifícios circulares com 0.40 m de diâmetro (Bedon *et al.*, 1988: 283). Os tubos de chumbo costumavam substituir as condutas em alvenaria, abaixo de uma determinada secção (Bedon *et al.*, 1988: 284). Na Gália encontraram-se elementos cujo diâmetro oscila entre 0.08 m e 0,20 m, diâmetro máximo possível para tubos metálicos.

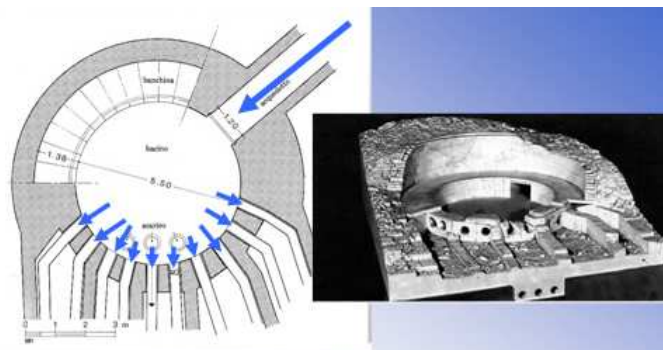


Figura 111. *Castellum Aquae* de *Nemausus*¹⁰

⁹ <http://www.nimausensis.com/Gard/AqueducRomain.htm>

¹⁰ http://www.scuolanticoli.com/beatrice/VillAdriana_2008/Small/Ricerca_16.jpg

A rede de abastecimento em água, desde a nascente, através de aquedutos, que passava por tubos de chumbo, costumava ser extremamente complexa, dispendendo de uma série de dispositivos de apoio e técnicas elaboradas, adaptados a necessidades e usos muito variados (Bedon *et al.*, 1988: 285).

O aqueduto era, assim, uma obra monumental, associada ao abastecimento, mas era também uma obra de ostentação, pois, frequentemente, os valores investidos na sua construção ultrapassavam em muito as reais necessidades do precioso líquido. Um aqueduto constituía sempre uma obra que requeria grande engenharia técnica e à qual estava associado um custo enorme, que resultava das particularidades de cada região em termos de mananciais de água e da topografia que tinham que vencer para conduzir a água (Moreno Gallo, 2007: 23). No entanto, a população gostava de obras com visibilidade, facto que implicava a realização de aquedutos grandiosos, que, como já referimos, nem sempre representavam as soluções de abastecimento de água mais económicas (Moreno Gallo, 2007: 4). Isto significa que aqueles elementos que mais associamos aos aquedutos, o *opus arcuatum*, que encontramos nos monumentos de Segóvia, Tarraco, de Nîmes, não passariam nos testes de economia da construção e de manutenção e que seriam facilmente substituíveis por sistemas de condução através de sifões e canos de chumbo (*fistulae*). A construção de aquedutos em *opus arcuatum*, para além de apresentar custos excessivos colocava ainda problemas na manutenção. A este propósito, Frontino indica que:

“a acção do tempo que passa ou a inclemência do mau tempo danificam ordinariamente as partes do aqueduto suportadas por arcadas ou aquelas que eram aplicadas nos flancos das montanhas e, no seio das arcadas, as que atravessam um curso de água. Precisamente por esse motivo, as reparações pertinentes devem ser executadas com uma rapidez diligente. As partes subterrâneas, que não se encontram expostas aos rigores do gelo e das altas temperaturas, são aquelas que sofrem menos danos¹¹”.

Abordaremos seguidamente estruturas mais modestas, mas necessárias, associadas ao abastecimento individual de água. No mundo romano o abastecimento individual em água era um luxo, um privilégio raramente concedido pelas autoridades (Bedon *et al.*, 1988: 285). Assim, as pessoas abasteciam-se em locais colectivos. As fontes que encontramos em Pompeia e Herculano deviam ser o modelo típico presente em qualquer cidade romana. Em Bavay (França),

¹¹ Frontinus, CXXI

no cruzamento de um *decumanus* com um *kardo*, foi descoberta umas dessas estruturas, datada de meados do século I. Consiste num pavimento de grandes blocos, com sensivelmente 2.70 m de lado, sobre os quais assentariam blocos rectangulares na vertical formando paredes altas de cerca de 1m (Bedon *et al.*, 1988: 284). Estas fontes estariam dispostas ao longo das condutas, de forma a abastecer várias *insulae*. Eram oferecidas aos habitantes por notáveis locais, através da prática do evergetismo, bem documentada em Bordéus / *Burdigala*, onde cinco placas referem a doação à cidade de uma rede de adução em água, num valor de 2 milhões de sestércios, por parte de um *praetor* chamado *Caius Iulius Secundus*.

Os poços constituíam estruturas bastante simples que captavam a água dos lençóis freáticos. Admitiam formas variadas, podendo ser de secção circular ou rectangular, dependendo da técnica construtiva adoptada. Na parte superior possuíam um brocal (parapeito) sobre o qual se apoiava o equipamento que permitia elevar a água: um *orbiculus*.

As cisternas constituem infra-estruturas que recolhiam as águas pluviais. Conhece-se um conjunto de 26 exemplares, bem conservados, localizados na cidade de *Emporion* (Ampurias) (González Tascon, 2005: 101). Trata-se de estruturas subterrâneas que beneficiavam de uma cobertura que preservava a limpeza e qualidade da água armazenada. As coberturas são realizadas com abóbadas de canhão, feitas em *opus caementicium* ou argamassas de cal. A vantagem deste tipo de abóbadas tinha que ver com o seu custo mais reduzido e com a possibilidade de cobrir espaços maiores do que com coberturas planas (González Tascon, 2005: 103). Uma dessas cisternas, designadamente a número 58, datada do século I, apresenta as seguintes medidas: 6.3 m de comprimento, 2.4 m de largura e 5 m de altura.

Na cidade a condução da água era efectuada através de canalizações e de cloacas. As primeiras estruturas de drenagem de águas sujas e pluviais deviam ser simples fossos laterais às vias. Foram detectados vários na Gália, designadamente em Brumath¹², que oferecem 1.20 m de largura e 2 m de profundidade. A própria cidade de Roma deve ter contemplado, a determinada altura e em determinados locais, fossos semelhantes.

As cloacas constituíam grandes colectores, normalmente situados sob as vias, das quais seguiam a orientação. Recolhiam as águas usadas que provinham das *insulae*, edifícios públicos e estruturas artesanais (Bedon *et al.*, 1988: 306). A profundidade à qual eram enterradas variava de local para local, desde 1 a 2 m (Vienne), a 9.50 m (Amiens/ *Samaro/ Abriva Ambianorum*). Estas grandes condutas costumam apresentar estruturas bastante semelhantes.

¹² Baixo-Reno, França

Uma capa de lajes em pedra ou então uma estrutura abobadada. A sua manutenção era realizada através de aberturas, localizadas a intervalos regulares. Em *Lugdunum*, o acesso à cloaca, situada sob a rua do *forum*, era acessível a partir de uma escadaria estreita com cerca de 30 degraus (Bedon *et al.*, 1988: 307). O lastro assenta normalmente num alicerce bastante espesso, apresentando frequentemente um revestimento realizado com grandes tijoleiras. As paredes, regra geral, não contemplavam revestimento interno, embora tenham sido detectadas algumas que as possuíam (*Lugdunum*). Esta característica permite diferenciá-las dos aquedutos enterrados, que possuíam sempre uma camada de argamassa isolante que garantia o seu carácter estanque (Bedon *et al.*, 1988: 307). No mundo romano a cloaca que exhibe as maiores dimensões interiores é a cloaca máxima de Roma com 3.20 m de largura por 4.20 m de altura.

2 Os acabamentos em *Bracara Augusta*

2.1 Solos

Para o estudo dos solos utilizados na cidade de *Bracara Augusta* utilizámos os vestígios fornecidos por grande parte dos sítios arqueológicos escavados em Braga ao longo dos últimos 30 anos.

Os solos detectados são feitos em materiais variados, distribuindo-se obviamente por cronologias distintas, tendo sido identificados solos em terra batida, revestidos em *opus signinum*, revestidos com tijolos, mosaicos e com lajes em pedra.

Os solos em terra batida constituíam os revestimentos mais simples e certamente mais acessíveis e estariam presentes em muitas das habitações da cidade. A sua preparação passava certamente por uma prévia regularização do solo original, se necessário, seguida da colocação de uma primeira camada, constituída de pedras irregulares de pequena e média dimensão (sem ligante), nível que permite a drenagem de eventuais infiltrações. Sobre esse nível preparatório era colocada uma camada compactada de matriz muito mais fina, formada por areias e pedras de pequena dimensão. Os solos em terra batida detectados em Braga encontram-se associados a compartimentos de habitações privadas, tal como acontece na *domus* identificada na zona arqueológica da rua Frei Caetano Brandão/Santo António das Travessas, onde foram identificados vários solos deste tipo. No entanto, não excluimos a hipótese de alguns destes

solos de terra batida terem sido sobrepostos por pavimentos de madeira, cuja natureza orgânica impediu a sua preservação. Na verdade, parece-nos estranho que uma *domus* que possuía paredes com pintura mural, como acontece com o nosso exemplo, tivesse um simples solo de terra batida.

Os solos em *opus signinum* foram largamente utilizados em *Bracara Augusta*. Os exemplares detectados em Braga são constituídos normalmente por três camadas distintas, respondendo basicamente as indicações vitruvianas. Uma primeira, formada por elementos em pedra de pequena e média dimensão, designada por *statumen*, com funções de drenagem. Um nível intermédio realizado com areias, pedras de pequena dimensão e tijolo fragmentado, ligados com cal ou com outro ligante, designado por *rudus* e, finalmente, uma camada superficial, formada por uma argamassa compactada de tijolo moído, que inclui igualmente fragmentos de cerâmica e pedras de pequena dimensão, designado por *nucleus*. De referir que os níveis de *opus signinum* podiam igualmente constituir uma camada preparatória destinada a receber um revestimento final realizado com outro material.

Os solos em *opus signinum* detectados em Braga encontram-se normalmente associados a espaços termais, públicos ou privados. Servem normalmente de revestimento final dos compartimentos, podendo igualmente receber um acabamento posterior. Detectámos revestimentos finais em mosaico, como numa das salas quentes do balneário identificado na rua D. Afonso Henriques n°42-56, e também na piscina anexa ao primeiro *apodyterium* das termas do Alto da Cidade. Este tipo de estrutura foi igualmente utilizado como pavimentação dos compartimentos das habitações privadas, sendo de destacar a sua ocorrência na *domus* da Escola Velha da Sé, onde foram identificados restos de mosaicos geométricos colocados sobre o pavimento de *opus signinum* dos corredores da habitação. Os três níveis, descritos por Vitruvius, estão normalmente presentes, sendo que o *statumen* apresenta normalmente uma espessura que oscila entre 0.20 m a 0.40 m, o *rudus* 0.10 m a 0.15 m e o *nucleus* uma espessura média de 0.10 m.

Encontramos em Braga igualmente solos revestidos com tijolos de várias dimensões. Os exemplares detectados constituem geralmente revestimentos de compartimentos das casas, tais como *cubicula*, mas também foram utilizados nos espaços termais, designadamente, nas instalações de aquecimento, sendo as *area* e as *suspensurae* efectivamente sempre revestidas com tijolos. Um elemento muito utilizado neste tipo de solos é o tijolo rectangular, do tipo *lydion* (*cubicula* da *domus* identificada nas Escola Velha da Sé), colocado sobre níveis preparatórios de

statumen e *rudus*, mas encontramos também revestimentos realizados com tijolos quadrangulares, tal como acontece com o pavimento identificado com a UE0011, que forma o solo de um *cubicula* da *domus* da Escola Velha da Sé. Neste caso específico, os tijolos medem 0.50 m de lado e nas zonas de remate, contra as paredes, são colocados elementos rectangulares, formando um friso. Nos edifícios termais os solos em tijolo foram utilizados para revestir as partes inferiores dos hipocaustos, mas também para formar as *suspensurae*. Nas *areae* aplicou-se essencialmente tijolo tipo *lydion* e as *tegulae* invertidas com 0.60*0.45m, quer em balneários privados quer em termas públicas, possuindo uma cronologia alto-imperial. As salas mais tardias parecem ser revestidas com tijolos de dimensões diferentes. De facto, foram detectadas *areae* realizadas com tijolos rectangulares de 0.30*0.20 m, com *tegulae* invertidas de medidas variáveis, algumas delas partidas, certamente material de reutilização. As *suspensurae* seriam feitas com tijolos de grande dimensão, normalmente do tipo *bipedale*, variando conforme o espaçamento das *pilae*. Nos hipocaustos do balneário da Escola Velha da Sé não se preservaram vestígios das *areae*, mas seriam provavelmente elementos quadrados com dois pés de lado (tijolo *bipedale*). Nas Termas do Alto da Cividade os remates da *suspensura* foram realizados com tijolos do tipo *lydion*. O nível de circulação do *apodyterium* do mesmo edifício seria certamente revestido igualmente com tijolos quadrados com dois pés de lado (*bipedale*). Os pavimentos das áreas quentes raramente se conservaram, no entanto, podemos admitir que a dimensão dos tijolos utilizados, recuperada através do espaçamento dos colonelos, seria de 2 pés.

Até ao momento foi apenas identificado em Braga um único solo revestido com *opus spicatum*. Foi encontrado nas escavações realizadas na zona arqueológica das Antigas Cavalariças, no local onde foi construído o Museu D. Diogo de Sousa. Não foi possível preceder a um estudo detalhado do mesmo por razões que se prendem com os condicionalismos da obra do referido museu.

O estudo dos mosaicos detectados em Braga indica uma decoração essencialmente geométrica. A grande maioria dos fragmentos descobertos, *in situ* ou sem contexto corresponde efectivamente a este tipo. Identificaram-se até agora apenas cinco sítios arqueológicos com pavimentos de mosaicos decorados com elementos inspirados na fauna marinha. Os referidos edifícios são a zona arqueológica do antigo Seminário dos Órfãos, em Maximinos, o claustro do Seminário de Santiago, o quintal da fábrica do Cardoso da Saudade (piscina da *domus*), o Largo

S. João do Souto, nº33-124, a cerca do Seminário de Santiago e quintal de Fernando Castiço (*impluvium* de uma *domus*, também escavada como Cardoso da Saudade).

Os mosaicos detectados na cidade estão frequentemente associados ao revestimento de espaços localizados em edifícios termais, públicos e privados, normalmente funcionando como pavimentos de salas frias (Escola Velha da Sé, Gualdim Pais, Rua Afonso Henriques 42-56) ou de piscinas (Termas do Alto da Cidade, Cardoso da Saudade). Constituem igualmente os revestimentos de espaços mais nobres das ricas habitações da cidade, decorando corredores (Escola Velha da Sé), salas de recepção (Cavaliças) e os seus espaços abertos, como os pátios e peristilos (Seminário de Santiago).

Os mosaicos conhecidos de *Bracara Augusta* usaram tesselas de calcário, que se conservam bastante mal nos terrenos ácidos da cidade, razão que justifica a escassez de exemplares deste tipo de solos em Braga. Alguns mosaicos utilizaram também tesselas em cerâmica, para remates, os quais são bastante comuns, estando presentes no rebordo dos pavimentos de mosaicos com tesselas mais pequenas dos corredores da *domus* da Escola Velha da Sé, no rebordo de uma sala fria do balneário privado identificado na Rua Gualdim Pais, que deveria envolver um outro mosaico, no tanque do peristilo do Seminário de Santiago, ou ainda no rebordo da piscina fria do apoditério das termas do Alto da Cidade.

As técnicas identificadas são essencialmente o *opus tessellatum*, tendo sido detectado apenas um exemplar em *opus vermiculatum*. As camadas de preparação, *rudus* e *nucleus* conservam-se em alguns exemplares, surgindo muito degradadas noutros. A dimensão das tesselas não é fixa, oscilando entre um mínimo de 0.4 cm a 2 cm, tendo-se verificado variações dentro de um mesmo conjunto.

O *opus alexandrinum*, que conjuga a técnica do mosaico com a utilização de elementos pétreos, está presente em Braga numa *domus* detectada nas escavações das Antigas cavaliças. Trata-se de um pavimento que oferece a originalidade de combinar elementos de granito, de forma rectangular e hexagonal, distribuídos em fiadas, separados entre si, com tesselas bicromáticas, cujo estado de degradação não permitiu reconhecer qualquer padrão decorativo. O pavimento forra um solo que julgamos dever corresponder a uma área descoberta da casa, tipo pátio, de forma rectangular, possuindo uma cronologia que pode ser associada à reforma da habitação realizada entre finais do século III e inícios do IV.

Uma cidade como *Bracara Augusta* teria igualmente espaços pavimentados com lajes de pedra, tratando-se do material que assegurava a maior coesão e resistência. Estes elementos

seriam aplicados directamente sobre o solo natural, regularizado para o efeito ou então sobre níveis preparatórios, tal como acontece com os mosaicos e os pavimentos em tijolo. Detectamos vestígios de pavimentos em pedra em poucos pontos da cidade, o que acaba por ser natural uma vez que este tipo de elemento encontrava uma fácil reutilização. O *aditus* norte do Teatro exhibe um revestimento formado por lajes rectangulares de granito, que seria igualmente aplicado na *orchestra* do edifício. Os principais eixos da cidade seriam igualmente revestidos com elementos em pedra, tal como é possível observar na rua situada a oeste da casa das Carvalheiras.

2.1.1 Solos em terra batida

FCB/SAT. Pavimento 1 / UE0529 - ZA Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas; *domus*, solo de um dos compartimentos da casa
Solo em terra batida, que deverá estar associado à terceira fase definida para este sítio arqueológico. Cronologia:

FCB/SAT. Pavimento 2 / UE594 - ZA Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas; *domus*, solo de um dos compartimentos da casa (Apêndice 82.1)
Solo em terra batida, com cota de circulação situada nos 189.89 m. Constitui o piso de circulação de um compartimento localizado entre os muros M9 (UE0630) e M18 (UE0727) da habitação. Deverá integrar o primeiro projecto construtivo do edifício, relacionado com uma habitação privada, datado da primeira metade do século I.

FCB/SAT. Pavimento 3 /UE0554 - ZA Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas; edifício público, solo de compartimento
Solo em terra batida, com cota de circulação de 189.92,m. Poderá estar associado a uma fase tardia do edificado, eventualmente a Fase IV, da qual data a construção de um edifício público.

FCB/SAT. Pavimento 6 / UE0626 - ZA Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas; edifício público, solo de compartimento
Solo em terra batida exibindo uma cota de circulação na ordem dos 190.90 m. Corresponderá a uma fase tardia da habitação.

RAH 42-56. Pavimento - ZA Rua Afonso Henriques, 42-56; *domus*, solo de um dos compartimentos da casa
Solo em terra batida cuja função exacta ainda se encontra por definir. Poderá eventualmente estar associado ao balneário identificado nesta zona arqueológica. A cota superior do nível de *opus signinum* que reveste o compartimento interpretado como sendo um espaço frio é de 192.17 m e a cota superior do piso aqui analisado é de 191.87 m.

2.1.2 Solos em *opus signinum*

T. UE0316 - área 7 – piscina *apodyterium* - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *piscina* (Apêndice 82.2)

O compartimento que foi identificado como sendo uma piscina acessível a partir do *apodyterium* apresenta uma forma rectangular, orientada E/O. Encontra-se delimitado pelos muros M31, M28, M29 e M30. O solo é formado por uma espessa camada de *opus signinum* (0,10 m), apoiada sobre um enchimento de pedras que nivela o solo original. Este não seria a camada final, efectivamente, nas paredes foi detectado um revestimento realizado com tesselas de mosaicos (ver UE0340), que revestia também certamente o fundo da piscina.

T. UE0256 - área 9 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *frigidarium* (Apêndices 82.3 e 82.4)

Solo em *opus signinum* constituído por três camadas distintas. Uma primeira colocada directamente sobre a rocha, formada por sedimentos de grão médio (0.33 m), seguida por um nível intermédio (0.16 m) constituído por elementos mais grosseiros, que serve de base para assentamento de uma camada compacta de areia, fragmentos de tijolo e cal (0.20 m) que forma a superfície. Cronologia: início do século II.

T. UE0310 - área 9 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *frigidarium* (Apêndice 82.5)

Solo em *opus signinum*, equivalente à UE0256, mas situado a uma cota inferior (1 m). As preparações seriam semelhantes às da UE0256. O nível superficial apresenta uma espessura de 0.10 m. Revestia o *frigidarium* do primeiro projecto das termas. Cronologia: inícios séc. II.

T. UE0302 - área 13 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, revestimento *suspensura* do *caldarium* (Apêndice 82.6)

Revestimento aplicado sobre as tijoleiras que formam a *suspensura* do caldário da Fase II das termas. Exibe uma espessura de 0.12 m. Remata na parede este da sala em forma de meia-cana com 0.22 m de altura e 0.16 m de largura. Cronologia: finais séc. II – inícios séc. III.

T. UE0304 - área 13 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *alveus* (Apêndice 82.7)

Nível de *opus signinum* que reveste o solo de uma exedra situada na extremidade oeste do caldário da Fase I e Fase II das termas (área 13). É formado por uma camada compacta de pedra miúda (com cerca de 2 a 3 cm de dimensão) e de fragmentos de tijolo (2 a 3 cm), exibindo uma espessura de 0.10 m. Assenta sobre uma preparação (UE0305), constituída por areia, pedra miúda e tijolo fragmentado, com cerca de 0.30 m de espessura. Este nível sobrepõe um solo anterior igualmente em *opus signinum*.

T. UE0238 - áreas 30-31 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *apodyterium/frigidarium* (Apêndices 82.3, 82.8 e 82.9)

Trata-se de um solo em *opus signinum* cuja camada superior apresenta uma espessura de 0.13 m. Revestia o *apodyterium* e o *frigidarium* da Fase III das termas (finais século III-

inícios século IV). Assenta sobre um nível que entulha vários compartimentos anteriores e que exhibe uma espessura com cerca de 0.20 m, sendo formado por elementos em pedra de forma tosca e de média dimensão (cerca de 15 a 20 cm de diagonal).

T. UE0238 - área 31 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *frigidarium*
Solo em *opus signinum* que constitui a base do *frigidarium* da Fase III das termas. Apresenta uma espessura de cerca de 0.10 m. Assenta sobre uma preparação formada por uma grande quantidade de pedras irregulares com cerca de 15 a 30 cm de lado, sobreposta por um nível constituído essencialmente por fragmentos de tijolo, alguns bastante grandes, com cerca de 15 cm de comprimento. Sobrepõe o solo em *opus signinum* identificado com a UE0256, que forma o solo do primeiro *frigidarium* das termas.

T. UE274 - área 36 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, solo *caldarium* (Apêndice 83.1)

Trata-se de um solo em *opus signinum* cuja camada superior apresenta uma espessura de 0.10 m. Revestia o caldário da terceira reforma das termas, datada de finais do séc. III – inícios do séc. IV.

TR. UE1866 - ZA Teatro; edifício público, solo tanque (Apêndice 83.2)

Revestimento em *opus signinum* associado a um muro orientado S/N (UE1864). Preserva-se numa extensão de 8.60 m por 1.20 m de largura. Este nível de *signinum* constituirá uma repavimentação. É formado por uma grande quantidade de tijolo fragmentado, exibindo uma espessura de 0.10m. Assenta sobre uma camada de *opus signinum* anterior (UE1887), associada à primeira fase do teatro, com uma espessura máxima de 0.20m, que está apoiada numa preparação (UE1888) constituída por um grande número de pedras toscas imbricadas, com espessura variável, entre 0.10 e 0.14m. O pavimento UE1866 remata no muro UE1864 através de uma meia cana em *opus signinum* identificada com a UE1890. Define um tanque de água localizado no quadripórtico do teatro.

CARV. UE0454 - ZA Carvalheiras; balneário, solo em *opus signinum*

Trata-se do nível de *opus signinum* que reveste o solo da piscina situada a norte do *frigidarium*.

CARV. UE0645 - ZA Carvalheiras; balneário, solo do *apodyterium* (Apêndice 83.4)

Revestimento em *opus signinum* que define o solo do *apodyterium* do balneário. Este nível assenta sobre duas camadas de preparação. A primeira, colocada directamente sobre a rocha, é constituída por terra misturada com pedras médias de forma irregular e fragmentos de tijolo, numa altura de 0.40 m. Sobre esta assenta um nível menos espesso (cerca de 0.08 m) de pedras pequenas e médias irregulares, misturadas com fragmentos de tijolo de média dimensão. Finalmente, o nível superior corresponde ao *opus signinum*, um revestimento compacto de pequenos fragmentos de material de construção, pequenos elementos graníticos e um ligante que será certamente a cal.

CARV. UE0773 - ZA Carvalheiras; balneário, solo em *opus signinum*

Revestimento do solo de um pequeno compartimento que permitiria o acesso interno ao balneário a partir da casa.

CARV. UE0846 - ZA Carvalheiras; balneário, solo do *frigidarium* (Apêndice 83.5)

O *frigidarium* do balneário apresenta um revestimento em *opus signinum* (0.08 m) que assenta sobre dois níveis de preparação. A primeira camada, situada sobre a rocha, é formada por material fino, com um ou outro elemento granítico de pequena dimensão à mistura (0.20 m). Num nível intermédio surge uma camada constituída por pedras toscas de pequena dimensão, misturadas com fragmentos de tijolo (0.10 m).

FCB/SAT. UE0617 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, revestimento solo

Solo em *opus signinum* associado à *domus* detectada na rua Frei Caetano Brandão/Santo António das Travessas. Revestia um espaço localizado a sul do peristilo, possivelmente uma *ala*.

GP. UE0007 - ZA Rua Gualdim Pais; *domus*, solo *frigidarium* (Apêndice 83.6)

Revestimento do solo de um compartimento rectangular, orientado SO/NE, formado pela conjugação de diferentes materiais (água, areia, fragmentos de tijolo moidos) resultando num nível compacto de coloração avermelhada. Este revestimento assenta sobre uma preparação constituída por fragmentos de pedra, tijolos e *tegula*, argamassados com saibro, que assenta na rocha. A espessura do pavimento é variável, oscilando entre 0.10 m e 0.30 m. Este nível de *signinum* constituía o solo de um *frigidarium* de um balneário privado de uma *domus*. A rocha terá sido nivelada grosso-modo para o assentamento apresentando uma cota com algumas irregularidades. Apresenta um remate constituído por um friso em tesselas de cerâmica (UE006) e seria eventualmente igualmente revestido com um mosaico. A cronologia do balneário situa-o nos finais do século III / inícios do IV

RAH 42-56. sem UE - ZA Rua D. Afonso Henriques, 42-56; *domus*.

Nível de *opus signinum* que reveste um possível *frigidarium*. O *signinum* é constituído por dois níveis de preparação, um primeiro constituído por uma matriz arenosa, apresentando um ou outro fragmento de tijolo e pedra de pequena dimensão. Num nível intermédio surge um segundo nível, constituído por muito material de construção fragmentado misturado com pedras de pequena dimensão. A espessura total destes dois níveis deverá rondar os 0.30 m.

2.1.3 Solos em tijolo (os solos das instalações de aquecimento são abordados no ponto 3)

EVS. Pavimento UE0011 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pavimento de um dos compartimentos da casa (Apêndice 83.7)

Pavimento em tijoleira constituído por dois tipos de elementos. A zona central é constituída por elementos quadrangulares, com cerca de 0.50 m de lado, sendo circundada por elementos de menor dimensão, rectangulares, encostados aos muros. Este pavimento reveste um compartimento interpretado como um *cubiculum*, localizado na zona este da casa. Calculamos que os restantes *cubicula* identificados beneficiariam do mesmo tipo de revestimento. Cronologia: fase I e II do edificado (século II).

ALB. Pavimento UE0551 - ZA Albergue; *domus*, pavimento de um dos compartimentos da *domus*? (Apêndice 83.8)

Pavimento muito destruído do qual apenas se conserva uma área de aproximadamente meio metro quadrado. Parece-nos que seria constituído por tijolos rectangulares correspondendo à tipologia *lydion* (0.45*0.30m), dispostos com orientação S/N. Assenta sobre uma camada de preparação formada por terra fina argilosa. Revestia um compartimento situado mesmo no canto sudoeste da *domus*, virado para os pórticos sul e oeste, eventualmente uma *taberna*. Os elementos estão colocados com o lado mais comprido orientado S/N. Cronologia: alto-imperial.

FCB/SAT. Pavimento 4 – UE0686 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, pavimento de um dos compartimentos da casa (Apêndice 83.9)

Pavimento constituído por elementos em tijoleira de forma rectangular e tipologia *lydion* (0.45*0.30). Preservou-se numa área de mais ou menos 18 m² e estará associado a um compartimento do primeiro edifício, possivelmente uma sala de grande dimensão localizada a sul do possível peristilo da casa. Este pavimento não é visível hoje em dia, tendo sido soterrado. Deveria estar associado a um muro, situado a este, designado por M16-UE0788. Cronologia: século I.

CVL. Pavimento *opus spicatum* - ZA Cavalariças; *domus*, pavimento de um dos compartimentos da casa (Apêndice 83.10)

Trata-se de um pavimento constituído por elementos em tijoleira de forma rectangular (8x2.5 cm) organizados em espinha de peixe. Foi detectado nas proximidades do grande mosaico das Cavalariças, revestindo o solo de um compartimento do edificado.

2.1.4 Solos revestidos com mosaicos

CARV. Pavimento nºinv. 1994.0648 - ZA Carvalheiras; *domus* (Apêndice 84.1)

Trata-se de um fragmento de mosaico bicromo realizado com tesselas em calcário de cor preta e branca. Conservam-se fragmentos das camadas de preparação do referido mosaico, com uma espessura mínima de 9cm. As tesselas ostentam uma dimensão que varia entre 0.7 cm e 1 cm. Este fragmento foi descoberto num espaço que corresponde à *insula* localizada a este da *domus* das Carvalheiras e poderá estar associado a uma ocupação tardia da mesma.

CARV. Pavimento nºinv. 2002.2298 - ZA Carvalheiras; *domus* (Apêndice 84.2)

Pavimento em mosaico constituído por tijolos rectangulares do tipo *lydion* revestidos com tesselas quadrangulares (0.6 a 0.9 x 1 cm) de cor branca e cinzento escuro. Este pavimento deverá estar associado a um balneário tardio localizado na *insula* situada a este da *domus* das Carvalheiras. Foi detectado numa sondagem (Sond. 14) localizada parcialmente sobre o pórtico sul da referida *insula*. a este do hipocausto.

EVS. Pavimento UE0193=UE0044 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pavimento de um dos corredores da casa (Apêndice 84.3)

Pavimento em mosaico que conjuga duas técnicas diferentes: *opus tessellatum* e *opus vermiculatum*. Esta composição é assim constituída por tesselas de dois tipos, brancas e

pretas, com os motivos do centro mais elaborados. Consiste em motivos geométricos elaborados com tesselas de pequena dimensão, com cerca de 1 cm de lado, associada a um rebordo realizado com tesselas maiores, com cerca de 2 a 2.5 cm de lado. Aplicado no solo e em forma de meia cana ou rodapé nas paredes, conforme detectado em alguns muros da casa. Este pavimento em mosaico recobria um corredor que articulava o espaço de banhos, construído na segunda fase do edificado, com os outros compartimentos da casa. Cronologia: Fase II (finais do século III- inícios do século IV).

EVS. Pavimento nº inv. 2000.0032 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, pavimento do *frigidarium*

Conjunto de cinco fragmentos de um mesmo painel constituído por tesselas de várias cores. Estes elementos, encontrados em contexto de derrube, estarão associados ao pavimento em mosaico, identificado como UE0293, que revestia um compartimento do balneário associado à *domus*. Cronologia: finais do século III – inícios do século IV).

RAH.20-28. Pavimento nº inv. 2009.0126 - ZA Rua D. Afonso Henriques nº. 20-28; *domus*/ edifício público (Apêndices 84.4 a 84.10, 85.1 e 85.2)

As sondagens S7 e S8 proporcionaram uma grande quantidade de mosaicos, alguns sob a forma de fragmentos de grande dimensão conservando o seu suporte original. Trata-se de fragmentos muito semelhantes, correspondentes a um mosaico policromático. É formado pela combinação de tesselas de cor branca, azul, vermelha e mel, desenhando figuras aparentemente geométricas. Detectamos vários tipos de tesselas, todas elas de forma mais ou menos quadrada, mas apresentando medidas distintas. A maioria dos elementos exibe cerca de 0.8 cm de lado e outros 1.3cm de lado. Um ou outro fragmento contém tesselas de maior dimensão, realizadas em cerâmica (coloração alaranjada) com cerca de 2.5x2.2cm que deverão estar associadas ao friso que rematava o painel. Cronologia: Alto-Império.

GP. Pavimento UE0006 - ZA Rua Gualdim Pais; *domus* (Apêndice 85.3)

Trata-se de um friso formado por quatro fiadas de tesselas, colocado ao longo dos muros de uma sala fria provavelmente rectangular. As tesselas são realizadas em cerâmica e apresentam uma forma quadrangular com cerca de 2cm de lado. Este friso com cerca de 0.15 m estava associado a um compartimento interpretado como sendo o *frigidarium* de um pequeno balneário integrado numa *domus*, construído numa remodelação tardia. O referido espaço exibia um solo em *opus signinum* (UE007) que seria eventualmente decorado com um mosaico do qual apenas se preservou o friso aqui analisado, semelhante ao detectado no tanque do peristilo da *domus* do Seminário de Santiago, datado do século IV.

SST. Pavimento UE0017 - ZA Seminário de Santiago; *domus* (Apêndice 85.4)

Revestimento em mosaico do tanque de um peristilo de uma *domus*. Trata-se de um mosaico policromo figurativo. O material utilizado é maioritariamente o calcário e a cerâmica em menor quantidade, esta última associada aos remates do mosaico. É formado por tesselas de cor branca e preta, formando um desenho no qual figuram animais marinhos tais como golfinhos, polvos, peixes e conchas. O remate do painel é realizado com um friso largo de quatro tesselas em cerâmica (de cor alaranjada), com cerca de 0.15 m de largura. As tesselas exibem uma forma mais ou menos quadrada,

com cerca de 3 cm de lado. Este painel estava associado a um dos compartimentos abertos da *domus*, provavelmente um peristilo. O espólio encontrado nas escavações parece indicar que a referida casa terá sido construída na segunda metade do século I. O mosaico, segundo M. F. Abraços, datará de uma das reformas tardias da casa que terá ocorrido no século IV. A autora referida data o mosaico com base nas características estilísticas, técnica de execução e no friso de tesselas de cerâmica.

LSJS. Pavimento nºinv. 2003.0516 - ZA Largo S. João do Souto, Seminário de Santiago, Cerca; *domus* (Apêndice 85.5)

Trata-se de um fragmento de mosaico policromático formado por tesselas brancas, rosa claro e rosa escuro em calcário. As tesselas exibem uma largura que oscila entre 0.6 m e 1.2 cm. Os fragmentos identificados com o acrónimo LSJS referem-se a elementos descobertos nas intervenções realizadas na cerca do Seminário de Santiago (Parque – sondagem H12) e possivelmente associados à *domus* aí detectada.

LSJS. Pavimento nºinv. 2003.0517 - ZA Largo S. João do Souto, Seminário de Santiago, Cerca; *domus* (Apêndice 85.6)

A zona arqueológica da cerca do Seminário de Santiago potenciou vários fragmentos de mosaico. O achado aqui referido é de pequena dimensão e é do tipo mosaico bicromático, sendo formado por tesselas brancas e pretas em calcário, com uma largura a variar entre 0.7 m e 1 cm.

LSJS. Pavimento nºinv. 2003.0518 - ZA Largo S. João do Souto, Seminário de Santiago, Cerca; *domus* (Apêndice 85.7)

Pequeno fragmento de mosaico bicromático, com cerca de 23 cm por 21cm, apoiado ainda no seu suporte original, com 7 cm de espessura, sendo formado por tesselas brancas e pretas em calcário. Exibe parte de um motivo marinho que representa água. A largura das tesselas varia entre 1 m e 1.2cm. Os fragmentos supra-referidos foram identificados no mesmo sector de escavação e como tal integrariam possivelmente o mesmo espaço.

CS. Pavimento nºinv. 1995.0530 - ZA Cardoso da Saudade, Largo de S. Paulo, *domus* (Apêndice 85.8)

Trata-se de grandes fragmentos de mosaico formados por elementos em calcário de cor branco e preto. Os fragmentos encontram-se em bastante mau estado de conservação tendo sofrido uma forte desagregação. Estes elementos revestiam um espaço acessível através de uma série de degraus (degraus, paredes e base), possivelmente uma piscina. Exibe uma decoração vegetalista com pequenas flores, realizadas com tesselas pretas sobre fundo de tesselas brancas.

CVL. UEs2017 / 2053 / 2078 - ZA Cavalariças; *domus*, pavimento (Apêndice 85.9)

Trata-se de dois painéis localizados no Museu D. Diogo de Sousa, conservados *in situ* na cripta do mesmo. Apresentam ornatos preenchidos com tesselas de granito alternando com ornatos de tesselas de calcário. O primeiro painel conservou-se numa extensão de 4.5 m de largura por cerca de 8 m de comprimento. O segundo painel apresenta um tesselato conservado numa área com 2.23 m de largura por 3.22 m de comprimento. O material utilizado é um granito róseo de grão muito fino, obtido nas cercanias de Braga. As

tesselas de calcário encontram-se muito mal conservadas, tendo quase desaparecido na totalidade. Este tipo de mosaico foi muito usado no mundo romano, conhecendo-se representações semelhantes em vários locais, tais como Pompeia, Óstia, Aquileia e Tébassa, entre outros. Exibem uma boa qualidade construtiva e encontram-se associados a uma construção de bom aparelho, que deveria corresponder a uma *domus*. Assim, pode ser-lhe atribuída uma cronologia alto-imperial (Abraços, 2005: Anexo I, 8).

A intervenção realizada na zona arqueológica das Cavalariças forneceu ainda vários fragmentos de mosaico, achados fora do seu contexto original. O fragmento identificado com o número de inventário 1993.1082 (Apêndice 85.10) exhibe 17 por 8.5 cm. Trata-se de uma peça que conserva o seu suporte original, com cerca de 6.5 cm de espessura. É formada por tesselas de calcário branco, preto, rosa e argila cor de tijolo, formando motivos por identificar. Uma última peça, identificada com o número de inventário 1993.0691, é constituída por vários fragmentos que formavam o mesmo painel. A decoração é realizada com tesselas brancas dispostas em escama, num dos fragmentos, sendo as tesselas pretas no outro. Outros elementos, mais degradados, são policromos, com tesselas brancas, amarelas, rosa e vermelhas. A largura das tesselas oscila entre 0.4 cm e 0.8 cm.

Outro fragmento, identificado com o número de inventário 1993.1081, detectado na sondagem 54, conserva o suporte original com espessura de 4.5 cm. É formado por tesselas de calcário branco, com cerca de 0.4 a 0.8 cm de largura, organizadas em escama (Apêndice 86.1).

Maria de Fátima Abraços considera que os três conjuntos aqui referidos pertenciam ao mesmo mosaico.

CVL. UE0056 - ZA Cavalariças; *domus*, pavimento (Apêndice 86.2)

A zona arqueológica das Cavalariças proporcionou ainda um pavimento constituído por lajes de pedra em forma de quadrados e losangos assentes sobre uma camada de terra com argila vermelha. Os elementos quadrangulares medem 0.30 m de lado e os losangos 0.60 m de comprimento no eixo maior e 0.30 m na largura. (*opus alexandrinum*). Entre os elementos distribuía-se o *opus tessellatum*

RAH.42-56. *Frigidarium* - ZA Rua D. Afonso Henriques n° 42-56; termas públicas

Trata-se de um dos dois compartimentos identificados na rua Afonso Henriques n° 42-56. Apresenta um solo em mosaico pousado sobre um nível de *opus signinum* enquadrados por três muros.

RAH.42-56. Pavimento n°inv. 1998.1365 - ZA Rua D. Afonso Henriques, 42-56; termas públicas

Fragmento de mosaico policromo com 28*20 cm, formado por tesselas de calcário. O desenho constitui-se de linhas de tesselas brancas alternadas por fiadas de tesselas pretas, em linha ou em arco. O fragmento é demasiado pequeno para permitir uma análise mais detalhada. O fragmento estaria associado ao revestimento do *frigidarium* do balneário identificado nas ruínas detectadas na rua D. Afonso Henriques 42-56.

RAH.42-56. Pavimento nºinv. 1998.1583 - ZA Rua D. Afonso Henriques, 42-56; termas públicas

Trata-se de um fragmento de mosaico de grande dimensão, com cerca de 110*55 cm. É proveniente de um balneário detectado nas escavações da Rua. D. Afonso Henriques, nº 42-56. Procede da mesma sala que o fragmento identificado com o número de inventário 1998.1365, ou seja, estará associado a um compartimento frio do referido balneário. Não dispomos de dados suficientes para uma descrição pormenorizada do fragmento.

MISB. Pavimento nºinv. 2003.0515 - ZA Rua 25 de Abril, Quinta do Fujacal; *domus* (Apêndice 86.3)

Painel em mosaico do qual se preservou um fragmento de forma triangular com 26.5*25 cm. Trata-se de um mosaico bicromático formado por tesselas de cor branca e preta. A peça conservada apresenta motivos geométricos realizados com um fundo de tesselas brancas, com uma cruz preta no centro. Os lados do referido triângulo eram realizados com fiadas de tesselas pretas, tendo-se conservado em dois dos lados, um com duas e outro com três fiadas. A dimensão das tesselas oscila entre 0.5 e 0.8 cm.

DPM. Pavimento nºinv. 1997.0718 - ZA Rua D. Paio Mendes; (Apêndice 86.4)

Trata-se de um fragmento de mosaico policromático de pequena dimensão, formando motivos geométricos. O material utilizado é o calcário.

Casa da Roda. Pavimento s/n. - ZA Casa da Roda; *domus* (Apêndices 86.5 e 86.6)

Trata-se de um pavimento em mosaico, cujos elementos preservados apresentam motivos geométricos realizados com tesselas pretas sobre um fundo branco. Identificam-se dois frisos, realizados com tesselas pretas, que parecem formar os limites de um quadrado, ladeado por motivos geométricos. Exibe motivos semelhantes aos que aparecem no revestimento do tanque do Cardoso da Saudade 93.

2.1.5 Solos em pedra

TR. UE1692 - ZA Teatro; edifício público, lajeado *aditus* (Apêndice 86.7)

Revestimento em pedra do solo do *aditus* do Teatro. É constituído por lajes em granito de forma rectangular e de dimensão algo variável (comprimento entre 0.77 m e 1.41 m), colocadas ora no sentido N/S ora E/O. Não conseguimos identificar aqui um padrão regular. Pensamos que a disposição resulta antes da adaptação ao espaço disponível, daí também a variação das dimensões. As pedras apresentam um talhe de boa qualidade com todas as faces regularizadas.

2.2 Revestimento de paredes

Tal como nos outros sítios do mundo romano o uso intensivo da alvenaria regular e irregular na estrutura dos muros em *Bracara Augusta* foi acompanhado pelo desenvolvimento de revestimentos com função protectora e decorativa dos mesmos.

Os revestimentos feitos com argamassas eram habitualmente constituídos por três camadas distintas, que frequentemente não se conservaram ou foram-no apenas parcialmente. A espessura destas argamassas oscilava entre os 5 cm e os 10 cm, dependendo do tipo de edificado e de espaços em que se aplicavam e, certamente também, das possibilidades económicas dos proprietários. As paredes mais modestas comportariam certamente revestimentos menos elaborados, enquanto as dos edifícios públicos deveriam possuir revestimentos de melhor qualidade.

Em Braga foram encontrados vestígios desses materiais em vários edifícios romanos, quer públicos, quer privados. Como exemplo poderíamos referir as argamassas que revestiam a *frons pulpiti* do teatro que receberam painéis pintados, pontualmente identificados nas escavações. Também a *domus* identificada na Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas, datada do século I, apresenta em vários dos seus muros vestígios de argamassas arenosas, que constituíam revestimentos preparatórios destinados a receber painéis pintados. O mesmo acontece nos corredores da parte da *domus* escavada na Escola Velha da Sé, onde se encontraram argamassas de revestimento das paredes, facto que indicia que as mesmas deveriam ter sido pintadas, pelo menos na fase tardia de ocupação da casa.

O *opus signinum* foi igualmente utilizado como revestimento parietal, permitindo o isolamento do mesmo da humidade e funcionando como camada preparatória para posteriores acabamentos. Foi assim utilizado em espaços que contactavam com a água, tais como tanques (tanque do edifício pré-termal) e piscinas (piscina do frigidário do balneário das Carvalheiras), exibindo geralmente uma espessura média de 4 cm.

A técnica do mosaico, largamente utilizada no revestimento dos solos, também foi pontualmente aplicada como revestimento parietal. Nos edifícios bracarenses os exemplos identificados estão associados a espaços destinados a conter água, tais como piscinas, em que o mosaico das paredes surgia como frisos que se encontravam no prolongamento dos painéis colocados nos solos. A piscina do *apodyterium* das termas do Alto da Cidade exhibe um friso em *tesselatum* nas suas paredes internas. Também no Largo de São Paulo foi descoberta uma estrutura rectangular, provavelmente uma piscina de água fria de um balneário privado, cujas paredes eram revestidas com mosaicos.

As argamassas preparatórias referidas no início deste ponto destinavam-se muitas vezes a receber pinturas a fresco. As paredes internas dos principais edifícios de *Bracara Augusta* seriam assim decoradas com pinturas de tonalidades e motivos variados. Este tipo de revestimento é

muito sensível à acidez dos solos, encontrando-se, por isso, normalmente mal preservado em Braga. As escavações realizadas na cidade permitiram, no entanto, detectar vestígios de pinturas, tanto em edifícios públicos como em casas privadas (muro do *pulpitum* do teatro, *cubicula* da *domus* identificada na Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas). Este material apresenta-se, todavia, parcialmente destruído, sendo difícil restituir os painéis originais. As tonalidades mais utilizadas são o vermelho, preto, cinzento, azul, o castanho e o branco. Os motivos pintados são difíceis de identificar, visualizando-se apenas fundos de uma determinada cor, decorados com frisos e faixas de cor branca ou preta.

2.2.1 Os rebocos

FCB/SAT. M5-UE0504 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, revestimento parietal

Este muro conserva vestígios de reboco visíveis no seu alçado norte. Trata-se de uma preparação constituída por uma argamassa arenosa destinada certamente a receber painéis pintados. Cronologia: século I.

FCB/SAT. M17-UE0719 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, revestimento parietal (Apêndice 87.1)

Esta parede da casa, construída na segunda metade do século I, conserva ainda vestígios, no alçado oeste, de um reboco elaborado com uma argamassa acinzentada, apresentando cerca de 1.5 cm de espessura. A sua composição integra fragmentos de material cerâmico. Este dado poderá indicar que o compartimento em questão, uma possível taberna, tinha os seus muros revestidos com pinturas.

FCB/SAT. M18-UE0727 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, revestimento parietal (Apêndice 87.2)

Muro divisório da casa que conserva sinais de reboco, designadamente duas camadas sobrepostas. Uma primeira assenta directamente sobre a parede, possuindo 2 cm de espessura e uma cor mais acinzentada. A camada superior, com a mesma espessura, é mas mais acastanhada na pasta e esbranquiçada na superfície. Cronologia: Fase II da habitação, 25-75.

FCB/SAT. M23-UE0516 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus*, revestimento parietal

Muro divisório da casa que conserva sinais de reboco no alçado este. Tal como no muro M5 / UE0504, seria uma camada preparatória, constituída por uma argamassa de areia. O conjunto dos muros M5 e M23 definia um mesmo compartimento, provavelmente um *cubiculum*, cujas paredes seriam decoradas com pinturas.

2.2.2 Revestimento em *opus signinum*

Ed.PT. UE0133 - ZA Edifício Pré-Termal; *domus*, nível de *opus signinum* (Apêndice 87.3)
Revestimento de *opus signinum*, com 0.04 m de espessura, aplicado sobre as paredes de um tanque situado a oeste do corpo 4 do edifício pré-thermal. O referido revestimento forra integralmente as paredes do tanque, assim como o seu fundo. Este recebe uma preparação sobre a rocha com cerca de 0.25 m de espessura, sobre a qual assenta o *opus signinum* Cronologia: século I.

CARV. UE0453 - ZA Carvalheiras; balneário, *opus signinum*

Trata-se de um nível de *opus signinum* que reveste as paredes da *natatio* associada ao *frigidarium* do balneário das Carvalheiras, situado na parte norte do referido compartimento. Apresenta uma preparação com 0.04 m de espessura. Cronologia: século II.

2.2.3 Revestimento em mosaico

T. UE0340 - área 7 – piscina *apodyterium* - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, revestimento muro piscina (Apêndices 87.4 e 87.5)

O compartimento identificado como sendo a piscina do *apodyterium* apresenta numa das suas paredes vestígios de um revestimento com mosaicos. O muro M31, que define a parede norte da piscina, exhibe efectivamente vestígios de uma argamassa de revestimento, com cerca de 0.009 m de espessura, sobre a qual assentam tesselas em laterício de forma quadrada, com lados de 0.02 m.

LSP. Fragmento nºinv. 1995.0814 - ZA Largo de S. Paulo; *domus*.

Trata-se de um fragmento de mosaico policromo exibindo uma decoração geométrica, ilustrada por um círculo. Este mosaico feito com tesselas em calcário devia revestir as paredes de um compartimento interpretado como sendo um tanque ou uma piscina.

CS68. Parede tanque - ZA Cardoso da Saudade (1968), Largo de S. Paulo, *domus* (Apêndice 87.6)

Vestígios de mosaico em *opus tessellatum* e *opus vermiculatum* aplicado tanto no fundo como numa das paredes de um tanque. Segundo Rigaud de Sousa os motivos identificados no fundo são uma concha estilizada, três formas circulares e um rabo de peixe estilizado, já na parede ainda se reconhecia a cabeça de um peixe e a estilização da água. As tesselas caracterizavam-se pela diversidade de cores, destacando-se o vermelho, branco, cinzento, preto e amarelo. Este mosaico apresentava semelhanças com o identificado no claustro do Seminário de Santiago. Tendo em conta as suas características e a bordadura de tesselas cerâmicas bem como os paralelos com outros exemplos identificados noutras cidades este mosaico foi datado aproximadamente do século IV, sendo associado ao período tardio (Sousa & Ponte, 1970:7).

CS93. Parede tanque - ZA Cardoso da Saudade (1993), Largo de S. Paulo, *domus* (Apêndice 87.7)

Trata-se do mesmo mosaico identificado anteriormente com o número de inventário 1995.0530, revestindo o fundo de um pequeno tanque. Abordamos aqui o mosaico que reveste as paredes do tanque. É formado por tesselas quadrangulares, de cor branca e preta, as primeiras definindo o fundo e as outras os motivos decorativos, formando flores muito estilizadas. Encontramos o mesmo motivo, embora mais pequeno, no mosaico detectado na Casa da Roda.

2.2.4 As pinturas

TR. UE1691 - ZA Teatro; edifício público, pintura (Apêndices 87.8 e 87.9)

O muro do *pulpitum* do teatro de *Bracara Augusta* (UE1680) apresenta vestígios de uma argamassa e do seu revestimento a pintura a fresco. Sobre o aparelho do muro assentam dois níveis de argamassa, de pouca espessura, o último dos quais recebeu um revestimento pintado. Do revestimento original pouco se preservou, sendo, por isso, difícil avançar muitos dados. Contudo, parece-nos que o muro seria pintado com um fundo de cor vermelha, decorado com faixas horizontais e verticais de cor preta que formam quadrados provavelmente decorados com outros motivos. Os frisos pretos apresentam uma largura de 0.7 cm e as tiras pintadas a vermelho 8 cm, ou seja, um *palmus*.

FCB/SAT. Muro M8 – UE0624 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.1)

Trata-se de um muro divisório da casa que conserva vestígios de um revestimento constituído por uma argamassa de areão, sobreposto por uma pintura da qual se preservam tons escuros próximos do preto.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0139 – UE0624 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.2)

Fragmento de forma mais ou menos quadrangular, com 10cm de lado. Constitui-se do suporte em argamassa e do revestimento de cor azul acinzentado. Denuncia acção do fogo. Foi encontrado em nível de derrube. Parece-nos semelhante ao revestimento preservado no muro 8.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0140 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndices 88.3)

Trata-se de um fragmento de forma mais ou menos quadrangular, com lados com cerca de 7 cm. Esta peça conserva o suporte no qual se apoiava a pintura assim como vestígios desta última, de coloração azulada. Este fragmento foi descoberto em contexto de escavação, numa camada inicial, não sendo assim possível associá-lo a nenhum compartimento da *domus*.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0142 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.4)

Trata-se de um fragmento de painel pintado formado pela base de apoio e vestígios do revestimento, algo degradado. A peça exhibe cerca de 21 cm por 16.5 cm e é decorada com três tonalidades. Parece-nos que a cor de fundo é castanha clara, sobre a qual foi aplicado um friso avermelhado, cujos remates são feitos com duas faixas pretas, uma de cada lado. Este elemento foi descoberto numa camada superficial durante a escavação deste arqueossítio. A coloração de base do fragmento parece-nos semelhante à da peça identificada com o número de inventário 2002.0144, sendo provavelmente mais um elemento do mesmo painel.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0143 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.5)

Fragmento de forma sub-rectangular medindo cerca de 0.22 m por 0.17 m. Conserva o suporte de base assim como o revestimento pintado, formado por motivos geométricos. Sobre um fundo de coloração castanho-escuro surge uma malha castanha clara, formada por faixas horizontais e outras verticais, formando uma série de quadrados, atravessados por outras faixas na diagonal. A representação exhibe uma boa qualidade com a transmissão de algum relevo e da ilusão que estamos perante uma estrutura de madeira. Temos assim quadrados com cerca de 15.6 cm de lado, ou seja, cerca de dois *palmus* (medida tirada a partir do eixo central das faixas laterais), formando quatro quadrados menores com 6 cm de lado (cerca de 3 *digitus*). Os quadrados grandes são atravessados por dois eixos diagonais que partem dos seus vértices internos, formando uma cruz. Este fragmento foi descoberto no sector E2.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0144 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.6)

Vestígios de painel pintado, materializado num fragmento de forma sub-rectangular com pouco mais de 6 cm de lado. Preservou-se a camada de preparação em argamassa, assim como parte do revestimento pintado. Este apresenta um tom acastanhado, não sendo perceptível nenhuma outra cor. Este elemento foi encontrado em contexto de escavação, numa camada superficial, não sendo possível associá-lo a nenhum compartimento da casa.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0146 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.7)

Fragmento de forma mais ou menos rectangular, medindo cerca de 16 cm de comprimento por 9 cm de altura. Conserva-se parte do suporte original e um revestimento formado por um fundo castanho claro sobre o qual sobressaem frisos de cores diferentes. Preservam-se dois desses frisos, que são paralelos. Um deles apresenta uma faixa central de cor branca (com 1.5 cm de largura), ladeada por duas faixas mais estreitas de cor avermelhada (cada uma com 0.5 cm de largura). O segundo friso encontra-se parcialmente degradado, sendo apenas visíveis duas faixas, uma possivelmente central de cor avermelhada, e uma outra lateral de cor escura, talvez castanho-escuro, com cerca de 0.5 cm de largura. Os dois frisos principais encontram-se separados por cerca de 3.5 cm. A análise do fragmento indica-nos que a primeira camada aplicada era o fundo, sobre esta

pintavam-se os frisos. A descoberta desse fragmento deu-se durante a escavação do arqueossítio, no sector E2.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0147 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.8)

O fragmento aqui referido mede sensivelmente 13 x 9 cm, sendo constituído pelo suporte em argamassa e um revestimento de cor cinzenta azulada. Este fragmento foi descoberto durante a escavação do arqueossítio, designadamente no sector E2.

FCB/SAT. Nº inv. 2002.0149 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.9)

Trata-se de dois fragmentos de pequena dimensão, provavelmente pertencentes à mesma entidade. Medem cada um menos de 5 cm de lado. Conservam o suporte de base, algo degradado, assim como um revestimento de cor vermelha. Esta peça foi detectada numa unidade estratigráfica escavada no sector E2.

FCB/SAT. Nº inv. 2004.1206 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; *domus* (Apêndice 88.10)

Fragmento com cerca de 12 cm de lado e de altura, que conserva vestígios de pintura. Preservou-se parte do suporte e o revestimento superficial constituído por um fundo vermelho separado por um friso horizontal, formado por uma faixa central de cor preta e duas laterais de cor branca. A faixa central mede cerca de 1.3 cm de espessura, enquanto as laterais são mais estreitas, com cerca de 0.5 cm. Os frisos apresentam alguma degradação, sendo possível visualizar uma cor avermelhada numa camada inferior o que sugere que num primeiro momento pintava-se o painel com a cor de fundo e depois aplicavam-se os frisos. Este fragmento estaria integrado num painel com decoração geométrica, tendo sido detectado numa unidade estratigráfica escavada no sector E2.

Os fragmentos identificados com os números de inventário 2002.0147, 2002.0149, 2002.0146, 2002.0143, 2004.1206 foram todos detectados no mesmo sector de escavação. É possível que pertencessem ao mesmo compartimento da casa, provavelmente um espaço extremamente decorado, com tons e motivos variados.

3 As infra-estruturas de aquecimento em *Bracara Augusta*

3.1 Introdução

Para o estudo das instalações de aquecimento apoiámo-nos nos vestígios deste tipo de infra-estruturas detectados nas escavações realizadas na cidade, presentes quer em balneários integrados em casas privadas, quer em termas públicas. O modelo de termas públicas (*thermae*) é ilustrado pelas termas do Alto da Cidade (Martins, 2005). Ainda no âmbito de termas públicas podemos incluir o balneário das Carvalheiras, recentemente reinterpretado por Manuela

Martins (Martins e Ribeiro, 2010: 25), que o considerou como *balnea*, ou seja, como um pequeno balneário público, sem palestra. Quanto aos balneários privados foram detectados vários exemplares integrados em várias *domus* da cidade. No nosso estudo abordamos os seguintes edificadros: Escola Velha da Sé, Afonso Henriques nº 42-56¹³, Gualdim Pais e Seminário de Santiago.

Estes espaços associados ao aquecimento dos balneários, sujeitos a temperaturas muito elevadas e a um consequente desgaste acelerado, apresentam-se frequentemente muito arrasados, conservando-se apenas ao nível dos hipocaustos, tendo os pavimentos superiores normalmente desaparecido. Neste sentido, apenas podemos valorizar neste apartado os solos dos hipocaustos, as *pilae*, os *tubuli laterici* e os *praefurnia* que integravam o sistema de aquecimento canónico dos balneários romanos.

Os solos dos hipocaustos, nos quais pousavam as pilastras ou arcos que suportavam a *suspensura*, são normalmente formados por pavimentos em tijolo, ou em *opus signinum*, sendo por vezes utilizada a própria rocha, regularizada para o efeito, que assumia o papel de *area*, tal como acontece nas Termas do Alto da Cividade, pelos menos nas fases de utilização mais tardias (Fases III e IV) (Martins, 2005: 46-64).

No caso das Termas públicas do Alto da Cividade verificámos que os hipocaustos mais antigos (Fases I e II) possuem solos executados com *tegulae* invertidas, como acontece nas áreas melhor conservadas, correspondentes aos *tepidaria*, ou com tijolos tipo *lydion*, na área do *apodyterium* (Martins 2005: 32 - Figura 26).

Os colunelos que suportavam os pavimentos superiores e que permitiam a passagem do ar quente eram feitos como tijolos quadrangulares, do tipo *bessale* ou pedale, isto sobretudo nas instalações alto-imperiais. O elemento *bessale* é o mais utilizado, exibindo uma largura que oscila entre os 0.17 m e os 0.20 m, tal como acontece geralmente nos hipocaustos alto-imperiais do mundo romano. Destaca-se ainda a particularidade de alguns colunelos apresentarem um elemento *pedale* na base, sendo o resto da *pilae* elaborado em tijolo *bessale* (Termas do Alto da Cividade, *tepidarium* Escola Velha da Sé). Nos complexos mais tardios verificamos uma menor homogeneidade na execução dos colunelos, com o recurso frequente a elementos em tijoleira reutilizados (tijolos em aduela das coberturas, *tegulae* fracturadas, outros tipo de tijolos fracturados), sendo habitual a existência de *pilae* de vários tipos, na organização

¹³ Intervenção dirigida pelo Dr. Armandino Cunha, responsável do GACMB a quem agradecemos todas as facilidades concedidas no acesso à informação.

do mesmo hipocausto. Em certos casos reutilizam-se elementos arquitectónicos, tais como fustes e pilastras, como acontece nos hipocaustos tardios das Termas do Alto da Cidade (Martins, 2005: 52). Na maioria dos casos estudados as *pilae* apresentam uma altura conservada que oscila entre 0.60 m e 0.75m, suportando directamente a *suspensura*.

Em *Bracara Augusta* observam-se hipocaustos de dois tipos, o primeiro, mais comum, é formado por *pilae* verticais e o segundo, representado apenas por um exemplar (*hipocaustum* do balneário detectado na rua D. Afonso Henriques 42-56), é constituído por colunelos que rematam em arco. Este segundo tipo de suporte encontra paralelos noutros complexos termais da Península Ibérica tais como nas termas de Conimbriga, no balneário da *villa* de Veranes (Gijón) e nas termas de Munigua (Sul de Espanha).

A *suspensura*, que constitui o pavimento de circulação, assente sobre os colunelos, ou arcos dos hipocaustos, raramente se conservou. Seria constituída por grandes tijolos quadrangulares, do tipo *bipedale*, apresentando uma largura suficiente para recobrir solidamente quatro *pilae*. O *caldarium* (*area* 13) da Fase I das Termas do Alto da Cidade conservava um pequeno testemunho da *suspensura* da sala, visível na parte nascente da mesma (Martins 2005: Figuras 23 e 24), o qual viria a ser destruído. Também no *tepidarium* (*area* 13) do mesmo complexo termal são perceptíveis vestígios indirectos da *suspensura*, materializados por duas fiadas sobrepostas de tijolos *lydion* (UE0327), que constituíam certamente os remates de um pavimento formado por elementos de maior dimensão.

O aquecimento das paredes era efectuado através de vários sistemas que permitiam a circulação do ar quente na vertical. Em Braga foram apenas detectadas paredes revestidas com elementos tubulares, de secção rectangular: os *tubuli laterici*. Alguns exemplares foram encontrados *in situ* no *caldarium* das Termas do Alto da Cidade (*area* 13) (Martins 2005: Figura 24). No entanto, é frequente a sua presença em níveis de derrube de salas quentes de outros balneários, facto que indica a utilização destes característicos elementos de aquecimento. Assim, os níveis de demolição do balneário das Carvalheiras continham *tubuli laterici*, o que permite saber que este espaço termal público possuía este tipo de infra-estrutura de aquecimento das paredes, que se difunde a partir da segunda metade do século I. Foram ainda identificados *tubuli* noutros locais da cidade, designadamente, nas escavações da rua Afonso Henriques nº42-56, certamente associados ao balneário aí detectado e nas escavações do túnel da Avenida da Liberdade, muito embora neste caso seja impossível estimar a que edifício corresponderia.

O aquecimento das salas era feito a partir de fornalhas (*praeurnium*), que assumiam uma tipologia bastante variada, podendo possuir forma rectangular ou quadrangular, sendo as suas paredes executadas com lajes em pedra, tal como é possível observar no Pr2 das termas do Alto da Cidade, datado da Fase I e remodelado na Fase II (Martins 2005: Figuras 14 e 41). As bases dessas estruturas eram feitas com lajes rectangulares, que exibem frequentemente o desgaste causado pelo fogo, como se pode verificar quer nas termas do Alto da Cidade (Martins 2005: Figura 52), mas também nos restos conservados do *praeurnium* do balneário das Carvalheiras. O ar quente saía por uma boca, que comunicava com as salas quentes, que podia ser feita em tijolo (Pr 4 das Termas do Alto da Cidade), ou com blocos de granito, colocados na vertical (Pr 2 das Termas do Alto da Cidade) (Martins 2005: Figura 41). Pensamos que nas fases mais tardias estas estruturas já não seriam tão homogéneas, exibindo uma tecnologia construtiva menos elaborada, sendo realizadas com materiais de tamanho e origem diversa, recorrendo por exemplo a pedras de talhe reaproveitadas, tal como é possível verificar no *praeurnium* construído na Fase IV (Pr5) das Termas do Alto da Cidade. Nestas termas foram ainda detectadas várias passagens de ar, realizadas normalmente com blocos graníticos colocados na vertical, sobrepostos por um elemento transversal, que permitiam a circulação do ar entre as diferentes salas aquecidas.

3.2 Os dispositivos de aquecimento

T. *Apodyterium* (área 6) - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, *hipocaustum* (Figura 112 e apêndice 89.1)

Sala de grande dimensão, de forma rectangular, orientada E/O e delimitada pelos muros M25, M26, M27 e M28. Conserva-se parte da *area* (UE0311) deste *hipocaustum*, formada por tijolos de dois tipos. Na parte nascente da sala a *area* era constituída por *tegulae* invertidas (0.60*0.45), dispostas ora no sentido E/O, ora S/N. Na zona oeste a *area* é feita de tijolos rectangulares, do tipo *lydion*, dispostos com o lado mais comprido ora E/O, ora S/N. Verificamos que os remates da *area* eram realizados se necessário com material recortado. Este revestimento assentava sobre uma preparação (UE0243) constituída por pedra miúda e areia, com cerca de 0.18 m de espessura. Conservaram-se várias filas de *pilae* (UE0312), constituídas por *lateres bessales* (0.18 m a 0.20 m de lado) espaçadas entre si em medidas algo variáveis, entre 0.45 m e 0.50 m. No sentido S/N o espaçamento ronda os 0.30 m e no sentido E/O, cerca de 0.40 m. Teriam uma altura total de cerca de 0.75 m, que já não é observável. A *suspensura* não se conservou. Sensivelmente a meio do compartimento, encostado ao muro norte do mesmo, temos um elemento pétreo colocado na vertical, que poderá ter funcionado como *pilae*? O problema que encontramos é a sua altura, apenas de 0.54 m, cerca de 0.20 m menos que a altura

verificada no *caldarium* (area 13), que corresponderia às medidas gerais. Cronologia: inícios do século II.

T. Tepidarium (área 11) - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, *hipocaustum* (Apêndice 89.2)

Trata-se de uma sala aquecida por sistema de *hipocaustum*, definida pelo conjunto dos muros M37, M36, M22A e M52. Conserva-se a *area* que é formada por elementos em tijolo de forma rectangular, cuja largura varia entre os 0.40 m e 0.42 m e o comprimento entre os 0.59 m e 0.63 m (*tegulae* invertidas). Esses elementos assentam sobre uma preparação constituída por argamassa misturada com pedra miúda e tijolo fragmentado, aplicada sobre a rocha, que foi previamente afeiçoada para o efeito. Verificamos que em determinados pontos a própria rocha faz ofício de *area*, tendo sido regularizada para tal. Os elementos foram colocados adaptando-se ao espaço a revestir, ora no sentido S/N, ora E/O. Quando necessário foram cortados a meio ou fragmentados. As juntas que os separam são bastante curtas, não excedendo os 0.04 m. Estes elementos encostam aos muros que formam as paredes da sala. Sobre a *area* assentam dez fiadas de *pilae* dispostas N/S e 5 no sentido E/O, formadas por *lateres bessales*, cuja largura varia entre os 0.17 m e os 0.22 m, espaçados de 0.50 a 0.60 m O espaço era aquecido por um *praefurnium*, identificado como Pr 2, localizado a este da sala e comunicando através do muro M36. A limpeza do *hipocaustum* seria realizada a partir de uma abertura presente no muro M36 (UE324). Na extremidade norte da sala verificamos uma situação em que várias *pilae* se encontram encostadas umas as outras, facto que poderá resultar da necessidade de reforçar a estrutura num ponto mais sensível. Este hipocausto integra as Fases I e II do edifício termal, tendo sido construído nos inícios do século II.

T. Tepidarium (área 12) - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, *hipocaustum* (Figura 113 e apêndices 89.3 e 89.4)

Sala aquecida, de forma rectangular, definida pelos muros M35, M36, M37 e M3. Do sistema de aquecimento conserva-se a *area* (UE0292), formada por *tegulae* invertidas, dispostas maioritariamente no sentido E/O. Estas exibem uma dimensão que admite alguma variação, entre os 0.60 m e 0.63 m de comprimento e uma largura que oscila entre os 0.40 m e 0.43 m. Os elementos foram aplicados adaptando-se ao solo, ocorrendo aqui o uso da própria rocha igualmente como *area*. Entre a rocha e a *area* distribui-se uma preparação realizada com pedra miúda, tijolo moído e argamassa. Sobre a *area* ainda subsistem algumas *pilae*, identificadas com a UE0291. São formadas por *lateres bessales* (com uma largura entre os 0.18 m e os 0.22 m). Algumas das *pilae* parecem apresentar na base elementos de maior dimensão (0.33x0.33 m). As colunas apresentam um espaçamento externo entre os 0.30 e os 0.40 m. Conservou-se ainda alguns elementos da *suspensura* (UE0327), apoiados num dos muros laterais da sala, o M36. Os elementos preservados encontram-se dispostos em duas fiadas sobrepostas, formadas por tijolos do tipo *lydion*. Cronologia: inícios século II.

T. Caldarium (área 13) - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, *hipocaustum* (Figuras 114, 115, apêndices 89.5 e 89.6)

Trata-se de uma sala de forma rectangular, orientada E/O e definida pelos muros M7, M33, M34 e M35. Do sistema de aquecimento preservaram-se alguns elementos do hipocausto e da passagem de ar pelas paredes. A *area* (UE0299) era formada por

tijoleiras rectangulares, dispostas no sentido S/N e E/O. Quando necessário os remates eram realizados com elementos mais pequenos resultantes do corte das peças inteiras. Estes tijolos consistiam em *tegulae* invertidas, colocadas sobre uma preparação constituída por argamassa, pedras miúdas e tijolo fragmentado. Conservaram-se ainda algumas fiadas de *pilae*, com 0.75 m de altura, constituídas por elementos quadrangulares, do tipo *lateres bessales*. As *pilae* (UE0300) rematavam na *suspensura*, igualmente conservada sobre dois dos muros do compartimento, respectivamente os muros M33 e M34. Esta era formada por tijolos rectangulares do tipo *lydion*, conservando-se duas fiadas dos mesmos. Sobre a *suspensura* preservou-se um nível de *opus signinum*, identificado com a UE0302. Na área de contacto entre o muro M33 e M34, ou seja, no limite nascente da sala, preservaram-se vestígios de *tubuli* (UE0303) que permitiam a passagem de ar quente pelas paredes e aquecimento da sala.

T. Tepidarium (área 34) - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, *hipocaustum* (Apêndices 89.7 e 89.8)

Sala rectangular, orientada N/S, definida pelos muros M38, M41, M42 e M44. Conserva-se a *area* do hipocausto que consiste num solo de *opus signinum* assente numa preparação realizada com argamassa e pedras toscas de tamanho médio (cerca de 0.10 m de diâmetro). Esta, por sua vez, assenta sobre um solo anterior de *opus signinum*, associado a uma piscina da Fase II do edificado e designada por área 26. Preservaram-se ainda algumas *pilae*, concretamente sete fiadas no sentido E/O e 10 no sentido N/S, realizadas com tijolos quadrangulares sobrepostos, sendo os da base de maior dimensão. Temos assim na base *lateres pedales* com cerca de 0.30 m de lado, alguns parecendo tijolos em aduela reaproveitados e sobre estes *lateres bessales*, medindo entre 0.18 m e 0.21 m de lado. Da *suspensura* não há vestígios. Este hipocausto é diferente dos modelos alto-imperiais detectados nas Termas. O seu aquecimento seria realizado a partir do *praefurnium* Pr4 que aquecia directamente o *caldarium*, designado por área 36 e situado mais a norte. Este espaço quente foi datado da Fase III (finais século III – inícios do século IV).

T. Tepidarium (área 35) - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, *hipocaustum* (Figura 116 e apêndices 89.7 e 89.9)

Sala rectangular, orientada N/S, definida pelos muros M8, M41, M42 e M44. Situa-se ao lado do *tepidarium* identificado como a área 34. Tal como esse seria aquecido pelo único *praefurnium* existente nesta fase do edificado, o Pr. 4, que está directamente ligado ao *caldarium* (área 36). O hipocausto desta sala encontra-se muito destruído, parecendo-nos, contudo, que a rocha seria revestida por um solo em *opus signinum*. As *pilae* não apresentam grande homogeneidade, comportando modelos distintos. Alguns colunelos são formados por elementos laterícios (UE0298) e outros por elementos arquitectónicos reaproveitados (UE0297). Dentro dos primeiros existem ainda diferentes tipos, uns constituídos por um elemento maior na base, do tipo pedale, sobreposto por *lateres bessales*; um segundo com um tijolo *pedale* na base encimado por elementos em aduela. Observamos ainda *pilae* constituídas unicamente por tijolos em aduela e um último modelo em que a base é constituída por um tijolo em aduela sobreposto por elementos *bessales*. As *pilae* constituídas por elementos arquitectónicos reaproveitam normalmente fustes ou fragmentos de fustes de coluna, bases de colunas e elementos de mós. As áreas 32 e 34, que definem dois *tepidaria*, apresentam as mesmas características, com

hipocaustos formados por *pilae* diferenciadas, com a reutilização de elementos arquitectónicos tais como fustes de coluna.

CARV. Tepidarium - ZA Carvalheiras; *hipocaustum* (Apêndice 90.1)

Compartimento de forma rectangular, orientado S/N. Conservam-se alguns elementos associados ao aquecimento da sala, designadamente vestígios da *area* (UE0427). Trata-se de tijolos rectangulares, aparentemente orientados E/O, do tipo *lydion*. Cronologia: século II.

CARV. Caldarium 1 - ZA Carvalheiras; *hipocaustum*

Compartimento de forma rectangular, orientado E/O. O hipocausto encontra-se bastante destruído, sendo no entanto possível visualizar alguns elementos da *area* (UE0429) que revestia o solo do mesmo. Esta é formada por tijolos rectangulares, colocados E/O, correspondentes à tipologia *lydion*. Cronologia: século II.

CARV. Caldarium 2 - ZA Carvalheiras; *hipocaustum* (Apêndice 90.1)

O balneário das Carvalheiras integra dois pequenos compartimentos identificados como *caldaria*. A sala aqui analisada situa-se imediatamente a norte daquela que definimos no ponto anterior, designada por *caldarium* 1. Trata-se de uma sala de forma rectangular, orientada S/N. Esta zona encontra-se num estado de conservação bastante degradado, sendo no entanto possível identificar alguns elementos associados à *area* (UE0442) e às *pilae* (UE0443/0444/0445) que sobrepõem a mesma e que sustentavam a *suspensura*, que não se conservou. Esta sala apresenta as estruturas melhor conservadas do hipocausto do balneário. A *area* é constituída por tijolos rectangulares, colocados E/O, ou S/N, de modo a revestir adequadamente o espaço. Trata-se de tijolos do tipo *lydion*. Sobre estes conservam-se algumas *pilae*, formadas por tijolos quadrangulares, do tipo *bessale* (0.20 m de lado). O espaçamento externo entre cada colunelo é de 0.45 m. Cronologia: século II.

EVS. Tepidarium 1 (comp. 22) – UE0161 e 0185 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, *hipocaustum* (Figura 117 e apêndice 90.2)

As ruínas das *domus* conservam vestígios dos espaços quentes associados a um balneário construído na Fase II. Num dos compartimentos do mesmo foi descoberto um solo constituído por tijoleiras rectangulares sobrepostas por *pilae* formadas por elementos de menor dimensão. Trata-se de uma sala rectangular, orientada E/O, revestida por tijolos rectangulares, certamente *tegulae* invertidas, medindo sensivelmente 0.60 m por 0.45 m, formando a *area* (UE0185). Estes elementos estão dispostos, alternadamente, com o lado maior E/O e S/N. Sobre estes organizam-se, a espaços regulares, *pilae* constituídas por elementos quadrangulares (UE0161), com cerca de 0.30 m de lado (tipologia *pedale*), sobrepostos por elementos quadrangulares de menor dimensão, medindo cerca de 0.18 m de lado (tipologia *bessale*). A *suspensura* deste espaço não se conservou. Os elementos identificados neste espaço correspondem às estruturas que se situavam sob as salas quentes dos espaços termas. Cronologia: espaço associado à Fase II, datada de finais do século III – inícios século IV.

EVS. Tepidarium 2 (comp. 24) – UE0216 - ZA Escola Velha da Sé; *domus, hipocaustum* (Apêndice 90.3)

Sala de forma provavelmente rectangular, com orientação E/O, da qual se conservam dois muros (M23/UE0118 e M16/UE0066) e vestígios do hipocausto que permitia o aquecimento da mesma. O referido hipocausto encontra-se muito arrasado, tendo-se preservado apenas quatro elementos em tijoleira (UE0216), com cerca de 0.30 m de lado (tipo *pedale*) e que costumam estar associados às *pilae* que suportavam a *suspensura* desses espaços quentes. Da *area* e *suspensura* do espaço nada se conservou. Cronologia: espaço associado à Fase II, datada de finais do século III – inícios século IV.

EVS. Caldarium (comp. 23) – UE0171 - ZA Escola Velha da Sé; *domus, hipocaustum*
Sala possivelmente rectangular e com orientação E/O da qual se conservaram dois muros e vestígios do hipocausto. Este espaço encontra-se muito destruído. O sistema de aquecimento é sugerido por um revestimento do solo em tijolos rectangulares, possivelmente *tegulae* invertidas, tal como acontece com o *tepidarium*, localizado a este e com o qual comunica através de uma boca em pedra, identificada com as UEs0158 e 0280. Cronologia: espaço associado à Fase II, datada de finais do século III – inícios século IV.

GP. Hipocaustum – UE008 e UE009 - ZA Rua Gualdim Pais; *domus*, (Apêndice 90.4)

Compartimento de forma provavelmente rectangular, do qual se conservam duas paredes: a UE001, orientada S/N e a UE02, com orientação E/O. Define uma sala quente, possivelmente um *caldarium*, do qual se conserva parte do hipocausto, designadamente a *area* (UE008) e algumas *pilae* (UE009). A *area* é formada por tijolos rectangulares, que parecem *tegulae* invertidas, com dimensões variadas, algumas partidas para o efeito, de forma a ajustarem-se ao espaço disponível. Poderá eventualmente comportar elementos de outro tipo. Assenta sobre uma preparação compactada, com cerca de 0.10 m de espessura, realizada com pequenas pedras toscas e fragmentos de tijolo, que recobre a alterite. As *pilae* são formadas com tijolos de vários tipos, de forma rectangular, reaproveitando elementos com funções anteriores diferentes, tal como *tegulae* partidas. Detectamos elementos medindo 0.25*0.16 m e outros com 0.30*0.15 m.

SST. Hipocaustum – UE015 - ZA Seminário de Santiago; *domus*, (Apêndice 90.5)

Vestígios de um compartimento, possivelmente rectangular, do qual se conservou a extremidade SO. O referido hipocausto é sugerido por *pilae* (UE015) muito arrasadas, formadas por tijolos quadrangulares que admitem alguma variação na dimensão (0.15*0.15, 0.17*0.19 m). O espaçamento externo entre os colunelos não é fácil de verificar uma vez que estes apresentam-se algo deslocados. Contudo, admitimos que devia ser de 0.45 m.

RAH 42-56 – Hipocaustum - ZA Rua D. Afonso Henriques n° 42-56; *domus*, (Apêndice 90.6)

Trata-se do sistema de aquecimento associado a uma sala de forma rectangular, orientada SO/NE, da qual se preservam a *area*, formada por tijolos rectangulares (0.20*0.30 m) e algumas *pilae* constituídas por tijolos *bessales* (19.5*19.5 cm). Os referidos colunelos rematam em arcos, com a curvatura a ser dada pela introdução de tijolos fracturados entre duas *pilae* justapostas. O espaçamento externo entre *pilae* é de 0.67 m no sentido

S/N e de cerca de 0.45 m no sentido E/O. Na extremidade oeste da sala encontra-se um revestimento em mosaico situado cerca de 1 metro acima da cota da *area*, assentando sobre um nível de *opus signinum*, devendo definir um possível *alveus* associado à sala quente. Este tipo de hipocausto formado por colunelos em tijolo que rematam em arcos encontra paralelos em várias termas peninsulares, designadamente em Conimbriga, na *villa* de Veranes (Gijón) e nas termas de Munigua.

T. UE0324 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, boca limpeza (Figura 118 e apêndice 90.7)

Abertura realizada no muro M36 para limpeza do hipocausto da *area* 11. É constituída por dois elementos em pedra de talhe, com cerca de 0.70 m de alto, 0.20 m de largo e 0.45 m de profundidade, colocados na vertical. Os elementos apresentam um talhe bem executado, com as faces alisadas. A função desta boca é determinada pela ausência de vestígios de degradação pelo fogo, estando os blocos em bom estado de conservação, contrariamente à abertura associada ao *praefurnium* Pr2 (Martins, 2005: 27). Esta boca foi inutilizada na fase seguinte, tendo sido fechada com elementos pétreos.

T. UE0341 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, passagens de ar *hipocaustum* (Figura 119 e apêndice 90.8)

Esta passagem de ar é visível no muro M43 que marca o limite entre um *tepidarium* e um *alveus* da Fase 3 das termas. Trata-se de uma abertura realizada em tijolo, cuja base é formada por três fiadas de elementos de forma rectangular, essencialmente do tipo *pedalis*, mas também por elementos recortados, adaptados à forma pretendida e ao espaço disponível. As paredes são realizadas com tijolos *pedalis*. O ligante utilizado é uma argamassa a base de saibro. A abertura apresenta um vão largo de cerca de 0.40 m. Sob a base é possível visualizar uma camada de argamassa, que também está presente na base do muro, que nivelou a rocha para um melhor assentamento dos elementos.

T. UEs0342, 0343 e 0344 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, passagens de ar, *hipocaustum* (Figura 120 e apêndice 90.9)

Trata-se de três passagens de ar abertas num dos muros da Fase 3 das Termas (M41). São realizadas em pedra granítica, essencialmente de forma rectangular mas exibindo talhe e dimensões distintas. A abertura sul é formada por dois blocos rectangulares colocados na vertical, encimados por uma grande laje colocada na horizontal. Apresenta uma abertura de 0.38 m de largo por 0.50 m de alto. A abertura norte é mais pequena, sendo formada por dois elementos graníticos rectangulares colocados na vertical, de tamanho diferente, sendo o elemento norte menos alto e a diferença de altura compensada com a colocação de um tijolo que o situa ao nível do primeiro. Sobre estes, dispõe-se um elemento granítico colocado na horizontal, com as seguintes dimensões: 0.37 m de largura por 0.65 m de altura. A abertura central é formada por parte dos elementos das duas anteriores, sendo rematada por uma laje granítica colocada na horizontal. A sua boca tem uma altura de 0.80 m por 0.51 m de largo. Estas aberturas embora apresentem o mesmo tipo de forma geral são diferentes em termos de talhe e de dimensões. Recorrem a pedras, todas elas diferentes, e seguramente maioritariamente reaproveitadas, tal como a boa qualidade de talhe de algumas delas sugere.

EVS. UE0280=0158 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, passagem de ar, balneário (Figura 121 e apêndice 90.10)

Trata-se de dois elementos em granito, de forma rectangular, colocados com o lado mais alto na vertical e que materializam a boca que permitia a passagem do ar quente proveniente do *praefurnium*, entre o *caldarium* (comp. 23) e o *tepidarium* adjacente (comp. 22), dois dos compartimentos aquecidos do balneário. O elemento identificado pela UE0158 constitui a ombreira sul e o elemento designado pela UE0280 a ombreira norte da boca referida. Esta estrutura integrava o muro identificado com a UE0165, que separava o *caldarium*, identificado com o compartimento 23 e o *tepidarium* situado a este deste, designado como compartimento 22. Estes dois blocos graníticos foram talhados a partir de elementos maiores, recebendo uma forma rectangular e um acabamento alisado, mas não polido. Apresentam sensivelmente a mesma dimensão.

T. UE0320 / *Praefurnium* Pr2 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, *hipocaustum* (Apêndice 91.1)

Estrutura inserida de forma centrada numa área de serviços de forma rectangular (área 17), orientada N/S. Permitia o aquecimento dos espaços quentes na Fase 1. As paredes do *propnigeum* são formadas por silhares de forma rectangular. Das paredes originais apenas se preserva a que se encontra situada a norte. Os elementos apresentam-se algo fracturados mas parece-nos que o talhe original seria de boa qualidade, sobretudo no leito de espera. As faces não apresentam a regularidade observada nos silhares associados à fase pré-termal, sendo no entanto bem executadas. O pavimento é realizado com o mesmo material, lajes de dimensão algo variável, com talhe algo irregular. Finalmente, a boca encontra-se rasgada no muro M36, sendo formada por dois blocos graníticos colocados na vertical. A qualidade do talhe não é muito perceptível pois trata-se de elementos que estiveram sujeitos a um desgaste elevado, não sendo por isso possível ver pormenores. A área de serviços supra-referida comporta outra abertura, situada mais a sul, dando acesso ao hipocausto do *tepidarium*, identificado como área 11 e tendo provavelmente a função de limpeza do mesmo. O pavimento da câmara apresenta, para além de lajes graníticas, alguns elementos em tijolo, de forma rectangular mas com dimensões variadas. Poderão eventualmente estar associados a alguma reparação ou reforma da estrutura, que foi alterada na Fase 2 das Termas. Cronologia: inícios do século II.

T. UE0322 / *Praefurnium* Pr4 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, *hipocaustum* (Figura 122 e apêndice 91.2)

Fornalha construída na Fase 3 e localizada numa área de serviços de forma quadrada. A câmara apresenta uma forma rectangular sendo formada por elementos em granito e em tijolo. A base encontra-se em bom estado de conservação, sendo constituída por cinco lajes em granito, de forma rectangular, muito desgastadas pelo fogo. Estas lajes encontram-se delimitadas por pedras sobre as quais deviam assentar as paredes. A boca do *praefurnium* é realizada através de um arco em tijoleira feito com elementos rectangulares de tamanho variado. A curvatura seria dada com a colocação de fragmentos pequenos de tijolo e argamassa entre os elementos. Esta estrutura permitia o aquecimento de uma série de salas quentes, designadamente de um *caldarium*, designado como área 36 e de dois *tepidaria*: as áreas 34 e 35. Este forno assenta sobre a

area do caldarium da fase anterior (area 13). Apresenta uma largura na base de 0.80 m. Cronologia: Finais do século III – inícios do século IV.

T. UE0317 - Praefurnium Pr5 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, *hipocaustum* (Figura 123 e apêndice 91.3)

Trata-se do *praefurnium* mais tardio do conjunto termal. Insere-se numa área de serviços localizada a oeste do edifício, no exterior do mesmo. Da estrutura conserva-se parte da abertura e da parede lateral norte, ou seja, o canal de combustão. A abertura é definida por dois silhares em pedra granítica, cuja forma é completamente diferente. Um dos elementos apresenta uma morfologia rectangular enquanto o outro exhibe uma forma triangular. Este exhibe orifícios associados ao seu levantamento. Trata-se certamente de peças reaproveitadas. O elemento rectangular é semelhante aos blocos utilizados no edifício pré-termal.

CARV. UE0460 – Praefurnium - ZA Carvalheiras; *domus* (Apêndice 90.4)

Trata-se do *praefurnium* associado ao balneário da *domus* das Carvalheiras. Apresenta-se muito mal conservado, sendo apenas visível o solo da câmara, onde é possível observar o desgaste provocado pelas altas temperaturas.

T. UE0303 - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, passagens de ar *parede* (Apêndices 91.5 e 91.6)

A face interna do muro M34, que define uma das paredes do *caldarium* das Fases I e II, apresenta vestígios de *tubuli*. Trata-se de elementos tubulares, de secção rectangular com 0.28 m de altura, 0.32 m de largura e 0.15 m de espessura que permitiam a passagem de ar quente pelas paredes e contribuíam para o aquecimento das salas.

4 Infra-estruturas de abastecimento e drenagem de águas em *Bracara Augusta*

4.1 Introdução

“On m’a chargé de l’administration des eaux, charge qui concerne non seulement le profit mais aussi la santé de la Cité ...”

Frontinus, I

Para o estudo dos elementos relacionados com o abastecimento, drenagem e armazenamento de água de *Bracara Augusta* analisámos uma série de estruturas presentes nos vários arqueossítios referidos inicialmente, designadamente, uma grande conduta associada a um possível aqueduto, poços detectados em algumas das *domus* da cidade, uma cloaca, detectada em várias intervenções arqueológicas e uma grande quantidade de canalizações de todo o tipo.

A água constituía um bem essencial à vida de qualquer cidade, sendo obtida de várias maneiras. Um dos meios de obtenção mais comuns de água potável consiste na localização de nascentes cuja água era depois canalizada através de estruturas, frequentemente de grande dimensão, os aquedutos. Por outro lado, a água podia ser captada a partir da toalha freática, através de poços, bem referenciados na cidade. A água proveniente das chuvas era igualmente captada através de cisternas e destinada a diferentes usos.

Uma cidade como *Bracara Augusta*, tendo em conta a sua dimensão, assim como a grande quantidade de balneários identificados, deve ter comportado uma complexa rede de abastecimento em água e portanto provavelmente mais do que um aqueduto, conforme surge referido pelos antiquários de Braga, concretamente por D. Rodrigo da Cunha (1634) a quem se deve a referência documental mais antiga à existência de um aqueduto que abasteceria a cidade romana, o qual supostamente captava a água de uma das nascentes do rio Ave. Segundo aquele autor os vestígios do referido aqueduto seriam ainda visíveis no seu tempo, muito embora seja hoje praticamente impossível reconstituir a sua origem, bem como o seu traçado (Martins e Ribeiro, 2010: 8). Também Jerónimo Contador de Argote (1732-34) refere a existência de aquedutos que abasteceriam a cidade romana, sendo possível encontrar noutras obras referências ao mesmo tipo de equipamentos. Entre elas podemos referir a obra do Padre Luís Cardoso (1751: 248) e a de Pinho Leal (1873). Já no século XX existem notícias publicadas pelo Cônego Arlindo da Cunha que falam de um aqueduto “coberto por capeado bem feito”, na zona a sul da Rodovia (Nunes e Oliveira, 1988: 109).

Apesar destas referências, a existência arqueológica de aquedutos romanos em Braga está apenas confirmada pelos vestígios de dois segmentos desse tipo de condutas. Referimo-nos, concretamente aos vestígios detectados numa escavação realizada no campus de Gualtar da Universidade do Minho (Pacheco e Braga, 2006), aquando da construção da Escola de Direito e ao troço de aqueduto encontrado na Colina do Alto da Cidade, em 1977, do qual se encontraram outros segmentos mais a sul, quer na área envolvente do muro perimetral do teatro, quer na própria palestra das termas (Martins e Ribeiro, 2010: 10). As duas construções permitem analisar o sistema construtivo deste tipo de estruturas de abastecimento de água.

O troço do aqueduto identificado em Gualtar corresponde a uma estrutura implantada na rocha, realizada com paredes em alvenaria regular, exibindo uma altura de aproximadamente 2 m e uma largura interna de cerca de 0.40 m, ladeando uma base feita com tijolos rectangulares, sendo recoberta por lajes graníticas de grande dimensão e de forma irregular. Não foi

encontrado qualquer tipo de revestimento das paredes, ao contrário do que acontece no troço do aqueduto detectado na colina da Cidade. Este atravessa praticamente toda a plataforma superior da mesma, correndo a água de norte para sul, tendo sido o seu percurso recentemente reconstituído por Manuela Martins e Maria do Carmo Ribeiro (Martins e Ribeiro, 2010: 11).

A parte mais setentrional do aqueduto situa-se no limite norte do tabuleiro superior da colina do Alto da Cidade, sendo constituído por uma conduta de água, cortada pela fundação dos prédios que se situam na parte sul da R. de S. Sebastião. A estrutura possui paredes apuradas de cuidada alvenaria de aparelho isódomo, tipo *opus vittatum*, que assentam num lastro formado por tijoleiras. Parte da estrutura encontrava-se coberta por grandes lajes de pedra dispostas horizontalmente, com cerca de 1 m de comprimento, por 0,26 m de largura. O *specus* possui cerca de 0,60 m de altura por 0,45 m de largura. Nos anos de 2005 e 2006, quando se procedia à escavação das áreas situadas a nascente e norte do muro perimetral do teatro, foi identificado o prolongamento da referida conduta que drena para sul, que pelas suas características e orientação viria a ser interpretada como parte de um aqueduto que conduzia água limpa para o edifício das termas (Martins e Ribeiro, 2010: Fig. 6d).

Apesar de não ter sido possível observar todo o traçado da estrutura foi possível constatar que o aqueduto possuía uma bifurcação, derivando em duas condutas com orientações distintas. Uma delas, muito mal conservada, está definida pelas UEs0840 e 0881, que definem as paredes da conduta, exibindo uma orientação SO/NE, que conduzia água para a plataforma mais baixa da colina. Uma outra derivação do aqueduto está representada pela UE0810, com orientação aproximada N/S, passando sob o pavimento que formalizava o espaço de circulação em torno do muro perimetral do teatro (Martins e Ribeiro, 2010: Figuras 6b e 6c), dirigindo-se para nascente em direcção à *palaestra* das termas, local onde se encontra bastante destruído, o que justificou a sua interpretação inicial como canalização de drenagem de águas (E) oriundas do interior das termas (Martins, 2005: 119). De facto, só após a realização de escavações executadas na parte nascente do teatro, foi possível correlacionar a estrutura identificada na palestra com o troço do aqueduto descoberto, em 1977, no limite norte da plataforma superior da colina, uma vez que foram encontrados vestígios bem conservados da referida conduta.

A abertura de várias sondagens no eixo da UE0810 permitiu analisar as suas características e excelente estado de conservação. A estrutura revela um lastro preservado em *opus signinum*, paredes em *opus vittatum*, revestidas com o mesmo material e uma cobertura constituída por grandes lajes de granito, possuindo as mesmas características que o troço

identificado em 1977 no limite do tabuleiro da colina. Possui uma altura de 0,70 m por 0,40 m de largura, registando na zona da palestra das termas uma largura de 0,35 m (Martins, 2005: 119), verificando-se, assim que o *specus* se vai estreitando à medida que se aproxima da área das termas (Martins e Ribeiro, 2010: 11).

Os aquedutos que captavam mananciais regulares de água limpa de nascentes tinham no fim do seu percurso, ou seja à entrada das cidades, estruturas que recolhiam e distribuam as águas: os castelos de água. Não detectámos em Braga nenhum edifício desta natureza, Contudo, um elemento depositado na colina da Cidade, sem procedência determinada, poderá ter integrado um dos castelos de água da cidade. Trata-se de um elemento de forma paralelepípedica, comportando uma abertura cilíndrica no seu interior e um orifício rectangular na parte superior, o qual apresenta algumas semelhanças com as estruturas que permitiam a saída da água no *castellum aquae* de Nîmes.

Complementarmente à água fornecida a partir de aquedutos existia aquela que era potenciada pela abertura de poços (*pute*). Sabemos que os habitantes de *Bracara Augusta* recorriam a estas estruturas, existindo várias habitações que as possuíam. De facto, foram detectados poços em várias *domus* da cidade e muitos estarão certamente por descobrir. Trata-se normalmente de estruturas de secção circular, com um diâmetro oscilando entre 0.90 e 2 metros (sendo o primeiro valor o mais comum nas construções alto-imperiais), sendo esta a técnica mais segura, uma vez que os elementos do paramento travavam assim uns nos outros, reforçando a estabilidade do conjunto. As paredes são em alguns caso realizadas em alvenaria regular, tal como acontece com o poço da *domus* das Carvalheiras, com o da *domus* das Cavalariças e ainda naquele que foi encontrado na chamada “Casa do poço”, muito embora apenas o primeiro dos poços referidos tenha sido integralmente escavado (Martins 1997-98: 31; Martins e Ribeiro 2010: 8).

As habitações detectadas na cidade apresentavam ainda uma rede complexa de canalizações, associadas à distribuição local de águas limpas e drenagem das águas usadas. De referir que a determinada altura várias *domus* da cidade integraram balneários (*balnea*), que necessitavam certamente de grandes quantidades de água.

As canalizações de drenagem detectadas nos vários edifícios estudados apresentam um lastro normalmente realizado em tijolo, essencialmente do tipo *lydion*, elementos geralmente dispostos com o lado mais curto paralelo às paredes. Contudo, foi identificado igualmente um grande número de condutas, com lastros realizados em *tegulae* invertidas e em forma de U, com

dimensões variáveis (comprimento de 0.35 m a 0.70 m; largura de 0.15 m a 0.27 m; altura de 0.15 m a 0.20 m). As paredes apoiavam-se parcialmente sobre os elementos da base, sendo realizadas em alvenaria regular, sobretudo no Alto-Império. No entanto, foram identificados alguns exemplares de condutas alto-imperiais construídos em alvenaria irregular.

As coberturas nem sempre se conservaram, tendo sido, contudo, possível verificar que as canalizações menos imponentes eram cobertas com tijolos, frequentemente do tipo *lydion*. Algumas condutas eram igualmente cobertas com pedras graníticas, geralmente algo irregulares quer na forma, quer nas dimensões.

As caixas da maioria das condutas apresentam uma largura que ronda os 0.30 m e uma altura que no máximo ocupa duas fiadas de pedras. As caixas das condutas, constituídas por elementos em U, são normalmente mais estreitas, com cerca de 0.15 m de largura.

De referir que os canos em cerâmica, habitualmente utilizados para condutas verticais, também serviram de canalizações, tal como é possível verificar na *domus* do Albergue (UE0598). No entanto, as condutas mais eficazes seriam realizadas em chumbo (*fistulae aquariae*) (Adam, 1995: 274), uma vez que as propriedades deste material permitiam a adaptação a todo o tipo de formas e todo o tipo de percursos, possuindo forma arredondada ou ovalada (Hodge, 1991: 311), existindo uma rigorosa hierarquia de módulos de calibragem (Adam, 1995: 252-254), aferidos pelo valor dos seus diâmetros internos, que asseguravam a limitação dos caudais de água fornecidos (Evans, 1997: 55).

Nas escavações realizadas na *domus* das Carvalheiras descobriu-se um cano em chumbo (*fistula*) (nº inv. 2000.0269), que servia certamente para conduzir água limpa para o balneário que aí foi construído no século II (Martins e Ribeiro, 2010: 16). Este elemento apareceu inserido na vala de fundação do muro de um compartimento localizado a este da habitação (muro M96 / UE0401) e parece estar relacionado com a canalização UE0405, que corria em direcção ao balneário da casa. O tubo de chumbo apresenta uma inclinação N/S, com 4 cm de diferença entre a sua extremidade norte e sul. A peça encontrada em Braga corresponde ao fragmento de um tubo com cerca de 1,58 m de comprimento, 9 mm de espessura, com largura variável, apresentando na parte mais larga 141mm ou de diâmetro horizontal (diâmetro vertical 146mm). A peça apresenta ainda a marca *Titus Flavius Graptus*,

nome provável do fabricante ou proprietário de oficina que fabricava tubos de chumbo para canalizações¹⁴ (Morais, 2010: 42; Martins e Ribeiro, 2010: 17).

As medidas destes elementos terão sido normalizadas na época de *Frontinus*, estabelecendo-se valores expressos em *digitus* e *quadrantes* (1/4 de dedo). O tubo das Carvalheiras integraria assim o grupo das grandes canalizações, inserindo-se no tipo *quinguenaria* (148mm de diâmetro) (Adam, 1995: 275).

Estes tubos tinham normalmente a função de abastecimento de água, correndo muitas vezes sob as ruas, a partir dos *castella divisoria*. Podiam, no entanto, ser igualmente usados para a drenagem das águas, sendo estes normalmente mais estreitos.

As canalizações que transportavam as águas usadas drenavam as mesmas para o exterior, ligando-se a condutas normalmente de maior dimensão: as cloacas. Estas estruturas corriam geralmente sob as vias e drenariam as águas para o exterior da cidade. As escavações realizadas em Braga permitiram identificar vários troços de uma mesma cloaca que corria sob uma rua romana que julga-se corresponder ao cardo máximo. Trata-se de uma grande estrutura em pedra, identificada nas intervenções realizadas no antigo Albergue Distrital e na rua Frei Caetano Brandão (Lemos e Leite, 2000: 21; Martins e Ribeiro, 2010: 20). Possui uma construção cuidada, com paredes em alvenaria regular, com 1.5 m de altura, que foram encaixadas num corte feito na arena de alteração granítica, assentando sobre um lastro de lajes graníticas muito regulares. Identificada numa extensão de cerca de 50 m, a estrutura apresenta-se mais larga na base (0,90 m) do que na parte superior (0,70 m). A cobertura era realizada com grandes lajes graníticas sub-rectangulares, de forma e tamanho irregulares, sobre as quais assentava uma espessa camada de argamassa de areão granítico, muito compactada. Nas paredes da cloaca abrem-se sete orifícios, de forma quadrada, com cerca de 0,20 m de lado (Fig. 14b), dispostos a intervalos regulares que asseguravam o escoamento da água das chuvas, a partir de drenos que foram rasgados na alterite granítica das áreas que bordejam a rua e que deviam eliminar o excesso de água acumulado pelas chuvas, que se infiltrava para o subsolo (Martins e Ribeiro, 2010: 19). A cloaca acompanhava a pendente da rua, sendo de destacar que deveria associar-se a outros colectores mais pequenos que deviam passar nos decumanos. Por outro lado, foi possível observar a ligação da cloaca com duas outras mais pequenas, situadas a

¹⁴ Jean Pierre Adam indica que um dos problemas da utilização do chumbo era o seu custo mas também a mão-de-obra altamente especializada que este exigia (Adam, 1995: 276). Isto indica que em *Bracara Augusta* trabalhavam artesão com grau de especialização elevado.

nascente e poente, possuindo esta última, identificada numa extensão de 30 m, divertículos para sul e norte.

A recolha de águas podia igualmente ser realizada através dos tanques presentes nos espaços abertos das casas, tais como os peristilos e os átrios. Efectivamente, estas estruturas, para além da função de embelezamento, permitiam igualmente a recolha e decantação da água, que abandonava no fundo dos tanques as poeiras que transportava (Adam, 1995: 258). Algumas das *domus* que foram estudadas comportavam átrios ou peristilos, ou mesmo os dois, como é o caso da *insula* das Carvalheiras.

4.2 Infra-estruturas de abastecimento e armazenamento de água detectadas

4.2.1 Aquedutos

UM. UE003 - ZA Universidade do Minho – Campus de Gualtar; estruturas de abastecimento, aqueduto (Apêndices 92.1 a 92.5)

No ano de 2005, no âmbito de uma intervenção de emergência realizada no campus da Universidade do Minho em Gualtar / Braga foi identificada uma estrutura preservada numa extensão bastante grande. Trata-se de uma conduta realizada com paredes e lajes de cobertura em pedra e lastro em tijoleira. A conduta apresenta um pé-direito com cerca de 1.90 m e uma largura interna de 0.40 m (Pacheco e Braga, 2006: 5). Os paramentos apresentam um aparelho de boa qualidade, em alvenaria regular, semelhante ao *opus vittatum*, constituído por blocos graníticos cujas dimensões variam 0.12/0.36m de comprimento, por 0.10 m /0.22 m de largura, faceados pelo interior e assentes em junta seca, revelando uma razoável isodomia. As lajes de cobertura são elementos em pedra, algo irregulares na forma e dimensões. Estas apresentam um comprimento variável de 0,80 m /1.30 m por 0.35/0.70m de largura e 0.25/0.40m de espessura e são talhadas em monoblocos toscos igualmente de granito, dispostas transversalmente aos dois paramentos. O lastro é constituído por tijoleiras do tipo *tegulae* invertidas, com 0.50 m x 0.30 m x 0.05 m, colocadas com o lado maior perpendicular aos paramentos. Em determinados locais o paramento apresenta blocos que atravessam o mesmo e a vala de fundação. A localização destes elementos, num local em que a estrutura apresenta uma curva, deverá ter o objectivo de reforçar a mesma, num ponto mais sensível. Algumas dessas pedras de travamento apresentam uma marca na extremidade interna, dado que não conseguimos explicar, sugerindo-se a hipótese de funcionarem como elementos referenciadores desses mesmos blocos para eventuais reparações da conduta¹⁵. Relativamente à inclinação da conduta verificou-se que o lastro apresenta uma pendente suave, E / O, concretamente 0.06 m entre as duas extremidades identificadas, o que dá cerca de 6%. Foi ainda identificada uma caixa de decantação (Figura 124), feita em tijoleira, constituída por elementos rectangulares, 0.50 * 0.30, semelhantes aos do lastro.

¹⁵ Relatório dos Trabalhos Arqueológicos realizados no Campus de Gualtar da Universidade do Minho, 2006: 5

A caixa apresenta as seguintes dimensões: comprimento 0.52 m, largura 0.44 m, profundidade 0.30 m. A sua função estaria relacionada com a limpeza da água, retendo as areias e outras partículas orgânicas que esta transportava, de forma a garantir a qualidade da água, que podia degradar-se ligeiramente ao longo do percurso, devido a partículas provenientes das pedras das paredes, de eventuais revestimentos em *opus signinum*, de terras e doutros elementos que conseguiam penetrar na conduta. Por outro lado, era necessário controlar a velocidade da água e por vezes mesmo, reduzi-la, podendo tal ser realizado com este tipo de caixas. Alguns dos elementos do lastro comportavam a marca do oleiro fabricante, sendo frequente o tipo “rabo de peixe”, conhecido igualmente noutros contextos de Braga. Esta conduta estaria associada a uma captação de água que podia abastecer uma ou mais *villae* que se distribuíam no vale do Este (Martins e Ribeiro, 2010: 15).

Colina. Canalização E/UE0810 - ZA Colina da Cidade e Teatro; aqueduto (Figura 125, 126, apêndices 92.6 a 92.8, 93.1 a 93.3)

Conduta de água que admite várias nuances construtivas ao longo do seu percurso, sendo aérea em certos pontos. O lastro é feito com elementos em tijolo de forma rectangular e por vezes recebe um revestimento em *opus signinum*. Na parte descoberta mais a norte o lastro apresenta-se formado por tijolos dispostos S/N, lado a lado, alternando com elementos dispostos de forma transversal. Nesse mesmo ponto a base das paredes é formada por uma fiada de tijolos rectangulares dispostos na vertical. As paredes são normalmente constituídas por elementos em alvenaria regular, colocados sobre o rebordo dos elementos do lastro e com alinhamentos de pedras rectangulares faceadas do lado interno. É possível verificar igualmente a inclusão de elementos em tijolo que deverão corresponder a momentos de reparação da estrutura. As juntas são regulares e preenchidas com argamassa. Nota-se o cuidado em não deixar espaços vazios que são destabilizadores para a estrutura, com a colocação de pequenas pedras nos orifícios maiores entre os elementos. Pontualmente surgem fragmentos de elementos em tijolo, mas talvez correspondam a reparações posteriores da estrutura. Num dos sítios intervencionados foi possível verificar que entre o topo das paredes e a base da cobertura foram colocados elementos de condutas em forma de U. Referimos anteriormente que o lastro da conduta apresenta por vezes um revestimento em *opus signinum* (UE657) e o mesmo acontece as paredes. Num dos troços analisados, designadamente nas sondagens T78 e T21, verificamos que o *opus signinum* exibe uma espessura de 0.10m, assentando sobre uma preparação de pedra tosca, com elementos imbricados uns nos outros, com 0.12m. Nas paredes a espessura é menor, com cerca de 0.04m. A cobertura é formada por lajes irregulares de grande dimensão, com cerca de 1 m de comprimento, colocadas transversalmente às paredes. Alguns desses elementos são mais regulares e outros parecem ter sido reaproveitados, como um fuste de pilastra localizado num dos sectores escavado. A caixa exibe uma largura que varia entre os 0.40 m e os 0.45 m e uma altura média de 0.65 m. Esta conduta apresenta variações no seu sistema construtivo ao longo do seu percurso, isto talvez se fique a dever à sua longa utilização e, conseqüentemente, a numerosas reparações (Martins e Ribeiro 2010). Esta conduta define um aqueduto que atravessa a plataforma superior da colina da Cidade sensivelmente no sentido N/S, tendo conduzido a água necessária para as termas públicas.

Elemento nº inv. 1997.0967 – ZA ex. Albergue Distrital. depositado na Colina da Cidade – estruturas de abastecimento, *castellum aquae*? (Apêndice 93.4)

Elemento em pedra granítica, depositado na Colina da Cidade, sendo proveniente do Albergue. Apresentando uma forma rectangular, com uma abertura cilíndrica no seu interior e um orifício rectangular na parte superior. Nota-se que seria um elemento embutido, pelos pormenores que apresenta. Este elemento é muito semelhante as saídas de água do *castellum aquae* de *Nemeasus* (Nîmes), e poderá ser proveniente de um dos castelos de água da cidade romana

4.2.2 Canalizações

Ed.PT. Canalização M - ZA Edifício pré-termal; edifício público, sistema de abastecimento (Apêndice 93.5)

Conduta constituída por paredes e cobertura em tijoleira. O lastro não é visível mas seria certamente realizado com o mesmo material. As paredes são formadas por fiadas de tijoleiras rectangulares, de tipo *longum semi-pedale*, colocadas com o lado mais comprido orientado S/N. A Cobertura constitui-se de elementos em material laterício rectangulares do tipo *lydion*. A caixa apresenta uma largura de 0.20 m. Trata-se de uma conduta de água limpa que estaria associada ao abastecimento de um tanque que existia na fachada oeste do edifício pré-termal.

CARV. UE0406 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de abastecimento (Apêndice 93.6)

Estrutura em tijolo, orientada O/E, constituída por elementos em forma de U, ligados pelas extremidades. Os elementos apresentam cerca de 0.50 m de comprimento, 0.16 m de largura e 0.20 m de altura. A largura interna é de 0.12 m. Não se preservou nenhum elemento da cobertura. Esta canalização passava pela *culina* da casa das Carvalheiras, drenando certamente águas a partir desse compartimento. Assenta directamente sobre a alterite granítica. Parece estar relacionada com outra canalização identificada com a UE0355, que drenava águas para a rua sul da casa das Carvalheiras. No entanto, parece-nos possível admitir que constituísse uma canalização de abastecimento de água limpa à cozinha da habitação.

CARV. UE0450 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de abastecimento (Apêndice 93.7)

Canalização com orientação dominante N/S, encontrando-se bastante destruída. Apresenta um lastro constituído por elementos em forma de U, unidos pelas extremidades. Estes elementos medem 0.60 m de comprimento por 0.20 m de largura. A cobertura é feita em tijolo, com elementos de forma rectangular e dimensões variadas (0.20 m a 0.40 m de largura por 0.20 m a 0.30 m de comprimento). Estes elementos assentam sobre os elementos em U, com o lado maior paralelo às paredes do primeiro. Esta canalização servia provavelmente para o abastecimento de um *alveus* localizado no *frigidarium* do balneário situado no quadrante noroeste da casa das Carvalheiras, isto a partir de um poço (UE0451) localizado no peristilo da mesma habitação.

ALB. UE0598 e 0658 - ZA Albergue; canalização, sistema de abastecimento (Apêndice 93.8)

Estrutura em material laterício parcialmente conservada e com uma orientação S/N e depois SO/NE, com uma pendente de sul para nordeste. É realizada com uma sucessão de tubos / canos de cerâmica embutidos, semelhantes àqueles habitualmente utilizados para o escoamento das águas pluviais provenientes dos telhados na vertical. O elemento de base é um cano em cerâmica, mais ou menos cilíndrico, com as duas extremidades diferenciadas, para que possa ser realizado o encaixe. Trata-se de uma canalização que devia servir para o abastecimento de água à *domus* do Albergue, presente já na primeira fase do edificado. Cronologia: século I.

RAH.20-28. UE0141 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; canalização, sistema de abastecimento (Apêndice 93.9)

Canalização com lastro em tijolo e paredes em pedra. O referido lastro foi realizado com elementos rectangulares do tipo *lydion*, dispostos com o lado mais largo perpendicular às paredes. As paredes são formadas por fiadas horizontais de pedra granítica que também contemplam alguns fragmentos de material de construção. Trata-se de pedras afeiçãoadas a martelo e cinzel, o que lhes conferiu uma forma tendencialmente rectangular. Estes elementos foram ainda afeiçãoados do lado interno. A caixa apresenta uma largura de 0.30 m. A unir as fiadas temos uma argamassa de argila. Observamos que as paredes assentam parcialmente sobre o lastro. A presença de tijoleiras num dos alçados poderá eventualmente corresponder a uma reparação da conduta visto que não foi atestado no resto da estrutura. A cobertura não se preservou. Esta estrutura corresponde muito provavelmente a uma conduta de água potável.

RAH.20-28. UE0150 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; *domus*; canalização (Apêndice 93.10)

Canalização constituída por um lastro e cobertura em tijolo e paredes em alvenaria. O lastro é formado por elementos de forma rectangular, do tipo *lydion*, colocados com o lado mais largo perpendicular as paredes. As paredes são feitas em pedra granítica, de forma rectangular, colocada em fiadas horizontais. A cobertura utiliza elementos semelhantes ao do lastro. A caixa apresenta uma largura de 0.25 m e uma altura de 0.32m. As paredes da canalização assentam parcialmente sobre o lastro, tendo a estrutura sido implantada na rocha, rasgada e nivelada para esse efeito. Esta conduta, provavelmente de água potável, integra a primeira fase construtiva do edifício identificado nos terrenos da rua Afonso Henriques nº 20-28. Efectivamente observamos que na fase seguinte foi cortada por uma sapata em pedra, identificada com a UE0147, que a inutiliza.

4.2.3 Poços

CARV. UE0451 - ZA Carvalheiras; *domus*, poço, estrutura de abastecimento (Apêndice 94.1)

Poço localizado no peristilo da habitação, no canto noroeste do mesmo, construído em alvenaria regular, com uma profundidade de 3.80 m e um diâmetro interno de 0.90 m (o aparelho foi analisado na parte IV). Cronologia: século I.

CVL. UE092 - ZA Cavalariças; *domus*, poço, estrutura de abastecimento (Apêndice 94.2)

Poço de forma circular, constituído por uma parede realizada em alvenaria regular, exibindo um diâmetro interno de 0.90 m, situado num espaço disposto a norte da *domus*, possivelmente um pátio rectangular. Possuía uma espessa parede de pedra, rodeada por um rebordo muito destruído, constituído por duas fiadas de tijoleiras (Delgado e Gaspar, 1986: 155). Cronologia: século I.

CP. Sem UE - ZA Casa do poço/ Rua Pêro Magalhães Gondavo; poço, estrutura de abastecimento (Apêndice 94.3)

Poço apresentando uma secção circular com um diâmetro interno de 0.90 m. As paredes são realizadas em alvenaria regular, com o rebordo rematado por grandes silhares graníticos rectangulares colocados ao alto. Estaria associado a um espaço artesanal associado ao fabrico de cerâmica e de vidro. Cronologia: segunda metade do século I.

4.2.4 Tanques

Ed.-PT. Muros M89 / 90 / 91 / 92 - ZA Edifício Pré-Termal; edifício público, tanque (Apêndice 94.4 e 94.5)

Tanque localizado na fachada oeste do edifício pré-termal. Apresenta uma forma rectangular, com 3 m de comprimento, 1.5 m de largura e uma profundidade de 1m. A sua área útil é de 4.5 m² e o volume 4.5m³, o que corresponde a uma capacidade de 4500 litros de água. O interior do tanque é revestido com uma película de *opus signinum* (UE0133) com 4 cm de espessura. Cronologia: século I.

CARV. UEs0304, 0305 e 0306 - ZA Carvalheiras; *domus*, tanque (Apêndice 94.6)

Estrutura de forma rectangular, com orientação S/N, formada pelos muros identificados com as UEs0304, 0305 e 0306, constituindo a UE0306 o muro que fecha o pórtico este da *insula* localizada a oeste da *domus* das Carvalheiras. Define um tanque localizado sobre a rua oeste das Carvalheiras. Tinha certamente por função a recolha e armazenamento de águas pluviais. Apresenta um comprimento de 4.12 m, uma largura de 1.05 m e uma altura de 1 m, o que perfaz uma área útil de cerca de 4.3 m². Integra uma boca em tijolo (UE562) na sua parede este que serviria para a drenagem do excesso de água acumulada. Apresenta um revestimento em *opus signinum* identificado com a UE308. Cronologia: século III-IV.

4.2.5 Cisterna

T. Muro M51- ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, cisterna (Apêndice 94.7)

Estrutura semi-circular, com diâmetro de cerca de 3m, que aproveita um muro localizado a norte (M12) e que encosta a um grande muro orientado S/N (muro 1). Apresenta um paramento realizado em alvenaria irregular, provavelmente sujeito a várias reformas. Trata-se de uma cisterna que armazenava provavelmente água limpa, para a alimentação de piscinas e *balnei* do complexo termal (Martins, 2005: 42). Incorpora a boca de uma canalização (canalização A), que tinha por função provável a drenagem do excesso de água acumulada. Terá sido edificada na fase II das Termas, finais do século II – inícios do século III, tal como é comprovado pelo seu aparelho.

4.3 Infra-estruturas de drenagem de água detectadas

4.3.1 Cloaca

ALB. UE0563 - ZA Albergue; *via*, cloaca (Apêndices 94.8 e 94.9)

Nas escavações realizadas nos terrenos do antigo Albergue Distrital e mais a norte na rua Frei Caetano Brandão identificou-se parte de uma grande cloaca em bom estado de conservação (Lemos e Leite, 2000: 21). Trata-se de uma estrutura globalmente orientada S/N com uma ligeira inclinação SE/NO, formada toda ela por elementos em granito, desde o lastro à cobertura. O lastro é feito em pedra granítica, de forma sub-rectangular com um talhe algo irregular. As paredes são constituídas por elementos de forma tendencialmente rectangular e faceadas do lado interno, em alvenaria regular. Sobre estas assentam lajes de granito, sub-rectangulares, que admitem alguma variação na dimensão e apresentam um talhe algo grosseiro. Esta estrutura tinha por função drenar as águas sujas sob o cardo localizado entre as duas *insulae*. Do lado interno, a intervalos variáveis abrem-se pequenos orifícios quadrangulares (com secção entre 0,20 m a 0.40 m) que tinham por função drenar as águas pluviais e domésticas dos edifícios contíguos (tal como aqueles que estão associados à *insula* do Albergue, *insula* localizada a oeste da *domus* do Albergue, *insula* da escavação realizada na rua SAT/FCB. Importante ainda a presença de grandes blocos verticais, inseridos nos paramentos precisamente no alinhamento do pórtico do *decumanus* secundário identificado no limite do logradouro do Antigo Albergue Distrital (Lemos e Leite, 2000: 25). A caixa da cloaca exhibe 1.50 m de altura por 0.90 m de largura. Os elementos que formam os paramentos apresentam uma largura que oscila entre 0.18 a 0.58 m de largura por 0.13 m a 0.24 m de altura. As pedras da base exibem igualmente alguma variação nas dimensões, medindo cerca de 0.40 m a 0.70 m por 0.30 m a 0.40 m. Os elementos de cobertura são de forma rectangular, medindo de 1.50 m a 1.80 m por 0.50 m a 1.10 m, com sensivelmente 0.45 m de altura. Algumas das pedras dos paramentos apresentam siglas gravadas que deverão identificar o pedreiro que as colocou ou oficina de proveniência. Cronologia: inícios do século I

4.3.2 Canalizações

T. Canalização A - ZA Termas do Alto da Cividade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndices 95.1 e 95.2)

Canalização de grande dimensão com orientação global S/N, inflectindo para oeste. Tinha origem numa cisterna (area 16) localizada na parte norte do edifício, drenando provavelmente o excesso de água desta última (Martins: 2005). O lastro é constituído de *tegulae* invertidas sobre as quais assentam as paredes realizadas com pedra granítica. Os elementos exibem uma forma rectangular, sendo alisados na face interna, formando um aparelho próximo da alvenaria regular. A cobertura é feita de elementos em tijolo de forma rectangular de dimensão variada, embora comporte muitos elementos do tipo *lydion*. Cronologia: finais do século II – inícios do século III (Martins, 2005: 118).

T. Canalização B - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndices 95.3 e 95.4)

Estrutura com orientação dominante N/S. Foi implantada na rocha, tendo esta sido nivelada para o efeito. Apresenta um lastro em tijolo, constituído por elementos de forma rectangular sobrepostos parcialmente pelas paredes. As paredes não apresentam uma construção muito regular uma vez que são realizadas em pedra em determinados pontos e em tijolo noutras. A cobertura é feita com tijolos rectangulares de dimensão variável (comprimento entre 0.40 m e 0.47 m e largura a volta de 0.40 m). A caixa apresenta uma largura com cerca de 0.30 m. Tinha por função o dreno de águas sujas. Cronologia: construída na Fase I foi utilizada até à Fase III (de inícios do século II a finais século III – inícios do IV) (Martins, 2005: 118).

T. Canalização B1- ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndices 95.5 e 95.6)

Canalização orientada E/O, inflectindo para SO. Apresenta características construtivas semelhantes às da canalização B. O lastro e a cobertura são realizados em tijolo e as paredes em pedra. Os elementos que constituem a cobertura exibem uma forma rectangular, sendo de dois tipos: *lateres lydion* e *lateres longum pedale*. Drena águas para o exterior do edifício em direcção a outra conduta identificada com a designação C.

Foi construída na Fase I e terá funcionado até à Fase II (de inícios do século II a finais do século II – inícios do século III) (Martins, 2005: 118).

T. Canalização C - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndices 95.7 e 95.8)

Estrutura localizada sob a palestra, com uma orientação NE/SO exibindo uma boa qualidade construtiva. O lastro é construído em tijolo, com elementos de forma rectangular de grande dimensão (0.60*0.35 m). As paredes são realizadas em pedra parcialmente assentes no lastro, sendo o aparelho formado de elementos rectangulares, trabalhadas a martelo e cinzel, alisados na face interna, em alvenaria regular, com os blocos colocados em fiadas horizontais. A cobertura é feita de elementos em granito, de forma irregular, cuja dimensão média é de 0.70*0.40*0.30 m, dispostos no sentido do comprimento, recobrando parcialmente as paredes. A largura da caixa é variável, medindo entre 0.10 m a 0.35 m. Esta estrutura devia recolher águas sujas de outras condutas, tal como a canalização B1 (Martins, 2005: 118).

T. Canalização F - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Figura 127 e apêndices 95.9, 96.1 e 96.2)

Canalização construída na fase pré-termal, mas ainda utilizada no primeiro projecto das Termas. Apresenta um lastro construído com *tegulae* invertidas, sobreposto parcialmente por paredes realizadas em pedra, com boa qualidade construtiva, sendo formadas por elementos rectangulares, exibindo um talhe bastante regular e faceados do lado interno. Observa-se uma ligeira variação nas suas dimensões, na ordem dos 0.15 m a 0.20 m no comprimento dos elementos. O ligante utilizado para unir os elementos é constituído por saibro, argila e pedra miúda. A cobertura é realizada em tijolo, sendo formada por elementos de forma rectangular, do tipo *lateres lydion*. A caixa apresenta uma largura de 0.32 m e uma altura de 0.33 m (Martins, 2005: 119).

T. Canalização H - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Figura 128 e apêndice 96.3)

Estrutura mal conservada da qual apenas existem vestígios das paredes e cobertura. As paredes exibem um aparelho em alvenaria irregular, formado por uma primeira fiada constituída por fragmentos de tijolo dispostos horizontal e regularmente sobre os quais assentavam duas fiadas de pedras. A cobertura era constituída por elementos graníticos de forma sub-rectangular algo toscos. Apresentam dimensões e talhe irregulares, com uma disposição transversal as paredes. A largura da caixa ronda os 0.30 m. Terá sido construída na Fase III (finais do século III – inícios do século IV) (Martins, 2005: 119).

T. Canalização I - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem
Canalização muito mal conservada da qual apenas se preservou parte do lastro. Este seria formado por alinhamento de *tegulae* (0.60*0.40 m) colocadas no sentido do comprimento. Deve ter tido por função a recolha das águas pluviais de um provável pórtico localizado na fachada sul e entrada do edifício. Cronologia: finais do século III – inícios do século IV (Martins, 2005: 120).

T. Canalização J - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Figura 129 e apêndice 96.4)

Estrutura muito semelhante às condutas I e L, com lastro realizado com *tegulae*, cuja dimensão média ronda os 0.60*0.40 m. As paredes assentam parcialmente sobre o lastro, sendo realizadas em alvenaria regular. São formadas por elementos de forma rectangular, bem aparelhados, faceados do lado interno. A cobertura não se conservou. A caixa apresenta uma largura de 0.30 m. Esta conduta tinha por função a drenagem das águas pluviais provenientes da canalização L, que recolhia as águas provenientes de um possível pórtico de entrada das termas. Cronologia: finais do século III – inícios do século IV (Martins, 2005: 120).

T. Canalização L - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem
Conduta com um modelo construtivo semelhante ao já analisado nas canalizações I e J. Encontra-se em muito mau estado de conservação tendo-se preservado apenas dois elementos do lastro. Este seria formado por *tegulae*, cuja dimensão devia rondar os 0.60 * 0.40 m. Das paredes apenas subsiste uma sapata de pedra miúda que estaria associada ao assentamento da parede oeste. Esta estrutura teria por função a recolha das águas de um possível pórtico associado ao muro M63, que daria acesso às termas na fachada sul. Cronologia: data da Fase III (finais do século III – inícios do século IV) (Martins, 2005: 120).

T. Canalização N - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndice 96.5)

Desta estrutura apenas subsiste um elemento em tijolo, em forma de U, com 0.72 m de comprimento, estando partido, pelo que não possuímos o comprimento original. Possui 0.27 m de largura e uma altura de 0.20 m. Este elemento assenta numa preparação realizada com material granítico miúdo e terra. As paredes foram reforçadas com um enchimento lateral de pedras toscas. Originalmente deveria existir uma sucessão de elementos deste tipo. A função desta estrutura tinha que ver com a drenagem da água de uma das piscinas do complexo termal, designadamente a piscina Pi 3, para outra conduta,

designada por canalização B1. Cronologia: construída na Fase II (finais do século II – inícios do século III) (Martins, 2005: 120).

T. Canalização O - ZA Termas do Alto da Cidade; edifício público, sistema de drenagem (Apêndice 96.6)

Canalização em pedra, orientada E/O. O lastro é constituído por duas lajes em granito de grande dimensão e de forma rectangular. Estes dois elementos apresentam uma boa execução técnica. As paredes são definidas pelos muros M32 (norte) e M58 (sul), realizados em alvenaria regular (ver fichas dos muros). Esta conduta drenaria as águas provenientes dos *alveus* da área 33 e provavelmente do *alveus* da área 37, em direcção a uma outra canalização situada a oeste do edifício, parcialmente sob a palestra e identificada como canalização C (Martins, 2005: 120).

TR. UE1507 - ZA Teatro; canalização, sistema de drenagem (Figura 130 e apêndice 96.7)

Saída de canalização realizada em pedra e em tijolo. O lastro é formado por *tegulae* de 0.60*0.45 m, ladeado por paredes realizadas em alvenaria mais ou menos regular, constituídas por fiadas horizontais de elementos em granito de forma rectangular. Trata-se de pedras cujas medidas médias são de cerca de 0.30*0.20 m, trabalhadas a martelo e cinzel e alisadas na face interna. As juntas são bastante regulares, sendo preenchidas com argamassa e pedras miúdas nos interstícios maiores entre os elementos. As paredes são reforçadas com pedras toscas, colocadas lateralmente e encimadas por fragmentos de tijolo dispostos na horizontal, entre a fiada superior e a cobertura. A cobertura é formada por elementos em granito, de forma sub-rectangular, algo toscas no seu tratamento. Esta canalização poderá estar associada a uma fase de utilização pós-teatro que ainda se encontra por definir.

TR. UE1508 - ZA Teatro; edifício público, canalização, sistema de drenagem (Figura 131 e apêndice 96.8)

Grande canalização de drenagem da água da orquestra do teatro. Trata-se de uma estrutura implantada na rocha, cujo lastro é constituído por lajes rectangulares de grande dimensão, sobre as quais se apoiam paredes formadas por pedras rectangulares também elas de grande dimensão, com cerca de 1 m de comprimento, colocadas na horizontal. Estas exibem um talhe bem executado, sendo alisadas no leite de espera e na face interna. As paredes são reforçadas lateralmente com pedra tosca de dimensão média. A cobertura é realizada em lajes sub-rectangulares de grande dimensão com acabamento algo tosco. Esta cloaca tinha origem numa abertura integrada no muro do *pulpitum*, identificado com a UE1680, drenando o excesso de águas para o exterior do edifício.

TR. UE1509 - ZA Teatro; edifício público, saída canalização, sistema de drenagem (Figura 132 e apêndice 96.9)

Saída de canalização realizada em tijolo e em pedra. O lastro é constituído por *lateres* rectangulares do tipo *lydion*, colocados com o lado mais largo paralelo as paredes. As paredes apoiam-se lateralmente sobre os elementos do lastro, sendo constituídas por elementos colocados na vertical, encimados por outros dispostos na horizontal, imediatamente sob a cobertura. Os primeiros são tijolos rectangulares do tipo *lydion* e os outros seriam igualmente de forma rectangular, embora se apresentem fracturados. As

paredes apresentam um reforço lateral realizado com pedras irregulares de média dimensão. Trata-se de uma estrutura implantada na rocha, cuja cobertura se apoia nos elementos horizontais, sendo formada por lajes em granito de forma sub-rectangular, trabalhadas de forma algo tosca. Esta estrutura tinha por função a drenagem do excesso de águas no edifício.

CARV. UE0355 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 97.1)

Canalização cuja orientação varia entre o sentido N/S e O/E, encontrando-se bastante destruída. É formada por um lastro de tijolo, constituído pela justaposição de elementos rectangulares do tipo *lydion*, colocados com o sentido mais largo perpendicular às paredes. Estas foram realizadas em alvenaria regular, assentando parcialmente sobre os elementos do lastro, sendo formadas por uma fiada de elementos rectangulares que admitem alguma variação de tamanho. Estas pedras exibem um talhe de boa qualidade e um acabamento alisado na face interna. Sobre essa fiada de pedras assenta directamente a cobertura, constituída por pedras graníticas com forma e dimensão variada (variações na ordem dos 0.20 m). A canalização apresenta as seguintes medidas internas: 0.30 m de largura por cerca de 0.20 m de altura. Esta canalização transportava águas para o pórtico sul, atravessando uma das *tabernae* que dava para o mesmo.

CARV. UE0360 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 97.2)

Canalização em tijoleira, com morfologia em U, com orientação dominante S/N. Encontra-se bastante destruída, sendo difícil reconstituir os elementos que a compunham. A observação dos vestígios que chegaram aos nossos dias sugere elementos em forma de U, com 0.20 m de largura externa e pelo menos 0.35 m de comprimento, sendo a largura interna de 0.09 m. Estes elementos seriam justapostos uns nos outros. A cobertura era feita de elementos em tijolo, de forma rectangular, com peças de 0.50*0.20 m. Esta canalização drenaria águas provenientes de um compartimento interpretado como sendo a *culina* da casa das Carvalheiras, sendo possível que ligasse com outra canalização, identificada com a UE406, a norte.

CARV. UE0370 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 97.3)

Estrutura bastante destruída, formada por um lastro e cobertura em tijolo e paredes mistas, em pedra e em tijolo. Apresenta uma orientação E/O. O lastro é constituído por elementos em tijolo, de forma rectangular mas de dimensões variadas, encontrando-se extremamente fragmentado. As paredes são de dois tipos. O alçado norte é constituído em alvenaria regular, com pedras de forma rectangular, medindo entre 0.20 m e 0.30 m de comprimento por 0.20 m de altura. O alçado sul parece reaproveitar uma canalização mais antiga, em forma de U, entretanto desactivada. Da cobertura poucos elementos se preservaram. Detectámos apenas um elemento completo, tratando-se de um tijolo rectangular, do tipo *lydion* (0.45*0.30 m). A parede sul é formada por elementos em U, provavelmente uma canalização anterior inutilizada. Estes elementos, justapostos nas extremidades, mediam cerca de 0.50 m de comprimento por 0.18 m de largura, apresentando uma largura interna com cerca de 0.10 m. Esta canalização devia ligar com

outra, identificada com a UE0371, que drenava água do *atrium* provavelmente para o pórtico oeste.

CARV. UE0371 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndices 97.4 e 97.5)

Canalização em tijolo, orientada predominantemente SE/NO. É formada por elementos em forma de U, justapostos nas extremidades. Estes elementos apresentam um comprimento de cerca de 0.70 m, 0.22 m de largura e 0.15 m de altura. A largura interna é de sensivelmente 0.15 m. A cobertura não se preservou. Esta conduta drenava aparentemente águas desde o *impluvium* do *atrium* da casa das Carvalheiras para a rua oeste.

CARV. UE0392 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndices 97.6 e 97.7)

Trata-se de uma estrutura em tijolo, com orientação dominante NE/SO. É formada por elementos em forma de U, ligados uns aos outros pelas extremidades. Estes medem mais ou menos 0.50 m de comprimento, 0.18 m de largura e 0.17 m de altura, sendo a largura interna de 0.11 m. A cobertura é realizada com elementos em tijolo, de forma rectangular, do tipo *lydion*, colocados com o lado mais comprido perpendicular às paredes. A canalização incorpora uma série de muros identificados com as UEs0415 e 0393, a norte e o muro designado pela UE0394, a sul. Esta estrutura drenava certamente águas provenientes do tanque do peristilo da casa das Carvalheiras para a rua oeste.

CARV. UE0405 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 97.8)

Canalização muito destruída, com orientação dominante E/O. O lastro não se preservou, mas seria certamente formado por elementos rectangulares em tijolo. As paredes são feitas em alvenaria regular e como tal apresentam pedras graníticas de forma rectangular, algumas delas exibindo uma forma algo mais tosca. Estas resultam de um talhe feito a martelo e cinzel e exibem a face interna alisada. A cobertura não se preservou. A largura interna da canalização era de cerca de 0.16 m por 0.20 m de altura. Esta estrutura faz parte do peristilo da *domus*, orientando-se para a rua este da mesma, drenando águas sujas.

CARV. UE0410 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 97.9)

Canalização orientada predominantemente S/N, encontrando-se num estado muito destruído. O lastro seria constituído por elementos rectangulares em tijolo, do qual restam apenas alguns fragmentos. As paredes seriam em alvenaria regular, exibindo fiadas de pedras sub-rectangulares, com acabamento interno alisado. A cobertura não se preservou. A largura interna da caixa da canalização seria de cerca de 0.30 m por 0.20 m de altura. A sua função encontra-se ainda por definir, mas parece associar-se ao sistema de drenagem.

CARV. UE475 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.1)

Trata-se de uma canalização com orientação predominante E/O. Exibe um lastro em tijolo, formado por elementos rectangulares muito partidos, provavelmente do tipo *lydion*. As

paredes são feitas em alvenaria irregular e deviam assentar parcialmente sobre os elementos do lastro. Exibem pedras de dimensão irregular talhadas grosseiramente, algumas delas alisadas na face interna. Sobre duas fiadas de pedras assentava a cobertura, hoje desaparecida. Esta conduta corre ao longo da fachada norte da casa das Carvalheiras drenando a água dos telhados.

CARV. UE0477 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndices 98.2 e 98.3)

Canalização da qual apenas se preservou uma saída de água incorporada na parede norte (UE0473) do *frigidarium* do balneário da casa das Carvalheiras. Este elemento é formado por um lastro em tijolo, constituído por um elemento rectangular de grande dimensão, com cerca de 0.45m de largura por mais de 0.50 de comprimento (encontra-se partido). As paredes são feitas igualmente em tijolo, com elementos rectangulares dispostos em duas fiadas. Estes elementos apresentam medidas diversas. A cobertura é feita em tijolo e em granito, tendo-se detectado uma laje em pedra. Esta conduta devia drenar águas provenientes do *frigidarium* para a rua norte, ligando certamente com outra canalização, aí localizada, identificada com a UE475.

CARV. UE0562 - ZA Carvalheiras; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.4)

Estrutura muito destruída da qual apenas se preservou um elemento em tijolo. Trata-se de uma peça rectangular, com 0.50 m de comprimento por 0.22 m de largura. Deverá estar associada a um tanque localizado na *insula* situada a oeste da *domus* das Carvalheiras, drenando águas provenientes do mesmo para a rua oeste.

EVS. UE0026 / 0057 - ZA Escola Velha da Sé; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.5)

Canalização orientada N/S, formada por elementos em tijoleira em U, encostados uns aos outros, pelo lado mais curto. A cobertura não se preservou. Esta estrutura é paralela ao limite exterior do pórtico este da *domus*, materializado pelos pilares identificados com as UEs 0020, 0272 e 0060, e recuperava provavelmente as águas pluviais que aí escorriam. Os elementos exibem um comprimento de 0.48 m, uma altura exterior de cerca de 0.14 m e interna de 0.12 m. A largura caixa é de 0.22 m

EVS. UE0121 - ZA Escola Velha da Sé; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.6)

Canalização com percurso aparentemente quadrangular constituída por um lastro de tijoleiras, paredes em pedra e uma cobertura em tijoleira¹⁶, que não se preservou. Preservaram dois dos lados desse quadrado, um com orientação E/O e outro com orientação S/N. O lastro é formado por tijoleiras de forma quadrangular, mas admitindo pelo menos dois tipos de dimensões, conforme o troço observado. Efectivamente o troço orientado E/O apresenta elementos de maior dimensão. As paredes são formadas por elementos em pedra granítica que admitem diferentes formas, dimensões e acabamentos. O parede sul da canalização apresenta elementos mais regulares do que a parede norte, que é um muro da fase anterior, à qual a estrutura encosta. Dimensão dos elementos:

¹⁶ Escavação dirigida pelo Dr. Armandino Cunha, responsável do GACMB, a quem agradecemos os dados disponibilizados.

tijoleiras 0.35*0.36m (lastro S/N), 0.47*0.45m (lastro E/O). Largura da caixa: cerca de 0.40 m. Curiosamente o muro interpretado como sendo da Fase II (finais do século III / inícios do IV) apresenta uma alvenaria mais regular do que o muro da fase anterior.

EVS. UE0251 - ZA Escola Velha da Sé; *domus*, canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.7)

Canalização muito mal preservada, constituída por um lastro em tijolo e paredes em pedra. A base é formada por elementos em material laterício rectangulares medindo 0.60 m por 0.40 m, adossados pelo lado mais curto e com o lado mais comprido paralelo às paredes. As paredes são de alvenaria irregular. A funcionalidade desta estrutura estava relacionada com a drenagem das salas quentes do balneário implantado na *domus*. Cronologia: (século III – inícios do século IV)

ALB. UEs0590 e 0612 - ZA Albergue; *via*, sistemas de drenagem (Apêndice 98.8)

Canalização orientada sensivelmente N/S, medianamente conservada. Constitui-se de um lastro em tijoleira e de paredes em pedra. As tijoleiras do lastro são de forma rectangular, respondendo à tipologia *lydion* e são colocadas com o lado mais curto paralelo as paredes. Estas, realizadas em alvenaria regular, são formadas por fiadas mais ou menos regulares de elementos graníticos, de forma rectangular. Sobre a cobertura pouco podemos dizer porque não se preservou. Esta canalização corre ao longo do pórtico oeste da *domus* do Albergue, recolhendo provavelmente as águas que caíam dos telhados. As paredes receberam a designação UE0612 e o lastro UE0590. O lastro apresenta uma largura de 0.40 m.

ALB. UE0610 - ZA Albergue; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 98.9)

Canalização mal preservada, apresentando uma orientação geral S/N, com pendente igualmente S/N. É constituída por um lastro de tijoleira e paredes em pedra. A cobertura não se conservou, mas seria provavelmente realizada também em pedra. O lastro é formado por tijoleiras rectangulares, colocadas lado a lado, com o lado mais largo paralelo às paredes. As suas dimensões, que admitem uma variação mínima, na ordem dos dois ou três centímetros, permitem inseri-las na tipologia *lydion*. As paredes, muito mal conservadas, são feitas em alvenaria regular e constituem-se de fiadas mais ou menos horizontais de pedras graníticas de forma rectangular. Estes elementos resultam de um talhe a martelo e cinzel que lhes conferiu uma forma intencional. Apresentam um acabamento faceado do lado interno. Esta canalização corre paralelamente à cloaca, sensivelmente num espaço que se situa a meio entre esta e o pórtico da *domus* do Albergue. As paredes não se apoiam no lastro em tijoleira, estando justapostas a este. Observamos que este tipo de canalizações costuma apresentar os elementos do lastro com uma orientação diferente, isto é com o lado maior perpendicular as paredes, o que não acontece com esta estrutura. Cronologia: século I

ALB. UE0759 - ZA Albergue; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.1)

Canalização mal conservada que aparenta ter uma orientação SO/NE e uma pendente S/N. É formada por um lastro em tijoleira e paredes em pedra, a cobertura não se preservou. O lastro é constituído por tijoleiras rectangulares, do tipo *lydion*, colocadas lado a lado, com o lado maior paralelo às paredes. As paredes apoiam-se parcialmente nas tijoleiras do lastro e apresentam-se em alvenaria regular, constituídas por fiadas

provavelmente horizontais de elementos graníticos de forma mais ou menos regular e faceados do lado interno. A caixa exibe uma largura de 0.24 m. A sua função é desconhecida mas terá provavelmente a ver com a drenagem de água do primeiro edificado implantado nesta zona arqueológica.

FCB/SAT. Canalização 2 - UE0597 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas;; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.2)

A canalização 2 (UE0597-SAT) é uma estrutura aparentemente orientada NO-SE, conservada numa extensão de aproximadamente 4.5 m, constituída por elementos em forma de U, unidos uns aos outros. Este tipo de elemento constitui simultaneamente lastro e parede. A cobertura seria realizada com elementos em tijoleira de forma e tamanho variado, alguns colocados no sentido do comprimento outros da largura. Alguns desses elementos são do tipo *lydion*, outros *longum semi-pedale*, outros de tipologia menos regular (0.25 * 0.14 m), dando a ideia de se tratar de elementos reaproveitados. Cronologia: segunda metade do século I).

FCB/SAT. Canalização 4 - UE670 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; canalização, sistemas de drenagem (Apêndice 99.3)

Na mesma zona arqueológica identificou-se uma outra canalização (UE0670- SAT), conservada numa extensão com cerca de 6 m que inclui um ângulo de 90 graus no seu percurso, tendo assim uma orientação S/N e E/O. O lastro é constituído por elementos em tijoleira na sua maioria do tipo *lydion*, embora contemple igualmente elementos de tamanho diferente, que encostam às paredes, realizadas em alvenaria regular, com pedras na sua maioria rectangulares e faceadas do lado interno. Alguns dos elementos do lastro apresentam marcas de oleiro. A unir as pedras temos uma argamassa de areão. Esta estrutura demonstra o cuidado em não deixar espaços vazios, tendo todos eles sido preenchidos com pedras miúdas e argamassa. A cobertura não se preservou. Cronologia: séculos III-IV

FCB/SAT. Canalização 5 - UE710 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.4)

Trata-se de uma canalização com orientação S/N, muito mal preservada, apenas subsistindo alguns elementos do lastro. Aparentemente seria formada por elementos do tipo *lydion*, com o lado maior colocado no sentido perpendicular às paredes (que já não existem). A avaliar pelos vestígios que subsistiram parece-nos que teria umas paredes em pedra, provavelmente em alvenaria regular. Cronologia: finais do século II – inícios do III.

FCB/SAT. Canalização 6 – UE0754 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; canalização, sistema de drenagem (Figura 133 e apêndice 99.5)

Esta estrutura é muito semelhante à anterior. Trata-se de uma conduta conservada em cerca de seis metros, orientada E/O. O lastro é formado por elementos rectangulares, do tipo *lydion*, colocados com o lado mais largo perpendicular às paredes. As paredes, realizadas em alvenaria regular, com pedras tendencialmente rectangulares, faceadas do lado interno, assentam parcialmente sobre o lastro. As pedras apresentam alguma variação nas dimensões e nas fiadas verticais são colocados, pontualmente, fragmentos de material de construção, colocados nas verticais. Apenas se conservou uma fiada em cada alçado, contudo, a avaliar pelos elementos que subsistiram, seriam fiadas bem

horizontalizadas. A largura da caixa é de mais ou menos 0,30 m e tinha uma altura de pelo menos 0,20 m. Cronologia: segunda metade do século II

FCB/SAT. UE0885 - ZA Rua Frei Caetano Brandão e rua S. António das Travessas; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.6)

Canalização orientada grosso-modo E/O, com lastro em tijoleira e paredes em granito. As tijoleiras são de tipo *lydion* e encostam às paredes, realizadas em alvenaria irregular, associando pedras de forma rectangulares e outras mais toscas. A nível do talhe foi possível detectar elementos com acabamento bastante regular, com forma estandardizada e lado interno faceado e outros mais irregulares. A cobertura não se conservou. Esta conduta adossa-se aos silhares UE843, estando provavelmente associada aos mesmos. É natural que drenasse água para a cloaca, situada a oeste. Cronologia: primeira metade de séc. I.

RAH.20-28. UE0072 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.7)

Canalização medianamente conservada, apenas com uma das paredes preservada. Esta estrutura é encaixada na rocha e constituída por um lastro em tijoleira e paredes em pedra. O lastro é formado por tijoleiras rectangulares, do tipo *lydion*, dispostas com o lado mais largo perpendicular às paredes. As paredes são realizadas em pedra granítica, apenas preservadas em dois elementos, aparentemente de forma rectangular ou sub-rectangular e afeiçoadas do lado interno. Embora seja difícil classificar estruturas com tão poucos dados calculamos que as paredes seriam realizadas em alvenaria regular. A cobertura não se preservou. A caixa exhibe uma largura de 0.36 m. A vala de fundação desta estrutura foi aberta na rocha, que foi recortada e adaptada para o encaixe da mesma. As paredes foram reforçadas do lado exterior com pedra tosca de tamanho pequeno e médio, assim como com material de construção fragmentado. Os elementos das paredes assentam parcialmente sobre o lastro. Esta canalização surge no centro do espaço que corresponderia à rua norte da *domus*. Cronologia: século I / II

RAH.20-28. UE0137 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.8)

Canalização com orientação e com pendente SE/NO, conservada nos dois paramentos. O lastro é diferente dos habitualmente observados em *Bracara Augusta*, não sendo revestido. Relativamente a esta questão consideramos duas possibilidades: uma primeira em que o lastro original desapareceu e outra que admite que o próprio substrato rochoso tenha assumido a função de lastro, tendo apenas sido nivelado para o efeito. As paredes foram realizadas em alvenaria irregular, sendo formadas por fiadas mais ou menos horizontais de pedras de forma rectangular, associadas a uma grande quantidade de material de construção. As pedras foram afeiçoadas a martelo e cinzel. Consideramos que as paredes desta canalização podem inserir-se dentro da categoria dos muros em alvenaria irregular devido à presença abundante de tijolo nas fiadas (alguns de grande dimensão, com cerca de 0.30 m de lado, podendo ser *lydion* ou pedale reaproveitado), bem como de algumas pedras mais irregulares e também devido à irregularidade na dimensão dos elementos constituintes. A cobertura da estrutura não se preservou. Cronologia: 2ª fase construtiva do edificado, inutilizando uma canalização anterior, identificada com a UE150.

RAH.20-28. UE0156 - ZA Rua Afonso Henriques 20-28; canalização, sistema de drenagem (Apêndice 99.9)

Conduta orientada S/N, com pendente S/N, constituída por um lastro em tijolo e paredes em alvenaria regular. Apenas se preservou um dos paramentos da conduta, designadamente a parede este. Os elementos do lastro apresentam uma forma quadrangular, do tipo *sesquipedale* e as paredes são feitas de fiadas mais ou menos horizontais de pedra granítica, talhada a martelo e cinzel e afeiçãoada do lado interno. A unir os elementos temos uma argamassa de saibro. A largura da caixa é de 0.45 m. A cobertura não se preservou. Contrariamente à maioria das condutas descobertas nesta zona arqueológica aqui os elementos do lastro, para além de apresentarem uma tipologia diferente, não se encontram sobrepostos pelas paredes, mas sim encostando a estas. Esta canalização encontra-se associada à primeira fase do edificado identificado na zona arqueológica supra-referida, encontrando-se alinhada e encostada à fachada este da mesma e fazendo certamente a drenagem das águas provenientes do telhado ou então da habitação.



Figura 112. Area 6 - T

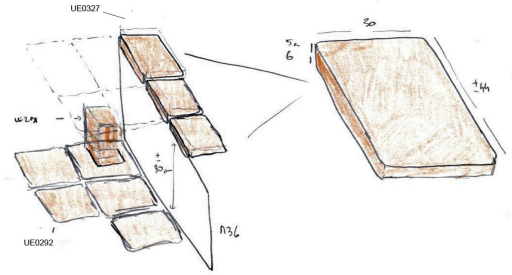


Figura 113. Area 12 - T

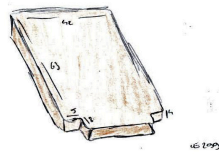
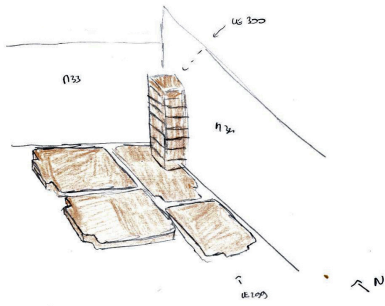


Figura 114. Area 13 - T

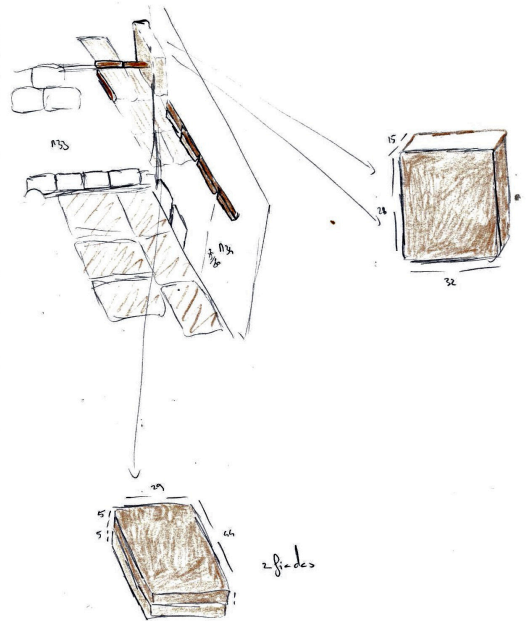


Figura 115. Area 13 - T

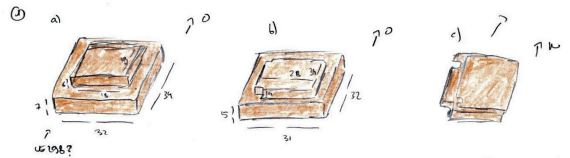


Figura 116. Area 35 - T

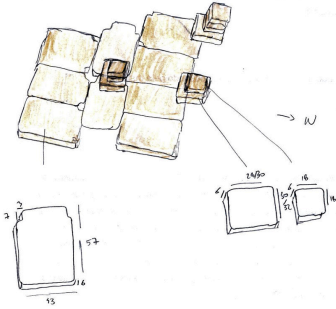
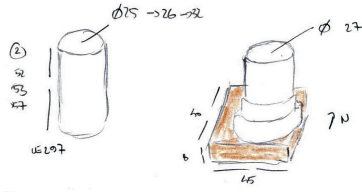


Figura 117. UE0161 e UE0185 - EVS

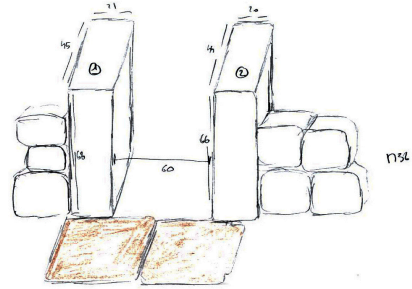


Figura 118. UE0324 - T

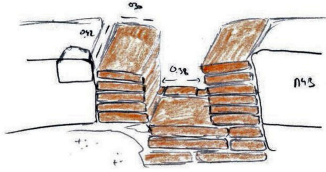


Figura 119. UE0341 - T

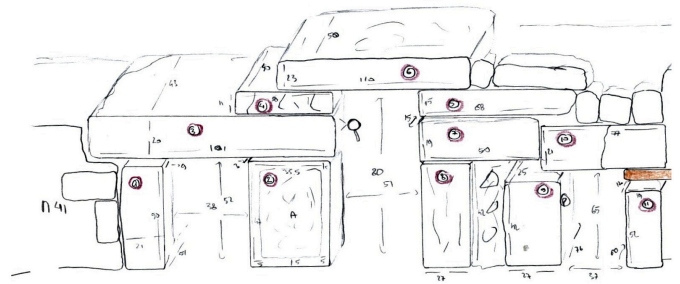


Figura 120. UE0342/0343/0344 - T

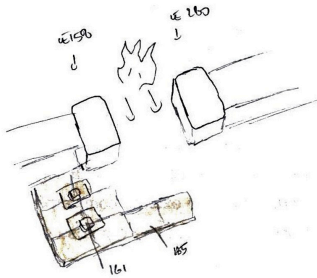


Figura 121. UE0158 e UE0280 - EVS

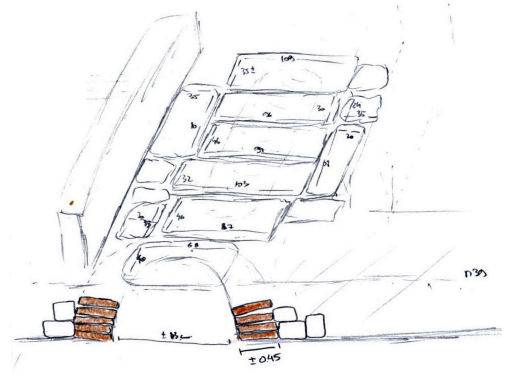


Figura 122. Pr4 UE0322 - T

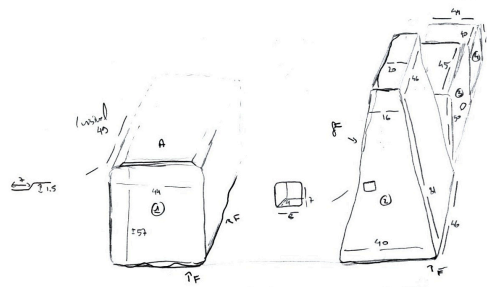


Figura 123. Pr5 UE0317 - T

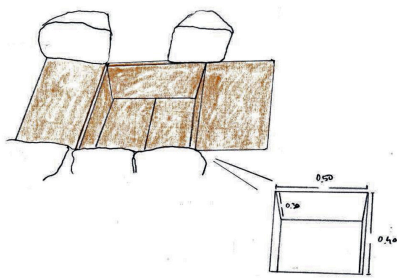


Figura 124. UE003 - UM

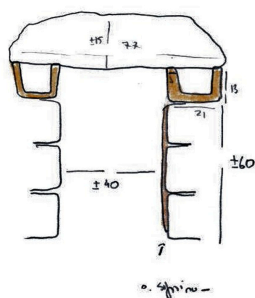


Figura 125. CAN E - COL

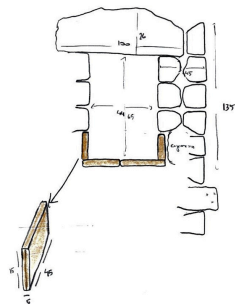


Figura 126. CAN E - COL

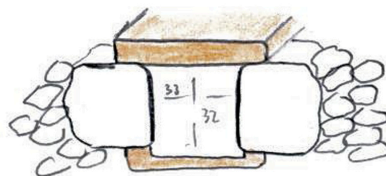


Figura 127. CAN F - T

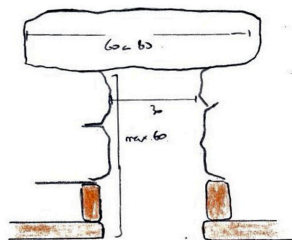


Figura 128. CAN H - T

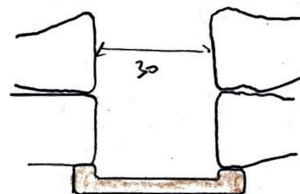


Figura 129. CAN J - T



Figura 130. UE1507 - TR

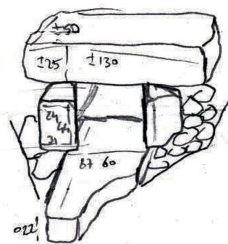


Figura 131. UE1508 - TR

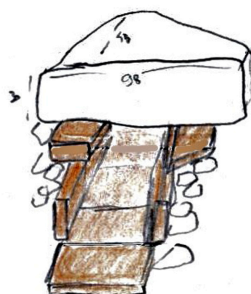


Figura 132. UE1509 - TR

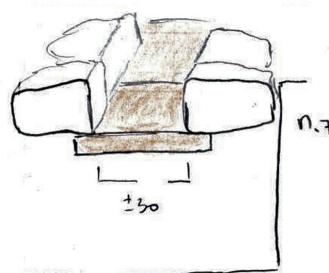


Figura 133. UE0754 - FCB/SAT

PARTE VII
Os processos construtivos

1 Introdução aos processos construtivos no mundo romano

Os sistemas construtivos romanos desenvolvem-se entre o século II a.C. e o século IV da nossa era. Neste largo intervalo de tempo criou-se um repertório construtivo muito rico, que se manteve praticamente até ao surgimento de novos materiais de construção revolucionários, já no século XIX, como o cimento Portland e o aço.

O desenvolvimento da arquitectura romana teve origem num repertório de símbolos, formas e tipos de edifícios, com origens diferentes, que foram ensaiados em Itália, antes de serem difundidos pelas províncias a partir de Roma.

A arquitectura romana, tal como a conhecemos no extremo ocidental da Península Ibérica, constitui, assim, o resultado de um longo processo que se iniciou na época arcaica, tendo por base o substrato cultural comum aos diferentes *populi* que surgiram na Itália central e na zona dos Apeninos. A influência colonial grega viria a contribuir para mudar as formas exteriores dos edifícios, que contavam já com uma longa tradição construtiva em Itália, designadamente, dos templos, das casas, dos palácios e dos túmulos.

A posterior conquista romana do Oriente, bem como a influência dos seus aliados (*socii*), acentuaram consideravelmente esse processo de mudança: apareceram novas tipologias arquitectónicas, como termas e basílicas, aumentou de forma radical o tamanho das construções, introduziram-se novos materiais como o *caementicium* e generalizou-se o uso de materiais pétreos, associados à utilização das formas arquitectónicas gregas, em particular com a adopção da orden coríntia.

Podemos afirmar que, em finais do século II a.C., a arquitectura de Roma e dos seus aliados italianos constituía o resultado de duas fortes tendências contraditórias. Por um lado, o conservadorismo da tradição romana, que reagia ao abandono dos seus traços de identidade mais profundos e, por outro, o seu sentido eminentemente prático, preocupado por otimizar e rentabilizar os efeitos da conquista do Oriente.

Na verdade, a região que se estende entre a Baía de Nápoles e a Toscana, entre os séculos III-II a.C., constituiu um verdadeiro laboratório de ensaio de novas formas de construir, de tipologias e de formas arquitectónicas, maioritariamente de origem grega, que foram testadas antes de se terem espalhado pelo Império, que adquiriu, assim, uma linguagem visual comum, expressa, em colunatas, em edifícios termas, em jardins, ou em fontes ornamentais que, a partir de então passam a estar sempre presentes nas cidades das províncias romanas (Taylor, 2006: 7).

Do mundo helenizado os romanos adoptaram as formas arquitectónicas clássicas gerais, absorvendo elementos como os porticados e o uso do grande aparelho. Todavia, esta reelaboração da arquitectura grega não constituiu uma simples cópia, ou uma mera transposição de modelos formais. Na verdade, a arquitectura romana conservou sempre as suas raízes originais. Por detrás da imagen aparentemente “grega” da arquitectura romana, prevaleceu uma sensibilidade construtiva própria, que se expressou no desenvolvimento de arcos e abóbadas, na manipulação da paisagem natural, com a criação de terraços e esplanadas em escalas até então desconhecidas, facto que implicaria a aplicação de soluções construtivas totalmente novas.

Assim, arquitectura helenizante da República tardia, apesar das mudanças formais introduzidas, pressupôs a conservação das características construtivas próprias da tradição romana, presentes na sólida e poderosa estrutura mural, no revestimento dos muros, no sistema de cobertura com madeira e telha, na tendência para o uso de coberturas em abóbada e na tecnologia do arco. Na construção romana, o sistema estrutural e o construtivo fundem-se de maneira a produzir o facto arquitectónico, ou seja o edifício.

Contudo, os sistemas construtivos romanos foram bastante distintos dos gregos e a coluna, por exemplo, perdeu o seu carácter estrutural, tornando-se um elemento quase exclusivamente ornamental, sobreposto a uma estrutura com base em muros contínuos. Lentamente, foram-se desenvolvendo formas arquitectónicas verdadeiramente romanas.

Podemos afirmar que na origem dos sistemas construtivos romanos encontra-se o contacto que Roma estabeleceu com outras culturas que possuíam uma arquitectura desenvolvida, como foi o caso dos Etruscos e do mundo helenístico. No entanto, se nalguns aspectos a construção romana é devedora de contribuições exógenas, ela acabaria por florescer com soluções técnicas originais e inovadoras que permitiram diversificar as formas e os meios de construir, adaptados a novos equipamentos e edificados, formalizando novas soluções, quer do ponto de vista estrutural, quer do modo de combinar elementos e sistemas construtivos.

As transformações políticas e sociais dos finais da República desencadearam um processo de exigência de novas soluções urbanísticas e arquitectónicas, que conduziria a uma autêntica revolução do sistema de construção.

De facto, a partir de Augusto, Roma passou a ser um estado totalitário, apoiado numa máquina administrativa e de controlo muito complexa, necessária às exigências de um estado imperial constituído por cidades, algumas das quais de grande dimensão, como era o caso da capital, que chegou a ter mais de um milhão de habitantes. Estas cidades precisavam de um grande número de infra-estruturas, eficazes e de rápida instalação, que fossem comuns para todas elas. Surgiram, assim, soluções arquitectónicas estereotipadas, do ponto de vista técnico, morfológico e funcional que serviam as necessidades de qualquer centro urbano.

Nos inícios do Império era necessário construir mais, rapidamente e mais barato, mas era também necessário que a construção fosse mais resistente e em grande escala. Por isso, os romanos ensaiaram novos materiais e novas técnicas de construção, cruzando conhecimentos absorvidos de outras civilizações, mas inovando na sua aplicação.

Podemos considerar que a construção romana se baseia em técnicas especializadas relacionadas com os materiais utilizados: a construção em pedra talhada de tradição grega e etrusca e a construção de tijolo e cimento que constitui uma inovação romana. Por outro lado, podemos afirmar que a engenharia e a arquitectura romanas estão baseadas em características idiossincráticas, designadamente no grande poder do Estado romano, a nível político, militar e financeiro, na iniciativa privada e na grande eficiência dos meios técnicos, na organização massiva do trabalho escravo, na habilidade de alguns arquitectos engenhosos, no desenvolvimento prático de novas técnicas e no grande desenvolvimento dos serviços públicos associados às construções de iniciativa estatal.

A organização de grandes obras resultou na criação de *collegia* (corporações de artífices), compostos por trabalhadores especializados chamados *magistri*. Da hierarquia destas

empreitadas emergiram os subcontratados, designados de *redemptores*. Na prática hierarquizou-se o processo de construção de obras públicas que acabaria por influenciar grande parte da construção romana.

O processo de criação arquitectónico, que envolvia inicialmente a tomada de decisões relacionadas com o financiamento, a forma e a função dos edifícios, sofreu alterações substanciais durante o período republicano. Estas traduziram-se numa crescente exigência de rapidez de execução e de responsabilização dos agentes envolvidos nas obras, que acabaria por afectar todo o sistema construtivo romano.

As asserções de Vitruvius são a este propósito esclarecedoras, quando considera que o tempo e os recursos constituíam os componentes fundamentais da profissão do arquitecto, salientando que a paixão pelos resultados rápidos influenciava as técnicas de construir. Na verdade, a exigência de rapidez na execução de obras públicas emergiu directamente da administração romana, responsável pela grande maioria dos equipamentos públicos da cidade de Roma, tornando-se mais premente a partir de Augusto, momento que assinala o início de um processo de construção acelerada que se estendeu pelos séculos I e II, responsável pela monumentalização de Roma, mas também das províncias.

Os constrangimentos de tempo e responsabilidade que passaram a mapear o processo construtivo romano acabariam por favorecer, por um lado, a criação de uma eficiente burocracia associada, desencadeando, por outro, a emergência de práticas construtivas inovadoras desenvolvidas por arquitectos e construtores. Entre elas cabe destacar a construção em *caementicium* e a crescente utilização de desenhos de projectos, que passaram a constituir um elemento fundamental do processo construtivo.

As vantagens da utilização do *caementicium* quer em custos de produção, quer em rapidez de aplicação, revolucionaram por completo a construção romana, permitindo a emergência de novas formas e estilo arquitectónicos, mas também de edifícios mais complexos e monumentais. As novas formas arquitectónicas constituíam-se, assim, como um veículo privilegiado de transferência de significados caros à ideologia imperial, como o de força, controlo e estabilidade, sendo, por isso, capaz de induzir sentimentos de orgulho e de submissão voluntária das diferentes populações e territórios integrados no mundo romano e celebrar a sua aliança com o Imperador.

Por sua vez, a proliferação de projectos de construção de obras públicas contribuiu para alterar os sistemas de contratualização, que passam a reger-se por princípios de rapidez e eficiência, numa tentativa de evitar o “deslize” das despesas.

No entanto, o processo de construção de obras públicas romanas está pouco documentado, quer nas fontes históricas e literárias, quer na epigrafia, sendo indispensável reconhecer que se sabe ainda muito pouco sobre a dinâmica dos projectos e sobre a organização do trabalho de construção no mundo romano. Do mesmo modo, são escassas as informações directas relativas aos agentes envolvidos no processo construtivo (Mar, 2008: 188), não possuindo as fontes romanas, na sua generalidade, a qualidade das gregas que se revelam, por vezes, bastante minuciosas na descrição dos contratos.

Com excepção de Vitruvius, que elabora sobre a profissão de arquitecto e sobre os profissionais da construção, existem algumas referências literárias relativas às relações entre patrões e arquitectos, alguns comentários sobre os procedimentos de construção que constam dos textos legais e nos éditos sobreviventes, sendo mais substancial a informação sobre o direito contratual fornecido pela epigrafia. Na verdade, existem cerca de duas centenas de inscrições que referem nomes de arquitectos a par de mais algumas centenas que referenciam membros relacionados com o sector da construção (Taylor, 2006: 20).

A nível de contratos cabe destacar que apenas sobreviveram dois, preservados em inscrições italianas, sendo o mais conhecido a *lex puteolana*, datada de 105 a.C., que descreve de forma detalhada os termos de um contrato de trabalho e o material necessário para a execução de um modesto projecto de obra realizado na cidade de Pozzuoli (Taylor, 2006: 13).

Certamente que a organização dos projectos de construção terá variado consideravelmente ao longo do tempo, mas também entre as diferentes regiões do Império. Por isso, o exercício de tentar delinear os papéis desempenhados pelo arquitecto, pelo mestre-de-obras e pelo contratante, em projectos de obra específicos, constitui um exercício quase impossível, não só pela raridade das fontes, como também pela percepção de que não existe um padrão comum nas relações contratuais, tendo por base as raras evidências disponíveis para abordar os agentes envolvidos no processo de obra. De facto, sabemos por Vitruvius que, por vezes, a mesma pessoa assumia todos os papéis, e que noutras situações intervinham vários agentes. O autor reconhece mesmo várias formas de contrato, salientando que os bons arquitectos deviam sempre trabalhar de acordo com a lei nas suas relações com os contratantes e com os clientes.

Mau grado as dificuldades em abordar o tema do processo construtivo no mundo romano importa reconhecer que se trata de um domínio que vem conhecendo um interesse crescente entre os investigadores desde finais dos anos 90 do século passado existindo alguns trabalhos de referência que marcaram o arranque dos estudos nesta matéria. Entre outros podemos referir os de J. DeLaine, em particular o que dedicou às termas de Caracala (DeLaine, 1997), o de Rabun Taylor (2003) dedicado aos construtores romanos e ao processo arquitectónico nas suas diferentes fases, cabendo igualmente destacar os recentes trabalhos de Ricardo Mar, sobre as questões relacionadas com os agentes envolvidos na construção pública das cidades hispanas (2008), ou sobre os custos de obra (Mar e Pensabene, no prelo). O interesse por este tema está igualmente patente na organização de uma reunião científica, realizada em Mérida, em 2007, especialmente dedicada aos processos construtivos da arquitectura romana, durante a qual foram abordadas diferentes questões relacionadas com o conceito de “obra” e as diferentes fases do processo de construção, designadamente, a preparação do terreno e as infra-estruturas, a aquisição, preparação e transformação secundária dos materiais, a fase de construção e os acabamentos e decoração dos edifícios. As interessantes contribuições resultantes desta reunião, publicadas sob coordenação de S. Camporeale, H. Dessale e A. Pizzo, em 2008, representam um importante ponto de partida para os estudos sobre a construção romana em geral e das províncias ocidentais em particular, cabendo destacar o reconhecimento concedido à arqueologia na análise do processo construtivo romano.

Com efeito, a arqueologia das cidades romanas tem permitido valorizar as questões relacionadas com a difusão dos modelos arquitectónicos romanos, a partir de Roma, centro privilegiado de criação de diferentes tendências artísticas e de importantes inovações técnicas. Neste processo de difusão cabe um protagonismo especial às capitais de província que funcionaram como centros difusores dos novos modelos para outras cidades de estatuto inferior (Ruiz de Arbulo, 2004: 7). Assim, as tradições construtivas de cada região foram sendo renovadas ou sobrepostas pelos sucessivos modelos romanos, ainda que seja de considerar, como afirma Ricardo Mar (2008: 183), o profundo conservadorismo dos sistemas tradicionais de construção. De facto, para construir as fundações, os muros, ou as coberturas era sobretudo fundamental conhecer o comportamento dos materiais característicos das diferentes regiões, pelo que as estruturas básicas dos edifícios tendiam a ser erguidas do mesmo modo, apesar das mudanças operadas nos sistemas decorativos, mais sujeitos a modas.

Neste sentido, os dados arqueológicos fornecidos pela arqueologia urbana permitem valorizar o processo construtivo a partir dos materiais utilizados e das técnicas de construção das estruturas básicas dos edifícios, permitindo constatar as especificidades regionais da arquitectura romana provincial.

É também a arqueologia que permite analisar um outro importante vector da construção romana, representado pela decoração arquitectónica dos edifícios, que obedecia a um sistema padronizado (Mar, 2008: 183), correspondendo àquilo que se pode designar por “linguagem clássica da arquitectura”. Aplicados aos revestimentos dos alçados das construções, os sistemas decorativos constituíam igualmente um código que condicionava a forma e proporções de todos os elementos estruturais e de cobertura dos edifícios. A análise dos materiais arquitectónicos decorados, desde os capitéis, às bases, ou cornijas, permite fixar cronologias e estabelecer relações entre os modelos originários de Roma e a sua diferencial aplicação aos materiais, que tanto podem ser de extracção local ou importados. Na verdade, é sabido que a administração imperial criou uma rede de distribuição de pedras destinadas à ornamentação dos edifícios, usadas num elevado número de construções por todo o Império, difundidas a partir de Roma, merecendo particular destaque os mármore (Pensabene 1998; 2004).

A arqueologia documenta que cada região do Império acabou por se tornar num fértil campo de experimentação onde se ensaiaram diferentes tradições construtivas, importadas e locais. Na verdade, em qualquer cidade deveriam coexistir diferentes tipos de ateliers, desde os locais que continuavam a utilizar as suas técnicas tradicionais, aos que poderão designar-se de ateliers locais “cultos”, que actualizavam com maior ou menor rapidez os seus modelos decorativos, influenciados pelas novidades chegadas de Roma, aos itinerantes, que tanto difundiam tanto as modas oriundas da capital do Império, como outras específicas desenvolvidas em certas áreas provinciais. Muitas cidades conheceram também a laboração de ateliers imperiais, que trabalhavam com mármore de Luni-Carrara, como aconteceu de um modo geral com as capitais provinciais (Ruiz de Arbulo *et al.*, 2004).

É ainda a arqueologia que nos permite comparar planimetrias e soluções construtivas de diferentes edifícios romanos e comprovar que eles possuem plantas e esquemas compositivos semelhantes, que respondem à funcionalidade que desempenham no reportório da arquitectura romana, que constitui um conjunto esquemas tipológicos mais ou menos padronizados capaz de responder às necessidades sociais que exigiam edificados (Mar, 2008: 183). A arquitectura romana possui assim soluções tipológicas paradigmáticas que se difundem por todo o Império,

eventualmente através de esquemas gráficos dos edifícios (Gros, 1975: 996), situação que pode explicar a homogeneidade da arquitectura romana (Mar, 2008: 184), pese embora a variabilidade dos materiais utilizados nas diferentes regiões, bem como as diferentes tradições construtivas.

Sem dúvida que os dados fornecidos pela arqueologia constituem um complemento fundamental às fontes literárias, documentais, epigráficas e iconográficas disponíveis para abordar a questão do processo construtivo no mundo romano, abrindo novas pistas e permitindo conhecer um pouco melhor o mundo do trabalho relacionado com a construção.

Tendo por base o estado dos conhecimentos, bem como as questões relativas aos processos construtivos procuraremos precisar as etapas e agentes envolvidos na construção de obras públicas e privadas no mundo romano.

2 A construção de obras públicas

A promoção de obras públicas envolvia três tipos de agentes fundamentais, que intervinham nas três fases distintas do processo construtivo, a saber, a tomada de decisão, o financiamento e a elaboração do projecto e execução da obra.

Num nível superior encontravam-se os agentes políticos, que tomavam decisões relativamente à construção das obras, fossem eles o Imperador, o Senado, os magistrados, ou outros altos cargos da administração, cuja legitimidade de decisão decorria directamente do seu estatuto político.

Num nível mais baixo, mas não menos importante, encontravam-se os agentes financeiros que asseguravam as condições pecuniárias para que a obra pudesse ser realizada. Entre eles encontravam-se os questores, quando estavam em causa fundos públicos de qualquer cidade, os *procuratores*, quando as obras eram subvencionadas pelo Imperador, pois geriam os fundos imperiais e as elites urbanas que suportavam frequentemente os custos da construção de obras públicas, em parte ou na totalidade.

Finalmente, intervinham os diferentes agentes técnicos que projectavam e construíam as obras, que se organizavam em três tipos de corporações de artistas. Os desenhos das plantas dos edifícios eram executados por um artista, ou um arquitecto. Por sua vez, a execução da obra era assegurada por trabalhadores especializados chamados *magistri*, integrados em *collegia*

(corporações de artífices), que se sucediam na execução do trabalho, em diferentes fases do mesmo. A primeira incluía a construção da massa dos muros, até estes atingirem um equilíbrio estático, seguindo-se uma segunda, dedicada à fixação de divisórias e de pórticos. Finalmente, na terceira fase procedia-se ao tratamento das superfícies de revestimento e à decoração dos pavimentos e das paredes.

2.1 A tomada de decisões

A organização das obras públicas iniciava-se no momento em que os responsáveis políticos decidiam a sua construção (Mar, 2008: 184). A sua promoção cabia aos edis ou censores, contando para o efeito com o dinheiro público, obtida a necessária autorização do Senado, no caso de Roma, ou da *ordo decurionum* nas restantes cidades. Quando estava em causa a construção de templos era igualmente necessário obter autorização das entidades religiosas, a qual tinha expressão nos rituais de *inauguratio* e *consecratio* protagonizados por áugures e pontífices (Lindersky *apud* Mar, 2008: 178).

No entanto, as obras públicas de qualquer cidade constituíam sempre o resultado de uma decisão política, pois a sua construção exigia o reconhecimento social e político da sua utilidade pública, o que era obtido por consenso, quer no Senado, quando se tratava de obras realizadas em Roma, quer da *ordo decurionum*, quando estavam em causa construções nas cidades provinciais.

A partir de Augusto várias cidades beneficiaram da munificência imperial, ou seja do patrocínio e interesse directo do Imperador, sendo o processo de decisão negociado com a administração provincial, e sancionado pelo Senado de Roma. No caso das províncias militarizadas, como acontecia com a Tarraconense o processo era agilizado pelos delegados imperiais (*legatus augusti*), que actuavam como representantes do príncipe.

Decidida a construção de uma obra pública o agente promotor inicial deveria ser a *ordo decurionum*, que actuava em colaboração com uma comissão promotora, encarregada de obter o necessário financiamento para a sua execução, podendo recorrer a fundos próprios do erário da cidade, pedir ajuda à administração provincial ou solicitar donativos individuais das elites urbanas.

2.2 O financiamento das obras

As obras públicas podiam ser financiadas pelo erário das cidades, que raramente conseguia sustentar os diferentes equipamentos urbanos com carácter de exclusividade, sendo mais frequente que os custos da construção fossem viabilizados pelo recurso a diferentes fontes de financiamento.

Nas cidades provinciais era frequente que as construções públicas fossem financiadas pelos próprios magistrados, ou por particulares, *de sua pecunia*. Quando o do financiamento era assegurado por particulares era indispensável que se obtivesse sobre o assunto um certo consenso, normalmente justificado pelo prestígio familiar ou pessoal dos contribuintes. Tratava-se, neste caso, de actos evergéticos, muito frequentes na sociedade romana, que constituíam uma expressão pública da riqueza das elites e que contribuía para o aumento do seu prestígio social. Na verdade, os notáveis das cidades, que controlavam na prática o espaço urbano, tinham várias obrigações, entre as quais promover a construção, com dinheiro público ou privado, de obras que embelezavam e monumentalizavam os centros urbanos (Alföldy, 1994: 63-67). De certo modo, os benefícios que as elites retiravam das posições de prestígio que ocupavam tinham que ser de algum modo devolvidos à comunidade, quer através de donativos directos, quer por via do pagamento de construções.

A contribuição privada para a execução de um edifício podia ser dada para a execução de uma parte ou para a totalidade da obra e deveria ser publicamente reconhecida pela comunidade, algo que se concretizava através de inscrições que assinalavam os nomes dos benfeitores.

Algumas construções de cidades provinciais mereceram uma especial atenção dos imperadores, sendo subvencionadas pelo fisco romano, obtida a necessária autorização do Senado de Roma. No entanto, a responsabilidade financeira da obra cabia aos *procuradores*, ou responsáveis financeiros das propriedades imperiais. Neste caso, o financiamento assegurado pelo fisco romano podia traduzir-se numa contribuição de mão-de-obra especializada, fosse ela constituída por soldados, ou por especialistas de ateliers de construção militares. A participação imperial podia ainda ser feita através da intervenção directa das oficinas de mármore imperiais, que forneciam pedras duras e mármore procedentes das pedreiras imperiais ou pela colaboração de especialistas ligados aos ateliers imperiais de Roma.

Não é fácil precisar quem foram os verdadeiros financiadores de inúmeras obras públicas que foram erguidas nas províncias ocidentais, ao longo dos dois primeiros séculos da nossa era, devido ao reduzido número de dados epigráficos capazes de informar sobre os nomes e quantitativos pagos pelos promotores das mesmas.

No entanto, a valorização dos dados arqueológicos, designadamente da decoração arquitectónica e escultórica, das técnicas construtivas utilizadas e dos dados epigráficos que referem as classes dirigentes ajuda, por vezes, a compreender os mecanismos que podem ter presidido às formas de financiamento dos edifícios monumentais específicos de cada cidade (Mar, 2008: 188).

De facto, é possível saber se existem obras que foram subvencionadas pela munificência imperial, quando existem claros testemunhos da utilização de mármore importados procedentes das pedreiras imperiais, facilmente distinguíveis de contextos arquitectónicos e construtivos que usaram basicamente os materiais regionais. No entanto, tão pouco é certo que todas as obras monumentais que empregaram mármore de origem itálica, designadamente os complexos forais do século I das capitais provinciais, possam ter sido subvencionadas pelo fisco imperial. A concretização de programas de marmorização de obras públicas pode igualmente ser explicada pelo protagonismo assumido por senadores e cavaleiros originários dessas cidades que, uma vez em Roma, criavam canais de relações com o Imperador, ou com a casa imperial, bem como com a administração do fisco de Roma, que facilitariam a intervenção directa de ateliers formados em Roma na execução de obras nas capitais provinciais (Mar, 2008: 188).

No entanto, a enorme quantidade de obras públicas que foram erguidas nos dois primeiros séculos da nossa era em todas as cidades do Império sugere que estas deveriam ter tido várias fontes de financiamento, variando os investimentos de acordo com a riqueza e estatuto das cidades, o que na prática significa, também, a existência de quadros sociais de notáveis com desigual riqueza e estatuto, com desigual capacidade de investirem nas obras públicas.

Assegurado o necessário financiamento para a obra, a *ordo decurionum*, designava um responsável (*curator*) para coordenar a nova construção, o qual era assessorado por uma comissão técnica, que deveria propor um ante-projecto adequado ao programa funcional do edifício e aos recursos financeiros disponíveis.

Muito embora a partir de Augusto o termo *curator* tenha passado a designar um responsável administrativo estável, encarregado das obras públicas da cidade de Roma, ele

designava, também, o responsável pela manutenção, restauro e construção de um edifício concreto. Trata-se de uma figura que desempenhava um papel fundamental no processo construtivo das obras públicas, pois constituía um agente de ligação entre os políticos que decidiam a execução das obras e que geriam o seu financiamento e os técnicos e especialistas que a projectavam e executavam. A sua actuação regia-se por um decreto da *ordo decurionum* ou dos magistrados, podendo ser, ou um notável da cidade, ou um *redemptor* de prestígio (Mar, 2008: 189).

2.3 A concepção e projecto de obra

A concepção de um edifício requeria acima de tudo um bom conhecimento das tipologias arquitectónicas e um adequado saber técnico relativo a utilização dos materiais e do modo como se comportavam as estruturas. A convergência de saberes sobre construção e matemática, indispensável para a realização de cálculos das estruturas, constituía uma base de formação indispensável aos arquitectos.

Vitrúvio descreve o arquitecto como alguém com conhecimentos em variadíssimas áreas, designadamente em letras, matemática, história, filosofia, música, medicina, astronomia e matéria jurídica. Mas, na realidade, os arquitectos não obedeciam certamente a uma formação tão enciclopédica. De facto, a epigrafia indica que muitos arquitectos eram escravos, sendo muitos deles propriedade de grandes famílias ou associados aos trabalhos públicos (Daniels-Dwyer, 2000: 48).

O estatuto do arquitecto era, assim, algo diferente daquele que veio a adquirir no Renascimento. Na verdade, muito pouco da glória da arquitectura do mundo romano revertia para o arquitecto, recaindo antes sobre os mandatários e promotores das obras públicas. O arquitecto antigo era mais um gestor de obra e desligava-se da mesma uma vez terminada a construção. Além disso, qualquer arquitecto, desde o mais simples ao mais famoso, como Apolodoro de Damasco, estava sempre subordinado ao seu patrono. Contudo, apesar de ocupar uma posição social muito inferior à do seu patrono, sabemos que era uma profissão respeitada e que os melhores adquiriam grande respeito por parte dos colegas e dos próprios patronos.

Raramente se encontra o nome de um arquitecto gravado e associado às construções que realizava, uma vez que eram os promotores que recolhiam todo o mérito das obras públicas.

Havia no entanto uma forma de contornar essa prática que consistia em associar o nome do arquitecto a uma construção secundária ou anexa ao edifício principal (Taylor, 2006: 17).

As competências dos arquitectos romanos eram variadas. O *architectus* tinha como principal tarefa a projecção do edifício, variando a sua função durante a construção consoante a sua formação e o tipo de projecto (Taylor, 2006: 21). Segundo Vitruvius uma das principais tarefas que lhe eram atribuídas era a *distributio*, que consistia na gestão dos custos da obra.

O nosso conhecimento sobre o papel dos arquitectos e sobre a sua formação no mundo romano provem essencialmente de Vitruvius, que se considera continuador e sistematizador da tradição construtiva grega, compilando conhecimentos das fontes helenísticas. Entre as heranças importantes que refere encontra-se a sistematização do conceito de simetria, entendida como harmonia das partes, o qual sustenta o sistema de proporções dos edifícios que se apoiam numa malha regular sobre a qual se ajusta a cada uma das partes. De facto, a arquitectura helenística sistematizou as bases técnicas que estarão na origem da standardização dos elementos arquitectónicos, a qual será verdadeiramente vulgarizada na arquitectura romana, no âmbito dos programas de obras dos finais da República e dos inícios do Império, que criaram novas exigências na definição dos projectos de arquitectura que permitiram criar uma “teoria do projecto” (Mar, 2008:196). Este deveria possibilitar a percepção dos edifícios de vários pontos de vista antes da sua realização, devendo ser justificado de acordo com as leis da proporção e do raciocínio, conforme saliente Vitruvius.

De facto, todo o projecto de construção tinha na sua génese a utilização de unidades de medida e seus derivados. Tal como refere Jacques Seigne “*chaque construction avait son pied (parfois ses pieds, lorsque les travaux duraient longtemps), chaque ville, chaque région, « ses » pieds (ou coudées, palmes, etc.)*” (2004 : 57).

A determinação das unidades de medida usadas na construção romana constitui um dos passos fundamentais nos trabalhos que têm em vista a apresentação de propostas de restituição dos edifícios.

No mundo romano a principal unidade de medida era o pé, cujo valor teórico é de 29,6 cm, mas que conheceu variações consideráveis ao longo do tempo e em diferentes regiões. Neste âmbito, é importante referir que na Antiguidade se trabalhava de forma artesanal, não existindo o rigor que conhecemos hoje em dia nas unidades de medida. Assim, num mesmo local podiam coexistir pés de comprimentos diferentes, com variações que podiam ser de vários

milímetros, do mesmo modo que duas régua que podiam apresentar variações de milímetros eram consideradas idênticas.

Por isso, aquilo que deverá ser feito não será a determinação de um pé teórico, mas sim a identificação do uso em determinado edifício de uma ou várias unidades de referência, seus múltiplos e submúltiplos. Estes valores constituem, todavia, meras indicações sobre os projectos, uma vez que, como afirma Jacques Seigne (2004: 57) “*não possuímos nenhum projecto de construção antiga, cotado ou anotado pelo seu arquitecto, permitindo verificar a exactidão desse processo*”. O mesmo autor considera ainda que “*cada realização antiga era artesanal. Cada elemento, mesmo repetido, era único, nas suas dimensões como nos detalhes da sua forma*”.

Nas obras públicas os desenhos dos projectos eram realizados por arquitectos, permitindo aos promotores conhecerem as linhas mestras das obras que encarregavam e financiavam (Daniels-Dwyer, 2000: 47).

São escassos os desenhos de projectos de obras que chegaram aos nossos dias, sendo os mesmos variáveis em termos de escalas, qualidade e suportes. Alguns foram gravados em pedra, outros em papiros, existindo outros ainda executados em materiais cerâmicos (Taylor, 2006: 35). Grande parte dos suportes, tais como os mármore e os papiros, tinham um custo bastante elevado, o que leva a supor que essas representações gráficas deviam certamente ser pouco numerosas, de pequena dimensão e bastante simplificadas (Seigne, 2004: 54). Temos ainda conhecimento de alguns desenhos em placas de mármore ou em material laterício que apresentavam contudo pouco rigor a nível das proporções e das dimensões, tendo chegado aos nossos dias vários planos bastante simples que representam os muros sem a indicação da espessura dos mesmos (Taylor, 2006: 35).

Um exemplo bastante completo de um projecto pode encontrar-se na estela funerária de *Claudia Peloris* e do seu marido *Titus Claudius Eutychnus*, descoberta perto de Roma (hoje depositada no Museu Arqueológico de Perúgia), que poderá conter uma transcrição de planos arquitectónicos, uma vez que representa vários edifícios, a diferentes escalas e com muitos detalhes sobre a dimensão dos muros. Conhece-se também uma planta do templo de Castor e Polux realizada em pedra.

Relativamente aos alçados e devido à quantidade de detalhes que deviam apresentar, realizaram-se desenhos à escala real, muitas vezes gravados na pedra ou no próprio edifício (pavimento ou paredes), que constituíam manuais de montagem dos vários elementos

constituintes da obra. A este propósito, J. DeLaine, no seu estudo sobre as Termas de Caracala, indica que no mundo antigo a transmissão dessa informação entre a pessoa que concebia a obra e aquela que a edificava era frequentemente de tipo verbal (DeLaine, 1997). No entanto, estamos em crer que o projecto de uma obra pública deveria exigir algum tipo de desenho ou maquete, que permitisse aos promotores e financiadores avaliar as obras que encomendavam e que orientasse a fase da construção.

As técnicas do desenho, *ichnographia* (representação à escala), *orthographia* (projecções em elevação) e a *scaenographia* (perspectiva) eram conhecidas, sendo referidas por Vitruvius, muito embora nem sempre se registasse um aproveitamento exaustivo das suas potencialidades (Seigne, 2004: 54).

Sabemos que a *ichnographia* era praticada, pois são conhecidas várias plantas à escala que sobreviveram até aos nossos dias, sendo os mais conhecidos os cadastros de Orange e a *Forma Urbis Romae*. Também a *orthographia* foi usada pelos arquitectos romanos, muito embora nem todos os projectos de construção contemplassem a elaboração dos alçados, tanto mais que os conhecimentos disponíveis eram reduzidos para obter uma boa definição gráfica dos volumes. Por sua vez, a *scaenographia* terá apenas funcionado como apresentação transmitida ao comanditário, ou promotor da obra, não se configurando como um elemento fundamental para os construtores (Seigne, 2004: 54).

Devemos ter consciência de que o desenho de construção no mundo romano era totalmente diferente daquilo que conhecemos no Renascimento, não se tratando de elementos perfeitos e definitivos, mas mais do estabelecimento gráfico de um conjunto de objectivos. Os restantes elementos eram transmitidos durante a construção através de diálogo entre intervenientes no processo de obra.

É possível que edifícios simples tenham sido realizados sem grande projecção prévia e tenham dependido fundamentalmente da mestria e experiência dos construtores. No entanto, as grandes construções romanas, tais como teatros, anfiteatros e termas eram demasiado complexas, pelo que a sua construção deveria apoiar-se, com toda a certeza, em representações de planos, alçados e secções (Taylor, 2006: 36).

Ainda no domínio das representações é importante referir as maquetas e plantas tridimensionais. A figura da *scaenographia*, descrita por Vitruvius, já referida, poderá ser interpretada como um desenho em perspectiva. Trata-se de uma técnica que permitia analisar a configuração do edifício tal como ele podia ser visto, tendo por objectivo auxiliar o processo de

desenho e apresentação das ideias ao cliente (Taylor, 2006: 39). No entanto, é possível que fosse mais simples para um artesão / construtor entender uma maquete do que um desenho cheio de complexidades. Isso explicará porventura a realização deste tipo peças que podiam ser executadas em vários suportes, designadamente em madeira, mas também em pedra.

Na verdade chegaram aos nossos dias alguns exemplos de maquetas em excelente estado de conservação, o que permite considerar que a sua utilização poderá ter sido mais generalizada do que se supõe. Um deles é constituído por uma réplica em pedra do *adyton* do templo A de Niha, no Líbano, que apresenta a seguinte inscrição gravada em grego: “projecto do *adyton*” (Seigne, 2004: 55). O outro exemplar está representado por um fragmento, à escala 1:30, de uma maquete do Grande Altar de Baalbeck (Taylor, 2006: 44). É igualmente conhecida a maquete de um templo de Beit Meri, no Líbano.

Os textos dos autores clássicos referem igualmente algumas dessas maquetas. Plutarco menciona a maquete do teatro de Mitilene, que terá servido de inspiração a Pompeu para mandar construir o do Campo de Marte que recebeu o seu nome (Seigne, 2004: 55). Jacques Seigne indica que estes objectos podiam ter funções variadas. De facto, algumas delas constituíam simples peças votivas destinadas a ser oferecidas nos templos, enquanto outras se destinavam a ser apresentados aos encomendadores das obras (2004: 55).

Conhecem-se ainda algumas plantas tridimensionais, que tratam essencialmente o plano inferior dos edifícios, raramente considerando as elevações, as quais, segundo alguns autores, tal como R. Daniels-Dwyer, podem ser interpretadas mais como elementos decorativos do que como objectos de trabalho. Outro autor, Jacques Seigne (2004: 55), considera, no entanto, que as maquetas representavam documentos que tinham como função essencial a transmissão de dados sobre a obra, podendo ser consultáveis a qualquer altura do processo pelos diversos intervenientes no projecto. Exemplos destes documentos encontraram-se no templo de Júpiter em Baalbeck, no Líbano, sendo o mais célebre aquele que foi gravado num pavimento perto do Mausoléu de Augusto, no qual se encontra desenhada a representação em tamanho real daquilo que parece ser o frontão e respectiva decoração do Panteão.

Quer as maquetas, quer as representações de plantas tridimensionais parecem ser peças raras. No entanto, a raridade das evidências não indica forçosamente uma evidência de ausência (Daniels-Dwyer, 2000: 51). De facto, a explicação para a escassez destes sugestivos elementos representativos dos projectos de construção pode ser variada. Nalguns casos, os elementos não seriam simplesmente guardados, uma vez terminada a obra, enquanto noutros

haverá que admitir que possam ter sido considerados como elementos técnicos secretos, pelo que não terão sido preservados. No entanto, na maior parte dos casos, eles constituíam apenas traçados, em grande escala, executados nas próprias paredes ou solos dos edifícios já em construção, tendo sido apagados ou ocultados, uma vez terminada a obra.

Jacques Seigne indica ainda (2004: 56) que estes meios de transmissão de informação entre arquitectos e equipas de terreno constituem meros documentos com valor indicativo, uma vez que ocorreriam frequentes alterações durante a construção, aspecto que pode ser constatado no templo A de Niha, onde alguns detalhes da obra não correspondem à maquete de origem.

De um modo geral aceita-se que apenas as construções monumentais, de carácter público, terão tido na base projectos muito elaborados, realizados por especialistas (arquitectos), constituindo documentos que serviram fins administrativos, contratuais e construtivos (Seigne, 2004: 54).

Ainda relativamente ao desenho devemos ter em conta que os documentos inicialmente projectados pelos arquitectos podiam sofrer modificações, devidas a factores de natureza topográfica ou geomorfológica, pois as plantas desenhadas podiam não se adaptar completamente aos terrenos escolhidos. Na verdade, o arquitecto deveria deslocar-se ao terreno antes de iniciar a elaboração do desenho do edifício a construir, podendo, assim, antecipar alguns dos imprevistos construtivos que poderiam surgir.

Nesta fase preliminar à obra também eram realizados trabalhos de *agrimensura*, tendo em vista preparar as necessárias deslocações de terra e verificar se os nivelamentos efectuados correspondiam aquilo que se pretendia.

Uma vez o projecto realizado era necessário transmiti-lo aos promotores, certamente por via do *curator*.

2.4 A planificação das obras

O conceito de planificação de um edifício está intimamente relacionado com o projecto e com a logística necessária à construção. Como afirma Rabun Taylor (2006: 22) se os materiais, os homens e as máquinas não estivessem no local quando necessários e na sequência conveniente, ou se a técnica de construção fosse desadequada ao edifício a construir todo o

processo construtivo colapsava. Neste sentido, um bom projecto tinha que equacionar o planeamento da obra e as técnicas a usar para que a mesma tivesse sucesso. No entanto, frequentemente o planeamento e o desenho eram processos separados, sendo os desenhos produzidos sem a necessária consideração dos problemas envolvidos no planeamento da obra, enquanto a estratégia de planeamento, que envolvia uma exploração adequada da força de trabalho nem sempre se traduzia numa adequada articulação com um desenho compatível.

Cabia ao *curator*, enquanto coordenador geral do projecto, garantir que a obra era adequadamente planificada nas suas diferentes etapas e que o projecto a executar estava de acordo com os objectivos dos patronos e com o financiamento disponível para a obra. Para o efeito, o *curator* deveria contar com uma comissão técnica que deveria integrar representantes dos promotores políticos da obra pública e dos financiadores da mesma.

Um dos primeiros problemas que a comissão técnica tinha que solucionar relacionava-se com a escolha adequada do terreno para a realização da obra. Quando se construía em solo público era necessário obter as autorizações necessárias dos magistrados da cidade. Quando estava em causa uma obra promovida pela capital de província ou pelo imperador, a autorização emanava dos encarregados da administração provincial. Quando se pretendia construir em áreas que eram privadas era necessário adquirir os terrenos, devendo a comissão técnica calcular os custos da transacção e obter para ela a necessária autorização dos promotores fossem eles públicos ou privados.

A comissão técnica, assessorada por *redemptores*, arquitectos ou *fabri* propunha então a forma e dimensões do projecto, de acordo com as condições do terreno e com o financiamento disponível.

Uma vez resolvido o projecto do edifício cabia ao *curator* definir quem era responsável por cada parte do edifício, de forma a garantir que a mesma se organizava como projecto unitário, ainda que pudesse ser subvencionada por diferentes promotores.

De um modo geral, e antes do início das obras, era preciso ter já garantidos os fundos necessários, privados ou públicos, os recursos humanos e os recursos materiais, sendo igualmente indispensável ter garantida a alimentação dos trabalhadores e as condições de vigilância da obra.

Era igualmente necessário que os custos do projecto estivessem todos calculados antes do início da obra, devendo os orçamentos ser rigorosos de forma a evitar grandes derrapagens financeiras. Procedia-se assim aos cálculos dos custos da mão-de-obra e dos materiais

necessários. Estas projecções eram indispensáveis para o bom decurso da obra, muito embora, alguns autores afirmem que as mesmas nem sempre eram escritas, dependendo um pouco da dimensão da construção (Taylor, 2006: 24).

Para além das estimativas relativas aos custos da mão-de-obra e dos materiais era importante igualmente proceder ao cálculo do prazo de entrega da obra. Era uma questão delicada, sendo mais difícil de calcular do que a quantidade de material necessário para uma obra. Sabemos, no entanto, que o tempo de execução dependia em larga medida da eficiência na aplicação dos materiais e da qualidade da mão-de-obra. A agilidade, adaptabilidade e a capacidade dos construtores também tinham a sua influência, uma vez que eram eles que agilizavam todos os intervenientes no processo construtivo.

Para iniciar a obra eram realizados vários contratos públicos com construtores individuais (*redemptores*), ou sociedades (*societates publicanorum*). Estes contratos, propostos pela comissão técnica encarregada da obra, dirigida pelo *curator*, tinham que ter em conta as contribuições em dinheiro e em espécies dos promotores, sendo regulados pelo direito romano que assegurava as necessárias garantias aos diferentes intervenientes.

A base para o estudo dos contratos era o direito romano que tem origem na Lei das 12 Tábuas, de meados do século V a.C. e que não sofre grandes alterações até aos códigos redigidos no período tardio, concretamente o Código de Teodósio e o Código de Justiniano (século VI). Justiniano foi também o responsável pela criação das *Digestas* ou *Pandectas*, antologia dos juristas clássicos. Esta obra constitui uma compilação de estratos de opiniões e sentenças dos juristas romanos reunidas em 50 livros. Este conjunto, subdividido em temas diferentes, aborda o direito privado (pessoas, propriedades, obrigações, direito de sucessão), a justiça e o direito penal. Cada parte dessa obra trata de uma questão precisa agregando citações e soluções propostas pelos juristas. Integra igualmente decisões dos imperadores e estratos dos éditos do pretor urbano.

A importância do direito romano para o processo construtivo relaciona-se com a relação que podia ser estabelecida entre promotores e construtores.

De um modo geral os contratos de obras celebrados entre a administração pública e os privados assumiam as figuras jurídicas do *stipulatio* (forma de contrato/promessa em que o construtor se responsabilizava por produzir alguma coisa por um preço determinado) e do *locatio conductio* (contrato em que o agente construtor se compromete a realizar uma actividade com os meios fornecidos pelos *curatores*). Na prática, o regime de *locatio conductio* funcionava como

uma espécie de aluguer em que o promotor / financiador da obra deveria contribuir com os meios materiais e humanos que eram geridos pelos técnicos contratados que realizam a obra, os *redemptores* ou *magister operis*, que funcionavam a título individual ou reunidos em sociedades de publicanos. A maioria dos contratos presentes no *Digestas* é do tipo *locatio conductio* e indicava normalmente o preço, a localização e o prazo da obra (Daniels-Dwyer, 2000: 46).

Os *redemptores* podiam garantir a execução de parte ou da totalidade da obra, podendo também subcontratar outros especialistas, ou procurar financiamento, sendo provável que os promotores privados que financiavam parte da obra pagassem directamente ao construtor da mesma. Em termos práticos de organização do trabalho tal situação significa que as diferentes partes da obra podiam ser contratualizadas com diferentes construtores, sendo pagas directamente pelos promotores privados que as financiavam. No entanto, cabia sempre ao *curator*, como responsável último da obra, decidir quais as equipas que se contratavam, cabendo-lhe a responsabilidade de encontrar os ateliers adequados para realizar o projecto de acordo com as expectativas do promotor que pagava.

Os problemas fundamentais do processo construtivo romano relacionados com a planificação da obra colocavam-se nas duas fases fundamentais do processo: a fase de concepção e projecto e a fase de execução de obra. Em ambas cabia ao *curator* a gestão e coordenação dos diferentes intervenientes e equipas de especialistas que trabalhavam autonomamente

2.5 A execução das obras

2.5.1 A preparação do terreno

Frequentemente, no caso de grandes obras públicas, era necessário preparar o terreno que ia receber o edifício, procedendo-se, assim, à adaptação do mesmo às características do projecto. As modificações a introduzir no terreno, fossem desmontes ou nivelamentos, apoiavam-se sempre num levantamento inicial do terreno e na planta do edifício a construir. Os instrumentos de medição utilizados para o efeito podiam ser cordas graduadas ou varas de medir.

Uma vez que os terrenos frequentemente apresentavam anomalias que deviam ser corrigidas, os movimentos de terras eram naturais, realizando-se as necessárias adaptações da topografia original. Efectivamente, era fundamental que os terrenos apresentassem bases suficientemente sólidas para se poder erguer os edifícios com segurança. Para tal, procedia-se a nivelamentos dos terrenos mais irregulares, facilitando-se assim a implantação dos edifícios, bem como as subseqüentes actividades construtivas. Trata-se de uma etapa prévia à construção que envolvia muita mão-de-obra, não especializada, bem como o recurso a muitos animais de carga. Após a movimentação das terras o solo tinha que ser pisado de modo a oferecer uma capacidade de resistência suficiente para poder receber as futuras estruturas do edifício. Em muitos casos este tipo de trabalhos tinha que ser acompanhado pela construção de muros de contenção em função da quantidade de terras deslocadas.

O *agrimensor* actuava nesta fase com o seu aparelho de nivelamento a fim de estabelecer os níveis pretendidos. O material pétreo de grande dimensão seria evacuado com o recurso a maquinaria do tipo das guias. Nesta fase procede-se ainda por norma à construção dos acessos, caso estes não existissem, fundamentais para o transporte dos materiais e deslocação dos trabalhadores.

2.5.2 A montagem do estaleiro de obra

Preparado o terreno prosseguia-se com as tarefas prévias à obra, que variavam conforme a sua dimensão. Era desde logo necessário delimitar e cercar a área a construir e proceder à marcação do edifício no terreno, recorrendo-se a trabalhos topográficos, realizados pelos agrimensores com o auxílio de uma série de instrumentos, como a *groma*, o *chorobates* e a *dioptra*

Outros trabalhos decorriam associados à organização geral do estaleiro, relacionados com a resolução das questões logísticas da obra, que podiam eventualmente ter sido solucionadas numa etapa anterior. Assim, era importante prever uma distribuição racional de todos os serviços associados à obra, de modo a conseguir um certo grau de segurança de trabalho, transportes rápidos e um complexo de disposições que evitassem falsas manobras e desarrumações desnecessárias.

Era igualmente importante definir os locais onde os materiais iriam ser armazenados, onde as máquinas de apoio à obra seriam colocadas e os espaços onde deveriam actuar os eventuais operários especializados.

Determinadas estruturas tinham que ser instaladas, designadamente a báscula para os carros, para efectuar as pesagens e as barracas para alojar os trabalhadores, se necessário e também, eventualmente, para o guarda.

A utilização de cal requeria a construção de uma estrutura própria, tal como um telhado de meia-água para servir de local de depósito. Era conveniente que este fosse de dimensão suficiente para o volume de trabalho a realizar e que comportasse paus de madeira sobrelevados para evitar a humidade. Associados ao depósito de cal eram necessárias pias e fossas de cal localizadas nas proximidades.

Da mesma forma era útil prever depósitos para outros materiais usados em obra, tais como a puzolana, areia, tijolo, pedras, madeiras para a obra, assim como para os andaimes e ferramentas. Associada a este último elemento estava toda a ferraria destinada a elaboração dos ferros e à reparação das ferramentas. Da mesma forma, devia ser prevista uma oficina de carpintaria, destinada à reparação e aos trabalhos relativos aos instrumentos em madeira.

Finalmente, podia ser útil a construção de umas latrinas, por questões de higiene e também de comodidade.

A montagem do estaleiro poderia incluir desde logo o abastecimento dos materiais necessários à obra, em parte ou na totalidade. Estes podiam ser obtidos nas imediações da obra quando possuíam a qualidade desejável, ou ser transportados de longas distâncias, em carros ou simplesmente nas costas dos animais. Quando a carga era demasiado pesada ou volumosa era simplesmente arrastada pelo solo, utilizando-se troncos de madeira por exemplo.

No espaço da obra havia ainda que pensar na deslocação dos materiais, maquinaria e utensílios. Os meios utilizados em obra variavam conforme a sua dimensão, tarefas e fases da mesma. Conhecem-se várias referências clássicas à maquinaria utilizada, tais como cabras e gruas contudo o essencial do transporte e elevação era feito directamente, com cesto e a passagem de mão a mão entre trabalhadores. As ferramentas necessárias não diferiam muito dos utensílios tradicionais ainda utilizados nas aldeias da primeira metade do século XX (Seigne, 2004: 51).

2.5.3 A obra

Finalmente o início da obra, ou seja, o momento em que se iniciava o processo de transformação da concepção do edifício num monumento permanente, através de técnicas e sistemas construtivos que se aplicavam aos diferentes materiais escolhidos, para obter a forma arquitectónica projectada pelo arquitecto e desejada pelos promotores, em benefício da cidade.

Abertura de fundações, elevação dos muros, implantação de coberturas, realização de acabamentos e execução de programas ornamentais, eram as sucessivas etapas de execução das obras que já foram analisadas nos capítulos precedentes.

3 A construção de obras privadas

O processo de construção de obras privadas, normalmente casas de habitação era bastante mais simples que o das obras públicas, envolvendo menos agentes, menor financiamento e uma gestão menos complexa do processo de obra.

No caso da construção privada a organização da obra deverá ser considerada à luz de uma série de questões, designadamente da natureza da economia antiga, do propósito da obra, do desenho e da implementação do projecto, da sua execução e da organização do trabalho (Daniels-Dwyer: 2000: 40).

Os projectos dos edifícios privados eram quase sempre da responsabilidade de mestres-construtores que estavam associados a todos os passos do processo construtivo, desde a fase de projecção, à planificação e supervisão da obra. Por outro lado, importa considerar que a organização de projectos construtivos privados terá variado consideravelmente com o tempo e também de uma região para outra (Taylor, 2006: 20).

Na construção de edifícios privados, como é o caso das *domus*, havia uma série de requisitos que deveriam ser tidos em linha de conta, designadamente quanto ao lugar onde se pretendia construir. Privilegiavam-se locais com vista bonita, com solo de qualidade, com boa drenagem, boa qualidade de ar, próximos dos serviços públicos, de áreas comerciais, de preferência comportando já arruamentos de qualidade e com acesso próximo aos equipamentos urbanos.

Uma vez escolhido o terreno passava-se então para a fase do desenho do projecto, processo que era bastante mais simples do que aquele que decorria aquando da realização de obras pública.

O desenho de um edifício privado era normalmente da responsabilidade do proprietário, do construtor ou de um arquitecto contratado (Daniels-Dwyer, 2000: 46). Quando o proprietário não recorria aos serviços de um arquitecto para o projecto de obra cabia-lhe a ele toda a tarefa de desenho. Quando o projecto era solicitado a um construtor ou arquitecto, o contrato devia especificar as condições de desenvolvimento do mesmo, bem como os custos e o tempo de entrega da obra. Neste âmbito há que ter em conta a dimensão e o tipo de obra que se pretendia realizar.

Quando o proprietário de uma obra contratava os serviços de um arquitecto formalizava-se um documento, um mandado, em que se comprometia a realizar um serviço gratuito ao primeiro, podendo esperar ser reembolsado através de um *honorarium* (Daniels-Dwyer, 2000: 47).

No entanto, era frequente que se omitisse a figura do arquitecto em projectos construtivos de natureza privada, sobretudo quando as construções eram simples. Nestes casos era mais fácil aos proprietários indicar directamente aos construtores aquilo que pretendiam. A figura do proprietário / projectista era também comum sobretudo quando estavam em causa obras de pequena dimensão ou pouco complexas.

No entanto, a execução das obras implicava a celebração de contratos que deviam comportar o *merces*, ou seja, o preço a pagar pelo trabalho, o que implicava também que já estivesse estipulado o material necessário, tarefas que ultrapassariam a competência do comum dos proprietários.

Rabun Taylor indica (2006: 36) que as plantas dos edifícios privados apresentavam uma grande variedade de formas, sendo umas utilizadas nos contratos de trabalho, enquanto outras eram simples esboços que apresentavam o estado final da obra e não o projecto propriamente dito.

É importante ter noção de que o desenho de projecto estaria sobretudo associado a obras públicas e a outras obras de grande dimensão. A maioria das construções privadas constituía obras de pequena dimensão podendo ser realizadas pelos seus proprietários ou eventualmente contratadas directamente com um operário (Seigne, 2004: 52). Nesse contexto, plantas, forma e organização deviam provavelmente inspirar-se de tradições e mestrias locais

não existindo aquela documentação gráfica completa. É de calcular portanto que a maioria dos projectos de construção privada se definisse apenas com desenhos realizados no próprio solo ou em algum suporte móvel (Seigne, 2004: 52). Por isso, poucos desenhos de casas sobreviveram até aos nossos dias, sendo no entanto conhecidas algumas maquetas com representações habitações privadas, como acontece com as de Fontoy-Moderweise e de Titelberg, actualmente no Luxemburgo (Seigne, 2004: 54).

Normalmente, fixado o local de construção, o desenho / esboço / projecto da casa e uma vez assinado o contrato com o construtor, o proprietário desligava-se da obra até à conclusão da mesma, intervindo apenas no processo de inspecção (*probatio*). Deste modo, o construtor tinha a liberdade para interpretar as instruções da obra como desejava, desde que não prejudicasse a mesma. O proprietário podia apenas proceder a alterações mediante adições ao contrato (Daniels-Dwyer, 2000: 46). Neste sentido, devem ter ocorrido bastantes desvios dos planos iniciais, que resultavam da intervenção dos construtores.

Os contratos celebrados entre proprietários e construtores tinham a mesma natureza jurídica dos que eram realizados para as obras públicas podendo assumir a forma do *stipulatio* ou do *locatio conductio*. Sabemos que os contratos incluíam uma listagem de encargos que era verificada com a *probatio*. Desconhecemos, contudo, o grau de pormenor das especificações constantes dos contratos, muitos dos quais não as contemplavam (Daniels-Dwyer, 2000: 50).

Seguia-se a fase de preparação do terreno que implicava, por vezes, tal como acontecia nas obras públicas, a regularização da superfície, como inevitáveis alterações da topografia original. No entanto, esses trabalhos não deveriam alcançar nunca a dimensão das obras públicas, não sendo desejável que ocorressem grandes movimentações de terras, uma vez que estas aumentavam substancialmente os encargos com a construção.

Preparado o terreno, procedia-se à implantação do traçado do edifício e à montagem do estaleiro de obra. A grande maioria dos edifícios privados deve ter sido implantada com o recurso a instrumentos muito simples, que não exigiam a intervenção dos *agrimensores*, como acontecia nas obras públicas.

A implantação dos eixos principais do edifício deve ter sido frequentemente feita recorrendo a formas geométricas de base, como rectas, ângulos rectos, círculos e fracção de círculos. Para tal utilizavam-se ferramentas muito simples como o esquadro para traçar ângulos de 90°, as varas de medir e as cordas para os traços circulares e elevação de perpendiculares.

Uma vez implantados os eixos estruturais do edifício e montado o estaleiro de obra, menos complexo do que aquele que caracteriza as obras públicas, dava-se início à construção, com a abertura das fundações.

4 O cálculo dos custos de obra

O estudo da economia da construção constitui um domínio de investigação ainda pouco desenvolvido, talvez porque os edifícios antigos, sendo geralmente considerados como um produto da arquitectura, raramente são percebidos como o resultado de uma actividade económica (Daniels-Dwyer, 2000: 22). Estes preconceitos reflectem-se na maioria dos trabalhos realizados até aos dias de hoje em que se nota perfeitamente o papel secundário dado aos aspectos económicos relacionados com a construção.

Contudo, esta postura vem sendo considerada um contra-senso, uma vez que o papel da construção, sobretudo pública, na economia imperial romana era sem dúvida significativo, empregando um elevado número de pessoas, estimando-se que seria uma actividade que envolveria cerca de 20% da mão-de-obra urbana activa.

Robert Daniels-Dwyers considera que é possível realizar uma aproximação aos custos de um projecto de construção, apesar da maior parte das referências disponíveis relativas às obras serem maioritariamente de carácter qualitativo. Contudo, segundo esse mesmo autor, é possível considerar alguns dados quantitativos que estariam envolvidos nesse processo económico (2000: 22). Para o efeito, será necessário desmontar o processo construtivo em sub-processos.

Como exemplo poderia referir-se a construção de uma casa. O processo de construção para estimativa de cálculo de custos poderá ser subdividido em 3 subsistemas, correspondentes aos muros, aos trabalhadores que intervêm na sua construção e nos elementos construtivos, como pedra ou o tijolo, que permitem construir os muros. Para se atingir uma estimativa dos custos de construção será necessário analisar os vestígios arqueológicos que se conservaram e proceder a analogias com outros elementos descritos na história da indústria da construção. O procedimento base utilizado consiste na quantificação dos materiais e da mão-de-obra necessárias à construção do edifício.

Janet DeLaine indica a este propósito que um edifício resulta sempre da aplicação de um certo número de acções específicas e de um número específico de materiais (DeLaine,

1992). Neste contexto, é importante ter em conta algumas variantes que têm influência nesse tipo de estudos, a saber, o tipo de construção, a época e a região. O método utilizado para chegar à economia de uma obra terá assim que passar pela realização de uma projecção do edifício em estudo, pela definição da quantidade de materiais utilizados e pela consulta de uma série de fontes.

Como referências de apoio sobre a temática da economia da construção romana temos o estudo de J. DeLaine (1992) realizado para edifícios públicos de grande dimensão, como as Termas de Caracala e a tese de Robert Daniels-Dwyer (2000) que elabora sobre a construção privada. Existem ainda outros trabalhos mais recentes que abordam custos de construção de programas decorativos realizados com base no estudo dos materiais de algumas cidades, com Tarraco (Mar e Pensabene, no prelo).

Janet DeLaine, para além de elaborar um estudo exaustivo de todos os elementos envolvidos no processo de construção das termas de Caracala, aborda, também, as questões socioeconómicas associadas ao edifício, que têm implicações directas no contexto da economia da construção no período tardio.

Por seu turno, Robert Daniels-Dwyer (2000) apresenta no seu trabalho o estudo de três casos, concretamente de duas casas e de uma rua: a casa de *Amarantus* em Pompeia, a *insula* das Pinturas que integra a casa das Pinturas, de Jove e Ganymede e do infante Bacchus e uma rua de *tabernae* em Óstia.

A propósito do cálculo do custo de uma obra Robert Dwyer refere que a análise desta complexa questão passa por quatro grandes grupos de metodologias de abordagem (2000: 30). Todas elas exigem uma análise arquitectónica reconstrutiva dos edifícios, uma vez que apenas é possível propor uma quantificação dos materiais que foram necessários para a construção dos edifícios completos, quando se possuem plantas e alçados reconstituídos

Um primeiro grupo está relacionado com a estimativa do custo médio dos trabalhos associados a uma fase inicial da obra, em que se costuma estimar os custos do projecto e dos trabalhos de planeamento iniciais. A avaliação dos custos funciona por comparação com outros edifícios construídos.

Um segundo grupo de metodologias destina-se a abordar o custo dos materiais de uma obra. Neste caso, pressupõe-se que se conhece a quantidade de material que vai ser usada e como este será posto em prática. O custo da obra será sempre determinado pelo custo de todos os materiais somado ao custo da produção dos mesmos.

Um terceiro conjunto prende-se com o custo das actividades construtivas de base, definindo-se que o ideal será calcular o custo de uma construção tendo em conta, não só a média de horas trabalho de trabalhadores especializados e não especializados mas, também, a melhor maneira de processar a obra como um todo, assim como a execução de cada operação. Este tipo de abordagem pretende definir o meio mais económico para levar a cabo cada tarefa individual.

O último grupo apoia-se na análise uso/custo, tendo em conta que o custo da construção é uma das preocupações do proprietário ou encomendador e o único do construtor (Daniels-Dwyer, 2000: 36). Isto significa que para além dos custos de construção deverão igualmente ser considerados os custos de execução do edifício, manutenção e de demolição.

Cabe destacar que a metodologia proposta se inspira na obra de G. Pegoretti, *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici, stradali, idraulici e di fortificazione*, tendo sido usada igualmente por J. DeLaine no seu estudo sobre as *termas de Caracala* (1997) e por P. Barresi (2003), no seu estudo *Province dell'Asia Minore. Costo dei Marmi, architettura pubblica e comitenza*. Mais recentemente, R. Mar (2008: 175-190) analisou os agentes envolvidos na construção pública das cidades da Hispânia, tendo, em colaboração com P. Pensabene, elaborado sobre o financiamento das obras públicas e sobre o cálculo dos materiais, usando para o efeito o caso do foro superior de Tarraco (Mar e Pensabene, no prelo).

A bibliografia que acabamos de referir propõe uma metodologia bastante precisa para proceder a uma valorização quantitativa dos custos financeiros de um edifício romano. Tais custos podem ser divididos em três unidades básicas: o custo da mão-de-obra de todo tipo, que intervem nos trabalhos de construção; o custo dos materiais de construção (pedra, mármore, metais, madeira, cal, argamassas, materiais cerâmicos...) e o custo do transporte dos materiais desde o seu lugar de produção até à obra.

Para realizar uma aproximação aos custos da mão-de-obra é necessário, em primeiro lugar, quantificar o número de horas de trabalho necessárias para a execução de uma tarefa, distinguindo-se três níveis de especialização dos trabalhadores (alto, médio e baixo). O cálculo da rentabilidade do trabalho manual numa sociedade pre-industrial pode ser obtido a partir dos livros de contas das grandes obras do Renascimento, do Barroco e do período Neoclássico (são particularmente importantes os livros de contas relativos à construção da basílica de S. Pedro do Vaticano e da catedral de S. Paulo de Londres) e dos primeiros manuais de engenharia e arquitectura dos séculos XVIII-XIX, resumidos em Pegoretti (1869).

Na verdade, tomando como exemplo a obtenção da pedra nas pedreiras, podemos considerar que a tecnologia empregue, antes da invenção dos mecanismo de corte mecanizados, era semelhante à utilizada na época romana.

A análise dos referidos manuais permite-nos estimar a mão-de-obra que foi necessária para realizar todos os trabalhos edilícios, desde a extração da pedra até ao produto final.

Para calcular o volume de cada tipo de material necessário é preciso utilizar as reconstruções arqueológicas dos edifícios, que nos permitem definir as quantidades dos diferentes materiais que foram necessários para a construção.

Identificados os centros de produção dos materiais e determinado o seu volume poderemos calcular os meios necessários para o transporte dos mesmos desde o lugar de fabrico até ao local onde vão ser usados.

Estas três grandes unidades de custos podem ser convertidas em custos financeiros romanos, calculados em denários e sestércios, graças à informação dos preços praticados na época romana, que conhecemos através das fontes antigas, literárias e epigráficas. O principal documento para este cálculo é o decreto de preços de Diocleciano, que nos fornece o custo unitário de todos os materiais, o custo do transporte por terra e mar e o custo do trabalho dos operários em função do seu grau de especialização (alta, média e baixa). Este documento é sobretudo válido para o século III d.C., época em que foi redigido. No entanto, conhecemos a evolução dos preços ao longo dos séculos I e II d.C., graças a um produto fundamental na vida do Império: o grão de trigo. A evolução do custo do “modio” de grão, conhecido através das fontes literárias, permite o estudo da inflação. Graças a esta é possível extrapolar os dados da tabela de preços de Diocleciano para os séculos precedentes do Império. Por outro lado, ambas fontes históricas (decreto de preços e “modio” de grão de trigo) podem ser complementadas com alguns dados epigráficos, literários e papirológicos dispersos, que fornecem informações de carácter pontual.

Relativamente aos custos das pedras locais, que não são citadas no decreto de Diocleciano, poderão ver-se as estimativas de cálculos realizadas por R. Mar e P. Pensabene (no prelo).

A questão dos materiais e do seu aprovisionamento é um elemento fundamental para a estimativa dos custos de organização de uma obra. Para o efeito é importante conhecer a geologia do local de estudo, determinar a origem dos materiais e consultar as fontes clássicas sobre essa matéria. Da mesma forma o meio de transporte utilizado para trazer os materiais

para o estaleiro de obra constitui um elemento a ter em conta no cálculo dos custos do aprovisionamento da pedra.

No caso das termas de Caracala, em que se considerou existir um programa económico racional aplicado ao aprovisionamento dos materiais, foi tida em linha conta de conta a localização das fontes, quantidades disponíveis e modos de transporte. No entanto, a autora do estudo considerou que esse tipo de avaliação não se aplicava ao mármore, material nobre que estaria, nesse caso, associado à demonstração do poder imperial e menos sujeito a princípios económicos (DeLaine, 1992).

É no domínio do custo dos materiais e da sua produção que se pode introduzir alguma análise quantitativa, tentando-se avaliar qual a força de trabalho necessária para os produzir. A autora refere, a este propósito ao "*labour requirement per unit volume of material*" (DeLaine, 1992).

Como referimos acima, o procedimento para a estimativa dos custos de obra passa pela fragmentação do edifício finito nos seus vários elementos constituintes. Uma vez que sociedade romana não era mecanizada a estimativa desse valor exprime-se, sobretudo, pelos custos em trabalho dia / homem em função do tipo de trabalho realizado. Trata-se concretamente de definir o tempo de trabalho necessário para a execução de determinada tarefa, tendo em conta a força de trabalho de um homem por jornada.

Outro campo no qual é possível estimar dados quantitativos é o da mão-de-obra. Tal como no ponto anterior trata-se aqui de definir a quantidade total de mão-de-obra necessária para a construção de determinada obra.

No caso das Termas de Caracala, Janet DeLaine baseou os seus cálculos nas constantes de trabalho enunciadas nos manuais do século XIX e ajustadas ao contexto da sociedade romana. Essas constantes foram escolhidas segundo as técnicas de construção usadas no edifício e aplicadas à quantidade de materiais calculados como necessários à obra. A autora avançou assim com médias de mão-de-obra utilizadas para a construção das termas. Estas rondam os 7200 e 10400 homens para a produção (arredores de Roma) e construção (variação que tem em conta as fases de maior necessidade de homens). Estimou igualmente cerca de 400 a 540 homens para a produção de pedra e tijolo, provenientes de zonas mais afastadas de Roma e 1800 a 3200 homens e pares de bois para o transporte dos materiais. Contabilizou ainda um número de homens associados à cofragem, fabrico e colocação de

andaimas e transporte de cestos dentro da obra que rondaria entre os 500 e os 700 homens (DeLaine, 1997).

Um terceiro campo de análise a ter em conta é o custo da obra. À semelhança daquilo que acontece com os cálculos relativos à produção e à construção também aqui é necessário recorrer a estimativas, determinando o custo dos materiais e do trabalho necessário à construção. Neste particular é possível utilizar determinados documentos que constituem preciosos auxiliares para as estimativas de custos de construção, como é o caso do “Édito dos preços de Diocleciano”, o das tabelas de preços medievais e alguns manuais de construção pré-industriais, designadamente o de G. Pegoretti (1869).

Por sua vez, Robert Daniels-Dwyer (2000, 32-33) indica que o método que usou para determinar os custos de obra passou pela avaliação dos custos dos materiais, apoiando-se numa série de fontes do século XIX¹, dando particular relevância ao “*Manuale Pratico per l'estimazione dei lavori architettonici*”, da autoria de Pegoretti, que desmonta na sua obra o processo construtivo nos seus elementos constituintes, estabelecendo todos os preços traduzidos em horas de trabalho. Segundo Robert Daniels-Dwyer (2000: 33) este método é vantajoso uma vez que permite desligar os custos de valores monetários. O autor considerou ainda os constrangimentos físicos de uma construção, designadamente os respeitantes ao processo e aos custos associados ao uso dos edifícios (2000: 53).

Janet DeLaine estimou o custo total da construção das termas de Caracala, incluindo os materiais, a construção, os acabamentos, a estrada de acesso e aqueduto associado, em 12 milhões de KM² (seis anos de trabalho) e comparou esse investimento com outros valores conhecidos para o mundo romano, como o custo do abastecimento de Roma em grãos, avaliado em sete milhões de KM por ano. A autora conclui que estas obras constituem um investimento fora do comum, inacessível mesmo aos privados mais ricos da sociedade romana, tratando-se portanto de uma obra pública, carregada de poder e de simbolismo (DeLaine, 1992).

Já R. Daniels-Dwyer, que se baseou no valor do grão como referência, converteu o preço das casas que estudou em dias de trabalho, equivalentes a sestércios. Neste âmbito, aplicou um valor de 6 HS/KM para o século II em Ostia (2000: 416), tendo em conta que Janet DeLaine determinou um valor de 4-6 HS/KM para o século I em Roma. O valor usado permitiu-lhe

¹ *Istituzioni Pratiche Elementari Sull'Arte di Costruire Le Fabbriche Civili*, de A. Cantalupi; *Istituzioni di Architettura Statica e Idraulica*, de Cavalieri San-Bertolo; *Trattato su le Costruzioni in Legno de Mazzocchi e Manuale Pratico per l'Estimazione dei Lavori Architettonici*, de Pegoretti.

² KM: Janet DeLaine exprime os custos em *kastrensis modii* de farinha, avaliados em 100 denários para cada KM no Edito de Preços de Diocleciano.

estimar que o custo da casa de Jove e Ganimedes seja de 55800 HS, 37500 HS para a casa e 9300 HS para cada apartamento. Por sua vez, a casa de *Amarantus* terá custado cerca de 6000 HS (2000: 416).

A título de comparação o autor indica alguns dos preços calculados para a época, como o salário de um legionário, estimado em 2400 HS anuais. R. Daniels-Dwyer aproveita para abordar a questão do poder de compra e verifica que um legionário precisava de juntar 78% do seu salário durante 20 anos para poder adquirir a casa de Jove e Ganymede. Ou seja, era praticamente impossível que a referida construção pudesse ser construída, ou se destinasse a uma pessoa da sua categoria. No entanto, ela estaria acessível a elementos de outras categorias sociais, considerando algumas das fortunas conhecidas como a de Plínio o Jovem, calculada em 20 milhões de HS e a de Séneca em cerca de 300 milhões HS (Daniels-Dwyer, 2000: 415).

Devemos ainda ter em conta que a utilização de materiais preciosos e especialistas, resultantes de importação, eram um luxo e aumentavam sobremaneira os custos da construção.

Os dados obtidos nos estudos referidos constituem um campo de investigação a explorar, configurando-se ainda como valores que devem ser usados de forma cautelosa. Efectivamente, estamos a trabalhar num campo de meras hipóteses e a lidar com estimativas e médias. Devemos considerar igualmente com alguma prudência a natureza das fontes documentais utilizadas neste tipo de estudos. O Édito de Diocleciano, por exemplo, constitui uma fonte única, com uma cronologia tardia, que se reporta a um momento em que o Império está numa fase crítica. Além disso, este documento contempla apenas preços máximos, associados a um contexto particular de crise. Por outro lado, desconhecemos o peso real da inflação de cada período da história romana. Da mesma forma, é importante avaliar criticamente os manuais de construção pré-industriais, que fornecem uma ajuda de grande valor, mas não podemos ignorar datarem de um período muito diferente da Antiguidade.

Pese embora as limitações das fontes disponíveis, não restam dúvidas que as informações nelas contidas permitem uma aproximação diferente do processo de construção, facultando a valorização de detalhes construtivos, dos cálculos de mão-de-obra e dos possíveis custos, aspectos que foram tradicionalmente omissos nos estudos da construção romana.

Trata-se assim de um manancial informativo a explorar que vem completar as fontes literárias e epigráficas, muitas vezes exageradas e com carácter promocional. No caso das termas de Caracala, Janet DeLaine consegue através de uma complexidade de suposições introduzir uma nova perspectiva sobre a importância dos projectos de obras públicas que integra

um grande cuidado na previsão e controlo dos recursos. Além disso, a autora tem o cuidado de apoiar o seu estudo noutras obras históricas, tendo comparado os valores obtidos com aqueles que se referem à mão-de-obra e aos materiais usados na construção da mesquita de Suleyman, em Istambul, no século XVI, no domo de São Pedro de Roma, com a mesma cronologia e num exemplo bem mais recente, mas igualmente monumental, representado pela mesquita de Hassan II, em Casablanca. A título de exemplo podemos indicar que esta última obra, uma das maiores mesquitas do mundo, empregou na sua realização cerca de 35000 operários e artesãos que efectuaram um total de 50 milhões de horas de trabalho.

5 Agentes envolvidos no processo construtivo

5.1 Tomada de decisão e direcção da obra

Apparitores. scribae e outro pessoal subalterno dos magistrados administrativos.

Aquilegi: especialista encarregue de localizar os lençóis de águas subterrâneas.

Architectus: pessoa que desenha o projecto, realiza as medições e executa a estimativa de custos da obra. (Figura 134)

Censores: magistrados responsáveis pelos censos, que definiam as condições das *lex locationis operarum* – contratos públicos.

Curatores ou *locatores operis*: administradores públicos responsáveis pela supervisão da obra e pelo seguimento das cláusulas previstas no contrato, servindo de intermediários entre os patronos e os agentes técnicos que projectam e executam as obras.

Decuriones: dirigentes ou senadores locais, membros da assembleia legislativa dos municípios ou colónias que autorizam a proposta de construção emitida pelos *duumviri* e aprovam a *munitio*.

Duumviri: magistrados locais que detêm o poder político para decidir sobre a realização de uma obras públicas.

Librator: agrimensor, topógrafo que trata dos nivelamentos.

Praedes: fiadores que respondem pelo *redemptor* quando este não cumpre o estipulado.

³ Prestação de serviços gratuitos e obrigatórios de dias de trabalho (Tascón, 2005)

Promotores / dono da obra: Imperador, magistrados, ou outros cargos da administração com poder para decidir da construção de uma obra pública; privado que possui ou adquiriu um terreno para a construção.

Quaestores: magistrados responsáveis pelo *aerarium* público que disponibilizam o dinheiro para que se pague aos *redemptores*.

Redemptor ou *Conductor Operis*: contratista privado a quem se adjudica uma obra ou parte dela. Paga os trabalhadores ou *operarii* e tem que contar com fiadores chamados *praedes* que respondem pela obra com bens imobiliários da sua propriedade ou *praedia*. Por vezes o *architectus* também era *redemptor* da obra (Figura 135).

5.2 Trabalhos de agrimensura

Agrimensores: especialista que tratava de várias tarefas, designadamente traçar os limites de terrenos, efectuar levantamentos topográficos, apoiar os trabalhos de regularização dos terrenos destinados às obras (Figura 136).

5.3 Execução da obra

Artifices: trabalhadores que exercem um ofício, podendo ser igualmente chamados de *fabri*.

Calcis Coctores: trabalhadores especializados em preparar a cal e fabricar a argamassa que se utilizava em alvenaria e no fabrico dos cimentos.

Ferrari: ferreiros que fazem e reparam os instrumentos e material em ferro (pregos...) (Figuras 143 e 144 a 146).

Figuli: proprietários de uma *figlina*, oficina de produção cerâmica (material laterício: telhas, tijoleiras, *tubuli*...) (Figura 149).

Laterarii: obreiros que trabalham numa oficina cerâmica

Lapidarii: canteiros que a partir do blocos de pedra arrancados pelos *metallarii* talhavam os silhares e as aduelas que a obra requeria (Figuras 137 e 138).

Plumbarii: trabalhadores que fabricam folhas de chumbo com que se executavam as *fistulae* ou tubos de água, executando também soldaduras (com chumbo e estanho), reparações e colocação de chaves e grifos.

Praepositi: encarregados da obra; nas obras de grande dimensão havia um por ofício.

Pristae: carpinteiros especializados na construção de cintas para a realização de arcos e abóbadas

Silicarii: trabalhadores responsáveis pela tarefa de elaborar os *pavimenta*.

Structores: pedreiros especializados em obras de alvenaria e da construção em ladrilhos (Figuras 147 e 148).

Structores parietarii: trabalhadores especializados na execução de muros.

Tignarii: carpinteiros especializados na realização de cofragens de madeira para o cimento, andaimes e cintas para a construção de arcos e de abóbadas. Pela sua multiplicidade de funções por vezes o termo *tignarii* emprega-se no sentido amplo, como sinónimo de construtor (Figuras 140 a 142 e 150).

5.4 Acabamentos

Marmorarii: especialista em cantaria com grande habilidade artística, capaz de fazer pedestais e molduras de carácter ornamental.

Pictor imaginarius: artista que desenha o mosaico.

Pictor parietarius: pintor de paredes ou muros.

Tectores: trabalhadores especializados nos revestimentos, seja ele de impermeabilização (aplicação de *opus signinum*) ou no revestimento das paredes.

Tessellarii: obreiros especializados em talhar as *tessellae* para a elaboração de um pavimento de *opus tessellatum* seguindo as instruções do *pictor imaginarius*.

5.5 Execução de trabalhos complementares

5.5.1 Corte da madeira

Lignarii: madeireiros que cortavam as árvores e as transformavam num tronco limpo de ramos que recebia o nome de “*grume*”.

5.5.2 Extração de pedras na pedreira

Metallarii: trabalhadores encarregados de arrancar, com a ajuda de instrumentos de ferro e cunhas de madeira, os blocos de pedra nas pedreiras.

5.5.3 Maquinaria de obra

Machinatoris ou *Mechanici*: engenheiros especializados no desenho e na construção de maquinaria de todo o tipo, tanto de gruas como de outro tipo de engenhos. Os seus projectos

eram executados pelos *tignarii* ou carpinteiros, com ajuda do *ferrari*, ferreiros, que forjavam as peças metálicas que as máquinas requeriam.

5.5.4 Transporte e abastecimento dos materiais de construção

Institores: pessoas que estavam responsáveis pelo abastecimento dos materiais de construção e ferramentas, negociando com os transportadores.

Navicularii: transportadores que usam vias fluviais e marítimas. Havia diferentes tipos: *ratarii*, *lenuncularii* (vias fluviais), *scapharii*, *lyntrarii*.

Raedarii: agentes de transporte terrestre associados a carros de 4 rodas.

Ratarii: transportadores dos troncos de madeira.

6 As ferramentas

A execução de qualquer obra de construção exigia a manipulação de um conjunto vasto de ferramentas, associadas aos trabalhos dos diferentes materiais, à execução de andaimes, cimbres e maquinaria, à aplicação de telhados, de argamassas, ou à execução de outros trabalhos associados à construção.

O nosso conhecimento relativo às ferramentas usadas na construção romana resulta da convergência de informações disponibilizadas por diferentes fontes, designadamente de referências feitas em textos antigos, da iconografia, que contém representações de artesãos e os dos seus utensílios, dos materiais recuperados em contexto arqueológico, da etnografia em meio tradicional e dos negativos que esses materiais deixaram nos elementos pétreos.

Assim, sabemos que os trabalhos de topografia dependiam de uma série de instrumentos que eram normalmente manipulados pelos agrimensores, como o *chorobates* (verificação das horizontais e realização de nivelamentos), a *groma* (projecção de alinhamentos) e a *dioptra* (levantamento de ângulos horizontais). Por sua vez, a verificação de distâncias e alinhamentos seriam feita com réguas, esquadros, esquadros níveis (esquadros comportando fios de prumo permitindo a conferir as linhas horizontais), fios-de-prumo (para verificar as verticais), cordas finas (para alinhamentos e para a colocação das fiadas) e compassos.

A abertura das valas de fundação dos muros era realizada com pás, picos e cestos para o transporte do material extraído, enquanto nos trabalhos de alvenaria eram usados colherins,

martelos e todos os utensílios associados ao talhe da pedra. Para a preparação das argamassas utilizam-se plainas e bacias. Por sua vez, para a deslocação manual de cargas e blocos era feita com pinças e, alavancas.

Para além destes utensílios existem tal como nos dias ferramentas específicas para o trabalho da pedra e da madeira. O estudo desses elementos é fundamental, tal como refere Bessac (2004 : 16), ao afirmar que “*L ’étude des outils de taille et d ’extraction anciens, de leur emploi, de leurs traces et de leur chronologie est fondamentale pour la compréhension des techniques de la construction, et notamment monumentale*”

As ferramentas dedicadas ao trabalho da pedra podem ser agrupadas por modo de percussão. Jean Claude Bessac define três modos de percussão. A percussão lançada que era executada com instrumentos com um cabo comprido que permitia uma manipulação com duas mãos. A percussão pousada era realizada com um percutor que implicava a utilização das duas mãos, uma segurando o percutor e outra a ferramenta. Finalmente, a percussão pousada simples que implicava o uso de utensílios movidos directamente sobre a peça a trabalhar (Bessac, 2004: 19).

6.1 O trabalho da pedra

6.1.1 Ferramentas de extracção e aparelhamento (figura 152)

Vamos abordar aqui as ferramentas utilizadas na pedreira, designadamente na extracção dos blocos das frentes de talhe e em alguns acabamentos superficiais necessários. O tipo de ferramenta utilizado variava conforme a qualidade da pedra, as estratégias de extracção, os constrangimentos das encomendas, as épocas e as tradições de talhe (Bessac, 2004: 21).

Os picos de extracção (a) eram usados na pedreira para delimitar os contornos dos blocos que se pretendia extrair. Foram utilizados com rochas duras, nomeadamente em mármore, grés, basaltos e granitos. Para a realização de aberturas grandes usava-se um pico de cabo curto de forma algo grosseira. No caso de aberturas mais estreitas, o corpo do pico será mais fino e o seu cabo mais alongado. Estas ferramentas deixam marcas geralmente puntiformes, alinhadas em sulcos que podemos observar nos blocos não acabados e nas frentes de pedreira.

A escoda e a picareta de mineiro (b) (c) e (d) eram ferramentas utilizadas para a extracção em trincheiras estreitas. São parecidas com os picos comuns mas destinavam-se a um uso diferente. Os seus ferros são geralmente maiores do que os dos picos e também de secção mais reduzida. A escoda apresenta duas extremidades activas, contemplando um duplo dente em cada uma delas, sendo mais adequada à abertura de rasgos em pedras moles, em pedreiras a céu aberto. A picareta de mineiro contempla uma ponta piramidal em cada uma das extremidades do seu ferro e é principalmente utilizada em galerias. Deixam marcas alinhadas em sulcos na rocha, geralmente menos fundos que os do pico comum.

As cunhas serviam para delimitar os blocos nas pedreiras e para assegurar a sua separação da face de talhe. Trata-se de um utensílio de percussão sobre o qual actua um percutor. Essas cunhas são introduzidas em encaixes previamente realizados na pedra. As cunhas em madeira terão sido pouco utilizadas, contrariamente às metálicas.

A pinça de pedreiro / alavanca (i) era uma barra de ferro, com uma extremidade em forma de cunha, utilizada em estratos rochosos menos coerentes, nos quais é introduzida, funcionando como alavanca. Serve igualmente para a movimentação dos blocos.

As serras actuavam num segundo momento, após extracção dos blocos. Integram o grupo das ferramentas de percussão pousada sem percutor. A este propósito Vitruvius refere várias rochas susceptíveis de ser cortadas com serras, existindo serras destinadas ao corte de pedras moles e outras para pedras duras. As primeiras actuavam directamente sobre a pedra. As outras, mais complexas, eram constituídas por uma estrutura em madeira e por uma lâmina metálica sem dentes, que arrastava uma pasta abrasiva que desgastava a rocha.

6.1.2. Ferramentas de talhe (Figura 153)

Existem muitas ferramentas utilizadas para o trabalho e acabamento das pedras. Estas variam conforme as suas características e modo de utilização. As ferramentas encontram-se aqui divididas segundo o tipo de impacto que a sua extremidade activa provoca no material, desde a percussão mais simples à mais complexa, com múltiplos gumes.

O impacto puntiforme único era obtido com o pico ou com o ponteiro. O pico (a) era uma ferramenta de percussão lançada com cerca de 50 cm, muito compacto e com as duas extremidades do ferro muito curvadas. Era utilizado para trabalhar as rochas duras e frias, deixando marcas semelhantes às dos picos de extracção. Por sua vez, o ponteiro (b) é um

instrumento formado por um ferro vertical com uma ponta activa. Integra o grupo das ferramentas de percussão pousada com percutor, estando a sua cabeça adaptada à marreta. De certa forma vem completar o trabalho realizado pelo pico, deixando marcas puntiformes, por vezes ordenadas em sulcos.

O impacto linear recto era obtido com vários tipos de instrumentos, designadamente martelos e cinzéis. O martelo côncavo (c) era uma ferramenta de percussão lançada, constituída por um ferro maciço com extremidades côncavas. Esta característica determina duas arestas laterais que removem lascas de pedra bastante grandes a cada impacto. É apenas utilizado na pedra de talhe nos primeiros desbastes, sendo igualmente usado com pedras duras para a obtenção de elementos lascados. O martelo de segeiro (d) integra a categoria dos instrumentos de percussão pousada com percutor. É constituído por um cabo em ferro bastante grosso, alargado em rabo de andorinha e comportando um bisel, que forma uma aresta saliente, que remove as lascas. Procura finalizar o trabalho realizado pelo martelo anterior. O martelo de talhe (e) seria, segundo Bessac, a ferramenta de percussão lançada mais eficaz. Era constituído de dois largos gumes de ferro paralelos ao cabo que permitiam uma série de acções tais como desbastar, esquadrear ou afeiçoar pedras tenras ou firmes (Bessac, 2004: 25). A *polka* (f) era uma ferramenta parecida com o martelo de talhe, possuindo também dois gumes, mas com disposição diferente, sendo um paralelo ao cabo e o outro perpendicular. Possibilitava o mesmo tipo de acções que o martelo de talhe, mas com mais polivalência. Finalmente o cinzel (g) pertence ao grupo das ferramentas de percussão pousada com percutor, sendo formado por um gume plano. Trata-se de um instrumento com gume mais fino que o das ferramentas acima referidas, facto que produzia marcas menos largas e mais precisas. É utilizado para a preparação da acção das ferramentas descritas acima.

O impacto linear único côncavo era conseguido através da utilização da goiva (i) ferramenta constituída por um gume diferente do cinzel, em forma de meia-cana. As marcas deixadas pela sua acção têm a forma de ondinhas, ou arcos de círculo paralelos entre eles e perpendiculares ao eixo do sulco criado. É usada para a realização de molduras côncavas em pedras moles.

O impacto linear único dividido em dentes planos era obtido com vários tipos de utensílios. O martelo de dentes planos (j) era uma ferramenta do grupo de objectos de percussão lançada, semelhante ao martelo de talhe, excepto no gume, que era constituído por dentes planos. Era usado no talhe de pedras firmes e semi-duras. Cinzel de escultor / gradim (k), instrumento

derivado do cinzel, apresenta dentes rectangulares ou trapezoidais, semelhantes aos do martelo de dentes planos. Era usado para completar o trabalho do mesmo. O raspador (l) integra a família das ferramentas de percussão pousada sem percutor. Parece um gradim em forma de S, comportando dois gumes opostos munidos de dentes finos, que serviam para nivelar a superfície das pedras moles.

O impacto linear único dividido em dentes pontiagudos era conseguido com martelos e cinzéis. O martelo com dentes pontiagudos (m) integra a família das ferramentas de percussão lançada, sendo semelhante ao martelo de dentes planos, mas mais compacto. Os dentes pontiagudos do seu gume estão adaptados ao talhe de pedras duras. Por sua vez o cinzel de dentes pontiagudos (n) pertence ao grupo das ferramentas de percussão pousada com percutor. É semelhante ao cinzel de base, mas comporta dentes pontiagudos, sendo usado para o tratamento das rochas duras.

O impacto puntiforme múltiplo era obtido com uma grosa / lima grossa (q), ferramenta de percussão pousada sem percutor. Comporta um número elevado de pequenas pontas que permitem raspar as pedras moles, firmes e semi-duras. Deixa marcas em forma de riscos curtos e irregulares.

O impacto rotativo era conseguido mediante o uso da broca (t), que integra a família das ferramentas de percussão pousada sem percutor. É constituída de uma broca e de um sistema de rotação, que provoca orifícios de diversos diâmetros no objecto tratado. Foi geralmente usada para desbastar os fundos ou destacar a ornamentação.

O impacto circular usava o torno (u e v). Trata-se de uma máquina que actua em percussão pousada sem percutor. Existem duas variantes, um fixo que assume a rotação da pedra e outro móvel colocado à volta da pedra a trabalhar.

O impacto longitudinal contínuo era obtido com o serrote (w e x), instrumento formado de pequenas serras, dedicadas ao talhe das molduras e ao ajustamento dos blocos.

O impacto difuso era produzido pelo abrasivo, instrumento de percussão pousada sem percutor, dedicada ao polimento das pedras, deixando riscos numerosos na sua superfície.

Os percutores eram constituídos pelo maço e pela marreta, ferramentas que admitem várias formas e que se destinavam a accionar ferramentas cuja extremidade estava adaptada a essa actividade.

6.2 O trabalho da madeira (Figuras 154 a 159)

6.2.1 Ferramentas usadas na fase do corte

O corte da madeira utilizava um conjunto variado de instrumentos que cumpriam diferentes fases do processo. A serra de madeireiro (Figura 154), com lâmina de grande dimensão e duas pegas opostas, utilizada por duas pessoas, servia para serrar os troncos. A *upupa* (figura 155) era um machado cujo ferro era formado por um gume, destinado ao corte e por um pico que servia para remexer o solo ou manipular às árvores abatidas (Adam, 1995: 93). A “cognée” era uma ferramenta da família dos machados usada para o corte das árvores e para rachar lenha. É usado com as duas mãos e apresenta uma forma muito fina, com um cabo comprido e um gume pouco largo (Figura 154). As cunhas (*cune*) eram introduzidas na abertura realizada pela serra, de maneira que o peso do tronco não encravasse a mesma. A *serpa* era uma ferramenta que comportava um cabo curto e um ferro curvo, sendo usada para desbastar os troncos dos seus ramos (Figura 157).

6.2.2 Ferramentas usadas na oficina (Figuras 158 e 159)

A serra de madeireiro era usada para a preparação do tronco (Figura 156). Por sua vez o “écorçoir”, ferramenta formada por um cabo comprido terminado por um ferro estreito, servia para a remoção da casca sem ferir a madeira. A *dolobra* era um machado usado para destacar as fibras da madeira umas das outras, exibindo uma lâmina fina e larga. A serra comprida era formada por um grande quadro rectangular no eixo do qual estava encaixada a lâmina. Permite a extracção de tábuas. A *ascia* era uma ferramenta usada para o acabamento das superfícies obtidas, comportando um gume perpendicular ao cabo, cujo comprimento é variável. A plaina era formada por uma caixa de madeira com uma lâmina mais ou menos inclinada, ligeiramente saliente, que permite aplanar a superfície da madeira. O cinzel de madeireiro era semelhante ao cinzel da pedra, mas encontra-se encaixado num cabo. O percutor utilizado é o *malleus* que corresponde a um malho em madeira. Permite a realização de pormenores, essencialmente nas peças destinadas aos telhados. A broca de arco era formado por um elemento de madeira, onde era colocada a mão, dentro do qual rodava o corpo do instrumento, por uma bobina cilíndrica em volta da qual era enrolada a corda do arquinho e por uma ponta afiada cuja rotação rápida.

Tal como o trabalhador da pedra o carpinteiro usava os indispensáveis compassos, esquadros, prumos e réguas (Adam, 1995: 104).

6.3 Instrumentos de agrimensura

Uma outra categoria de instrumentos é constituída pelos aparelhos técnicos para a concretização das tarefas de topografia.

Os romanos conheciam alguns aparelhos, fundamentais para a realização de operações topográficas, como levantamentos, projecção de alinhamentos, medição de ângulos e de distâncias. Estes instrumentos permitiam a realização de operações delicadas de forma rigorosa, mas exigiam obviamente frequentes movimentações e a implantação de numerosas estações, tarefas nem sempre práticas devido ao tipo de terreno e à falta de flexibilidade das ferramentas. Estes aparelhos eram utilizados essencialmente nas grandes construções públicas e também nas obras artísticas, sendo manipulados por especialistas, os *agrimensores* (agrimensores) e os *gromatici* (geómetras) (Seigne, 2004: 63).

A *groma* (Figura 160), também designada nos textos clássicos como *ferramentum* (Frontinus e Hyginus) ou *stella* (Pikulska, 2004: 214), corresponde a um aparelho constituído por quatro fios-de-prumo aplicados sobre dois eixos perpendiculares (*rigores*) apoiados num pé articulado. Permitia a projecção de alinhamentos, de perpendiculares e o levantamento de estruturas. Este aparelho vem referido nos textos clássicos assim como na iconografia. Apareceram representações da *groma* numa aldeia do norte de Itália: *Eporedia*, gravada no cipo funerário de *Lucius Aebius Faustus* e outra em Pompeia, gravada na estela funerária de um *gromaticus* chamado *Nicostratus* (Pikulska, 2004: 214) (Figura 161). As escavações de Pompeia proporcionaram a identificação de um exemplar completo, embora partido, descoberto em Abril de 1912, numa oficina localizada na rua da Abundância, onde se encontraria certamente em reparação (Seigne, 2004: 63).

A utilização deste aparelho apresentava no entanto alguns constrangimentos, particularmente quando o tempo não era favorável, apresentando-se ventoso, pois interferia com os fios-de-prumo. Estes constrangimentos terão levado à procura de outras soluções e daí terá resultado a invenção da *dioptra* (Pikulska, 2004: 214).

Jean Pierre Adam fez a experiência de reconstruir uma *groma* e realizar testes de curta distância (na ordem dos 50 m) com a mesma, tendo obtido resultados muitos semelhantes aos que se conseguem com os aparelhos topográficos actuais (Adam, 1995: 14).

O coróbata/ *chorobates* (Figura 162) é definida por Vitruvius como sendo uma régua com cerca de vinte pés de comprimento, utilizada para a determinação de níveis (Maciel, 2006: 310). Era constituído por um pé que servia de suporte e uma cavidade estreita e comprida, aberta na superfície da régua e que cheia de água permitia regular a horizontalidade da mesma e dos dois visores que esta comportava. Este aparelho possibilitava nivelamentos rigorosos em todo o tipo de terrenos, como o provam os aquedutos que chegaram aos nossos dias (Seigne, 2004: 63). Não foi descoberto nenhum exemplar deste aparelho, talvez devido ao facto de ser realizado em madeira.

A dioptra/ *dioptra* (Figura 163) é um aparelho descrito por Vitruvius e também por Herão de Alexandria. Foi igualmente utilizada para a determinação de níveis (Maciel, 2006: 310). Trata-se de um protótipo do teodolito actual. Herão terá mesmo sugerido que este aparelho, mediante algumas adaptações, poderia ser utilizado em astronomia (Pikulska, 2004: 216). Tinha uma forma em quarto de círculo e constituía-se como um quadrante graduado fixo com um eixo de pontaria móvel. Permitia assim o levantamento de ângulos horizontais, definindo cotas.

Finalmente o *decempeda*, também conhecido como medida de dez pés, *petricia*, *portica* ou *petrica* (*Frontinus*), é um aparelho que tinha a forma de uma vara de dez pés. Este instrumento era um símbolo valorizado pelos fundadores das colónias e dos seus descendentes que a representaram em moedas (Pikulska, 2004: 216).

7 As *machinae*

Enunciadas as ferramentas ditas leves usadas em diferentes trabalhos indispensáveis no processo de obra, falta-nos abordar as máquinas, destinadas a erguer os grandes elementos da construção

Os meios de levantamento e de deslocação mais simples e mais utilizados para transportar ou erguer materiais eram sem dúvida os cestos transportados directamente pelo homem. Contudo estes admitiam uma carga máxima de 15 a 20 kg e como tal, quando se

tratava de cargas maiores ou então de trabalhos em altura, era preciso recorrer a sistemas de polias e de guindastes ou então à *machinae* (Seigne, 2004: 74).

É importante referir que a utilização da maquinaria, nomeadamente a sua posição e movimentação, devia ser prevista com antecedência, nas fases de planificação da obra e de desenho, isto porque uma falha deste género podia impossibilitar a construção (Taylor, 2006:126).

Giuliani indica-nos (2007: 255) que os antigos conheciam e usavam a alavanca, as cunhas / calços, o parafuso, a polia e o guincho, as cinco máquinas ou instrumentos elementares que, combinadas e aplicadas em estruturas de madeira complexas, conhecidas como *varae*, permitiam levantar e mover pesos consideráveis, aproveitando ao máximo a energia humana e animal.

A origem destes engenhos pode ser encontrada nas máquinas bélicas do século IV a.C. que os romanos aproveitaram e aperfeiçoaram aplicando-as na construção civil. A mecânica tinha atingido, já no período helenístico, um grande desenvolvimento, como o prova a utilização de alguns dispositivos complexos de elevação. Giuliani cita o exemplo de uma torre de cerco levantada por Demétrio Poliorcete, em 306 a.C., em Salamina (Chipre), com uma base quadrada de 20.80 metros, por uma altura de 41.50m, que se movia sobre quatro rodas de 3.70m. Refere ainda outra torre, constituída de nove patamares, montada sobre oito rodas que permitiam também movimentos laterais. A manobra desta máquina necessitava da força de cerca de 3400 homens (Giuliani, 2007: 255).

Exemplos de aplicação civil desta tecnologia encontram-se em Roma, no séc. I a.C., numa máquina descrita por Plínio, relatando uma extravagância de C. Curião, realizada na sequência de jogos fúnebres em memória de seu pai. O dito Curião mandou construir dois teatros em madeira, justapostos, cada um em equilíbrio e rodando sobre um pivô que, antes do meio-dia, e para o espectáculo dos jogos eram dispostos de maneira a que os ruídos de uma das cenas não perturbasse a outra. Na parte da tarde, após rotação, ficavam frente a frente, separando-se os fundos e unindo-se os ângulos, formando um anfiteatro (Giuliani, 2007: 255). O mesmo autor refere ainda maquinarias usadas para o transporte para Roma do obelisco de Thutmosis III, no século IV e a deslocação do colosso de Nero que requereu o uso de 24 elefantes (Giuliani, 2007: 256).

O arquitecto romano era possuidor de conhecimentos em várias áreas e a mecânica terá sido uma disciplina nuclear na sua formação. As obras realizadas constituem o melhor

testemunho desse domínio e a capacidade de levantar e suportar grandes pesos está mais do que demonstrada na construção, tendo os romanos sido herdeiros dos conhecimentos gregos sobre a matéria, desenvolvendo-os, quer na edilícia quer no campo militar.

A energia necessária para a movimentação destas máquinas era essencialmente humana, mais do que animal. Com o desenvolvimento da construção foram igualmente projectadas máquinas novas e mais adaptadas a determinadas tarefas. Será portanto normal considerar a utilização de guias, tal como aquelas que conhecemos da Idade Média (Giuliani, 2007: 257).

Estas máquinas eram fundamentais nas obras de grande dimensão, contudo, apenas permitiam dois movimentos: o elevatório e o rotativo.

O Tratado de Arquitectura de Vitruvius ilustra perfeitamente os conhecimentos que os antigos tinham da mecânica, relatando os vários saberes e aplicações dos três movimentos que estavam na base das *machinae* para todo o tipo de tarefas, que usavam os princípios da acrobática/ *akrobatikon* para a elevação, da pneumática/ *pneumaticon* para a tracção / *baroulkon*, para o transporte.

7.1 *Machinae tractoriae et elevatoriae*

Os elementos de base que permitiram criar máquinas complexas eram a alavanca, uma barra mecânica comportando uma cunha na ponta, a cunha, o parafuso e a roldana fixa / roldana móvel (*Trochlea*). A partir das roldanas desenvolvem sistemas mais complexos tais com os *tripastos*, que conjugam três roldanas e os *pentapastos* que conjugam cinco, duas no cadernal inferior e três no superior (Figuras 164 e 165).

A conjugação dos elementos de base supra-referidos permitiu a construção de máquinas elaboradas, designadamente de vários tipos de cabras e de guias que eram máquinas de levantamento e tracção. A propósito da dimensão destes engenhos, Rabun Taylor indica (2006: 126) que era quase impossível a coabitação de guias e andaimes devido ao espaço que estas necessitavam para a sua montagem, funcionamento (desde movimentos laterais a movimentos em altura) e desmontagem.

A cabra - *rechamum* era uma máquina constituída de duas grandes traves ligadas e amarradas com cabos, dispostas em triângulo e articuladas na base (Figuras 168 a 171).

Sustinha um guindaste na parte superior. Este era constituído por um sistema de roldanas, sendo usado para içar cargas e executar certas manobras. Através da desmultiplicação conseguidas com simples polias, sistemas compostos de polias, guinchos e guindastes, manobrados ou não por rodas ocas de desmultiplicação, era possível movimentar cargas pesadíssimas com o recurso a um número diminuto de operários (Bessac, 2004: 74).

Esta *machina* tinha no entanto certas limitações. Assim, admitia o levantamento de cargas com pesos de várias toneladas, mas a sua potência estava condicionada à qualidade das cordas utilizadas e à resistência do eixo das polias. Além disso, trata-se de um aparelho limitado em termos de movimentações, admitindo apenas diminutos movimentos laterais. Estas limitações obrigavam à colocação dos objectos a carregar mesmo ao pé da máquina, ela própria não podendo estar muito afastada do edifício. Por outro lado, é um aparelho que também não admitia rotações, o que obrigava à colocação dos blocos levantados no mesmo sítio, no cimo do edifício em construção. Este incómodo técnico forçava ao deslocamento dos blocos no cimo do edifício através de rolos de madeira, ou exercendo uma força com um pé de cabra ou outro grande objecto metálico, muitas vezes resultando em lesões no aparelho (Seigne, 2004: 74).

Um exemplo ilustrativo da utilização de uma cabra verifica-se no Troféu de Augusto, na Turbie, Mónaco (Figuras 172 e 173). Trata-se de um edifício monumental que teria originalmente mais de 50 m de altura e que comemora a vitória de Augusto sobre os povos alpinos. Este monumento apresenta alguns elementos que poderão, eventualmente, estar associados à construção do mesmo. Na base do monumento existe um pavimento em pedra de talhe que poderia ter servido na construção do edifício (Figura 174), designadamente para a colocação de uma *machina* de elevação do tipo de uma cabra. Além disso, no ângulo nordeste do monumento encontra-se um pilar que apresenta em cada uma das suas faces laterais dois orifícios alinhados no plano horizontal, exibindo na aresta externa entalhes lineares, horizontais (Figura 175), que poderão ter sido provocados pela fricção de cordas (Binniger, 2008: 98). Estes dados correspondem no entanto apenas a hipóteses, sendo admissíveis outras funções.

Uma outra *machina* é a grua de uma só trave, conhecida por *polipastos* (Figura 170). Trata-se de uma máquina de elevação que conjuga sistemas de várias polias. Segundo Giuliani (2007: 263) é engenhosa e prática, não podendo ser manobrada por qualquer tipo de pessoa. É constituída por uma trave erguida de forma oblíqua que é sustentada por quatro cordas amarradas na sua parte superior e esticadas em direcções diferentes. Sob as zonas de amarra das cordas eram fixados dois suportes sobre os quais se deveria colocar uma corda com

roldana. Sob essa roldana era aplicada uma tábua com dois pés de comprimento, seis dedos de largura e espessa de quatro. As roldanas, por seu turno, deveriam ser compostas por três ordens de polias colocadas na horizontal. Da roldana superior partiam três cordas de tracção descendo pelo interior para a roldana inferior, enrolando as polias mais altas. Daí saíam para a roldana superior, atravessando as polias mais baixas, passando do lado externo para o interno. Voltam para baixo pelo lado interno, enrolando-se na segunda fiada de polias, de onde sobem passando para as polias da segunda linha da roldana superior. Dirigem-se novamente para baixo, subindo para a última volta, enrolando-se nas polias mais altas, voltando, finalmente, para a base da máquina. Na base da máquina está fixada uma terceira roldana (*calcese*), constituída por um fiada de três polias nas quais estão enrolados os três cabos que são puxados à mão.

Esta máquina apresentava duas grandes vantagens. Por um lado, permitia erguer as cargas sem recorrer a guinchos ou cabrestantes e por outro possibilita movimentos laterais permitindo a colocação das cargas no local desejado.

A grua do relevo dos *Haterii* constitui mais um exemplar que ilustra brilhantemente a maquinaria romana (Figuras 176 e 177). É uma máquina constituída por duas traves erguidas de forma oblíqua, separadas na base e unidas na extremidade superior com cordas solidamente amarradas. A fixar a máquina temos cinco cabos que partem das duas traves para direcções distintas. Na extremidade superior das traves, do lado externo, parte um sistema de elevação constituído por uma roldana simples, uma roldana dupla e um cabo enrolado nas mesmas. A roldana simples, colocada na parte superior contacta com a roldana inferior através do dito cabo enrolado. Esse cabo desce, pelo lado interno da máquina, da roldana superior em direcção a um cilindro colocado na horizontal na qual se encontra enrolado. No mesmo eixo, lateralmente, apresenta-se uma roda de grande dimensão. A energia é proporcionada pela força de homens exercida na roda, caminhando no seu interior e outros puxando cordas do lado externo da mesma.

Conhecem-se ainda outras máquinas, também referidas no capítulo dos materiais, designadamente na questão do transporte nas pedreiras. O sistema inventado por Quérsifron para o transporte de colunas para o templo de Diana em Éfeso (Maciel, 2006: 368) é uma técnica que consiste na junção aos fustes, lateralmente, de apoios de madeira, eixos e anéis de ferro. O efeito da tracção (energia animal) fazia com que os fustes rolassem nos eixos e nos anéis. O mesmo princípio foi aplicado por Metágenes, filho de Quérsifron, para o transporte de arquitraves (Maciel, 2006: 368). Concretamente mandou fazer rodas de grande dimensão

introduzindo a extremidade das arquitraves no seu centro, cravando igualmente eixos e anéis no topo. Isto possibilitou o transporte de grandes volumes, sem grande dificuldade, fazendo-os rolar. Vitruvius indica, no entanto, que este sistema será adequado apenas a terrenos planos e a curtas distâncias (Maciel, 2006: 368).

Os romanos construíram frequentemente com grandes silhares. A sua deslocação não era simples e carecia do recurso às máquinas supra-citadas. No entanto, era preciso prever a fixação dos grandes blocos e para tal conheciam-se vários sistemas (Figura 182).

O sistema mais simples consistia na colocação de várias cordas a volta dos blocos, passando sob a sua face inferior (leito de colocação) e amarradas ao gancho da *machina*. Este método, embora simples, exigia a colocação de calços no ponto de destino, de maneira a recuperar as cordas. Além disso era propício a lesões nos elementos deslocados.

Os *ferrei forfices* eram grandes tenazes metálicas que permitiam amarrar os blocos lateralmente, de forma segura e relativamente rápida. Permitia colocar os blocos no seu local definitivo, praticamente sem grande esforço extra, sendo apenas aplicável a pedras de tamanho médio, uma vez que a abertura e resistência das pinças era limitado. Jacques Seigne considera ainda que a colocação certa da peça podia revelar-se delicada e exigia a abertura de pequenos orifícios nas paredes da mesma de forma a garantir e reforçar a fixação (2004: 74).

Os *ferrei forfices* abertos eram grandes tenazes abertas, semelhantes às anteriores mas funcionando ao contrário, ou seja, auto-apertando a peça, mas exercendo forças para o exterior. Exigia igualmente a preparação de um orifício na superfície da peça onde as pinças actuavam.

Exemplos da utilização das tenazes podem ser encontrados em aparelhos de numerosos monumentos. Os grandes blocos em pedra de talhe que constituem parte do Troféu de Augusto terão sido colocados no sítio com a utilização de grandes tenazes, a avaliar pelas cavidades de preensão presentes nos elementos (Binninger, 2008: 99).

A “loba” terá sido o instrumento mais utilizado (Seigne, 2004: 74). Era de execução simples e apenas exigia a preparação de uma abertura estreita e funda, sensivelmente no centro da parte superior do bloco (leito de espera), com perfil em rabo de andorinha. Seria um dos dispositivos mais completos e eficientes permitindo a movimentação de blocos de grande dimensão e peso e a sua colocação praticamente definitiva. Além disso, não era necessário qualquer tipo de tarefa posterior de desbastamento uma vez que o orifício criado era tapado pelo bloco superior.

Uma última técnica consistia na fixação de cordas em saliências ou reentrâncias dos blocos que eram deixadas nas faces laterais dos mesmos e que os mantinham fixamente amarrado. Estes elementos deveriam ser eliminados após a colocação do elemento no sítio, o que nem sempre aconteceu. Este sistema permitia praticamente a colocação do bloco no seu local definitivo (Seigne, 2004: 74).

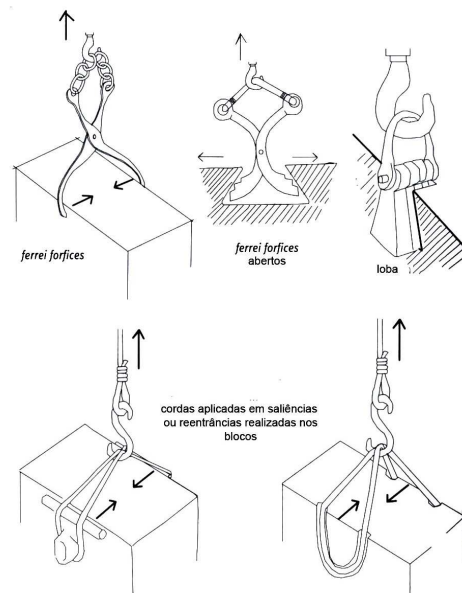


Figura 182. Soluções diversas utilizadas para a fixação dos blocos

7.2 Os andaimes

Um andaime / *machina* consiste numa estrutura provisória, em madeira, que permitia o acesso aos vários níveis de um edifício para a sua construção ou reparação e que servia ao suporte dos trabalhadores e das suas ferramentas. Assim se levantaram muros, esculpiram decorações e montaram vigamentos e telhados.

Existiram vários tipos de andaimes, que podiam ser independentes, embutidos e móveis. Os principais elementos constituintes dos andaimes são os travessanhos, as varas, as travessas e as escoras. O travessanho é um elemento horizontal colocado entre duas varas, perpendicularmente à construção ao mesmo nível que as “tendières⁴” para suportar o plano de trabalho. As varas / hastes são elementos verticais, colocados dois a dois, um próximo da construção, outro na mesma perpendicular ao muro mas afastado deste, de maneira a criar

⁴ “Tendière”: elemento horizontal, paralelo ao muro, mantendo as varas à mesma distância umas das outras.

entre elas a largura do plano de trabalho. As travessas designam um elemento longitudinal, alinhado paralelamente à construção para ligar as varas. Finalmente, uma escora era um elemento colocado na oblíqua entre uma vara e o solo.

Machina indispensável na edificação, o andaime foi amplamente usado na construção. Os andaimes externos dispunham-se ao longo da construção e por toda a altura da mesma, enquanto os internos, quando tal não era possível, apresentavam-se em vários planos individuais. Trata-se obviamente de estruturas pesadas e fixas. Os modelos móveis, mais leves, dedicavam-se essencialmente a tarefas de menor exigência estática, tal como restauros e acabamentos.

Como já referimos existiam diferentes tipos de andaimes. Os andaimes móveis eram simples estruturas constituídas por tábuas montadas sobre cavaletes, móveis (Figura 183). A partir de uma altura superior a três metros tornava-se necessário recorrer a outros sistemas.

Os andaimes fixos eram andaimes embutidos segundo vários sistemas de fixação (Figura 184). Havia andaimes embutidos com uma fiada de varas, colocadas a uma distância certa do edifício e os “agulheiros”, em vez de se unirem para trás numa segunda fiada de varas, são embutidos directamente no muro. Conhecem-se igualmente andaimes embutidos, tipo báculo, modelo em que não há fiadas de varas. Uma das extremidades dos agulheiros é embutida no muro e a outra é amarrada num elemento em madeira oblíquo, que na base se apoia na construção. Finalmente, os andaimes também podiam ser embutidos em agulheiros, tipo “travessão”, os travessanhos que atravessavam o muro na totalidade e sustentavam, simetricamente, o plano de trabalho situado do lado oposto. Os travessanhos costumam deixar negativos na construção, sendo perceptíveis por cavidades visíveis no edifício após a sua remoção (agulheiros), existindo várias formas entre quadrangulares, triangulares e circulares. Os orifícios deste tipo podem no entanto ter estado associados a um sistema de fixação de cofragens e corresponderem à localização dos tirantes inferiores que permitiram a imobilização das tábuas durante a tarefa (Seigne, 2004: 71). De referir que os andaimes embutidos não eram aplicáveis em construções realizadas com médio ou grande aparelho, uma vez que era impossível embutir os travessanhos.

Uma última categoria de andaimes engloba as estruturas auto-estáveis, independentes, apoiadas directamente no solo (Figura 185). Eram constituídas pela junção de tábuas e várias varas e traves. O acesso aos vários níveis era feito através de rampas e escadas, dispostos a intervalos regulares. O seu sistema de montagem obedecia a uma armação triangular,

solidamente amarrada por cordas, varas (verticais), traves (horizontais) e travessanhos (transversais), reforçados por escoras. Este tipo de andaime podia eventualmente apoiar-se no edifício em construção. Poderá ser atestado através da descoberta de orifícios no solo correspondentes aos negativos das varas, ou então de sapatas em argamassa que tinham por função o seu reforço (Seigne, 2004: 71).

As hastes verticais eram constituídas de duas “*abetelas*”, unidas uma à outra. O nome abetela deriva do abete, madeira a partir da qual ainda recentemente era feito o andaime. No entanto, parece que na Antiguidade usou-se preferencialmente o castanheiro, mais forte e mais tenaz. A junção entre os vários elementos, na vertical, era feita através de duas ou quatro maxilas cravadas à distância de meio metro. O intervalo entre hastes na horizontal variava conforme o uso desejado, sendo normal um espaço de três metros. Giuliani indica que no caso de andaimes mais robustos era possível que o número de “*abetellas*” nos cantos se elevasse para quatro (Giuliani, 2007: 251).

A montagem dos andaimes devia obedecer a certos cuidados. Assim, no caso de andaimes apoiados no solo e para evitar que as hastes se enterrassem, destabilizando o conjunto, colocava-se uma tábua de madeira dura ou uma pedra larga na base, alargando a mesma. Os andaimes estavam afastados das paredes, com uma inclinação interna geralmente na ordem dos três por cento, facto que provocava, nas construções em altura, uma redução dos andaimes superiores relativamente aos da base. Giuliani indica que o perigo de derrube nos andaimes era muito reduzido porque na maioria dos casos recorria-se a andaimes apoiados em elementos embutidos, que atravessavam a parede de um lado ao outro, elevando a estabilidade e fornecendo dois planos de trabalho, um interno e outro externo (Giuliani, 2007: 254).

7.3 As escoras e cimbres

Trata-se de armações de madeira destinadas a sustentar o peso de determinadas construções em curso, tais como lintéis, arcos e abóbadas, ou então a reforçar eventuais estruturas degradadas, como fachadas fissuradas ou em risco de desabamento (Seigne, 2004: 72).

Eram constituídas por peças em madeira, bastante espessas, devido às cargas que deviam suportar, estando interligadas solidamente através de pregos, cavilhas e outros elementos que apertavam a estrutura.

O cimbra destinava-se concretamente ao suporte dos elementos dos arcos e abobadas (Figuras 186 e 187). Para além de auxiliar a construção também ajudava a definir a forma final (Giuliani, 2007: 130). Eram normalmente compostos por uma armação em meio-círculo, usada para a construção dos arcos de volta perfeita, sendo as peças unidas de forma triangular, sobre a qual se apoiava uma estrutura de madeira, correspondente ao molde da abóbada ou do arco. A totalidade da estrutura era suportada por escoras e esteios apoiados no solo. Estes elementos podiam ser utilizados apenas durante a execução da obra ou então permanecerem até a consolidação dos cimentos ou argamassas (Giuliani, 2007: 130).

Tal como nos andaimes existiam vários tipos de cimbres. A sua montagem variava conforme as condicionantes ligadas à obra, tais como o tipo de estrutura a que se destinavam, o edifício em si e as necessidades da obra. Existem assim dois grandes tipos de cimbres, um primeiro modelo pousado no solo e outro apoiado. O primeiro é naturalmente o mais seguro, mas, em contrapartida, tornava-se mais volumoso, não sendo aplicável em todos os tipos de obra. Quanto ao cimbra apoiado, é uma estrutura mais complexa, mas mais prática, uma vez que liberta a passagem, permitindo que outras tarefas paralelas possam ser realizadas. O que acontece é que quanto maior fosse a luz e a estrutura a suportar mais complexa era a armação de madeira de sustentação (Giuliani, 2007: 134).

8 Ensaio de abordagem dos processos construtivos em *Bracara Augusta*

A nossa abordagem dos processos construtivos em *Bracara Augusta* constitui um ensaio de aproximação ao modo como se pode ter operado a construção de alguns edifícios, tendo em conta o que se conhece sobre o assunto noutros contextos, a organização de todo o processo, bem como os dados arqueológicos disponíveis nas escavações realizadas em Braga.

Tendo por base a circunstância de que o processo construtivo é mais complexo no caso das obras públicas, escolhemos como exemplo de abordagem desta temática o teatro romano do Alto da Cidade. Para ilustrar um processo construtivo mais simples usámos o caso da *domus* das Carvalheiras.

Pretendemos, contudo, sublinhar que este exercício se baseia na análise de dados meramente arqueológicos, sendo desconhecido qualquer outro tipo de fontes que nos possa ajudar a salientar eventuais especificidades da construção romana de Braga. Por outro lado, importa referir que o teatro romano se encontra ainda em escavação pelo que não dispomos da totalidade dos dados que poderiam ser úteis para valorizar o processo construtivo deste edifício público. Por outro lado, tivemos em consideração que o teatro foi construído simultaneamente com as termas públicas do Alto da Cidade. Trata-se, por conseguinte de duas obras públicas que foram programadas e executadas, muito provavelmente ao mesmo tempo. Nesse sentido, procuraremos enquadrar o processo de decisão referindo-nos aos dois edifícios, mas falaremos seguidamente apenas do teatro, para esboçar as questões levantadas pelo seu processo construtivo.

Finalmente, gostaríamos de sublinhar o carácter meramente hipotético deste exercício, que se apresenta de forma sequencial, de acordo com as principais etapas conhecidas que deveriam contemplar os projectos de obras no mundo romano e cujo valor julgamos residir na coerência com o que se sabe, ou julga saber sobre a matéria.

8.1 O processo construtivo do teatro de *Bracara Augusta*

O teatro romano, construído na colina da Cidade, anexo às termas públicas (Martins e Fontes, 2010: 114), perto do centro monumental da cidade, constituiu certamente uma das grandes obras urbanas de *Bracara Augusta*, realizadas nos inícios do séc. II. Esta construção terá certamente monopolizado importantes meios financeiros e humanos, durante um largo período de tempo.

Trata-se de um edifício que permanece em estudo mas sobre o qual já se conhecem alguns dados. Mede 68.60m de diâmetro⁵, o seu muro perimetral possui 4m de largura, facto que sugere um pórtico *in summa cavea*, com cerca de três metros de largura (Martins e Fontes, 2010: 114). A *cavea* exibia 13.20m de altura, tendo sido parcialmente implantada na vertente da colina. Entre a *cavea* e a *orchestra* visualiza-se um *praecinctio*, e uma *proedria* com três degraus. O *aditus* exibe 2.40m de largura e comunicava com a basilica norte através de um conjunto de degraus. O *pulpitum*, com uma altura aproximada de 1.40m e 6.70m de largura

⁵ Medida estimada a partir do arco do muro perimetral (Martins e Fontes, 2010: 114)

situava-se entre a *scaena frons* (2.40m de largura e *columnatio* com sensivelmente 13.5m de altura) e o *frons pulpiti*. O *postscaenium* que rematava as traseiras do corpo cénico foi detectado através de negativos de saque de silhares e de uma fiada preservada em alvenaria regular. Nas traseiras do edifício desenvolvia-se provavelmente um quadripórtico e estruturas decorativas ligadas à água, designadamente um tanque de grande dimensão. As várias intervenções realizadas permitiram exumar cerca de metade do edifício (Martins *et al.*, 2006: 25).

8.1.1 A tomada de decisão

Uma vez que as obras públicas de qualquer cidade constituíam sempre o resultado de uma decisão política, pois a sua construção exigia o reconhecimento social e político da sua utilidade pública, podemos considerar que a decisão de construir o teatro terá sido objecto de uma análise ponderada por parte da *ordo decurionum* de *Bracara Augusta*. No entanto, é possível que a proposta pudesse ter partido de algum dos membros da *ordo*, ou mesmo de um dos magistrados da cidade (*duunviri*).

Nada indica pelos elementos materiais recolhidos nas escavações até ao momento, designadamente a nível de materiais empregues na construção e no programa ornamental que tenha existido qualquer interferência directa do poder imperial na decisão de construir este edifício de espectáculos. Tão pouco existem quaisquer evidências que sugiram uma intervenção do governo provincial na decisão de construir o teatro. Assim, terão sido os responsáveis políticos da cidade a tomar a decisão de erguer esta obra que prestigiava a cidade, à semelhança do que terá acontecido com outras obras públicas construídas por todo o Império (Mar, 2008: 184). Importa de resto referir que a decisão de construir o teatro terá sido tomada em simultâneo com a de erguer umas termas públicas nas imediações, pelo que tudo indica que estamos perante uma situação de promoção de obras públicas da responsabilidade do governo da cidade.

Nesta situação tudo indica que o agente promotor inicial foi a *ordo decurionum*, que deverá ter designado uma comissão promotora, talvez para cada uma das duas obras, que se terá encarregado de obter o necessário financiamento para a sua execução.

Uma vez que estamos perante a promoção de duas obras públicas que ocuparam uma área significativa da cidade, acreditamos que a escolha do local para as erguer tenha sido logo decidida, pois cremos que estamos perante projectos de reorganização dos espaços envolventes

do *forum* que tiveram em vista a sua requalificação (Martins e Fontes, 2010: 115). De facto, não é de todo descabido pensar que os terrenos onde foram construídos os dois edifícios fossem já propriedade pública, como acontecia com certeza com a área ocupada pelo edifício pré-termal, que foi simplesmente arrasado para a construção das termas e parcialmente sobreposto pelas cimentações da parte sul do teatro (Martins, 2005: 19).

O aspecto mais significativo que subjaz à construção do teatro e das termas relaciona-se com as alterações produzidas na trama urbana. A este propósito convém salientar que a ideia de espaço urbano nas cidades romanas é substancialmente diferente da ideia moderna que distingue com clareza o espaço urbano de titularidade pública e as parcelas de propriedade privada.

De facto, para a construção dos dois edifícios públicos (termas e teatro) foi necessário cortar pelo menos três ruas, cujo espaço foi integrado no novo projecto arquitectónico.

8.1.2 O financiamento da obra

Tendo em conta a natureza do grande investimento financeiro que significaria construir dois edifícios públicos, que iriam beneficiar a área central da cidade, um teatro e umas termas, parece-nos provável que os fundos necessários à sua concretização tivessem tido origem diversa, provavelmente de natureza tanto pública como privada. Parte deles poderá ter sido suportado pelo erário da cidade, mas certamente que se recorreu, também, a donativos individuais das elites urbanas, sendo possível que os próprios magistrados tenham contribuído *de sua pecunia* para viabilizar as referidas obras.

De qualquer modo, terá cabido à comissão promotora encontrar e registar os financiadores, entre os quais se deveriam encontrar vários notáveis da cidade, cujas obrigações contemplavam a contribuição para a sua monumentalização, através da prática evergética tão corrente no mundo romano, mas que tiravam da mesma importantes dividendos em termos do aumento do seu prestígio social (Mar, 2008: 188).

Viabilizar o financiamento para as obras em questão exigiria uma estimativa dos custos das mesmas pelo que é possível que tivesse sido solicitado a um ou mais arquitectos a realização de um ante projecto das obras e respectivos custos. De facto, só com base em valores aproximados seria possível saber quem ia pagar o quê, uma vez que as contribuições privadas podiam ser dadas para a execução de uma parte ou para a totalidade das obras,

podendo igualmente ser pagas em dinheiro ou em géneros, designadamente em materiais e mão-de-obra.

Não podemos saber quem foram os reais financiadores do projecto do teatro e das termas do Alto da Cidade, uma vez que não chegou até nós qualquer inscrição que nos conceda os nomes dos evergetas ou magistrados que se responsabilizaram pela viabilização das obras. No entanto, seria expectável que numa cidade como *Bracara Augusta*, onde residiam ricos cidadãos romanos envolvidos no comércio, onde proliferavam várias actividades produtivas de cerâmica, de vidros, ou de chumbo, e onde foram construídos vários equipamentos públicos de grande envergadura (Martins, 2009: 207), existisse uma elite urbana abastada que poderá ter contribuído de diferentes modos para o financiamento das obras públicas. Uns doando dinheiro, outros, como seria o caso dos artesãos mais abastados, ligados ao trabalho da madeira, à produção de material cerâmico de construção, ou às pedreiras, responsabilizando-se por colocar na obra os materiais indispensáveis e, quiçá, alguns dos seus trabalhadores.

A gestão de tão elevado número de financiadores teria exigido os bons ofícios da comissão promotora, certamente assessorada por uma comissão técnica encarregue dos anteprojectos e do cálculo dos custos de construção.

Viabilizado o necessário financiamento para as obras, a *ordo decurionum*, terá designado um responsável (*curator*) para coordenar a construção do teatro e, muito provavelmente, outro para a construção das termas. Estes *curatores* trabalhariam juntamente com comissões técnicas, que deveriam propor os projectos de obra definitivos adequados aos programas funcionais dos edificios e aos recursos financeiros disponíveis.

Certamente que os *curatores* escolhidos pela *ordo* seriam notáveis da cidade, figuras idóneas e de prestígio, pois era grande a sua responsabilidade no sucesso dos novos empreendimentos (Mar, 2008: 189).

A sua actuação estaria convenientemente regulada por um decerto da *ordo decurionum* ou dos magistrados da cidade, cabendo-lhe assegurar uma necessária ligação entre os promotores políticos, que podiam tomar decisões, designadamente relativas a eventuais aumentos de despesas, ou alterações nos projectos e as diferentes equipas técnicas que integravam os especialistas que, a partir de então, iriam assegurar a projecção e execução das obras.

8.1.3 A elaboração do desenho / projecto

Na construção romana acredita-se que apenas as obras monumentais, públicas ou de alguma importância, tiveram na sua base documentos elaborados, tais como projectos, contratos e outros documentos técnicos, realizados por especialistas (Seigne, 2004: 54).

Vitrúvio aborda a questão da construção dos teatros no seu livro V do *De Architectura*, fornecendo indicações rígidas a nível do desenho e da construção destes edifícios. No entanto, a sua obra deve ser entendida, não como um manual de construção, mas sim como uma doutrina global de arquitectura, apoiada em bases literárias (Mar, 1994: 20). Na verdade, o autor constitui o último expoente de uma tradição helenística, que já não se encontrava em vigor no seu tempo, possuindo uma formação enciclopédica e experiência prática no que respeita aos detalhes da construção (Mar, 1994: 16). Não sabemos se os seus esquemas foram usados para construir algum teatro concreto, no entanto, é possível que alguns arquitectos conhecessem a sua obra, bem como as indicações que ele propunha para a construção dos teatros. Por outro lado, é possível que circulassem no Império alguns esquemas de edifícios monumentais, como seria o caso dos teatros, veiculados, muito provavelmente pelos militares, que se deslocavam com frequência, que facilitariam o trabalho dos arquitectos. O teatro de *Bracara Augusta*, pelos paralelos que possui com outros construídos em períodos anteriores, poderá também ter sido projectado por um arquitecto de uma outra qualquer cidade, que tivesse experiência na construção deste tipo de edifícios.

Não temos qualquer tipo de esquema ou desenho associado ao teatro. No entanto, ele não pode ter sido executado sem que existisse algum esquema de base. A dimensão do edifício, a planta restituída do mesmo, desenvolvida a partir de esquemas geométricos, assim como outros detalhes recuperados a partir dos documentos arqueológicos, sugerem a existência de indicações técnicas iniciais.

De facto, os dados disponíveis permitem avançar que o teatro de *Bracara Augusta* representa um exemplar canónico deste tipo de equipamentos (Martins e Fontes, 2010: 115), que demonstra um grande conhecimento dos modelos clássicos e uma condução de obra feita por indivíduos experientes nas soluções construtivas deste tipo de edifícios, aspectos que denunciam a existência de um desenho prévio.

Por outro lado, o facto de o edifício ter surgido no âmbito de uma acção de reorganização da área envolvente do *forum* da cidade (Martins e Fontes, 2010: 120) também

poderá constituir um indício de que estamos perante obras solidamente projectadas que exigiriam documentos preparatórios, de carácter técnico, que possam ter funcionado como projecto norteador do edifício.

8.1.4 A planificação da obra

A planificação de um edifício com a envergadura de um teatro tinha que estar intimamente relacionada com o projecto construtivo e com a logística necessária à sua construção, pois era indispensável que os materiais, os homens e as máquinas necessárias ao empreendimento estivessem no local quando fosse necessário e na sequência conveniente.

A complexidade de uma construção como o teatro tornava imprescindível que a gestão da mesma, em homens, materiais e logística, fosse realizada por uma pessoa altamente qualificada, que geria a interacção entre guas, cimbres, pessoas, animais e materiais. A título de exemplo calculamos que a pedra, intensivamente utilizada no edifício, deva ter sido solicitada às pedreiras com alguma antecedência, o mesmo acontecendo para os tijolos, que precisavam de secar e cozer. Da mesma forma, era preciso proceder à encomenda de uma grande quantidade de materiais variados, tais como madeiras, cordas e metais para guas, andaimes e cimbres.

Tudo deve ter sido cuidadosamente equacionado antes do início da obra, em termos de necessidades de materiais, mão-de-obra e maquinarias, mas também em termos de custos. Essa planificação terá cabido ao *curator*, enquanto coordenador geral do projecto, contando em todos os momentos com a sua comissão técnica.

Uma vez que já estaria decidida a localização do teatro e que os terrenos podiam ser propriedade pública, existiriam as necessárias condições para que o arquitecto trabalhasse o desenho de projecto em pormenor, efectuando, também os necessários levantamentos, eventualmente com a ajuda dos agrimensores.

Antes de iniciar a obra devem ter sido realizados vários contratos públicos com construtores individuais (*redemptores*), ou sociedades (*societates publicanorum*), os quais terão sido propostos pela comissão técnica encarregada da obra, dirigida pelo *curator*. A contratualização teve necessariamente que ter em conta as contribuições em dinheiro e em espécies dos promotores, bem como uma eventual calendarização de cada uma das etapas de execução da obra.

A gestão de uma obra com a dimensão do teatro, na qual deve ter trabalhado um grande número de homens, responsáveis por múltiplas tarefas, algumas delas realizadas em simultâneo, era muito complexa e exigiu certamente a colaboração de arquitectos e mestres de obra muito qualificados, bem como a contratualização de várias corporações de ofícios especializados, que sabiam trabalhar os diferentes materiais.

8.1.5 A preparação do terreno

Tendo por base os dados arqueológicos disponíveis, sabemos que a construção do teatro implicou o arrasamento de construções pré-existentes, trabalho que deverá ter sido considerado no cálculo dos custos de obra.

Assim uma adequada preparação do terreno para construção do teatro implicou o desmantelamento das pré-existências, nivelamentos de cotas e certamente também a remoção dos escombros, tendo algumas estruturas precedentes sido aproveitadas para constituírem uma base sólida ao assentamento das cimentações do teatro.

Nesta fase devem ter actuado os *agrimensores* e *gromatici*, que terão executado as necessárias tarefas topográficas para facilitar a futura implantação do edifício.

A construção do teatro deve ter sido precedida de um levantamento topográfico prévio, definindo desta forma direcções, medindo distâncias, ângulos e alturas, tarefas que eram reservadas aos *agrimensores* e *gromatici*, que numa segunda fase projectavam o edifício no terreno, com o auxílio de aparelhos tais como a *groma*, o *chorobates* e a *dioptra* (Seigne, 2004: 63).

Não temos evidências directas do uso desses aparelhos, mas a regularidade e complexidade do edifício denunciam o seu uso. De referir ainda que operações topográficas menores podiam ser realizadas com instrumentos muito mais simples, tais como cordas e réguas, podendo ser realizadas por trabalhadores menos especializados (Seigne, 2004: 63).

8.1.6 A execução

8.1.6.1 Os intervenientes

A execução do teatro implicou a colaboração de várias equipas de especialistas que foram necessárias em diferentes momentos do processo construtivo

A pedra representa o material essencial na construção de um teatro. Quando observamos os muros preservados temos que imaginar a actividade de um grande número de trabalhadores que produziram os silhares, ou talharam os elementos que integram os muros do edifício, os blocos das bancadas da *cavea*, as lajes dos pavimentos e das escadas.

Os pedreiros devem, por isso, ter representado uma mão-de-obra significativa em várias fases do processo construtivo do teatro. Na verdade, terão sido eles que cortaram a pedra do maciço rochoso da colina, adequando-o, tanto quanto possível em escadaria para posterior assentamento da *cavea*. Um número significativo de pedreiros deve ter talhado os elementos, enquanto outros os assentaram os muros. Considera-se, de um modo geral, que estas tarefas assumiam uma grande importância nas obras monumentais (Bessac, 2004: 8), onde frequentemente os elementos em pedra eram de grande dimensão. A sua manipulação e assentamento apenas seriam possível graças a engenhos de levantamento, que requeriam técnicos especializados, associados à sua programação, montagem e manutenção.

A madeira foi igualmente um material imprescindível na construção do teatro, tendo sido usada na carpintaria, nos vigamentos, nos andaimes, nas cofragens, nas *machinae* e nos cimbres. Tudo isto implicava a presença de equipas de carpinteiros, presentes a tempo inteiro na obra. Sendo considerados por Rabun Taylor como os verdadeiros heróis anónimos da arquitectura romana (2006: 187), nem todos possuíam, todavia, as mesmas qualificações e mestria. Alguns destes carpinteiros, designadamente aqueles que desenhavam e montavam os cimbres eram operários muito qualificados, pois a construção de estruturas abobadadas carecia de pessoas conhecedoras da tolerância da madeira e dos procedimentos de montagem mais adequados (Taylor, 2006: 187). De facto, apenas carpinteiros especializados eram conhecedores das forças exercidas sobre o material, designadamente da tracção, compressão, torção e esforços cortantes, compreendendo os problemas de escala em elementos de tamanhos diferentes, conhecendo os tipos de madeira e as diferentes formas da sua montagem (Taylor, 2006: 188).

A construção do teatro exigiu esse tipo de carpinteiros especializados, pois tiveram que construir cimbres para as abóbadas dos *aditus*, para os arcos dos pórticos das basílicas laterais, os elementos de sustentação dos telhados das mesmas, bem como do telhado do *porticus in summa cavea*, o estrado da *scaena* e o telhado em madeira que a cobria, bem como andaimes.

Outros carpinteiros menos especializados poderiam ter-se encarregado da manutenção das ferramentas que possuíam cabos.

Grande parte das estruturas em madeira necessitava de pregos para a sua construção, normalmente em grande quantidade. Assim, para a montagem destas estruturas era requerida presença de ferreiros, a tempo inteiro, sendo os mesmos igualmente indispensáveis para o fabrico das ferramentas e manutenção das mesmas, assim como de todo o tipo de acessórios metálicos ligados à construção.

Os acabamentos, como as pinturas, detectadas em vários muros do edifício, estariam a cargo de artistas especializados, possivelmente itinerantes.

Finalmente um grande número de trabalhadores indiferenciados estaria ligado às tarefas mais básicas, como o fabrico das argamassas, o talhe superficial da pedra e o transporte dos materiais dentro da obra.

8.1.6.2 Os materiais

A construção do teatro consumiu grandes quantidades de materiais, essencialmente pedra, tijolo, argamassas e madeira.

Tendo por base os dados disponíveis podemos considerar que o aprovisionamento da pedra foi realizado na região de Braga, ou mesmo na própria cidade, eventualmente no próprio local de construção, uma vez que a pedra removida para afeiçoar a vertente da colina, para receber o teatro, deve ter sido usada para produzir elementos destinados à construção.

As estruturas que chegaram aos nossos dias exibem pelo menos três tipos de granito diferentes: uma variante acinzentada, correspondente ao granito de Braga; uma variante mais clara, proveniente da zona de Barcelos⁶ e uma terceira, procedente da zona de Donim, utilizada nalguns acabamentos, designadamente na colunata da frente cénica e nos degraus de escadas

⁶ Entendemos por zona de Barcelos as manchas localizadas à saída da cidade, na direcção de Barcelos e outras situadas já na região de Barcelos.

de zonas mais nobres, que possui uma grande quantidade de fenocristais, facto que confere ao granito, uma vez polido, uma cor esbranquiçada e um aspecto superficial algo marmóreo.

Com excepção do granito obtido no local, os procedentes da área de Barcelos e de Donim foram certamente encomendados às pedreiras, ou transportados para o local a expensas de algum promotor / financiador. Em particular, merece destaque o caso do granito usado nos fustes da colunata da frente cénica que deverão ter sido trazidos já talhados da pedreira e que poderão corresponder a uma contribuição especial de algum notável da cidade que poderia explorar a referida pedreira.

A carga estrutural do edifício levou a construção de muros em *opus quadratum*, com silhares de granito colocados em junta seca. A manipulação destes silhares, com cerca de 400kg, exigiu a utilização de mecanismos de elevação.

Outro material utilizado foi o material cerâmico, necessário aos telhados, mas também usado no lastro de algumas canalizações. Sabemos que a argila usada no fabrico de material de construção em laterício foi explorada na zona de Prado, a cerca de 4km da cidade, onde deveriam existir fornos de telhas e tijolos. No entanto, os variados ateliers de cerâmica da cidade poderiam também ter sido produtores deste tipo de materiais, podendo a sua chegada à obra decorrer de um eventual acto evergético de algum próspero oleiro de *Bracara Augusta*.

A madeira foi amplamente utilizada na obra do teatro. Como já referimos anteriormente, este material serviu para construir cimbres para as abóbadas e arcos, bem como as estruturas de sustentação dos telhados. Com madeira foi também executado o estrado da *scaena* e o telhado em madeira que a cobria, assim como os andaimes e as máquinas necessárias à elevação dos muros.

A origem deste material poderá situar-se nas imediações da cidade, nas matas que ainda deviam cobrir os numerosos montes da região de Braga. No entanto, na falta deste recurso na envolvente da cidade, haveria a possibilidade de utilizar as madeiras originárias das matas da zona de Gerês, atravessada pela Via XVIII, que asseguraria um fácil transporte dos importantes mananciais de madeira existentes naquela área.

Os materiais metálicos, necessários para fabricar pregos e ferragens necessários à carpintaria foram também usados em grandes quantidades.

Material importante na obra do teatro foi também a cal, fundamental para produzir as argamassas necessárias às cimentações da cavea. Esta matéria-prima não existe em Braga e teria que ser importada ou da Lusitânia, ou da região de Trás-os-Montes, podendo circular pela

Via XVI no primeiro caso, ou por um qualquer ramal que entroncaria na Via XVII, permitindo a sua chegada a Braga.

8.1.6.3 A construção

A construção do teatro deve ter-se iniciado com trabalhos intensivos de adaptação do terreno à estrutura que ia receber. Na circunstância tratou-se de cortar o maciço de pedra que corresponde ao substrato da colina e conferir-lhe uma forma côncava capaz de receber a *cavea*. As escavações permitiram observar que no lado sul da *ima cavea*, a rocha de base se encontra afeiçoada já em degraus, facto que facilitava o posterior assentamento das bancadas.

Num segundo momento é possível que as tarefas de construção se tenham iniciado em vários pontos em simultâneo, provavelmente com a construção do muro perimetral, as cimentações da *cavea* e os trabalhos associados ao levantamento das estruturas associadas à *scaena* e à formalização da *orchaestra*.

No entanto, estamos em crer que a construção do muro perimetral e da *cavea* terão precedido parcialmente a construção do corpo cénico, que tinha que ser articulado com a *cavea*, através dos *aditus* e da orquestra, escavados e mais profundos que o *proscænium*, sendo portanto indispensável que o arquitecto estivesse em obra, quase permanentemente, para que o resultado da obra se traduzisse num corpo único e não num mero somatório de partes.

Assim imaginamos que numa 1ª fase tivesse sido construída a *cavea* (afeiçoamento da escadaria, marcação dos corredores e *scalaria*) e o muro perimetral, ao mesmo tempo que se definia a dimensão e profundidade da orquestra e dos *aditus*. Definido o comprimento e altura da *scaena* seria imprescindível erguer o muro do *postscaenium*, talvez em simultâneo com os embasamentos da frente cénica, que implicava também a fixação dos muros estruturais das basílicas laterais que se articulavam com o muro de fecho do corpo cénico e com a *frons scaenae*. Uma vez construída toda a estrutura muraria, que incluía também a construção das abóbadas de cobertura dos *aditus*, poderia avançar-se com a implantação das infra-estruturas de drenagem que atravessavam a *scaena*, com a colocação das bancadas e de outras estruturas da *cavea*, com a construção dos *tribunalia* e do *porticus in summa cavea*. Seguidamente deveriam ter-se colocado os telhados das basílicas e do *porticus*. Talvez só então tivessem sido colocadas as escadas e pavimentos de pedra dos *aditus*, orquestra e pórtico. Nesta fase, podia ter-se iniciado o programa decorativo da frente cénica, cuja montagem exigia a utilização de gruas que

podiam apoiar-se no solo do futuro *pulpitum*, e que seriam desmontadas para sair do edifício, antes de se construir a fossa cénica e se implantar o estrado de madeira e a cobertura da *scaena*. O programa de ornamentação da *frons pulpiti* poderia ter sido realizado nesta fase, o mesmo acontecendo com a ornamentação da fachada externa do teatro. Finalmente, teriam sido desmontados os últimos andaimes que terão servido aos trabalhos na frente cénica e à decoração das paredes das basílicas.

Muro perimetral

A parte conservada do muro perimetral que chegou até nós consiste numa estrutura imponente, com quatro metros de largura (Martins *et al.*, 2006: 17), cuja construção deve ter monopolizado o trabalho de várias equipas de operários.

Esta estrutura foi realizada numa técnica edilícia particular, caracterizada pela conjugação de dois paramentos diferenciados. O paramento interno exhibe um aparelho tosco formado por pedras de talhe e dimensão irregular, destinando-se provavelmente a ser recoberto pelas cimentações da *cavea* (Martins *et al.*, 2006: 18). O paramento externo realizado em alvenaria regular reveste uma poderosa cimentação, formada por pedras toscas de média dimensão e argamassa de saibro e argila (Martins, 2005: 111). Os seus elementos constituintes, dispostos em fiadas horizontais, apresentam formas e dimensões homogéneas e uma face externa cuidada, alisada com o martelo de talhe.

A estrutura assentava na rocha, previamente nivelada para o efeito e recortada em degraus (Martins, 2005: 111), certamente com ferramentas semelhantes àquelas usadas nas pedreiras para a extracção dos blocos.

O terreno devia apresentar cotas mais baixas na zona sul, o que obrigou a que o muro perimetral fosse mais alto nessa área do que na parte central, ou no lado norte onde a rocha aflora à altura da *media cavea*. Nesta circunstância na parte sul o muro revela a intervalos regulares poderosos contrafortes (1.20 m de largura por 0.90m de espessura), travados na estrutura, realizados parcialmente com grandes silhares almofadados dispostos vertical ou transversalmente, cujo peso (média de 280kg) exigia a utilização de uma *machina*.

Os silhares exibem um talhe de boa qualidade revelando a utilização de martelo de talhe e de cinzéis, nas partes alisadas. Entre os silhares dispõem-se blocos de alvenaria regular,

semelhantes aos do paramento externo. Estes contrafortes apoiam-se na base sobre um nível compactado de pedras miúdas que nivela a rocha (Martins, 2005: 112).

A realização do muro dever ter sido muito mais custosa neste troço, tendo em conta o acentuado desnível do terreno, do que na parte central por exemplo, onde as cotas mais elevadas permitiam que o mesmo fosse menos alto e que os contrafortes (0.77m de largura e sensivelmente 0.50m de espessura) tivessem um papel mais decorativo do que estrutural, servindo de embasamento para suportar a colunata que ornamentaria a fachada externa do edifício (Martins *et al.*, 2006: 25). Na fachada sul a partir de determinada altura deve ter sido imperativo o recurso a andaimes.

Cavea

A *cavea* apresenta uma planta semi-circular ultrapassada, com 62.60m de diâmetro sem contar o pórtico, com capacidade para sensivelmente 3000 pessoas⁷. Seria formada por três bancadas, com degraus formados por lajes com 0.45m de largura e sensivelmente 0.65m de comprimento, perfazendo 0.40 metros de altura, tomando como referência os que foram identificados na *ima cavea*.

O teatro ocupou o remate da plataforma superior da cidade onde assentava o *forum*, tendo sido encaixado na vertente da mesma e virado a poente, cujo pendore original deveria ter sido bastante mais suave. A topografia original oferecia assim uma pendente apenas parcialmente adequada à implantação do edifício. Como tal, a sua adequação às exigências da construção da *cavea* implicou um significativo trabalho de adaptação do terreno, que serviram, paralelamente, para extrair a pedra usada na construção do edifício.

Parte da *cavea* alicerçava-se assim na rocha natural, recortada para a criação da pendente necessária (Martins *et al.*, 2006: 26). Noutros locais terá sido necessária a colocação de cimentações, para criar uma pendente mais adequada, tal como o comprovam os níveis detectados na *summa cavea* (UE652). De referir que o edifício integrou nas suas subestruturas partes de edifícios anteriores, arrasados até à cota suficiente, mas conservados para diminuir os custos de enchimento das zonas onde a rocha se encontrava em cotas mais profundas. Esses

⁷ Divisão da superfície total da *cavea*, sem ter em conta passagens, muros e escadas pela área média ocupada por uma pessoa sentada ($0.85 \times 0.60\text{m} = 0.51\text{m}^2$) ($31.30^2 \pi = 3077.78 / 3077.78 / 2 = 1538.90 / 1538.90 / 0.51 = 3017$)

trabalhos terão sido realizados por operários não especializados, usando ferramentas dedicadas ao talhe da pedra, tal como aquelas que eram usadas nas pedreiras.

As argamassas / cimentações observadas nas cimentações da *cavea* são formadas por uma mistura de areia grosseira, quartzo, quartzito, granito, fragmentos de material de construção e cal, devendo ter sido preparadas igualmente por qualquer tipo de *fabrii*. Já o seu adequado assentamento nos locais necessários terá exigido a mestria de trabalhadores especializados.

O revestimento foi feito com placas de pedra alisadas com martelo e cinzel, rematando em blocos rectangulares formando muretes em alvenaria regular, manuseáveis por um só homem, talhadas por equipas de pedreiros instaladas na obra, ou então resultando de encomendas a oficinas ou pedreiras.

Os acessos eram realizados com escadarias, que dividiam a *cavea* em vários *cunei*, tendo-se identificado até ao momento uma *scalaria* (UE1796), localizada na *ima cavea*, que permitia a comunicação entre o *praecinctio* da *orchestra* e aquele que separava a *ima* da *media cavea*. Esta escadaria conserva dois degraus, formados por elementos graníticos rectangulares, com 1m de comprimento, 0.46m de largura e sensivelmente 0.30m de altura, cujo peso (à volta de 300kg) exigiu o recurso a algum engenho de levantamento. A construção destas escadarias seria contemporânea do revestimento das bancadas com lajes graníticas.

A inclinação da pendente conseguida, tendo em conta a cota restituída da *orchestra* (193.90m) e a cota de um elemento de remate de uma pilastra ornamental do muro perimetral (197.17m), é de aproximadamente 20°.

A largura do muro perimetral sugere a presença de um pórtico *in suma cavea* com sensivelmente três metros de largura (Martins *et al.*, 2006: 25), que usou como nível de assentamento as poderosas cimentações associadas ao muro perimetral. Este espaço seria suficiente para a colocação e manuseamento de cabras que permitiriam levantar a colunata e respectivo remate.

Orchestra

A *orchestra* corresponde a uma superfície semi-circular de aproximadamente 138m² delimitada por um *balteus* (UE1801). Este espaço deve ter sido previamente aplanado, de forma a receber um lajeado em pedra, semelhante aquele que reveste o *aditus* norte, com elementos a

pesarem em média cerca de 250kg^a. Estas tarefas seriam realizadas por operários não especializados com o auxílio de engenhos de levantamento.

Da *proedria* conservam-se cimentações e alicerces de pedras graníticas definindo três corredores (UE1798, UE1799, UE1800) com 0.80m de largura, delimitados na parte superior pelo *balteus* referido acima. As argamassas que serviriam de suporte para um revestimento hoje desaparecido apresentam uma matriz arenosa, integrando elementos graníticos fragmentados.

Entre o *balteus* referenciado com a UE1801 e o muro correspondente á UE1716, que constitui o remate sul da *ima* cavea, ambos realizados em alvenaria regular, com fiadas horizontais de pedras rectangulares alisadas na face externa, posiciona-se um *praecinctio* com sensivelmente 1.20m (4 pés) de largura, cujo revestimento não se conservou.

Corpo cénico

A scaena

A *scaena* do teatro apresenta uma forma rectangular com cerca de 30 m por 6.70 m, apoiando-se em muros realizados em alvenaria regular (UE1603, UE1604), que delimitam a fossa cénica cavada na rocha e que serviam simultaneamente de estruturas de contenção, rematando a norte a sul nos muros que formalizavam as paredes das basílicas ou *parascaenia* e a poente pelos muros que compunham a frente cénica. Entre essas paredes foi colocado o estrado de madeira.

Os muros da fossa apresentam um aparelho formado por fiadas horizontais de pedras rectangulares, exibindo um talhe regular, com uma superfície de paramento alisada. Alguns pilares de pedra (UE1814, UE1697) preservados dentro da fossa cénica constituem vestígios do sistema de suporte do estrado, podendo ter funcionado, também como estrutura onde circulava a cortina. A construção da fossa cénica consistiu primeiramente na abertura da vala referida seguindo-se a construção dos muros, trabalhos que não terão exigido grande especialização, sendo como tal realizável por simples trabalhadores.

A *frons pulpiti* (UE1680), com uma largura máxima de 1.50 m (Martins *et al.*, 2006: 27) exhibe um aparelho em alvenaria regular, revestindo um miolo realizado com pedras toscas e argamassa. Trata-se de um muro de pequena dimensão, cuja altura devia atingir cerca de

^a 0.09m3x2.6/1

1.40m, não apresentando grandes exigências do ponto de vista construtivo. É recortado por exedras rectangulares e circulares. A estrutura que chegou aos nossos dias corresponde provavelmente a uma remodelação do muro inicial. Um dos elementos que sustenta essa hipótese é o sistema construtivo da exedra central (UE1838), realizada num aparelho misto, em pedra e em tijolo, diferenciado das outras exedras detectadas, construídas em alvenaria.

A frente cénica

Trata-se de uma estrutura imponente, com 2.40m de largura, que incorporaria uma *columnatio* de dois andares, com aproximadamente 13.20 m de altura (Martins *et al.*, 2006: 27), sendo rasgada ao nível do solo pelas valvas.

Os vestígios recuperados indicam uma construção em alvenaria regular, integrados em poderosas cimentações e que seria possivelmente reforçada com silhares em pedra de talhe.

Dois fustes de coluna (EA148, EA150) com 3 metros de altura descobertos sob espessos sedimentos nas proximidades do muro (Martins *et al* 2006: 20) pertenciam a um dos andares da frente cénica. Sugerimos o mesmo para uma base ática (EA146) detectada nas escavações da basílica norte. Da mesma forma, um grande tambor em granito (EA147) descoberto no mesmo local integrava possivelmente a decoração da valva régia.

A construção dum muro com 13,20m de altura só pode ter sido realizada recorrendo a um andaime igualmente de grande dimensão. Quanto ao sistema decorativo da fachada sabemos que a movimentação de elementos tão pesados, com fustes de 1000 kg e tambores com 440kg, apenas seria possível com o auxílio de gruas.

A construção da estrutura da frente cénica deverá ter sido realizada ao mesmo tempo que se empreendia a edificação do poderoso muro do *postscaenium*.

Concluída a construção dos muros podia ter-se iniciado a execução do programa decorativo da frente cénica. No entanto, este poderia ter sido executado apenas na fase final da obra, depois de concluída toda a estrutura muraria.

Em qualquer dos casos, julgamos que o talhe dos elementos arquitectónicos que compuseram a *columnatio* terá sido realizado em obra, designadamente, as bases e os capitéis, sendo possível que os fustes das colunas tenham sido polidos do local, de forma a homogeneizar o produto final e a obter o efeito produzido.

Os responsáveis pelo talhe dos capitéis, cornijas e bases tinham que ser artistas ligados a ateliers específicos. Uma vez que o único capitel coríntio intacto que se conservou do teatro possui uma cronologia tardia, não dispomos de momento de dados para falar do sistema decorativo inicial da frente cénica, pois o referido capitel deve estar associado a uma reforma do edifício.

O postscaenium

Desta poderosa estrutura, que teria uma altura aproximada de 15 metros, apenas subsistem as fundações, implantadas numa vala com cerca de 0,70 m de profundidade, com 1,30m de largura, totalmente preenchida com a cimentação de um muro (“a sacco”), cuja face interna é constituída por uma fiada de pedras em alvenaria regular (UE1847). Estas cimentações encontram-se interrompidas por grandes valas de fundação destinadas a receber os poderosos contrafortes da parede, certamente construídos com silharia, totalmente saqueada na parte descoberta até ao momento. Estas valas de fundação possuíam em média cerca de 1,20m de profundidade e um diâmetro médio de 2,30 m, estando espaçadas entre si cerca de 2m.

A construção desta parede que encerrava o corpo cénico só poderia ter sido possível com a utilização de andaimes e de máquinas. Consideramos que a utilização destas máquinas deve ter exigido um grande esforço de planeamento uma vez que necessitavam de bastante espaço de manobra e igualmente de liberdade suficiente para a sua fixação ao solo.

Neste sentido, imaginamos que a construção da parede do *postscaenium* e a da frente cénica terão sido realizadas simultaneamente.

A basílica norte

As escavações realizadas até ao momento no teatro permitiram descobrir apenas uma das basílicas que fechavam a *scaena*.

Trata-se de um espaço que se situa na parte norte da *scaena* e que exhibe uma forma rectangular com sensivelmente 13.50m de comprimento por 9.60m de largura. Conserva-se o seu limite norte, constituído por um poderoso muro em alvenaria regular (UE1500), implantado na rocha, através de uma poderosa vala de fundação.

A estrutura do muro encosta a rocha até uma determinada cota, estando separada da mesma por um enchimento de pedra tosca e de material de construção fragmentado, a partir da qual já seriam visíveis os dois paramentos. Tal significa que esta parede funcionou parcialmente como muro de contenção, tendo a rocha sido cortada verticalmente para integral o muro. Este exhibe um aparelho de boa qualidade, formado por pedras rectangulares alisadas na face externa com um martelo de talhe e reforçado com grandes pedras de travamento, atravessando toda a espessura da estrutura⁹.

Dois pilares, identificados com as UEs1501 e 1502, formalizam uma divisória porticada deste compartimento. São formados pela sobreposição de vários silhares rectangulares, com talhe regular, realizado a martelo e cinzel, comportando orifícios rectangulares denunciando o uso de engenhos de levantamento para a sua colocação. Tendo em conta os vestígios disponíveis, sabemos que estes silhares seriam encimados por arcos realizados com tijolos, com cunha triangular em pedra. O fragmento de arco analisado constitui uma estrutura fortemente argamassada e a sua localização sugere que os arcos se dispunham no sentido E/O.

O limite sul do compartimento é aquele que se apresenta mais debilitado. Estará associado a um conjunto de silhares rectangulares (UE1714) e a um muro (UE1822) situado no mesmo alinhamento, que se desenvolve para oeste, que se encontra muito destruído, sendo impossível restituir o seu aparelho original. Os elementos em pedra de talhe exibem uma boa qualidade, principalmente nas faces visíveis, não denunciando indícios de almofadado. O trabalho das superfícies sugere a utilização de ponteiros, martelo de talhe ou polka.

No limite este da basílica conserva-se uma escadaria (UE1711, UE1744, UE1745, UE1746, UE1766) que dava aceso ao *aditus* norte. Trata-se de uma estrutura formada por cinco degraus cuja forma actual deverá corresponder a uma reconfiguração tardia da mesma. Cada um dos degraus originais seria constituído por duas lajes rectangulares, uma maior (1.10 a 1.30 m de comprimento, 0.50m de largura, e outra mais pequena (0.50m a 0.60m de comprimento, aproximadamente 0.50m de largura), perfazendo cerca de 0.20m de altura. Estes elementos exibem o mesmo granito e o mesmo tipo de acabamento que caracteriza os fustes da frente cénica. As superfícies foram extremamente alisadas, exibindo um aspecto praticamente polido, certamente conseguido com o recurso a algum abrasivo. De referir que as lajes maiores com aproximadamente 300kg seriam movíveis apenas com o recurso a maquinaria.

⁹ Trata-se de uma técnica semelhante à do Muro 1 das Termas.

Aditus norte

Os trabalhos realizados até ao momento apenas permitiram detectar o *aditus* norte. Trata-se de um corredor com 2.40m de largura, do qual se conserva o nível de circulação original, representado por um lajeado de pedra (UE1692), formado por elementos graníticos de forma rectangular, cujo peso (média de 250kg) requeria o uso de uma máquina para a sua colocação, podendo o ajustamento final ter sido realizado com alavancas.

Este corredor deverá ter sido recortado na rocha, à qual encostam três paredes poderosamente cimentadas à rocha com argamassas e pedras toscas de tamanho pequeno e médio, oferecendo uma grande consistência a este espaço.

As paredes este e norte do *aditus* (UEs1630/1631, 1706, 1707, 1708) exibem um aparelho em *opus quadratum*, constituído por grandes elementos colocados em junta seca. Estes devem ter sido colocados no sítio com as faces de contacto acabadas, mas possivelmente com as faces externas ainda por terminar, sendo erguidos com gruas, provavelmente com cabras, que ofereciam uma grande estabilidade para o levantamento de silhares pesados, na ordem dos 400kg (Taylor, 2006: 160), peso que estimamos para os elementos considerados, sendo colocados nas fiadas, onde actuavam operários que os ajustavam, por deslizamento, com a ajuda de alavancas e troncos de madeira (vários orifícios sugerem o uso de alavancas).

De referir que a parede este exhibe um aparelho misto, feito maioritariamente em *opus quadratum*, rematando na parte junto à orquestra num muro feito por elementos realizados em alvenaria regular, com fiadas horizontais de pedras rectangulares, alisadas na face externa. Alguns elementos em pedra de talhe, com perfil circular, correspondiam certamente ao arranque da abóbada que recobria esta passagem. Esta estaria apoiada a este e a oeste em estruturas realizadas em grandes silhares, representados respectivamente pelas UEs 1708 e 1714, devendo ser realizada em silharia.

A realização da abóbada era impensável sem maquinaria e cimbres de suporte, moldes capazes de suportar toneladas de peso sem sofrer distorções importantes no processo de construção (Taylor, 2006: 187). De referir que uma solução em cimbres autoportantes libertava o plano de obra, permitindo a continuação de outras tarefas em simultâneo naquele espaço. Estes elementos seriam fabricados e pré-montados ao nível do solo de forma a facilitar o seu levantamento e colocação.

A realização da cobertura do *aditus* poderá ter sido feita com um único cimbre, atendendo à sua reduzida extensão.

Estas tarefas requeriam igualmente um planeamento prévio, para que os vários trabalhos não colidissem entre si e para que houvesse espaço para a colocação de guias e cavaletes, assim como para o movimento das roldanas, essenciais para o levantamento das estruturas de madeira.

Sistemas de drenagem

Nas traseiras do edifício é possível observar várias saídas de canalizações (UE1507, 1508, 1509), uma das quais (UE1508), realizada em pedra de talhe, estando ligada a uma boca aberta no muro do *proscenium*, destinando-se provavelmente a drenar as águas em excesso que se acumulavam na *orchestra*.

A canalização UE1509 exhibe um aparelho diferente, sendo formada por um lastro e paredes em tijolo recobertos com lajes de pedra com tratamento bastante tosco, realizado superficialmente com martelo de talhe. Estes elementos exibem um peso médio de 250kg e como tal não seriam movíveis com a simples força humana. A UE1507 constitui mais uma das condutas que drenava para o exterior do teatro. Apresenta um lastro realizado com *tegulae* invertidas, parcialmente sobrepostas (nos rebordos) por paredes realizadas em alvenaria regular, formadas por duas fiadas de pedras rectangulares, mais ou menos alisadas do lado interno, com martelo de talhe. A cobertura, realizada com lajes graníticas sub-rectangulares, grosseiramente talhadas com martelo de talhe, pesando uma média de 100kg, seria facilmente colocada com a força de dois homens. A implementação das canalizações era das primeiras tarefas a realizar numa construção, logo a seguir às fundações, podendo ser efectuada por trabalhadores sem grande qualificação.

Acabamentos

Uma das últimas etapas da construção, realizável já com os muros e abóbadas levantados consistiu certamente na aplicação de pinturas, como o comprovam os restos de frescos aplicados no muro do *pulpitum* assim como vestígios de argamassa detectados na

parede este do *aditus* (Martins *et al.*, 2006: 22). Estas tarefas seriam realizadas por equipas de desenhadores / pintores, talvez itinerantes, contratados para o efeito.

O *aditus* norte exhibe ainda na zona de contacto entre os muros laterais e o pavimento uma meia-cana realizada em *opus signinum*, possivelmente associada a uma utilização particular deste espaço.

O sistema decorativo do teatro seria certamente muito mais complexo do que podemos aferir a partir dos elementos conservados.

Tendo por base os conhecimentos disponíveis noutros contextos melhor conhecidos, é possível que existissem pinturas igualmente noutros espaços, bem como nos elementos arquitectónicos (bases, fustes e capitéis) associados aos vários pórticos e à frente cénica do edifício. O fabrico de peças deste tipo estava a cargo de equipas de trabalhadores especializados

8.1.7 Conclusão

A análise detalhada do processo de construção do teatro e das termas anexas, permite-nos proceder, em primeiro lugar, a uma valorização do impacto urbano que implicou a sua concretização, sobretudo se tivermos em linha de conta o impacto destas obras numa cidade com as dimensões de *Bracara Augusta*. Para tanto basta considerar as alterações que as novas construções implicaram no traçado de algumas ruas, facto que nos permite compreender a transformação operada na paisagem urbana da capital conventual.

A área envolvente do foro e os acessos à praça pública, pelo lado poente, ficaram, a partir de então, condicionados pelo impacto das plantas dos novos edifícios públicos. Recordamos que as liturgias públicas associadas com a exaltação da dinastia imperial reinante e as diferentes formas do culto imperial estabeleciam uma relação processional entre os lugares de culto, onde se guardavam habitualmente as imagens dos imperadores e o teatro.

Nas datas de aniversário dos membros vivos e mortos da dinastia reinante, as suas estátuas eram transportadas para o teatro para participarem nas celebrações. Com efeito, as diferentes *tabulae* (*siarensis*, *hebana...*), onde se conservaram as honras decretadas em memória de Germânico, demonstram com clareza estas práticas. Ainda que se tratem de documentos da época de Tibério, podemos presumir que no século II d.C. as referidas práticas deveriam ainda constituir um cenário frequente, destinado a expressar a devoção pública da população bracarense aos imperadores vivos e mortos, bem como às suas famílias sacralizadas.

As imagens deveriam estar guardadas no templo de culto imperial, que presidiria ao foro, ou nalguma das capelas que rodeariam a sua praça porticada, muito embora sejam omissos quaisquer dados arqueológicos que permitam fixar as características dos referidos espaços no plano da cidade. No entanto, os elementos arqueológicos documentados a nascente do teatro, permitem sugerir que a posição do teatro terá sido escolhida, de modo a criar uma relação axial entre ambos os edificios. Cabe igualmente sublinhar que a nascente da fachada curva do teatro (muro perimetral) parece desenvolver-se uma escadaria, que deveria descer desde a fachada poente do foro até à zona do *porticus post scaenam*. Deste modo, o teatro converteu-se num importante nó de articulação urbano, capaz de estabelecer a comunicação entre os bairros situados a poente da cidade com a zona do foro. Compreendido numa perspectiva urbana, o teatro, apoiado na pendente da colina, foi utilizado como uma monumental escadaria curva de acesso ao complexo foral. Esta polaridade E/O da paisagem urbana foi ainda acentuada pela construção do edificio termal e da sua palestra.

A documentação arqueológica permite-nos explicar o processo ocorrido com a *insula* das termas. Também a *insula* simétrica situada no lado norte do teatro teve que ser alterada. Na realidade, o carácter parcial da documentação disponível permite-nos apenas intuir a nova configuração topográfica da colina. Se considerarmos este problema de uma perspectiva inversa, isto é, do lado sul do teatro, podemos imaginar que o grande muro *post scaenam* teve que implicar uma notável alteração do “skyline” da cidade. Na prática, o grande volume construído do teatro deve ter adquirido um particular protagonismo na paisagem urbana, oferecendo novas perspectivas visuais para os percursos e procissões.

Poderíamos afirmar que o potente muro curvo perimetral que sustentava a *cavea* e a fachada, com os seus poderosos contrafortes, acabou por se converter no suporte de uma nova e complexa cenografia urbana, certamente por decisões tomadas desde a planificação do projecto.

A análise que acabámos de realizar, relativa à alteração do traçado urbano da cidade, com certeza considerada no processo de decisão da construção do teatro, conduz-nos a uma segunda linha de reflexão, que se relaciona com a reorganização das parcelas urbanas afectadas pela implantação do edificio e com a sua relação com a topografia do terreno.

Sabemos que pelo menos quatro *insulae* foram afectadas pela construção do edificio de espectáculos. As três superiores, pelas bancadas e pela corpo cénico, facto que exigiu a demolição dos edificios precedentes, que foram em parte reaproveitados na construção das

termas e nas cimentações da *cavea*. O elemento que nos ajuda a intuir o modo como foi desenhado o teatro, é fornecido pela posição das *basilicae* e pela técnica como foram construídas. Estas, juntamente com um dos *aditus maximus*, cortam o terreno natural a uma cota inferior à do edifício que ocupava a *insula* antes do teatro. Trata-se da solução mais frequente, sendo particularmente evidente no teatro de Sagunto.

De facto, uma vez fixada a planta do teatro na sua relação com o foro, procurou-se encontrar uma plataforma mais baixa para assentar a *orchestra*. Dada a topografia do terreno natural desta parte de Braga, a solução construtiva obrigou a cortar verticalmente a rocha, fazendo com que um dos *aditus* servisse de muro de contenção e subestrutura do edifício. Em termos construtivos foi sem dúvida a solução mais económica, tendo condicionado o desenvolvimento em altura do principal elemento exterior do edifício: o muro *post scaenam*. Deste modo, o quadripórtico construído na parte traseira do teatro ocupa uma quarta *insula*, que naturalmente está situada à cota das ruas que a rodeavam e que se situa praticamente à mesma altura da *orchestra*. Na realidade, as sucessivas condicionantes, primeiro do espaço urbano e, depois, da topografia do terreno, determinaram as decisões relativas ao projecto que permitiu planificar a construção do edifício.

Apesar destas reflexões poderem parecer óbvias, pois o projecto de um edifício teatral depende sempre das condicionantes topográficas, importa sublinhar que nem todos os teatros se apoiam do mesmo modo sobre o terreno.

O terreno sobre o qual se apoiou o teatro de Mérida possui algumas analogias com o caso de Braga, mas as condicionantes urbanísticas foram bastante distintas, sendo igualmente bastante diferenciadas as soluções encontradas para formalizar a fachada exterior do edifício e para configurar os *aditi*. Mas, provavelmente, o melhor paralelo para compreender a génese do projecto arquitectónico do teatro de Braga será o teatro de Itálica. Lamentavelmente, não conhecemos as condicionantes urbanas que influenciaram quer o seu projecto, quer a sua construção, por falta de dados arqueológicos.

Em conclusão, podemos considerar que os numerosos dados arqueológicos fornecidos pelas escavações do teatro de Braga, já examinadas com detalhe, permitem propor uma explicação da sequência de decisões que determinaram o desenho do projecto.

A secção principal do edifício, seguindo o eixo da *orchestra*, surge como o principal elemento estruturador do projecto. No momento em que se fixou a cota dos pórticos *post scaenam* estava-se igualmente a determinar a altura dos pavimentos das basilicas. Nestas

circunstâncias, ao colocar ambos os elementos ao mesmo nível, foi necessário escavar os *aditi* no substrato rochoso, facto que terá certamente implicado a decisão de que a sua construção seria feita com grandes blocos de silharia, com coberturas em abóbada, hoje desaparecidas.

Cabe questionar aqui porque razão a fachada exterior do teatro se apoiou num espesso muro com paramento de pequenos blocos, estruturalmente bem diferente da pesada silharia dos *aditi*. Na verdade, é possível admitir que o grande desbaste do substrato rochoso necessário para a construção daqueles eixos de circulação tenha motivado o seu desenho construtivo, uma vez que eram as suas paredes de silhares que sustentavam as abóbadas e asseguravam uma relação estável da *cavea* com o corpo cénico, representando o ponto crítico da estabilidade de todo o edifício, em particular se considerarmos a altura que podemos atribuir ao referido corpo. Na realidade, podemos concluir que para os desenhadores do teatro de Braga o grande problema terá sido garantir a estabilidade das principais massas do edifício, tendo sido necessário procurar soluções construtivas para contrabalançar todos os impulsos laterais indesejados. Por isso, o muro curvo que sustenta a fachada foi reforçado com um sistema de contrafortes, que serve também para apoiar as pilastras que decoravam a fachada exterior.

Sendo importante percebermos o edifício como um todo unitário, não deixa de ser verdade que, por razões de economia construtiva, cada parte do edifício foi resolvida com a solução menos dispendiosa, tendo em conta as cargas e os riscos estruturais previsíveis.

Todos os teatros romanos parecem iguais, sendo na realidade todos diferentes, uma vez que o seu desenho, como mostra bem o teatro de Braga, resultava de um particular processo de adaptação de um esquema tipológico pré-definido às condicionantes dos contextos urbanísticos e topográficos concretos em que se implantaram.

Para além dos aspectos urbanísticos relacionados com a construção do teatro e da sua adaptação ao terreno, cabe ainda destacar um terceiro e último aspecto que nos ajuda a perceber o seu processo construtivo. Este relaciona-se com as oficinas e as tradições de construção. Na verdade, nunca devemos esquecer que todas as construções foram realizadas em determinados contextos culturais do Império romano. Este facto torna-se particularmente evidente no momento de valorizar o modo de trabalhar o granito, que constitui o material básico utilizado no teatro de Braga.

Todavia, não são os aparelhos de pequenos blocos que formam o paramento do muro da fachada exterior, ou os da parede norte da basílica, ou ainda os que formalizam a fossa cénica, que constituem a melhor expressão dos ateliers de construção bracarense. Tão-pouco

as técnicas empregues nas estruturas murárias representam o elemento mais eloquente da tradição construtiva regional. Na verdade, são os escassos elementos conservados da fachada cénica (cornijas, fustes e capitéis) que permitem entender o grau de adaptação dos projectistas ao meio cultural e humano que produziu o edifício. A qualidade e os detalhes do pequeno capitel que pode pertencer à ordem superior da frente cénica reflecte a participação de um atelier particularmente “esforçado” na construção do edifício, sobretudo quando o comparamos com a restante decoração arquitectónica produzida em granito do teatro, ou com a encontrada noutros locais da cidade.

Apesar do carácter pontual deste elemento, não restam dúvidas que o modo como foi traduzido ao granito uma forma pensada para ser produzida noutro tipo de pedra (mármore ou calcário) permite-nos identificar uma tradição local até agora desconhecida, que assimilou de forma profunda as características formais da linguagem clássica da decoração arquitectónica romana.

8.2 O processo construtivo da *domus* das Carvalheiras

Abordaremos de seguida o processo construtivo de uma habitação privada, concretamente a *domus* das Carvalheiras, por constituir, até ao momento a única casa totalmente escavada de *Bracara Augusta*.

O processo que está na origem da edificação desta habitação terá globalmente a ver com os passos necessários à execução de uma obra privada em qualquer parte do mundo romano, ainda que possa ter contemplado certamente particularidades que resultam do carácter regional da obra.

O local onde foi construída a casa das Carvalheiras oferecia excelentes condições, situando-se a noroeste da área monumental da cidade, numa zona provavelmente muito procurada e que estava por essa via na proximidade dos equipamentos públicos mais importantes, tais como o *forum*, espaço central da cidade e os seus edifícios: curia, basílica e templo. Por outro lado, o terreno era servido por uma rede de eixos viários já construídos, o que facilitava acessos para transporte de materiais e de máquinas.

Tratando-se de uma casa urbana podia beneficiar de todas as infra-estruturas já implantadas na cidade de abastecimento, circulação de água limpa e de drenagem de águas

sujas. Enfim, o proprietário do terreno deverá ter pago bom preço pela sua aquisição, muito embora, tivesse previsto que iria amortizar parte dos encargos com a obra com o aluguer das *tabernae* que pretendia instalar na parte baixa da casa.

8.2.1 *Decisões e desenho de projecto*

Quando um proprietário de um terreno decidia a construção de uma habitação privada, fosse para seu uso pessoal, ou para arrendamento, era suposto que tivesse condições financeiras para a execução da obra, ainda que fosse normal que pretendesse saber quanto ia pagar para o efeito. Também seria frequente que o proprietário tivesse já uma ideia mais ou menos definida do tipo de casa que queria construir. Na posse destes dois elementos, dinheiro e uma ideia, poderia solicitar a um arquitecto, ou a um construtor que lhe elaborasse um desenho da casa pretendida, ou poderia ele mesmo projectá-la (Daniels-Dwyer, 2000: 46).

Sabemos que o desenho do projecto de uma casa era um processo bastante mais simples do que aquele que decorria aquando da realização de obras pública, sendo frequente que o proprietário assumisse a tarefa de executar o desenho.

Não sabemos se o proprietário do terreno onde foi erguida a casa das Carvalheiras terá ou não assumido ele próprio a tarefa de a projectar. No entanto, a qualidade do projecto inicial da casa, bem como as questões relacionadas com a adaptação da mesma a um terreno em declive induzem-nos a pensar que o desenho da mesma possa ter sido solicitado a um arquitecto, ou a um experimentado construtor de *Bracara Augusta*. Se assim tivesse acontecido devia ter sido celebrado um contrato que devia especificar as condições de desenvolvimento da obra, bem como os custos e o tempo de entrega da mesma. O cálculo dos custos, bem como do tempo de execução deverão ter sido estimados pelo arquitecto ou construtor, sabendo-se contudo, através de referências às fontes literárias que nem sempre os mesmos eram respeitados, resvalando as despesas e alongando-se os tempos de execução.

Em fase de desenho de projecto seria necessário que o arquitecto / construtor se deslocasse ao terreno para ajuizar da sua topografia e dos necessários trabalhos de regularização do terreno que sempre encareciam a execução da obra.

Uma vez fixado o desenho / esboço / ou projecto da casa e negociados os custos de obra, deve ter sido assinado um contrato com um construtor, tendo o proprietário provavelmente deixado nas mãos deste e do arquitecto toda a responsabilidade de planear e executar a obra,

intervindo apenas no processo de inspecção (*probatio*), ou caso houvesse alguma alteração aos custos previstos inicialmente.

8.2.2 Preparação do terreno

Seguia-se a fase de preparação do terreno que implicava, por vezes, tal como acontecia nas obras públicas, a regularização do mesmo, como inevitáveis alterações da topografia original.

O arquitecto (ou construtor) deverá ter realizado um trabalho inicial de contacto com o terreno de forma a avaliar as questões hidrológicas, as dimensões horizontais e os desníveis. É possível ainda que tenha realizado *catas*, poços verticais para obter informações sobre a constituição geológica do terreno (Taylor, 2006: 70). Estas tarefas iniciais que pretendem verificar dados como a natureza do terreno, o nível freático, a direcção das escorrências e a disposição da rocha natural foram de grande importância para a execução do desenho de projecto e permitiam-lhe agora decidir com maior segurança os desaterros e nivelamentos a realizar.

Sabemos que a casa das Carvalheiras foi implantada num terreno que apresentava originalmente uma morfologia algo irregular, em pendente. Por isso, o arquitecto / construtor terá decidido desenvolver a casa em duas plataformas, definidas a partir de um muro de contenção que deveria situar-se aproximadamente a meio da casa que seria construído adossado ao corte que pretendia realizar no terreno no sentido E/O. A plataforma norte deveria atingir uma cota próxima da cota da rua que corria a norte da casa, enquanto a plataforma sul deveria acompanhar o suave pendor da rua sul, bem como o pendor dos cardos que existentes a nascente e poente. O arquitecto / construtor deve ter considerado que talvez tivesse que desnivelar a plataforma sul, criando antes várias pequenas plataformas, com desníveis entre si de cerca de 30 cm, que poderiam ser compensados com degraus.

Neste sentido, a preparação do terreno terá consistido no desaterro da metade norte da casa até se atingir a cota desejada para assentar as fundações, sendo provável que algumas das terras desse desaterro tenham sido usadas no nivelamento da parte sul, também aí para criar a (s) superfície (s) da parte norte do terreno que permitisse (m) o assentamento das fundações e a adaptação ao terreno.

8.2.3 Implantação do traçado do edifício

O complexo plano da casa, com o seu *atrium* e peristilo, vários *cubicula*, salões e *tabernae*, bem como a superfície da área coberta (1350 m²), que tinha que respeitar os limites dos arruamentos já existentes e ter em conta os pórticos que o proprietário queria que fossem erguidos nas fachadas poente e sul, implicou, certamente uma cuidada implantação da planta dos muros no terreno.

Sabemos que a grande maioria dos edifícios privados deve ter sido implantada com o recurso a instrumentos muito simples, que não exigiam a intervenção dos agrimensores, como acontecia nas obras públicas. Assim, podemos considerar que implantação dos eixos principais do edifício deve ter recorrido a formas geométricas de base, como rectas, ângulos rectos, círculos e fracção de círculos. Para tal devem ter sido utilizadas ferramentas simples como o esquadro para traçar ângulos de 90°, as varas de medir e as cordas para os traços circulares e elevação de perpendiculares.

A marcação do edificado no terreno consistiu certamente na colocação de estacas ligadas com cordas, que materializavam os eixos correspondentes às paredes estruturais da casa. Estes eixos tinham que ser colocados a uma certa distância regular do local exacto de implantação, a fim de permitir a escavação dos alicerces dos muros supra-referidos. Nesta fase também se marcava as canalizações de águas limpas e sujas.

É provável que possa ter sido necessário recorrer a aparelhos de topografia, sobretudo devido ao pendor do terreno, pelo que, nalgum momento do processo deverá ter sido chamado um *agrimensor*.

Uma vez implantados os eixos estruturais do edifício e montado o estaleiro de obra, menos complexo do que aquele que caracteriza as obras públicas, ter-se-ia dado início à construção, com a abertura das fundações.

8.2.4 A execução da obra

8.2.4.1 Os intervenientes

Os dados disponíveis permitem considerar que a construção da *domus* das Carvalheiras, tendo em conta sua dimensão (1156m²¹⁰) e complexidade, deve ter exigido um grande número de trabalhadores de natureza variada. No entanto, estes teriam que ser coordenados por um mestre construtor (*redemptor*), com o qual o proprietário deveria ter contratualizado a direcção da obra, eventualmente segundo o regime jurídico de contrato / promessa (*stipulatio*).

No entanto, e uma vez que o projecto construtivo da casa deve ter sido desenhado por um arquitecto, este terá igualmente desempenhado um importante papel durante a fase de obra, devendo aí deslocar-se frequentemente, pelo menos nas fases mais importantes, de forma a acompanhar a correcta evolução dos trabalhos. Momentos importantes da sua participação terão sido a abertura das fundações dos muros estruturais, que tinham que ter a profundidade necessária para suportar o peso dos mesmos. Também a construção do muro de contenção lhe deve ter exigido alguma atenção, uma vez que correspondia a um dos sistemas estruturais do edifício. Outras fases de obra críticas, como o reforço dos cantos dos muros estruturais, ou a formalização do pórtico do peristilo, exigiriam certamente também alguma orientação da sua parte. Finalmente, todas as questões relacionadas com os vigamentos dos telhados terão sido acompanhadas de perto.

Na sua ausência e sempre presente na obra estaria o *redemptor* que controlava as diferentes equipas contratadas que tinham que intervir no processo, certamente auxiliado por capatazes / *praepositi*.

Cabia-lhe igualmente gerir a chegada atempada dos materiais necessários para que a obra fosse evoluindo a um ritmo que viabilizasse o tempo de execução que teria sido acordado previamente com o dono da obra.

Os trabalhos mais pesados e menos exigentes, tais como as tarefas de abertura das fundações, de transporte, de elaboração de argamassas, seriam realizados por um grupo de trabalhadores indiferenciados, presente a tempo completo na obra. No entanto, a realização das fundações exigia uma importante vigilância de execução, quer no que respeita à largura das

¹⁰ Martins e Fontes, 2010: 116.

valas onde se implantaram os muros, quer porque se tinha que garantir o correcto alinhamento das futuras paredes.

A presença de equipas de carpinteiros / *tignarii*, com tarefas diferenciadas, terá sido assegurada quase em permanência. Com efeito, a construção de muros carecia do recurso a andaimes que tinham que ser construídos, sendo a sua presença necessária para cortar tábuas e barrotes, bem como as peças necessárias à execução dos extensos vigamentos que iriam recobrir os vários corpos da casa, assim como o pórtico do peristilo e o *atrium*. Os carpinteiros eram ainda necessários para a produção de outros elementos em madeira com a qual se construíram níveis de circulação, divisórias e portas.

Por outro lado, as peças mais pesadas, tais como os elementos arquitectónicos, os elementos associados aos vários pórticos da casa, internos ou externos, assim como outros silhares usados na obra, requeriam o uso de engenhos de levantamento e como tal a figura do *machinator* seria igualmente imprescindível, pelo menos em certas fases da obra.

No seio dos vários *fabrii* que laboraram na casa das Carvalheiras haveria uma predominância de pedreiros, que levantaram todos os muros, talhando e assentando as pedras com ajuda de argamassas que tinham que ser produzidas permanentemente, enquanto se erguiam as paredes.

A pedra, os elementos arquitectónicos, assim como outros materiais necessários como cordas, tábuas, cunhas e pregos, bem como os tijolos, intensamente utilizados na segunda fase da construção, devem ter sido encomendados a oficinas externas, onde laboravam artistas e aprendizes. Calculamos que não seria necessário implementar directamente numa obra desta natureza oficinas desse tipo, sendo mais fácil encomendar os materiais por elas produzidos, tanto mais que a área usada para estaleiro tinha que se adequar ao espaço do próprio quarteirão onde se estava erguendo a casa.

Por sua vez, as ferramentas seriam adquiridas e eventualmente reparadas em oficinas externas, pois uma obra privada não necessitaria de ferreiros a tempo inteiro.

Finalmente, os acabamentos, como as pinturas e os mosaicos, que constavam certamente do sistema decorativo desta *domus*, estariam a cargo de artistas especializados, *pictoris imaginarii* e *pictoris parietarii*, possivelmente itinerantes. No entanto, a sua actuação estava prevista para a última fase da obra, quando esta estivesse já telhada.

Os elementos arquitectónicos usados, designadamente fustes, bases e capitéis necessários aos pórticos, devem ter sido encomendados a oficinas próprias, nas quais

trabalhavam especialistas e aprendizes, que transformavam os blocos de granito em peças decorativas. No entanto, as ombreiras, soleiras e lintéis das portas, bem como os elementos de janelas devem ter sido executadas na obra pelos pedreiros, a partir de blocos previamente encomendados.

Todos estes materiais necessitavam de transporte interno e externo, pelo que temos que contabilizar ainda uma série de pessoas ligadas a esta actividade.

No que respeita à quantidade de trabalhadores que poderá ter estado envolvida na construção da casa, admitimos que possa ter sido da ordem das dezenas. De facto, tendo por base o cálculo realizado por Robert Daniels-Dwyer, relativo à mão-de-obra necessária para a construção dos muros da casa de *Amarantus*, em Pompeia, que estima uma média de 30 pessoas a trabalhar a tempo inteiro (2000: 209), será possível considerar que a casa das Carvalheiras, com mais do dobro de área (1156m² contra 480m²) terá ocupado, para o mesmo trabalho, pelo menos o dobro de trabalhadores.

8.2.4.2 Os materiais

A construção da casa das Carvalheiras consumiu uma grande quantidade de materiais de diferentes tipos, designadamente de pedra, telhas, madeira e argamassas.

A pedra utilizada, segundo análises macroscópicas, poderá ter sido encomendada a várias pedreiras, uma vez que foram detectados elementos realizados com granitos de várias origens. De facto, existem testemunhos do uso de granitos leucocráticos, como aquele que encontramos na zona de Barcelos (Pousa, Areias de Vilar, Aguiar). Este deve ter sido transportado em carros puxados por atrelagens de bois e eventualmente também por via fluvial, até onde o rio fosse navegável. Um capitel coríntio (EA50), vários fustes (2001.0207/0208), as soleiras das salas situadas a sul do peristilo, as pedras que formam os alçados dos compartimentos localizados a este do peristilo (UE431, UE432, UE404) e parte dos elementos que formariam a colunata do peristilo (UE438, UE418) apresentam características normalmente associadas aos granitos da zona de Barcelos. Outro tipo de granito utilizado é característico da área da própria cidade, sendo possível que possa ter sido explorado nalguma pedreira próxima. Com ele foi realizado grande parte dos elementos que integram os muros, bem como pilares, entre os quais se destaca o UE0412, que forma um dos cantos do peristilo. Uma última

qualidade de granito, semelhante ao de Gonça, na Póvoa de Lanhoso é denunciada por um lintel (EA47), que recobria o vão de uma sala situada a proximidade do peristilo.

Os materiais laterícios foram também intensamente utilizados na construção. A argila usada no seu fabrico procede da zona de Prado, situada a cerca de 4km da cidade, onde deveriam existir fornos de telhas e tijolos. Será provável, no entanto, que outros ateliers de cerâmica, localizados na cidade possam igualmente ter abastecido a obra.

A entrada destes materiais em obra terá sido feita, numa primeira fase, na forma de tijolos, necessários à construção dos lastros das canalizações. No entanto, a maior encomenda terá sido de telhas e de *imbrices* para montar os telhados. No estado fragmentado os tijolos foram ainda utilizados na construção dos muros, compensando certas irregularidades das pedras e preenchendo as juntas, de forma a não deixar aberturas que prejudicassem a estabilidade das estruturas.

A madeira assumiu igualmente uma grande importância na construção da casa, tendo sido utilizada nos andaimes e nas estruturas de sustentação dos vários telhados. Foi igualmente usada na carpintaria dos interiores, na elaboração das *machinae* e na produção de portas e janelas. Com provável origem nas imediações da cidade, nas matas que ainda deviam cobrir os numerosos montes da região, deveria ser encomendada, talvez por fases, uma vez que o seu armazenamento deveria ocupar bastante espaço.

Uma vez que as argamassas usadas nos muros são fundamentalmente de areia, não é suposto que a obra tenha necessitado de grandes quantidades de cal, a não ser na fase de acabamentos, devendo esta ter sido empregue nos diferentes revestimentos das paredes e dos tanques que devem ter ornamentado o átrio (*impluvium*) e o peristilo. Sendo um material, inexistente em Braga, deverá ter sido fornecida por alguma oficina da cidade que a importaria de outras regiões.

As areias, material importante usado no fabrico de argamassas seriam facilmente obtidas nos rios que atravessam a região.

Finalmente, os materiais metálicos, necessários para fabricar pregos e ferragens necessários à carpintaria foram certamente também usados em grandes quantidades nesta construção.

8.2.4.3 A construção

A construção da casa das Carvalheiras iniciou-se certamente com o levantamento do edificado, através da concretização das fundações e assentamento dos muros de alvenaria. De seguida devem ter sido instalados os pórticos do peristilo e talvez, também, os exteriores. Seguiu-se a colocação dos vigamentos de madeira que recebiam finalmente os telhados. Procedia-se de seguida aos múltiplos trabalhos de acabamento das paredes, assentamento dos pavimentos e instalação de portas.

Uma vez marcados os limites do edifício, assim como dos principais muros, deve ter-se iniciado o processo das fundações, com a abertura de valas contínuas, com uma largura e configuração variável conforme o tipo de estrutura à qual se destinavam. A maior parte das fundações recebia um revestimento compacto de pedra tosca e fragmentos de tijolo a servir de sapata. A abertura das fundações deve ter monopolizado um grande número de trabalhadores indiferenciados, que seguindo os eixos definidos pelo arquitecto / construtor, extraíam a terra com a ajuda de pás e picos, carregando-a para carrinhos. Removeu-se certamente um grande volume de terras, nem toda ela podendo permanecer nas laterais das valas, sob pena de desmoronamento das mesmas. Este material pode ter servido para o nivelamento de outros espaços mas, no essencial, terá sido reutilizado no enchimento das fundações. Isto implicava que não pudesse ser depositado muito longe das valas, facilitando a tarefa dos trabalhadores que com baldes e cestos procediam a essas tarefas, evitando-se assim o recurso a carros de bois (Prisset, 2008: 128). No que respeita à quantidade de terra que podia ser extraída por dia/homem, Janet DeLaine (1997) indica o coeficiente de 0.14 dia/m³/homem¹¹. Se partirmos de uma média de 2m³ de terra extraída por dia (fundações e transporte dos inertes), tal como Jean Luc Prisset sugere para o caso do Pórtico Norte de Saint-Romain-en-Gal (Prisset, 2008: 134), calculamos que no caso do muro correspondente à UE0273, com cerca de 20m de comprimento e uma vala de fundação de cerca de 3m de largura máxima e uma profundidade estimada de 2m, terá sido necessário 60 dias de trabalho para que um só homem possa ter extraído cerca de 120m³ de terra. Isto significa que 10 homens fariam o mesmo trabalho em 6 dias.

Ainda a este respeito Jean-Luc Prisset indica que as várias fases de uma obra sobrepunham-se frequentemente. O avanço das fundações seria linear, de uma ponta a outra do

¹¹ Para o caso de valas com menos de 1.6m de profundidade. Se superiores a 1.6m a autora indica um coeficiente 0.15dia/m³/homem.

muro projectado, sendo natural que os pedreiros pudessem iniciar o seu trabalho antes de estar aberta a vala do muro em toda a sua extensão (2008: 134).

Imaginamos assim que, numa primeira fase, se tenha edificado o grande muro de contenção que delimita as duas plataformas em que se estrutura a casa, construindo-se, seguidamente, os muros estruturais, assim como a maioria dos muros internos, neles travados. As restantes paredes foram construídas posteriormente. O passo seguinte consistia na colocação dos vigamentos e da respectiva cobertura realizada com *tegulae* e *imbrices*.

Muro de contenção

A *domus* das Carvalheiras estrutura-se em duas plataformas, definindo áreas funcionais distintas, que se situam em cotas que oferecem uma variação de 3 metros de altura, sendo que a plataforma norte é a mais alta (Martins e Fontes, 2010: 116).

O grande muro de contenção, divisório da casa (UE0273), possui cerca de 20m de comprimento e localiza-se mais ou menos a meio da habitação. Trata-se, por isso, de um importante muro estrutural que deverá ter sido o primeiro a ser construído, proporcionando uma boa estabilidade às duas plataformas assim definidas. Com uma orientação E/O, foi implantado numa profunda vala de fundação linear contínua, possuindo uma largura de dois pés, que terá que ver com o seu papel estrutural, sendo adequada às fortes cargas que teria que suportar. A mesma explicação estará na origem das dimensões da sua vala de fundação, com cerca de 3m de largura.

Exibe um aparelho em alvenaria irregular constituído por elementos de forma e tamanho algo variados, organizados no entanto em fiadas próximas da horizontal. As pedras utilizadas apresentam a face externa alisada, denunciando o uso a martelos de talhe e cinzéis. A sua execução não terá sido de grande exigência técnica, sendo resolvida com uma equipa de pedreiros auxiliada por simples andaimes.

Muros perimetrais e interiores

Após a construção do grande muro de contenção devem ter sido edificados os muros perimetrais e alguns dos muros divisórios, tendo em conta que certas paredes da casa travam naqueles últimos.

As fachadas do primeiro projecto construtivo (UE0162, UE0332, UE0335, UE0348, UE0353, UE0401, UE0375) exibem um aparelho em alvenaria regular, formado por fiadas horizontais de pedras mais ou menos rectangulares ou sub-rectangulares. Estas estruturas assentam em valas de fundação contínuas, em forma de U, cuja largura (cerca de 2m) excede bastante a dos alçados (0.45m). Nas zonas mais sensíveis, tais como nos ângulos da casa, as valas de fundação eram mais largas, oferecendo uma melhor superfície de apoio e a estrutura foi reforçada com grandes pedras colocadas na horizontal, comum aos dois muros, permitindo um travamento otimizado. Observamos essa situação no canto sudoeste da casa, designadamente no ponto de contacto entre a fachada oeste (UE0332) a fachada sul (UE0335). De referir ainda que as estruturas dos muros são frequentemente reforçadas com poderosos elementos rectangulares colocados no aparelho, atravessando toda a largura do mesmo. Estas pedras de travamento pesavam cerca de 90kg e podiam ter sido colocadas no muro com a força braçal de 2 ou 3 homens.

Para a construção dos muros divisórios da habitação abriram-se valas de fundação mais estreitas, com cerca do dobro da espessura dos muros, ou seja, com cerca de 1 metro. O fundo das mesmas foi cuidadosamente aplanado e revestido com uma camada compactada de pedras toscas miúdas misturadas com fragmentos de tijolo, possuindo uma largura que oscila entre 0,70 e 1 metro (ver por exemplo UE0354, UE0358 e UE1115), deixando um espaço mínimo para os trabalhadores assentarem as fundações.

Os aparelhos das paredes são distintos, sendo algumas realizadas em alvenaria irregular, como acontece com os muros UE0333 e UE0340 que definem um possível *tablinum* da casa. Trata-se, no entanto, de construções cuidadas, com pedras cuidadosamente imbricadas umas nas outras, oferecendo uma grande estabilidade e denunciando a habilidade do trabalhador que as realizou. Outros muros localizados na parte sul da casa foram construídos em alvenaria regular (UE0346 e UE0347), o mesmo acontecendo com o muro que define a parede este de uma grande sala localizada a sul do peristilo (UE0365).

Os muros da casa das Carvalheiras, sejam eles em alvenaria regular ou irregular, recorrem a elementos que medem em média 0.30x0.20m, ou seja, um volume de sensivelmente 0.0096m³. Por sua vez, as pedras de travamento utilizadas, de forma sub-rectangular, com cerca de 0.70x0.20x0.26m, perfazem volumes de 0.0359m³. Se assumirmos que as juntas apresentam espessuras médias na ordem dos 0.02m obtém-se um cálculo para o volume de argamassa, da ordem de 0.002m³, que seria necessário para uma boa coesão da

parede. Com base nestes valores consideramos que um muro deste tipo comportaria uma proporção de 85% de pedra e 15% de argamassa (Prisset, 2008: 128).

Tal como acontece com os muros perimetrais as zonas de contacto entre os muros internos exibem frequentemente pedras rectangulares de maior dimensão, comuns aos dois muros, permitindo o seu travamento. Tal pormenor técnico é observável, por exemplo, no contacto entre as paredes definidas pelas UE0346 e UE0347, respectivamente o limite norte e oeste de uma das *tabernae* abertas ao pórtico sul.

De referir ainda que algumas das aberturas detectadas nas lojas da fachada sul exibem uma estrutura em pedra de talhe, realizada com a sobreposição de silhares rectangulares (UE0350 e UE0351), destinados ao reforço destes contextos mais frágeis. A colocação de elementos deste tipo, cujo peso ultrapassava em muito a capacidade da força braçal humana, requeria a utilização de engenhos de levantamento, sendo realizável com simples cabras.

Todas as estruturas referidas seriam realizáveis por equipas de simples pedreiros, orientados por capatazes, com o auxílio de ferramentas tais como pás, picos, martelos, martelos de talhe e cinzéis.

Para construir um muro grande muro de uma forma relativamente rápida, seria necessário uma equipa de 3 a 5 pedreiros, 1 a 2 homens para a preparação das argamassas, 1 para o ajustamento das pedras e o seu transporte e 1 ou 2 para a edificação do muro (Prisset, 2008: 134). Tais condições possibilitavam avanços de 5 fiadas, em 4 ou 5 m, num único dia. Estes valores estão de acordo com o máximo de fiadas que podia ser implantado diariamente, tendo em conta os tempos de secagens das argamassas e de consolidação da estrutura.

Os materiais utilizados (pedras e argamassas), seriam colocados e fabricados ao pé dos troços dos muros em construção por trabalhadores indiferenciados de maneira a facilitar o trabalho e acelerar o assentamento dos elementos que formavam os muros.

Átrio e peristilo

O *atrium* e o peristilo constituíam duas áreas importantes da habitação romana, cuja construção deve ter exigido algum cuidado por parte do arquitecto e do construtor.

O átrio localizado na fachada sul do edifício era pequeno, possuindo uma reduzida área útil de 49m², no centro da qual foi construído o *impluvium*, com uma área estimada de 11m² (Magalhães, 2010: 41).

Uma vez que a solução adoptada pelo arquitecto foi a de um átrio toscano, o problema fundamental a resolver tinha a ver com a abertura superior, o *compluvium*, que deveria ser suportada por vigas de madeira que se cruzavam, encaixando-se nas paredes limitrofes. Talvez o arquitecto tenha neste caso seguido as recomendações de Vitruvius que refere a propósito deste tipo de átrio “*são aqueles nos quais as traves dispostas no sentido da largura do átrio têm pranchas e telhas que correm das esquinas das paredes até aos ângulos dos vigamentos, sendo assim lançadas as águas das chuvas sobre o ripado na direcção central do complúvio*” (Maciel, 2006: 227).

A formalização do peristilo localizado no quadrante nordeste da casa terá exigido igualmente alguma atenção, pois trata-se de um espaço com alguma dimensão, de formato rectangular, com 241m² de área útil. Era necessário encontrar um módulo que permitisse a colocação de uma colonata adaptada à configuração rectangular do espaço. Para resolver este problema o arquitecto jogou com o módulo de 10 pés, que aplicou à largura do corredor, para o *intercolumnium* dos lados este e oeste, tendo que recorrido a um módulo mais pequeno, de 8 pés, para os lados norte e sul da colonata.

As colunas, foram assentes em silhares quadrados, excepto nos cantos onde os silhares eram rectangulares, tendo sido dispostos na vertical (UE0412). Entre os silhares mandou construir um murete para servir de separação entre o pórtico e a área ajardinada do peristilo, precaução importante considerando a chuva que iria cair neste espaço aberto da casa, evitando-se assim que as terras viessem a ser arrastadas para o corredor. Uma vez assentes as bases, tinham que ser sobre elas colocados os tambores dos fustes o que exigiu a utilização de uma *machina*, igualmente imprescindível para a elevação dos capitéis. Para construir a arquivada sobre a qual iria ser apoiado o vigamento do telhado optou-se pela madeira.

É possível que a ordem escolhida para a colonata tenha sido a toscana, tendo por base a identificação de uma base em toro (EA371 - nº inv. 1993.0233), descoberta no corredor sul do peristilo, exibindo 0.40m de diâmetro e um imoscapo bastante alto, que teria sido certamente encimada por um fuste tronco-cónico e por um capitel toscano. Uma outra base, igualmente do mesmo modelo, possui um diâmetro inferior (0.30m), tendo sido encontrada a proximidade da esquina sudeste do peristilo.

O espaço do peristilo mereceu ainda a construção de um poço. O local da sua construção deve ter sido escolhido depois de se terem realizado alguns furos para verificar a profundidade do manancial de água subterrânea. Decidido o local foi feita a abertura do poço,

realizada por trabalhadores indiferenciados, auxiliados por pás e picos. Seguiu-se o assentamento do aparelho que exigiu algum cuidado de talhe, realizado á medida que a parede ia subindo, executado com martelos de talhe e cinzéis.

Coberturas

Os materiais usados para as coberturas dos diferentes corpos do edifício foram certamente encomendados a uma mesma oficina, tendo em conta as médias semelhantes dos elementos, de 0.595 m x 0.425 m para as tégulas e 0.525 m de comprimento para os imbrices.

O acesso aos telhados deveria ser realizado com alguns dos andaimes que tinham servido para o levantamento dos muros ou então com escadas de madeira facilmente deslocáveis.

Depois de montados os vigamentos de madeira, construídos segundo instruções do arquitecto, uma vez que tinham que já estar definidos os tipos de águas dos telhados, assentaram-se as telhas.

Pórticos externos

Esta casa foi ladeada por pórticos exteriores nas fachadas sul, norte e oeste. A fachada este apresentava uma configuração diferente, com pórtico apenas em metade da sua extensão.

O módulo escolhido para a formalização dos pórticos foi o de 10 pés, quer para o corredor, quer para o espaço entre colunas (Martins, 2000:11).

A colunata destes pórticos assentava em silhares rectangulares, colocados na vertical, exibindo uma superfície quadrada de 0.45m. O contacto entre o pórtico sul e oeste da *insula* (UE0285) era mais complexo, tendo sido obtido pela sobreposição de vários silhares rectangulares, reforçando assim o ângulo.

Também aqui o arquitecto foi prudente tendo mandado elevar muretes entre os silhares, evitando assim a entrada de água e terra a partir da rua, no corredor do pórtico. Os referidos muretes foram implantados em valas de fundação contínuas, abertas na alterite e na zona de implantação dos silhares abriram-se valas mais largas, de forma rectangular ou sub-rectangular, com cerca de 1.70x1m (UE0291).

A ordem escolhida para a colunata foi a toscana, tendo em conta alguns dos os capitéis encontrados, um dos quais (EA53 – n.º inv. 1991.0382) na zona do pórtico sul da casa e outro (1991.0267) na proximidade do pórtico norte.

A construção dos pórticos era mais delicada do que o geral da obra, uma vez que implicava a manipulação de elementos arquitectónicos normalmente delicados e bastante pesados. Para tal foram utilizados engenhos de levantamento, que eram deslocados à medida que se avançava na obra. O peso destes elementos, superior a 200kg, só para os silhares, implicava que os mesmos fossem depositados praticamente no local de colocação com animais de carga e respectivo carro.

Estimamos que os fustes monolíticos, com 0.35m de diâmetro e 3m de altura, com cerca de 700kg de peso, terão sido transportados um de cada vez por atrelagens de dois bois. Assim, a construção dos pórticos da casa exigiu provavelmente o recurso a várias atrelagens de bois, realizando cada uma vários trajectos.

A colocação destes elementos exigia igualmente a presença de vários trabalhadores, sendo que alguns estariam destinados à manipulação da cabra e os restantes ao posicionamento dos elementos no sítio.

Acabamentos

Não conhecemos nenhum pavimento dos compartimentos da casa. No entanto calculamos que certas partes da mesma devem ter recebido lajeados de pedra ou em tijolo.

Identificaram-se dois fragmentos de mosaico, associados às fases tardias da unidade residencial. Um dos vestígios é composto por tesselas de calcário, brancas e pretas, assentes numa preparação em *opus signinum* grosseiro (N.º Inventário 1994.0648). O outro, um fragmento de tesselas em calcário, de cor branca e preta (N.º Inventário 2002.02298)¹², assentava numa base realizada em material laterício, possivelmente um anterior pavimento, encontrando-se associado a um balneário localizado na zona sudeste da habitação, quando esta cresceu no sentido longitudinal.

Também não se detectaram vestígios de decoração mural. Contudo, tendo em conta a sua dimensão e a análise comparativa com outras *domus* da cidade (ver *domus* da rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas) não temos dúvidas de que a mesma deve ter

¹² Ver parte VI

contemplado frescos nalguns compartimentos. Também os solos dos espaços mais nobres da casa devem ter recebido pavimentos de opus tessellatum.

O programa arquitectónico de uma casa integrava elementos variados. Sabemos que uma das portas possuía um lintel trabalhado e que pelo menos existiam duas janelas que, pela sua tipologia, deveriam situar-se em partes altas das paredes, pois eram gradeadas com ferros.

O lintel (EA47 – n.º inv. 2000.0211), com cerca de 1.93m de comprimento, 0.26m de altura e 0.25m de espessura, com um acabamento cuidado e uma decoração com losangos incisos, recobria certamente o vão de uma porta de acesso ao salão triclinar, que se situava a nascente do peristilo, tendo em conta que foi descoberto num nível de demolição perto do local onde a mesma se devia situar (Magalhães, 2010: 48).

Um dos elementos pétreos que formaliza a moldura de uma janela, possui 0.72m de comprimento, 0.37m de espessura e 0.54m de largura, tendo sido detectado na zona sudoeste da casa, facto que poderá indicar que estaria integrada na fachada oeste da casa.

Todos estes elementos, devido ao seu peso (lintel EA47 com 320kg) e à sua colocação geralmente em altura, foram forçosamente levantados e colocados no sítio com o auxílio de engenhos de levantamento.

8.2.4.4 Custo da obra

Será possível fazer uma aproximação ao custo de uma obra deste género com base no método aplicado por Robert Daniels-Dwyer no seu estudo de várias casas de Pompeia e de Óstia. O autor recorreu para tal a manuais de construção do século XIX, em particular o *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici, stradali, idraulici e di fortificazione per uso degli ingegneri ed architetti* de G. Pegoretti (1869), autor que desmonta o processo construtivo em tarefas diárias, cujos custos de execução são expressos em horas e não em valores monetários. Isto significa que os preços são obtidos a partir do custo do trabalho necessário para transformar os materiais nos elementos finais utilizados na construção.

Através do estudo de R. Daniels-Dwyer (2000) sabemos assim que o custo de extracção do granito será equivalente a 14 h/m³ para o caso de elementos polidos e de 12h/m³ para os outros tipos de granitos (2000: 166). Quando se aborda o corte da pedra, considerando um artesão auxiliado por um ajudante, verifica-se um aumento dos valores, com 21.33 h/ m² para granitos polidos e 19.33h/m² para os restantes (2000: 166). O autor informa ainda sobre o

custo de um *lapidarii* trabalhando por sua conta com martelo e cinzel: granitos polidos – 20h/m² e 16.67h/m² para os restantes. No que respeita à produção de tijolos calcula-se que o custo de 1000 tijolos seja equivalente a 17.1h para elementos *bessalis*, 81h no caso de tijolos *sesquipedalis* e 118h para *bipedalis*. Uma referência ainda para o fabrico de argamassas, estimado em 1.5h/m³ (2000: 168).

O autor calcula assim que o custo total do levantamento dos muros da casa de *Amarantus* correspondeu sensivelmente a 24071 horas de trabalho (2000: 207). Partindo do princípio que esta possuía uma área de 480m², temos um custo médio de 50horas/ m².

Transpondo os valores estimados para o caso das Carvalheiras, tendo em conta as particularidades específicas de cada contexto, verificamos que uma área superior ao dobro implicaria provavelmente o dobro de horas de trabalho, ou seja, cerca de 48140 horas de trabalho.

Para calcular os salários o autor utilizou o Édito de Preços de Diocleciano, com base no mesmo método aplicado por Janet DeLaine (1997), usando o preço do grão de trigo como medida comum de custo. Este método assume o preço do grão como uma percentagem do pagamento dos trabalhadores que permaneceu mais ou menos inalterado ao longo do Império (Daniels-Dwyer, 2000: 413). O Édito de Diocleciano permite a conversão das horas de trabalho em grão, indicando os seguintes pagamentos diários: trabalhador indiferenciado: 25 denários/dia, trabalhador especializado, 50 denários/ dia e pintores/ trabalhadores do mármore, mosaicos: 60 denários/dia. Uma vez que o preço do grão é de 100 denários por *Kastrensis Modius* (KM) e atribuindo a um dia de trabalho a duração de 10 horas obtém-se os seguintes pagamentos diários: trabalhador especializado 0.6 HS por dia (com comida), trabalhador indiferenciado: 0.3 HS por dia (com comida) e pintores/ trabalhadores do mármore, mosaicos: 0.7 HS por dia (com comida) (Daniels-Dwyer, 2000: 414).

8.3 Agentes do processo construtivo em *Bracara Augusta*

8.3.1 Os encomendadores

O povoamento da cidade contemplaria uma predominância de indígenas que devem ter tido um papel importante na criação de uma aristocracia urbana (Martins e Fontes, 2010: 113),

endinheirada e com capacidade para construir, definindo parte dos encomendadores associados às grandes obras de *Bracara Augusta*.

A este respeito algumas das habitações da cidade, tais como a *domus* das Carvalheiras ou a casa descoberta na Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas (muito rica em pinturas), tendo em conta a sua dimensão e requinte, deviam pertencer a famílias abastadas. Assim, a cidade alto-imperial seria constituída por habitações luxuosas, com mosaicos e hipocaustos (Martins e Delgado, 1989-90: 26).

Se tivéssemos a oportunidade de efectuar uma análise semelhante aquela que R. Daniels-Dwyer efectuou para as casas de Ganymede em Pompeia, verificaríamos que seria impossível a um simples artesão ou a um soldado juntar dinheiro suficiente para pagar uma obra dessa dimensão. Num estudo recente sobre a habitação privada, foram identificadas sete *domus* na área localizada a norte do *forum*, cinco das quais possuíam banhos privados, o que contribui ainda mais para associá-las à elite da cidade (Magalhães, 2010: 112).

No Baixo-Império a cidade conservou um grande dinamismo e mantiveram-se habitações luxuosas, valorizadas com mosaicos e banhos, tal como a *domus* de Santiago ou numa casa localizada na Rua Gualdim Pais (Martins e Delgado, 1989-90: 31), o que implica que essas mesmas elites ainda tinham condições económicas suficientes para realizar obras de grande dimensão.

8.3.2 Os arquitectos

Sobre os arquitectos que terão trabalhado em *Bracara Augusta* nada sabemos. Apenas calculamos que os desenhos ou plantas dos edifícios que integravam o *forum* da cidade e das *domus* de grande dimensão que foram descobertas, devem ter sido elaborados por técnicos altamente especializados. As restantes construções, mais modestas, devem ter sido planeadas e erguidas directamente pelo seu proprietário, ou então entregues a pequenos mestres-construtores.

8.3.3 Os artesãos

A fundação de *Bracara Augusta* terá atraído largas franjas das comunidades indígenas que habitavam a região que terão abandonado os seus castros de origem instalando-se na

cidade. Nesse grupo de novos habitantes devia haver pedreiros, oleiros e uma mão-de-obra indiferenciada, necessária para a construção de um centro monumental e atraídos pelas perspectivas de trabalho (Martins e Delgado 1989-90: 16). A cidade acolheu, assim, um grande número de oficinas artesanais, dependentes de *fabris* envolvidos em actividades tecnológicas específicas (Morais, 2005: 159)

Parte dessa mão-de-obra seria, no entanto, imigrante. *Bracara Augusta* terá visto assim chegar, talvez num momento inicial da cidade, vigilantes de obras, construtores e artesãos, que se instalaram na cidade ou na sua área rural. Assim se explica a presença de indivíduos recenseados nas tribos Galeria e Fábria (Martins e Delgado, 1989-90: 17).

Com o desenvolvimento da cidade as actividades artesanais também floresceram, designadamente a olaria, atestada pelo fabrico de lucernas e de cerâmica comum, por exemplo, assim como o fabrico de vidro e a metalurgia (Martins e Delgado, 1989-90: 19).

A epigrafia documenta igualmente a presença de escravos. Uma estela conservada no Museu D. Diogo de Sousa permite-nos saber os nomes de dois deles, certamente ferreiros. Trata-se de uma estela funerária descoberta no séc. XVIII, nas proximidades do convento dos Remédios, que exhibe uma decoração onde figuram ferramentas ligadas ao seu ofício de artesãos. A inscrição foi dedicada por *Agathopous* (aquele que é bom de pés), escravo de *Titus Satrius*, a outro escravo, *Zethus* (Morais, 2010: 156). No painel inferior da referida estela estão representados, da direita para a esquerda um malho (*malleus*), um machado (*securis*) e um feixe (*fascis*).

Os dois escravos possuem um nome grego e seriam ferreiros, escravos de um artesão com estatuto de cidadão romano, muito embora tivesse tido, também ele, uma provável origem escrava (Tranoy e Le Roux 1989-90: 193), sendo o seu gentílico *Satrius* pouco frequente na Península Ibérica, remetendo antes para Roma ou para a Itália e para o meio militar.

Relativamente à questão da origem da população da cidade, o estudo das necrópoles de *Bracara Augusta* permitiu a identificação de um grande número de escravos, libertos e indígenas que laboraram em oficinas, ou seriam proprietários das mesmas.

Trabalhavam na cidade simples artesãos, mas também especialistas, alguns itinerantes. Um tubo de chumbo descoberto nas escavações da *domus* das Carvalheiras, possivelmente associado ao sistema de abastecimento em água ao balneário que foi construído no século II (Martins e Ribeiro, 2010: 16), implicava a presença em Braga de artesãos altamente especializados, tendo em conta que o trabalho do chumbo era muito exigente. Esta *fistula*

aquariae, já referida no capítulo relativo aos materiais de construção, possui uma inscrição em alto-relevo, TFGRAPTVSF [T(*itus*) F(*lavius*) Graptus f(*ecit*)]. A tradução da inscrição, Tito Flávio Grapto fez, denuncia o nome do proprietário de uma oficina da cidade que fabricava este tipo de peças (Morais, 2010: 42).

A grande quantidade e variedade de tijolos detectados nos trabalhos arqueológicos realizados em Braga, assim como o número de marcas e grafitos reconhecidos e a descoberta de dois fornos¹³, sugerem a presença de oficinas e de artesãos ligados ao tratamento e trabalho da argila.

As referidas marcas (*signacula*) podem indicar o nome ou iniciais do fabricante ou proprietário, fornecendo mais informações sobre os oleiros que trabalhavam na cidade. Conhece-se assim um indígena chamado *Camalus*, cujo nome foi encontrado num *dolium* e em duas *tegulae*, um *Saturninus*, associado a várias cerâmicas e um certo *Rufini*, nome comum na onomástica bracarense (Morais, 2005: 145).

Rui Morais, através do estudo de um conjunto de lucernas de produção local, conseguiu identificar alguns artesãos locais ligados a esta produção: *Publius Domitius* (com seis frequências), *Lucretius* (15 frequências) e *Octavius* (quatro frequências). A abreviatura SIL, assim como os genitivos PIRI e SABINI poderão igualmente indicar o nome de oleiros ou de proprietários de oficinas. Neste contexto, Rui Morais (2005: 144) indica que a olaria deve ter sido uma das indústrias mais significativas da cidade.

Outros elementos, associados à produção de cerâmica, descobertos nas Cavalariças e na Rua Damião de Góis, vêm reforçar essa ideia. O trabalho da argila empregava certamente muita gente, pois correspondia a uma actividade sem grandes exigências técnicas, sendo por isso acessível a artesãos menos qualificados.

As oficinas de cerâmica podiam produzir também materiais de construção, muito embora seja difícil para já associar os *signacula* das telhas ou tijolos a oficinas urbanas, uma vez que estas deverão também ter sido implantadas na zona de Prado, noutros locais da área peri-urbana, sendo também comum que alguns ateliers se instalassem nas próprias obras, sendo os fornos normalmente destruídos após a sua conclusão

¹³ O Cônego Arlindo Ribeiro da Cunha refere a descoberta de um forno aquando da abertura da Rua Santos da Cunha no ano de 1955. Mais tarde, em 1978-79, um possível forno terá sido encontrado numa intervenção realizada pela UAUM num terreno situado entre a Livraria Cruz e a Rodovia (Morais, 2005: 142).

A grande quantidade de silhares graníticos usados nos pórticos da cidade, nos grandes edifícios públicos, assim como nas próprias habitações, sugere a presença de várias pedreiras nas proximidades de Braga.

Nessas pedreiras trabalhavam *metallarii* e *lapidarii*, alguns deles bastante habilidosos, tendo em conta por exemplo a qualidade de acabamento dos silhares que integram o edifício pré-termal ou ainda as grandes bases e capiteis associados aos edifícios que ocupavam o *forum*.

Os silhares do edifício pré-termal exibem um talhe de grande qualidade, com as faces, os leitos de espera e de colocação perfeitamente aplanados, de forma a repartir adequadamente as cargas.

Alguns dos capitéis descobertos nas escavações realizadas em Braga exibem um trabalho muito elaborado, provavelmente realizado por artistas experientes. A realização de capitéis coríntios em pedra granítica, difícil de trabalhar, exigia uma mão conhecedora dos modelos clássicos mas também experiente e habilidosa.

Por outro lado, a descoberta de pinturas e de vários mosaicos em algumas das *domus* da cidade, é indicadora da presença de *pictores imaginarius* e *parietarius*, que elaboravam o desenho dos painéis que os suportavam. Uma casa como aquela descoberta nas escavações realizadas na Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas, que preserva ainda muros decorados com pinturas e da qual foi recolhido um grande número de fragmentos pintados, apresentaria compartimentos decorados com pinturas de vários tipos e cores, realizadas provavelmente por vários pintores especializados. A existência de mosaicos em várias habitações, particularmente na parte oriental da cidade, *domus* de Santiago, Cardoso da Saudade, Carvalheiras, Casa da Roda, Casa da Rua Gualdim Pais, sugere uma actividade florescente no Baixo-Império (Abraços, 2005: 30) e portanto a provável presença na cidade de vários desenhadores de painéis de mosaicos e de operários que colocavam as tesselas.

A abertura de poços exigia a actuação prévia de especialistas que localizavam os lençóis freáticos. A identificação de 11 dessas estruturas sugere a existência provável de muitas mais (Martins e Ribeiro, 2010: 7) e indica que seria uma actividade com algum dinamismo na cidade.

Agrimensores e *gromatici* são igualmente detectáveis em Braga, mais por via através das suas realizações do que por referências directas à sua actividade. Assim, o traçado das principais vias, dos aquedutos¹⁴, ou dos alinhamentos das *domus* só podia ser levado a cabo por

¹⁴ Uma cidade como *Bracara Augusta* teria um ou mais aquedutos, elementos sugeridos pelas fontes historiográficas e por vestígios de construções e tubagens detectados nas escavações das Termas do Alto da Cividade e da *domus* das Carvalheiras (Martins e Ribeiro, 2010: 8).

técnicos especializados. Um dos aquedutos captaria a água de uma das nascentes do rio Ave (Martins e Ribeiro, 2010: 8) e outro dos montes situados a nordeste da cidade. Ambos exigiriam o estabelecimento de traçados exigentes para suprir as necessidades de água do centro urbano

Alguns edifícios da cidade, como o teatro e as construções associadas ao *forum*, sugeridas por uma série de bases e capitéis de grande dimensão, já referidos, conservados no Museu D. Diogo de Sousa, impunham a utilização de *machinae* e conseqüentemente a presença de *machinatores* que as “programavam” e de *ferrarii* e *tignarii* que as montavam.

As pedreiras e oficinas cerâmicas que abasteciam a cidade denunciavam a actuação de pessoas ligadas ao transporte dos materiais aí produzidos, quer seja por via terrestre, através da via XVII, quer fluvial, pelo Cavado e/ou Ave.

A madeira foi amplamente utilizada. Braga estava certamente rodeada de florestas nas quais trabalhavam *lignarii* que se ocupavam de cortar as árvores e de preparar os troncos destinados à construção. Uma vez limpos os troncos eram evacuados frequentemente através de arrastamento, sendo puxados por animais de carga ou mesmo por homens (Adam, 1995: 94) e encaminhados para as vias terrestres ou fluviais, com preferência para as segundas, devido à sua maior rapidez e menor custo, onde eram carregados para carros, barcos ou simplesmente deitados ao rio e conduzidos para as oficinas pelos *caudicarii* ou *ratarii*. As vias fluviais constituíam eixos muito utilizados, que Pascal descreveu da seguinte forma: “os rios são caminhos que marcham por si sós” (Adam, 1995: 94). Compreende-se assim que o Cavado, Ave e até mesmo o Este tenham sido utilizados para esse efeito. Finalmente, nas oficinas da cidade, ou próximas desta, laboravam mestres-carpinteiros e aprendizes, que transformavam os troncos no produto final destinado aos vigamentos das casas, andaimes, portas e janelas.

De referir que artesanatos mais elaborados estariam possivelmente associados a oficinas itinerantes que trabalhavam por encomendas. Poderá ser o caso de alguns *tesselarii* e *marmorarii* e outros escultores da pedra que tratavam das fachadas monumentais dos templos e de outros grandes edifícios.

A descoberta de cadinhos na rua Frei Caetano Brandão e na zona das Cavalariças exibindo sinais de ouro denuncia a presença de oficinas e de artesãos que se dedicavam ao trabalho desse metal. A actividade metalúrgica era diversificada como o comprova um conjunto de cadinhos com vestígios de bronze detectados nas escavações realizadas no Edifício Cardoso da Saudade, bem como de moldes identificados no ex Albergue Distrital e nas Cavalariças (Morais, 2005: 158).

Na cidade detectou-se ainda fortes indícios da presença de vidreiros, com maior destaque para a oficina que foi recentemente descoberta no quarteirão dos antigos CTT, na proximidade da necrópole da Via XVII. A referida oficina apresenta um período de utilização bastante largo, tendo sido identificados fornos de duas fases distintas (Cruz, 2009: 220). A oficina dos CTT constitui o exemplar melhor conservado deste tipo de equipamento, muito embora se reconheça a existência de outras oficinas na cidade, nomeadamente em Maximinos (Casa do Poço: séc. I) e na rua de S.Geraldo/ Fajal (nº 27-31 e nº 56), zona que poderá corresponder a um bairro artesanal juntando vários ofícios (Cruz, 2009: 235).

Finalmente, os trabalhos mais simples e mais mecânicos seriam realizados por um conjunto de *fabrii*, cuja qualidade é visível nos vários muros conservados. Alguns, a avaliar pela regularidade e pela solidez de muitos dos muros, trabalhavam com bastante qualidade e eram possuidores de uma vasta prática.

8.4 As ferramentas usadas em *Bracara Augusta*

Conservaram-se raras ferramentas no registo arqueológico bracarense. No entanto estas não deviam variar muito daquelas que são conhecidas em contextos melhor conservados, ou a partir da iconografia.

Como tal seria natural encontrar em *Bracara Augusta* pás, picaretas e cestos para abrir as valas de fundação, cochos para a realização de argamassas, colherins e martelos para os muros de alvenaria, macetas, cinzéis, *polkas*, *gradines*, goivas para o talhe da pedra, réguas, esquadros, fios-de-prumo para verificar as verticais, cordas para os alinhamentos, alavancas e pinças, bem como cunhas em ferro ou madeira (Seigne, 2004: 75-76). Quanto ao trabalho da madeira, desde o corte na floresta, ao acabamento final, seria certamente realizado com serras, machados, plainas, cinzéis e brocas.

A epigrafia constitui outra fonte fundamental para o conhecimento das ferramentas usadas na Antiguidade, pese embora o facto de apenas se conhecer em Braga uma estela, já referida, que exhibe alguns dos elementos usados pelos ferreiros, designadamente um malho e um machado.

Outras ferramentas são deduzíveis a partir de uma observação cuidada das pedras, em particular das marcas que estas deixaram na sua superfície e que correspondem a um ou outro utensílio.

Alguns fustes descobertos em Braga, em particular dois elementos detectados nas escavações do teatro, associados à frente cénica (EA148, EA159) exibem um acabamento polido, resultante do uso de um abrasivo, provavelmente uma pedra de grande dureza, com grãos pouco espaçados, cuja acção foi certamente abundantemente regada com água (Adam, 1995: 38). No mesmo edifício, os degraus que formam as escadas que permitem a comunicação entre a basílica norte e o aditus foram realizados no mesmo tipo de granito e exibem um acabamento semelhante ao dos fustes do *scaena frons*.

Na zona do antigo Albergue Distrital, os silhares que formam o canto sudeste da *insula* situada a oeste do cardo (UE0539) apresentam elementos aplanados nos leitos de colocação e nos leitos de espera, acabamento provavelmente realizado com martelo e cinzel. As faces exibem uma bossagem, pouco saliente (apenas 0.02m), com faixas. Nas bossas observam-se estrias oblíquas que sugerem um talhe realizado a pico ou ponteiro, enquanto as faixas são lisas, o que indica o recurso a um cinzel. A estrutura UE0507 define um cunhal que configura o contacto entre os pórticos este e sul da mesma *insula*. As bases dessa estrutura exibem um talhe algo irregular nas faces, resultante da acção de uma maceta e de um ponteiro, mas regularizado no leito de espera devido ao uso de um cinzel, constituindo um bom assentamento para os silhares superiores¹⁵. Outro conjunto de silhares, identificado pela UE0502, define um dos embasamentos associado ao pórtico sul da referida *insula*. Os elementos que o constituem exibem negativos resultantes do uso da maceta e do ponteiro, designadamente nas faces. O silhar da fiada superior apresenta o leito de espera regularizado, certamente com maceta e cinzel e a face sul com almofadado realizado com um ponteiro, enquanto as faixas apresentam-se alisadas com cinzel. A estrutura UE0571 é formada por duas fiadas de silhares rectangulares sobrepostos que configuram a base de apoio do pórtico este da *insula* que temos vindo a referir. A fiada superior é formada por dois elementos colocados lado a lado na vertical, as faces mais pequenas fazendo aqui ofício de leito de colocação e de leito de espera. Detectamos precisamente nesses pontos o uso de ferramentas de alisamento, designadamente do cinzel, enquanto as faces maiores exibem estrias oblíquas indicando o uso de um ponteiro accionado

¹⁵ Um elemento rigorosamente plano permitia uma repartição optimizada das pressões, oferecendo uma melhor resistência à compressão (Adam, 1995: 53).

por uma maceta. No mesmo pórtico, mas mais a norte, o conjunto UE0836 é formado por três fiadas de silhares sobrepostos. O elemento colocado na fiada superior exhibe bossas nas faces maiores com faixas em Π invertido, regulares e aplanadas com cinzel ou *gradine*, tal como acontece com o leito de espera. O tratamento das bossas parece ter sido realizado com uma maceta e ponteiro. A UE0911 define o canto estrutural norte da *insula* do antigo Albergue Distrital. As pedras utilizadas apresentam dimensões e acabamentos distintos dos elementos analisados acima. Os silhares exibem os leitos de espera e as faces relativamente regularizados, observando-se negativos de *gradine*. Apenas um dos elementos exhibe um aparelho em bossagem e faixas adjacentes, mas apenas na sua face este. O talhe da bossa é relativamente irregular, tendo sido realizado a pico. As faixas por sua vez também não exibem a regularidade dos elementos associados aos pórticos e cunhal da *insula* localizada a oeste.

Na *insula* imediatamente a norte (Rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas) detectou-se um cunhal constituído por silhares rectangulares organizados em três fiadas sobrepostas (UE0884) que constitui o ponto de contacto entre os pórticos sul e oeste. Os silhares da fiada superior exibem um aparelho com bossagens e faixas nas faces externas. As bossas apresentam-se algo irregulares, sendo possível observar estrias obliquas associadas à acção de um ponteiro e de uma maceta. As faixas largas de 0.05 a 0.06m foram alisadas com um cinzel. Os leitos de colocação e de espera apresentam-se igualmente regularizados com um cinzel ou eventualmente uma *gradine*. Na mesma *insula*, o cunhal UE0842, que define o canto sudoeste da casa, é constituído por várias fiadas de silhares sobrepostos. Uma observação cuidada dos mesmos permite detectar negativos de cinzéis nos leitos de espera, perfeitamente regularizados. Alguns dos silhares conservam vestígios das bossas e respectivas faixas em forma de Π invertido, tendo as mesmas sido realizadas com cinzel e maceta. As bossas apresentam um talhe menos regular, com estrias oblíquas, possivelmente feito com o ponteiro.

As escavações realizadas numa casa da Rua Afonso Henriques (nº 20-28) permitiram exumar estruturas enquadradas dentro da mesma *insula* que os muros da rua Frei Caetano Brandão/ Santo António das Travessas. Neste sítio arqueológico merece particular destaque um poderoso muro em alvenaria regular (UE0153) rematado a oeste por um conjunto de sete blocos em pedra de talhe organizados em cinco fiadas sobrepostas, formando possivelmente o arranque de uma estrutura arqueada, que marcava uma passagem. Os referidos silhares exibem acabamentos diferenciados. O elemento superior ostenta uma forma rectangular, com secção ligeiramente trapezoidal, marcando uma inclinação este-oeste no leito de espera (associada ao

arranque de uma estrutura arqueada para oeste). O silhar apresenta-se todo ele alisado, com excepção do leito de espera, mais irregular, tendo sido talhado com maceta e cinzel ou *gradine*. Na fiada inferior surgem dois silhares justapostos, colocados transversalmente ao anterior. Exibem um aparelho almofadado na face externa (com 0.03m de saliência para o silhar norte e 0.015m para o silhar sul), com faixas em forma de Π , largas de 0.05 a 0.09m, dispostas em toda a volta da bossa. As faixas apresentam-se em certos sítios algo irregulares, tendo sido alisadas com um cinzel. A fiada logo a baixo apresenta uma disposição semelhante, mas aqui com três blocos rectangulares dispostos lado a lado orientados E/O, um na face norte e dois na face sul. O silhar norte foi talhado a cinzel em todas as faces excepto na face externa que exhibe um talhe algo tosco (com estrias oblíquas associadas ao uso de um ponteiro ou de um martelo de talhe), como se a peça tivesse sido inacabada, não se visualizando indícios de faixas. Um dos elementos do lado sul, designadamente aquele colocado a oeste, exhibe uma forma rectangular e um aspecto alisado, realizado a martelo e cinzel. Na face externa exhibe uma bossa, pouco saliente (cerca de 0.015m), com talhe irregular realizado com ponteiro e respectiva faixa (largura de mais ou menos 0.03m), visível em três dos lados. O elemento colocado do lado este exhibe faces alisadas excepto na face externa, com talhe muito tosco, com negativos de martelo de talhe ou *polka*, parecendo estar ainda num estado semi-bruto. A fiada seguinte é ocupada por um grande silhar rectangular, que ocupa toda a largura do muro. Exhibe um acabamento de boa qualidade, tendo sido alisado com um cinzel, possuindo as faces laterais almofadadas. A face sul exhibe uma bossa algo irregular, com faixas em forma de Π , com largura variável (de 0.03m a 0.05m conforme o lado). Na face norte a bossa é pouco saliente (com cerca de 0.02m), sendo delimitada por faixas bem marcadas do lado esquerdo (com 0.06m de largura) e inferior (com cerca de 0.03m de largura) mas pouco visível no lado direito e ausente no lado superior. O talhe da bossa é algo regular, tendo sido provavelmente acabado a cinzel. As faixas exibem um talhe mais perfeito realizado igualmente com cinzel.

As estruturas em *opus quadratum* do teatro (UE1630 e 1631), assim como alguns dos silhares rectangulares que integram o edifício pré-termal exibem um acabamento de qualidade, com as faces e os leitos de espera/ colocação perfeitamente regularizados com cinzel ou *gradine* percutados por uma maceta. Alguns elementos exibem um aparelho em bossagem do lado externo, cujo talhe, com estrias oblíquas, exhibe negativos de ponteiro ou de martelo de talhe. Outros elementos, colocados na primeira fiada (UE1631), apresentam um talhe externo algo irregular, onde se verificam marcas de ferramentas associadas ao desbaste inicial, tal como

o martelo de talhe ou a *polka*. Serão possivelmente peças inacabadas ou então simplesmente menos perfeitas, adquiridas assim nas pedreiras ou oficinas para o uso nas fundações. Observamos as mesmas características na maioria dos silhares usados na construção do teatro (UE1613, 1704, 1710, 1712, 1714), como por exemplo nos pilares UE1501 e 1502, que definem possivelmente uma passagem na basílica norte, com todas as faces perfeitamente alisadas sem bossagens. Os silhares UE1632 e 1633 são ligeiramente diferentes, nomeadamente porque possuem faces almofadadas. Assentam no nível de *opus quadratum* já referido (UE1630), encontrando-se colocados na vertical. O primeiro apresenta um aparelho em bossagem em todas as faces, delimitado por faixas alisadas com cinzel ou *gradine*, em forma de , registando-se em toda a volta da bossa. Por sua vez, as bossas exibem um talhe mais tosco, com estrias oblíquas, associadas à acção de um ponteiro ou de um martelo de talhe. O elemento identificado com a UE1633 apresenta características ligeiramente diferentes, em particular no quadro da bossagem. Na face norte o silhar exhibe uma bossa saliente com talhe irregular, no qual se observa estrias oblíquas, que indicam o uso de um ponteiro ou de um martelo de talhe. As faixas são regulares, figurando apenas em três lados da bossa (em forma de D), tendo sido alisadas com um cinzel. A face oeste exhibe um talhe algo tosco, provavelmente realizado com algum instrumento de percussão directo, tal como o martelo de talhe ou a *polka*. Finalmente, a face sul, o leito de espera e certamente o leito de colocação exibem um talhe regularizado que sugere um acabamento realizado com um cinzel.

A estrutura B28 designa um conjunto de silhares dispostos alternadamente na horizontal (um elemento) e na vertical (dois elementos) que deverá ter integrado um pórtico localizado a norte do Edifício Pré-Termal. Os blocos exibem uma forma rectangular, dimensões semelhantes mas acabamentos distintos, em particular no tratamento das bossas e são apenas visíveis na face sul. Na primeira fiada encontra-se um elemento colocado na horizontal, com talhe mais ou menos regular, não sendo alisado, denunciando o uso de uma *polka* ou de um martelo de talhe (constituindo certamente o acabamento possível com este tipo de ferramenta). Os leitos de espera e de colocação não são visíveis mas terão sido alisados com cinzel, como manda a regra de boa construção. A fiada seguinte é formada por dois elementos colocados lado a lado na vertical. O elemento oeste exhibe uma bossa bastante saliente (cerca de 0.06m), marcada por uma faixa algo irregular (com 0.06 a 0.08m de largura), localizada ao longo da aresta este da peça. O talhe da bossa é algo irregular, visualizando-se estrias diagonais realizadas certamente por um ponteiro. O elemento colocado do lado este exhibe uma bossa com talhe igualmente

irregular, certamente realizado com o mesmo material, delimitada por faixas algo irregulares (com 0.06 a 0.08m de largura) em forma de L, localizando-se apenas em três dos lados do silhar. O elemento da fiada seguinte, disposto transversalmente, exhibe um talhe semelhante ao silhar colocado na base. Finalmente, os dois últimos silhares, dispostos lado a lado na vertical, exibem um aparelho almofadado, com talhe algo tosco, com estrias obliquas, orientadas de forma diferente de um lado e do outro dos silhares. A bossa do elemento oeste é apenas delimitada por uma faixa, localizada do lado este, sendo esta bastante irregular quer na forma quer no talhe, não parecendo ter sido acabada a cinzel. O outro elemento apresenta um almofadado diferente, com uma bossa em forma de L, marcada apenas por duas faixas, com larguras distintas (0.09 contra 0.16m), indicando o uso das mesmas ferramentas.

A UE0911, já referida acima, define o cunhal entre a fachada norte e oeste da casa do Albergue. Trata-se de uma estrutura realizada com elementos em pedra de talhe da qual se conserva uma fiada. Dois desses elementos, designadamente o terceiro e o quarto silhar, a contar de este para oeste, exibem dois encaixes mais ou menos centrais, de forma rectangular (0.08x0.02m), com orientação perpendicular ao eixo maior da peça. Não temos a possibilidade de medir a profundidade desses orifícios e como tal não sabemos se estariam relacionados com o uso de uma loba¹⁶ ou então simplesmente associados ao posicionamento final dos silhares superiores, realizado com rolos e alavancas, esses orifícios correspondendo ao ponto de apoio da alavanca. Na mesma estrutura o segundo silhar, de sul para norte, conserva dois encaixes laterais nas arestas do seu leito de espera (0.06x0.06m) possivelmente associados ao uso de alavancas para o seu ajustamento transversal. Estes *trous de pinces* referidos por Jean-Pierre Adam (1995: 55) permitiam o ajustamento dos silhares a partir dos andaimes, tal como terá acontecido na parede este do *aditus* norte do teatro (UE1706 e 1707), da qual se conservam quatro fiadas de blocos. Alguns desses silhares exibem assim encaixes rectangulares (0.05x0.04x0.02m) na aresta externa do leito de espera, orientados perpendicularmente ao eixo maior das peças.

Um pequeno capitel coríntio descoberto nas escavações do teatro (EA199) exhibe na superfície do ábaco um eixo inciso que passa no meio da peça, que denuncia a utilização de uma régua e de um instrumento com ponta de metal afiada. A mesma peça apresenta na base um pequeno orifício central que define o centro do círculo traçado para a elaboração do capitel,

¹⁶ Os orifícios associados à colocação da loba eram cavados no centro de gravidade do leito de espera dos silhares exibindo habitualmente cerca de 0.10m de comprimento, 0.02m de largura e 0.10m de profundidade (Adam, 1995: 50).

provavelmente realizado com um compasso. De referir que este tipo de orifício encontra-se presente na maioria dos fustes e capiteis detectados na cidade.

Finalmente, e tal como referimos no início, calcula-se facilmente a utilização de ferramentas óbvias, tais como pás e picaretas, usadas na abertura das várias valas de fundação detectadas nos sítios arqueológicos intervencionados, bem como de cordas, réguas, fios-de-prumo e esquadros, usados para marcar os alinhamentos, verificar a verticalidade e controlar os ângulos. Da mesma forma calculamos que a maior parte dos muros da cidade, construídos em alvenaria, regular ou irregular, foram realizados com elementos talhados com martelo de talhe, *polka* ou maceta e cinzel para os mais regulares.

8.5 As *machinae* usadas em *Bracara Augusta*

Não se preservaram nem vestígios, nem representações de *machinae* no registo arqueológico de *Bracara Augusta*. De qualquer maneira, os grandes edifícios da cidade foram certamente construídos com o auxílio de vários tipos de máquinas.

Os elementos pétreos de grande dimensão seriam colocados na obra simplesmente com o apoio de rolos de madeira e de alavancas, mas a sua colocação no sítio era mais complicada, requerendo peças mais complexas: as *machinae*.

Uma vez que não possuímos vestígios de nenhum destes aparelhos, a sua identificação terá que ser indirecta, sendo deduzida pelos monumentos preservados e pelas marcas presentes em algumas pedras de talhe. Um dos melhores exemplos detectados na cidade é constituído pelas estruturas em *opus quadratum* e por outros elementos em pedra de talhe que integram a estrutura do teatro. Estes muros e pilares, localizados a este da basílica norte do edifício, constituem-se de silhares rectangulares cujo peso médio é de aproximadamente 400 kg. A sua manipulação e colocação só eram possíveis com o recurso a *machinae*. Compreende-se, assim, que os silhares que constituem as UEs 1501, 1502, 1630, 1631, 1632, 1633, 1637 (Apêndice 100.5 a 100.9 e 101.1 a 101.3), apresentem orifícios laterais quadrangulares e simétricos. Esses orifícios destinavam-se à prensão dos elementos pelos engenhos de levantamento, realizada com a colocação de grandes tenazes metálicas que permitiam amarrar o bloco com segurança, sem danificar as arestas do mesmo (Adam, 1995: 52 - fig. 110). Este sistema de prensão era contudo limitado a silhares de pequena ou média dimensão, tendo em conta a

abertura máxima que permitia. Esta tarefa podia igualmente ser realizada com lobas, mas de momento não detectamos indícios rigorosos da utilização dessa ferramenta nas construções bracarenses. A partir de determinada altura era possível montar as cabras sobre os andaimes, permitindo assim erguer os elementos desde a parte de cima da construção.

Curiosamente, um grande número de silhares presentes nas construções bracarenses não apresenta esse tipo de orifícios o que indica um sistema de elevação distinto. A manipulação destes elementos seria simplesmente realizada por meio de cordas atadas em volta dos mesmos, apoiando-se em saliências de segurança, deixadas nas peças, desbastadas após colocação. Estas cordas fixavam-se nos ganchos das máquinas, provavelmente cabras, que colocavam as peças no sítio desejado (Adam, 1995: fig. 89: p. 46, p. 52). A remoção das cordas após colocação seria feita com o auxílio de alavancas. Podemos referir como exemplo as paredes norte e este do *aditus* do teatro (UEs1706, 1707 e 1708) (Apêndice 101.2), que exibem grande parte da sua construção em *opus quadratum*, com silhares nos quais não conseguimos detectar qualquer tipo de orifício associado à prensão e elevação.

Os grandes fustes de coluna monolíticos, como os da frente cénica do teatro (com cerca de 1000kg cada um), ou aqueles que encimavam as grandes bases encontradas nas proximidades do *forum* da cidade¹⁷, podem ter sido colocados na vertical com cabras. No entanto, existiam máquinas mais adaptadas a estas tarefas (Adam, 1995: 49). Trata-se de um engenho que gira em torno de um eixo horizontal, que recebe o fuste a erguer sobre uma estrutura de madeira pousada no chão, constituindo um dos braços de um esquadro de 90° (Figura 179). Esta estrutura encontra-se ligada a um cabrestante de tracção através de cordas, que vão colocá-la na posição horizontal, dispondo o fuste no ponto desejado.

As *machinae* presentes nas obras seriam desmontadas e montadas em diferentes locais em função da evolução das mesmas.

De referir que a construção e manutenção destas *machinae* constituíam despesas muito importantes, que apenas podiam ser pagas pelas elites da cidade ou pelo município. A título de exemplo podemos referir o caso da construção da Catedral de Sens, França, erguida no século XV. Os cadernos referentes a esta obra indicam que uma das *machinae* utilizadas exigiu a participação de quatro corpos de artesãos, a saber: um carpinteiro, um vendedor de madeiras, um serralheiro e um serrador de grandes elementos, cuja contratação correspondia a uma despesa equivalente a 200 dias de salário de um operário.

¹⁷ No caso de terem sido fustes monolíticos, tendo nesse caso sido mais simples o recurso a tambores, mais fáceis de colocar.

Ed.PT. Bloco 33 - ZA Termas; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndices 100.1 e 100.2)

Trata-se de um silhar rectangular com 0.90m de comprimento, 0.56m de altura e 0.44m de largura, pesando mais ou menos 570kg. Integrava inicialmente o edifício pré-termal tendo sido utilizado em todas as fases das termas. Exibe um orifício rectangular com 0.07m de altura, 0.04 de largura e 0.02m de profundidade. Curiosamente este orifício localizada no leito de espera e não nas faces laterais, o que sugere que o silhar já não estará na sua posição original.

T. Área 34/35 - ZA Termas; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 100.3)

Os hipocaustos tardios das termas do Alto da Cidade reutilizam uma série de elementos arquitectónicos na qualidade de *pilae*. Um desses elementos exibe dois orifícios rectangulares simétricos, com 0.06m de altura por 0.05 de largura e 0.02 de profundidade.

T. EA075 - ZA Termas; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 100.4)

Silhar proveniente das escavações das Termas do alto da Cidade, provavelmente associado originalmente a alguma estrutura abobadada que recobria um compartimento das mesmas. Este elemento exibe dois orifícios laterais simétricos, de forma sub-rectangular (0.10x0.05x0.05m), certamente realizados para o seu levantamento e colocação.

TR. UE1501 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 100.5)

Conjunto de silhares rectangulares, com peso médio de 360kg, que definia uma passagem na basílica norte do teatro. O levantamento e colocação destas peças seriam realizados com grandes tenazes que amarravam as mesmas com o auxílio de orifícios rectangulares (0.06x0.04x0.02m/ 0.06x0.02x0.02m) dispostos simetricamente nas faces de paramento das mesmas (visíveis em pelo menos três elementos).

TR. UE1631 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndices 100.6 e 100.7)

Muro em *opus quadratum* que constituía a parede norte da basílica norte do teatro. Os silhares que integram esta estrutura apresentam dimensões algo variáveis (0.78 a 0.90 de comprimento, 0.42 a 0.45m de altura e 0.30 a 0.40m de largura) e conseqüentemente pesos que oscilam entre os 300 e os 400kg. Exibem quase todos orifícios laterais rectangulares, certamente simétricos, de forma rectangular, normalmente algo descentrados em relação ao eixo da peça. Estes orifícios exibem grosso modo 0.09m de comprimento, 0.06 de altura e 0.04m de profundidade.

TR. UE1632 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 100.8)

Silhar localizado na basílica norte do teatro, colocado na vertical, medindo 0.86x0.50x0.45m e pesando cerca de 500kg. Contempla dois orifícios rectangulares e simétricos, localizados na metade superior da peça (0.09x0.05x0.03m).

TR. UE1633 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 100.9)

Silhar localizado na basílica norte do teatro, colocado na vertical, medindo 0.82x0.46x0.45m para um peso aproximado de 440kg. Este elemento apresenta dois

orifícios laterais rectangulares e simétricos, localizados na metade superior da peça (0.10x0.05x0.02m).

TR. UE1637 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 101.1)

Muro divisório da basílica norte do teatro, cuja estrutura contempla alguns elementos em pedra de talhe, em particular um grande silhar rectangular, colocado na horizontal. Este elemento com 0.93m de comprimento, 0.21m de altura e 0.40m de espessura (cerca de 200kg) exhibe dois orifícios laterais simétricos, dispostos nas faces maiores, com 0.09m de altura e 0.06m de largura.

TR. UE1707 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de alavancas (Apêndice 101.2)

Muro este do *aditus* norte, realizado em *opus quadratum*. Alguns dos silhares exibem orifícios rectangulares (0.05x0.04 m) na aresta externa, possivelmente associados ao ajustamento dos mesmos com alavancas, tal como ilustrado no apêndice 47.4.

TR. - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 101.3)

Trata-se de um silhar rectangular pousado sobre o muro UE1631 e que originalmente faria parte da estrutura. Mede 0.80m, por 0.45m de largura e 0.40m de altura e pesa sensivelmente 380kg. Comporta dois orifícios quadrangulares simétricos localizados nas faces de paramento (0.07x0.07x0.03m).

TR. EA147 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 101.4)

Tambor proveniente das escavações realizadas no teatro e que estará associado à frente cénica do edifício. Exibe 0.50m de altura e um diâmetro de 0.66m para 440kg. Apresenta lateralmente dois orifícios quadrangulares (0.03x0.03x0.01m), simétricos, utilizados para o seu levantamento e colocação.

TR. EA173 - ZA Teatro; *edifício público*, uso de tenazes (Apêndice 101.5)

Trata-se de um silhar recolhido nas escavações do teatro cuja forma indica que estaria originalmente associado a uma cobertura abobadada. Este elemento contempla dois orifícios laterais simétricos com 0.09m de altura e 0.05 de largura, que terão servido para o seu levantamento e colocação.

ALB. UE0911- ZA Albergue; *domus*, uso de tenazes (Apêndice 101.6)

Trata-se de um cunhal realizado com silhares rectangulares em pedra de talhe. Dois dos referidos elementos exibem orifícios rectangulares (0.08x0.02m), paralelos às faces mais pequenas das peças, possivelmente associados ao seu levantamento e colocação. Curiosamente estes orifícios aparecem nos leitos de espera dos silhares, o que talvez indique uma eventual reutilização.

FCB/SAT. UE0872 - ZA Teatro; *domus*, uso de tenazes (Apêndice 101.7)

A UE0872 define um conjunto de silhares em pedra de talhe que formavam o canto sudoeste de uma *domus* datada do século I. Alguns dos elementos que formam esta estrutura comportam orifícios que comprovam o uso de tenazes para a sua colocação, designadamente um silhar rectangular, com 1.09m de comprimento, 0.50m de largura e 0.44 de altura (cerca de 620 kg), com dois orifícios rectangulares simétricos, mas ligeiramente descentrados, colocados nas faces maiores da peça.

Proveniência desconhecida. EA072- ZA? uso de tenazes (Apêndice 101.8)

Silhar moldurado com 0.87m de comprimento máximo, 0.43 m de altura e 0.45 de largura, exibindo dois orifícios laterais retangulares, simétricos, embora algo descentrados, dispostos nas faces maiores da peça.

Proveniência desconhecida. EA092 - ZA?, uso de tenazes (Apêndice 101.9)

Elemento moldurado provavelmente pertencente a uma estrutura arqueada em silharia, que conserva dois orifícios rectangular laterais e simétricos com 0.07m de largura, 0.05 de altura e 0.02m de profundidade.

Proveniência desconhecida. EA134 - ZA ?; ?, uso de tenazes (Apêndice 101.10)

Trata-se de um fragmento de fuste de proveniência desconhecida que não conserva nenhuma das extremidades originais. Exibe dois orifícios simétricos, de forma rectangular, com o eixo maior perpendicular ao eixo da peça, medindo 0.06m de largura por 0.02 de altura e 0.025 de profundidade.



Figura 134. Arquitecto (Adam, 1995: 79)

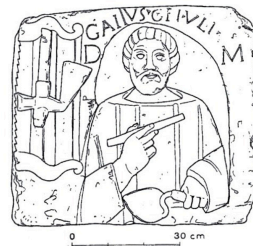


Figura 135. Construtor (Bessac, 2004: 53)



Figura 136. Agrimensor¹



Figura 137. Canteiro (Bessac, 2004: 17)

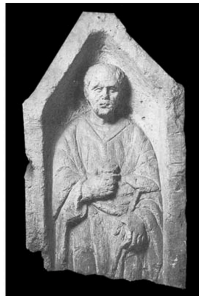


Figura 138. Canteiro²



Figura 139. Escultor (Adam, 1995: 58))



Figura 140. Carpinteiro (Bessac, 2004: 53)



Figura 141. Carpinteiro (Adam, 1995: 94)



Figura 142. Carpinteiro³



Figura 143. Ferreiro⁴

1 http://bloggingpompeii.blogspot.com/2009_04_01_archive.html

2, 4 http://www.amicale-vauvenargues.net/fichiers_pages/240_histoire_metiers/242_b_antiquite_1_page.htm

3 <http://www.archeographie.net/De-Pompei-a-Bliesbruck-Reinheim.html?artpage=7-10>



Figura 144. Ferreiro¹



Figura 145. Ferreiro bellicus²



Figura 146. Ferreiro (foto MRADDS)



Figura 147. Pedreiros (Adam, 1995: 87)

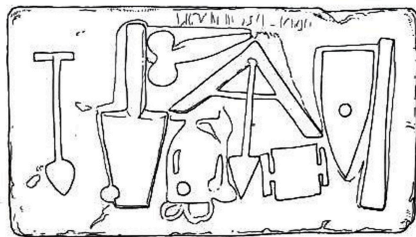


Figura 148. Ferramentas de pedreiro (Adam, 1995: 35)³

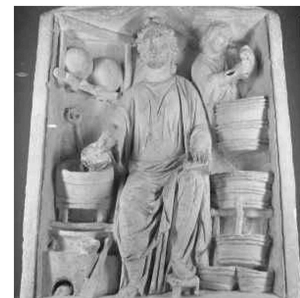


Figura 149. Oleiro⁴



Figura 150. Oficina de carpinteiro⁵

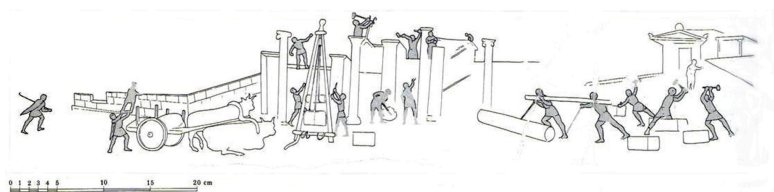


Figura 151. Representação de uma obra (Adam, 1995: 46)

1 e 2 http://www.amicale-vauvenargues.net/fichiers_pages/240_histoire_metiers/242_b_antiquite_1_page.htm
3 Relevo de *Diogenes Structor*, pedreiro de Pompeia
4 <http://www.lieux-insolites.fr/vosges/grand/grand.htm>
5 http://www.amicale-vauvenargues.net/fichiers_pages/240_histoire_metiers/242_b_antiquite_1_page.htm

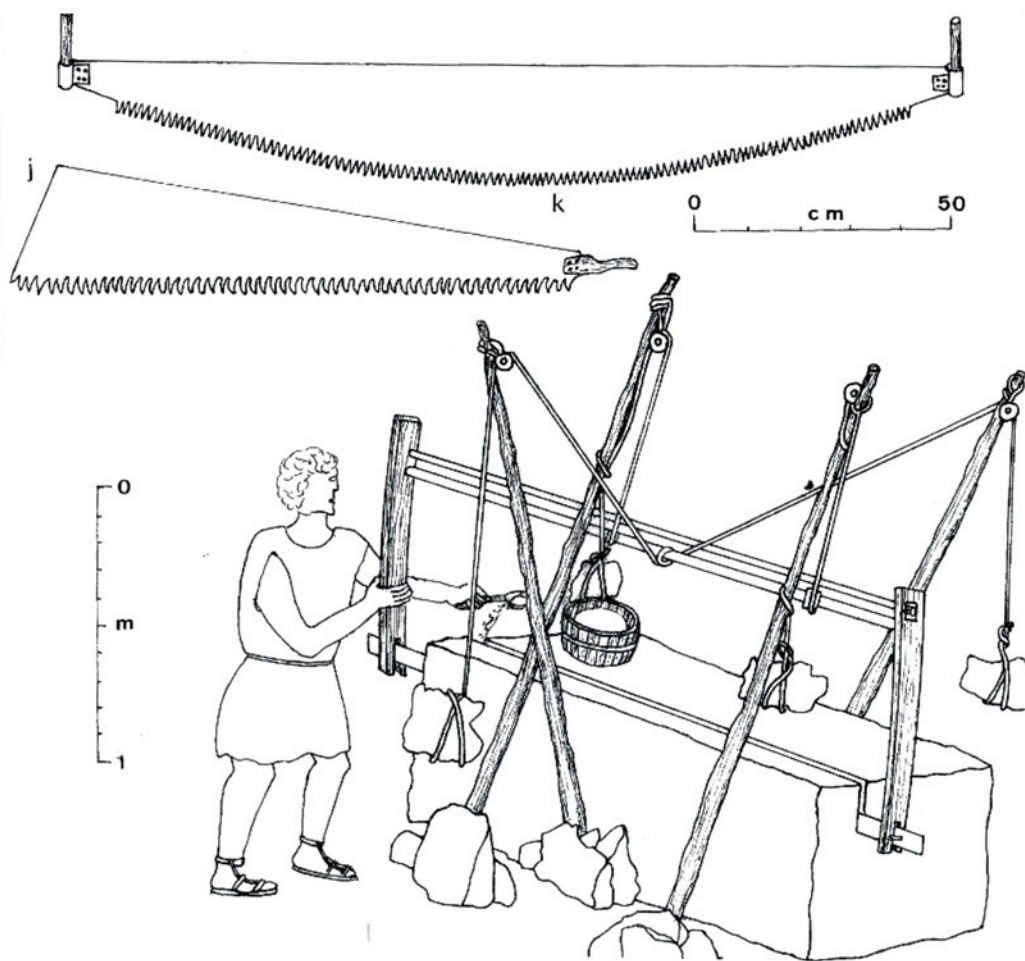
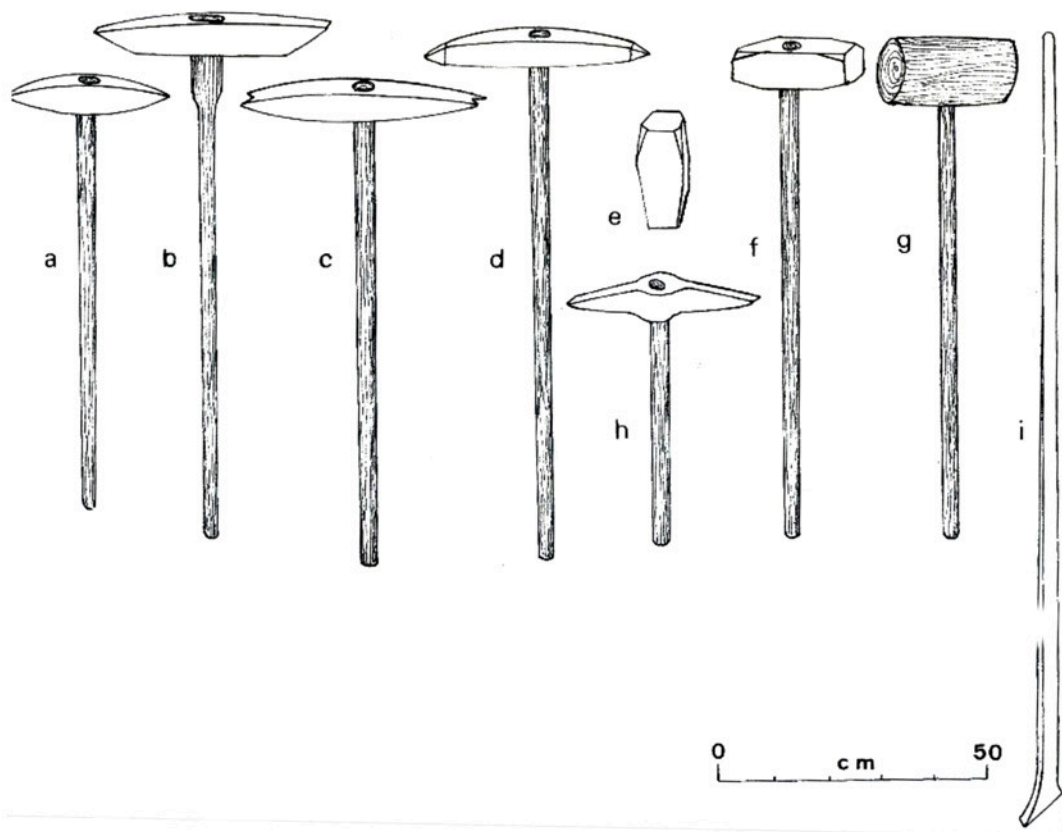


Figura 152. Ferramentas associadas ao trabalho da pedra (extração e talhe) (Bessac, 2004: 20)

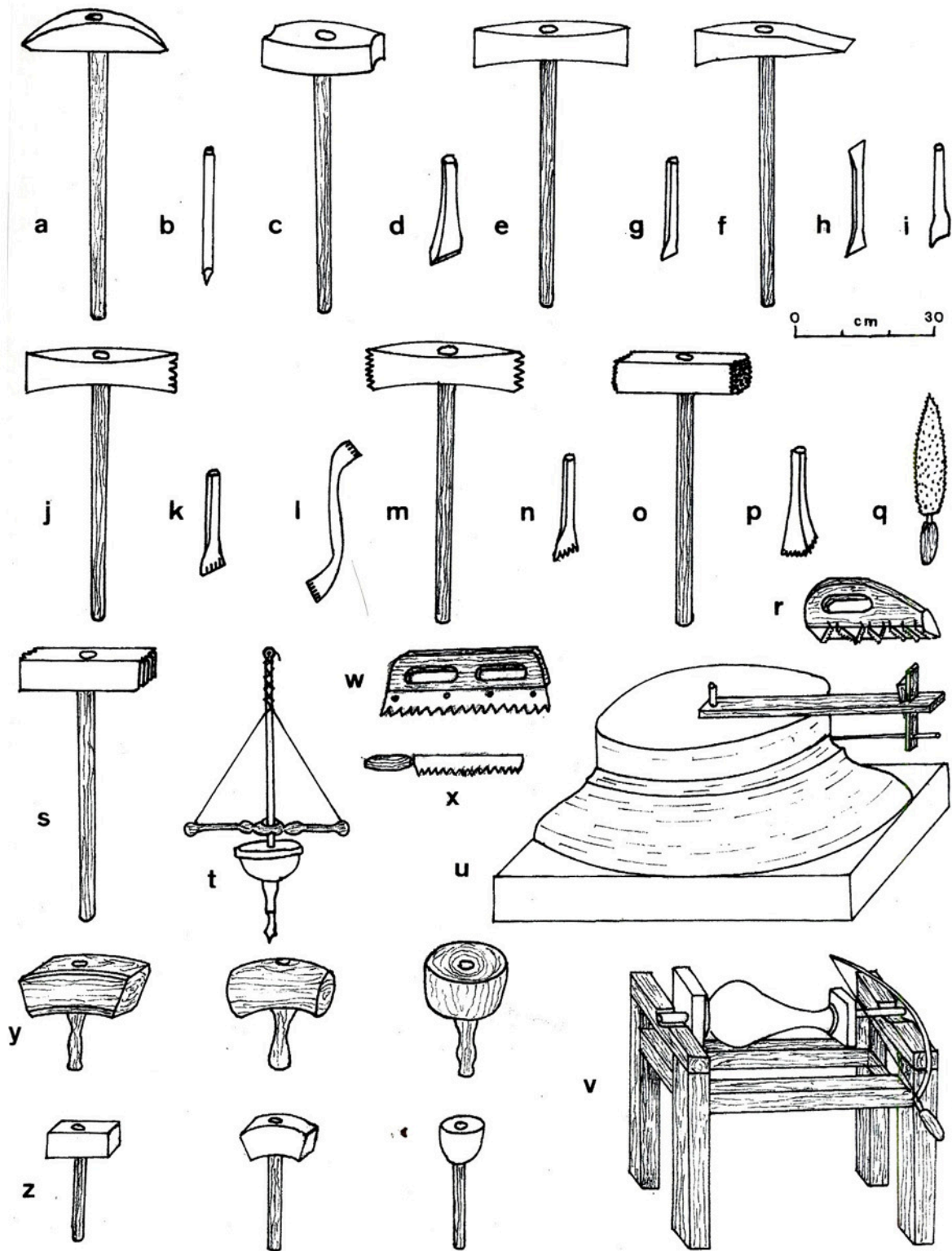


Figura 153. Ferramentas para o talhe da pedra (Bessac, 2004: 29)

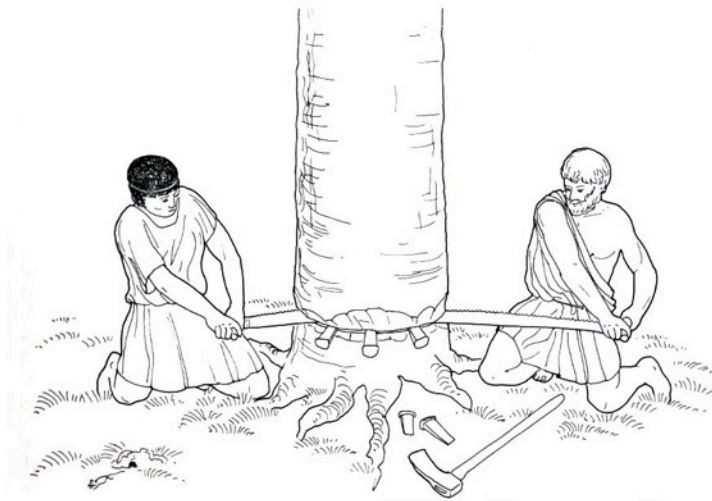


Figura 154. Serra (Adam, 2005: 93)



Figura 155. *Upupa* (Adam, 1995: 92)

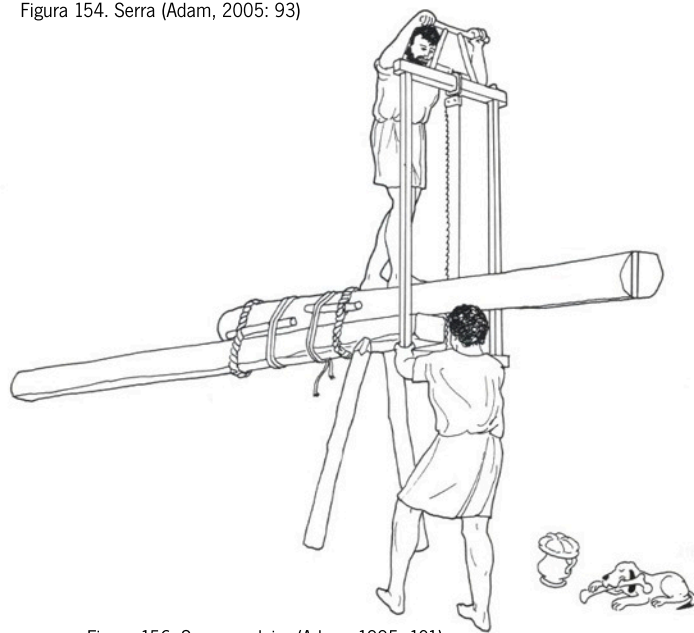


Figura 156. Serra madeira (Adam, 1995: 101)



Figura 157. Serpa (Adam, 1995: 94)



Figura 158. Ferramentas trabalho da madeira (Macaulay, 1978: 25)

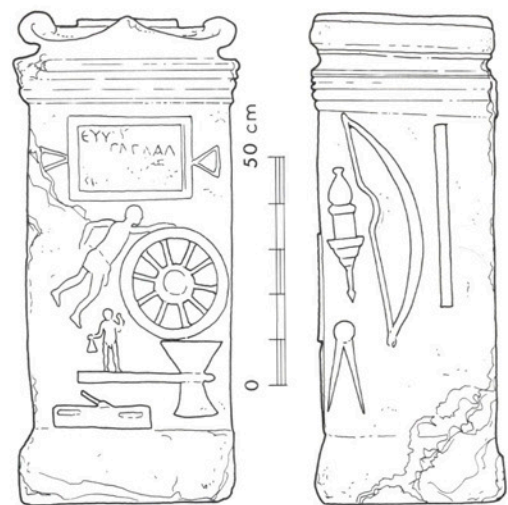


Figura 159. Ferramentas trabalho da madeira (Adam, 1995: 103)

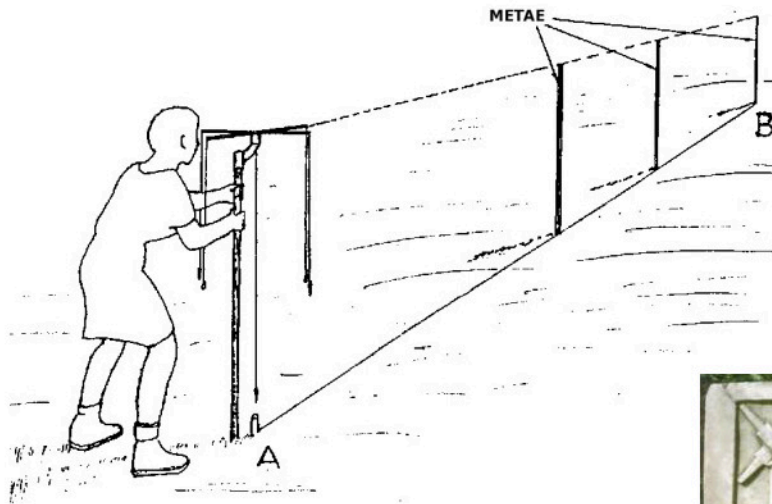


Figura 160. *Groma*¹



Figura 161. Estela do agrimensor pompeiano *Nicostratus*²

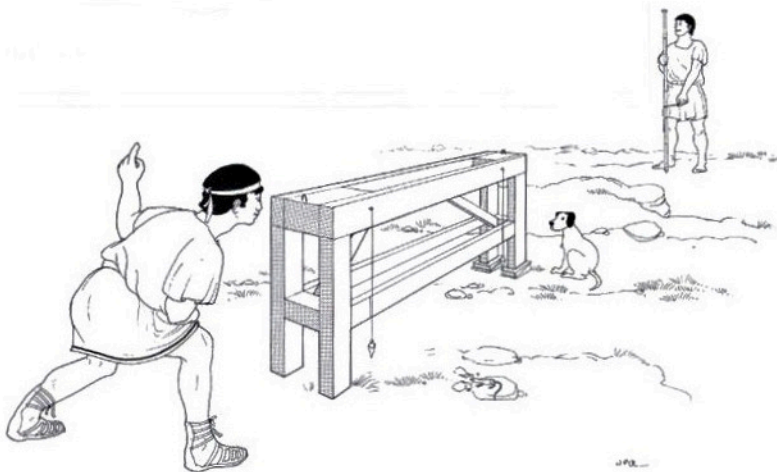


Figura 162. *Chorobates*³

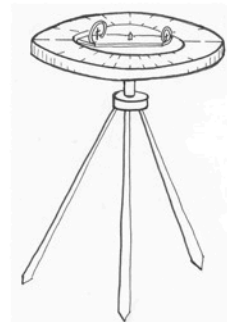


Figura 163. *Dioptra*⁴

1 http://legioneromana.altervista.org/eng/castra.php?subaction=showfull&id=1142083728&archive=&start_from=&ucat=12&
 2 <http://www.flickr.com/photos/7945858@N08/2343692421>
 3 <http://13770.free.fr/13770/chorobate1.jpg>
 4 <http://www.romanaqueducts.info/aquasite/foto/lijntekdioptraheron.jpg>

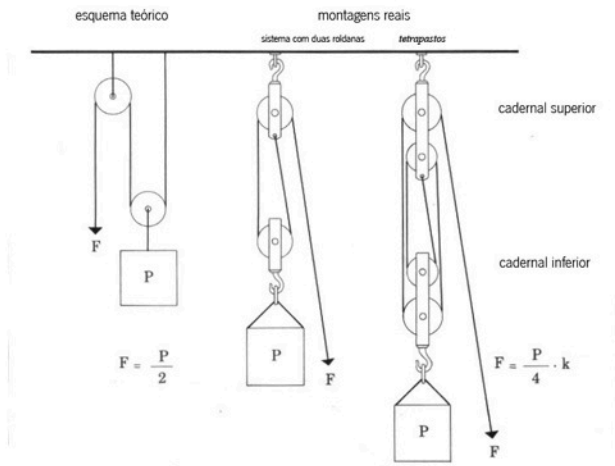


Figura 164. Mecânica de funcionamento dos guindastes (Adam, 1995: 47)

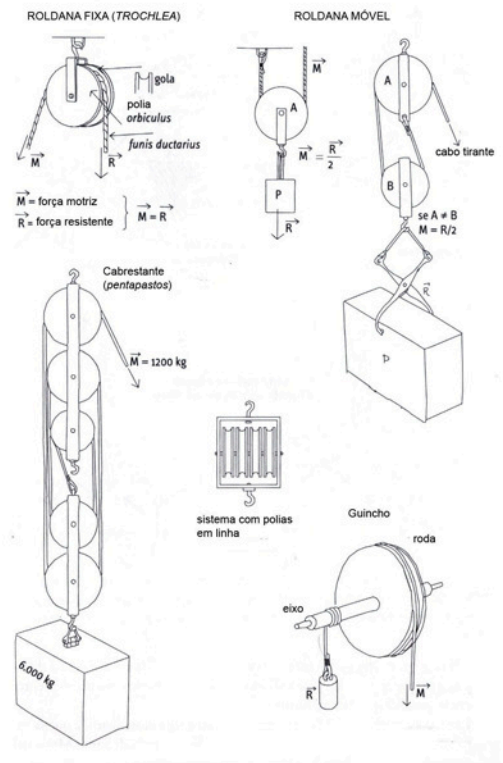


Figura 165. Utilização das polias (Giuliani, 2007: 257)

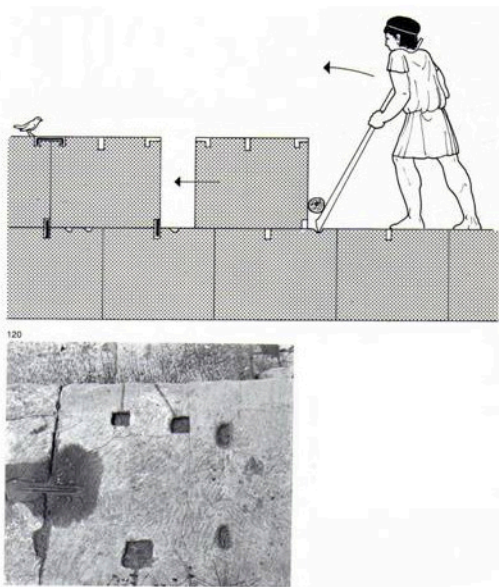


Figura 166. Colocação dos silhares com alavanca (Adam, 1995: 55)

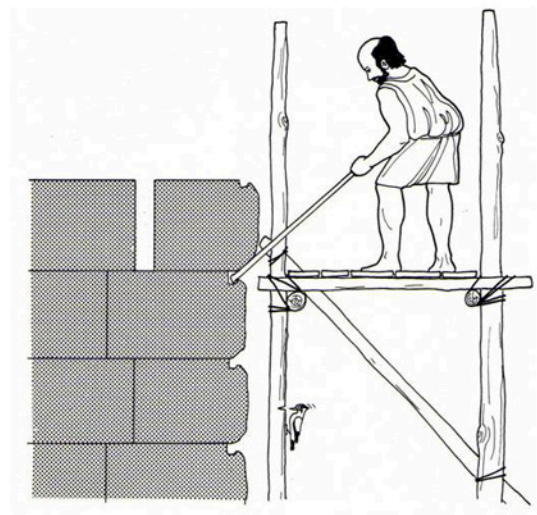


Figura 167. Ajustamento lateral dos silhares (Adam, 1995: 56)

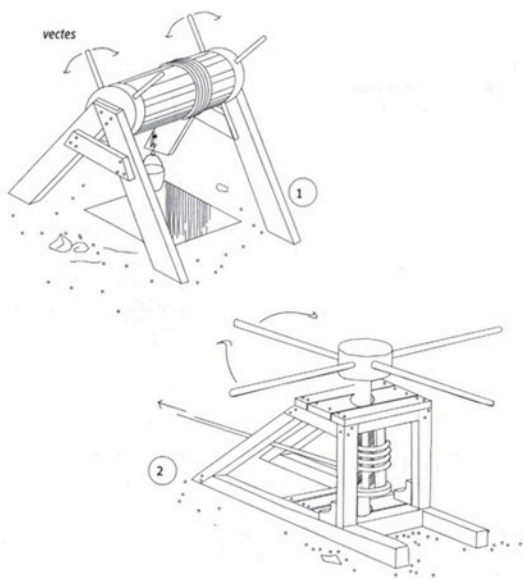


Figura 168. Cabrestante de tracção vertical (*sucula*) (1) e horizontal (2)
(Giuliani, 2007: 259)

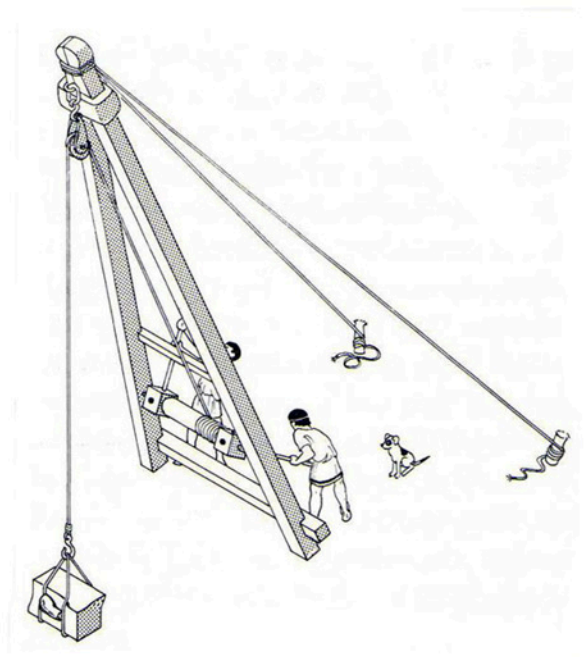


Figura 169. Cabra representada na pintura de Estabias (Adam, 1995: 46)

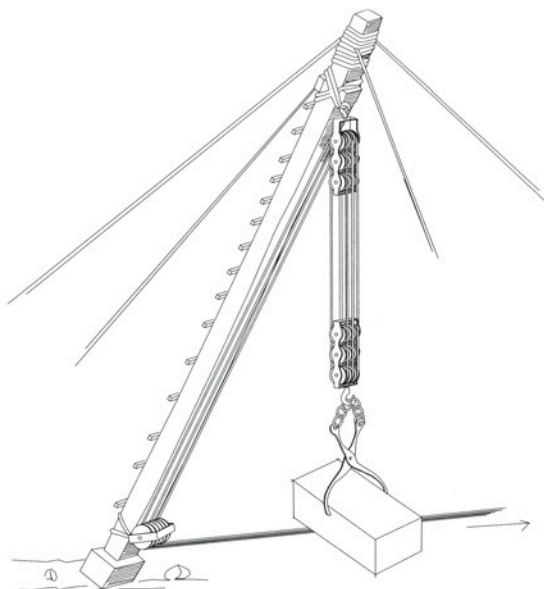


Figura 170. Polipastos (Giuliani, 2007: 263)

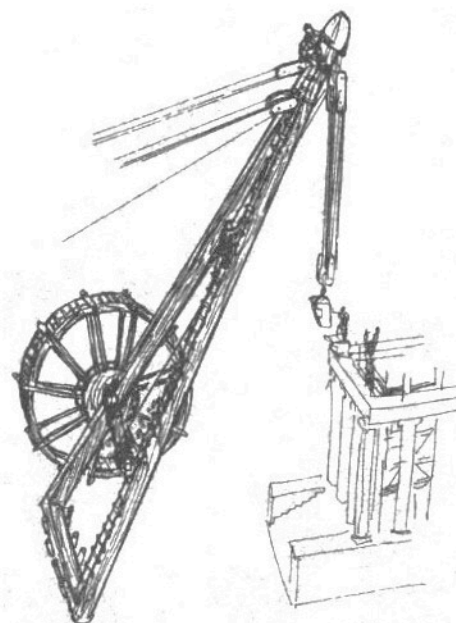


Figura 171. Guindaste para cargas pesadas (Maciel, 2006: 403)



Figura 172. Trofeu de Augusto na Turbie (Monaco) e sua envolvente¹

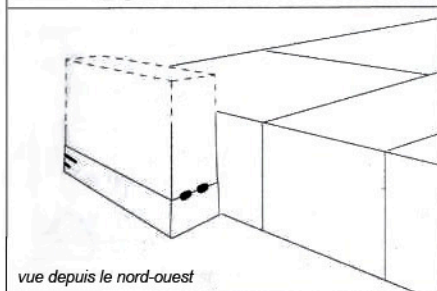
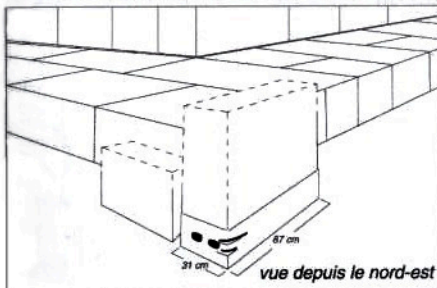


Figura 173. Perspectiva do Trofeu de Augusto na Turbie (Monaco)²



Figura 174. Lageado acompanhado de marcos situado na base do monumento (Bininger, 2008: 97)

position à l'angle nord-est du monument



cavités et entailles



Figura 175. Elementos que denunciam o uso de máquinas (Bininger, 2008: 98)

1, 2 <http://www.monuments-nationaux.fr/fr/actualites/a-la-une/bdd/actu/582/le-cmn-presente-le-programme-de-restauration-du-musee-et-la-mise-en-valeur-du-parcours-de-visite/>

pormenor da fibula superior

A machina dos Haterii

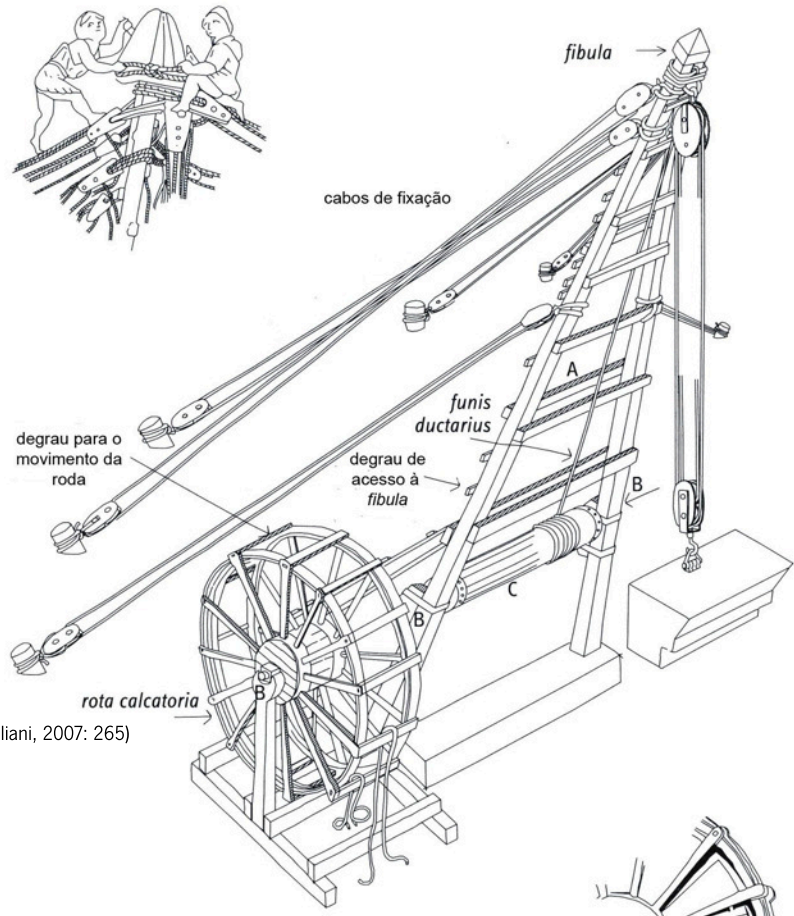


Figura 176. Grua dos *Haterii* (Giuliani, 2007: 265)

B = eixo à volta do qual giram a roda e o cilindro C no qual se enrola o *funis ductarius*. A força motriz provém dos homens que caminham dentro da roda ajudados por aqueles que estão pendurados aos cabos externos

pormenor da roda

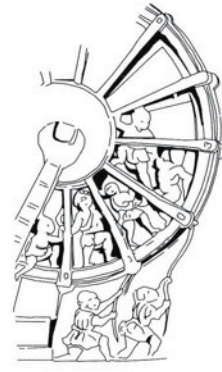


Figura 177. Gravura do tumulo dos *Haterii*¹

¹ <http://www.leg8.org/viewtopic.php?f=11&t=1340>

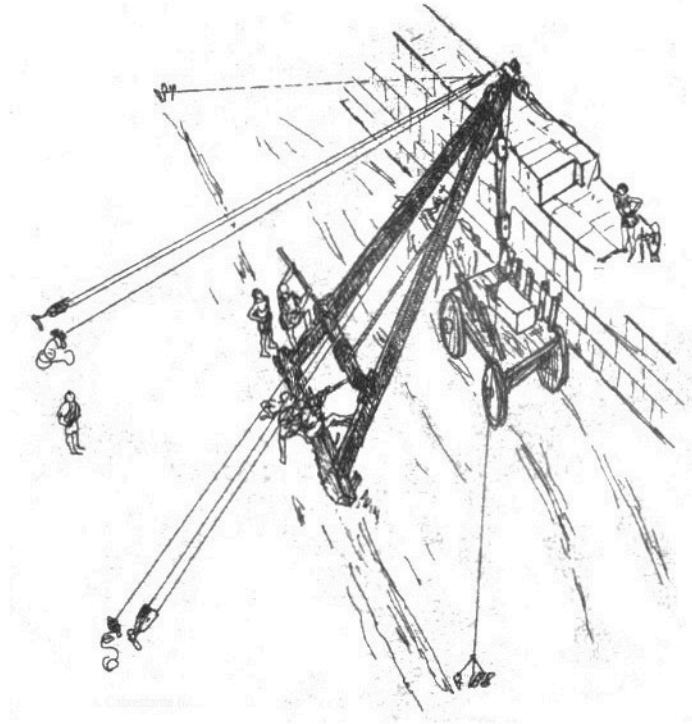


Figura 178. Cabrestante (Maciel, 2006: 402)

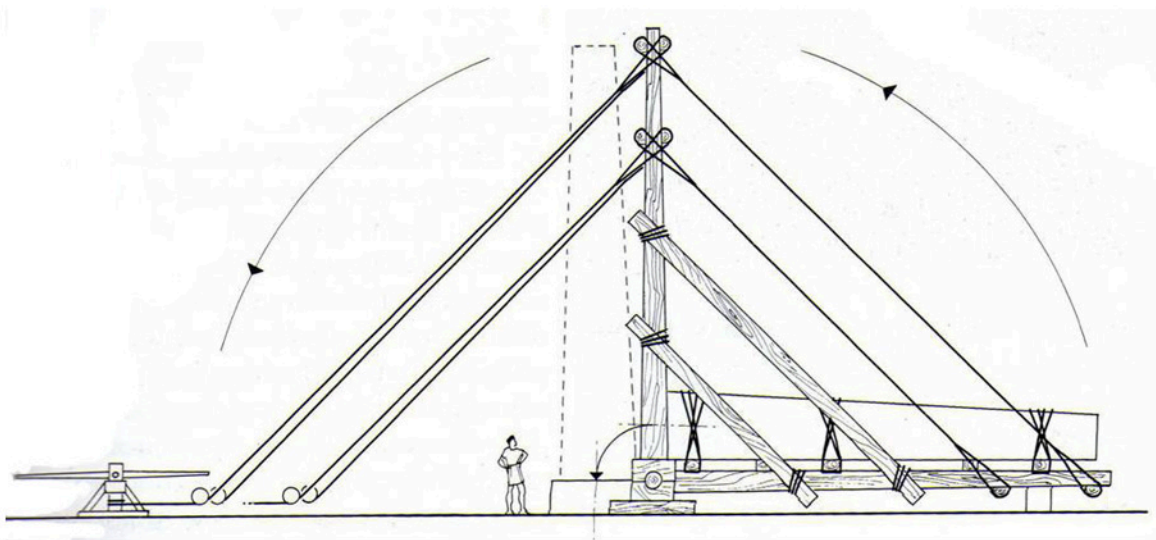


Figura 179. Restituição de uma máquina adaptada ao levantamento de fustes monolíticos (Adam, 1995: 49)

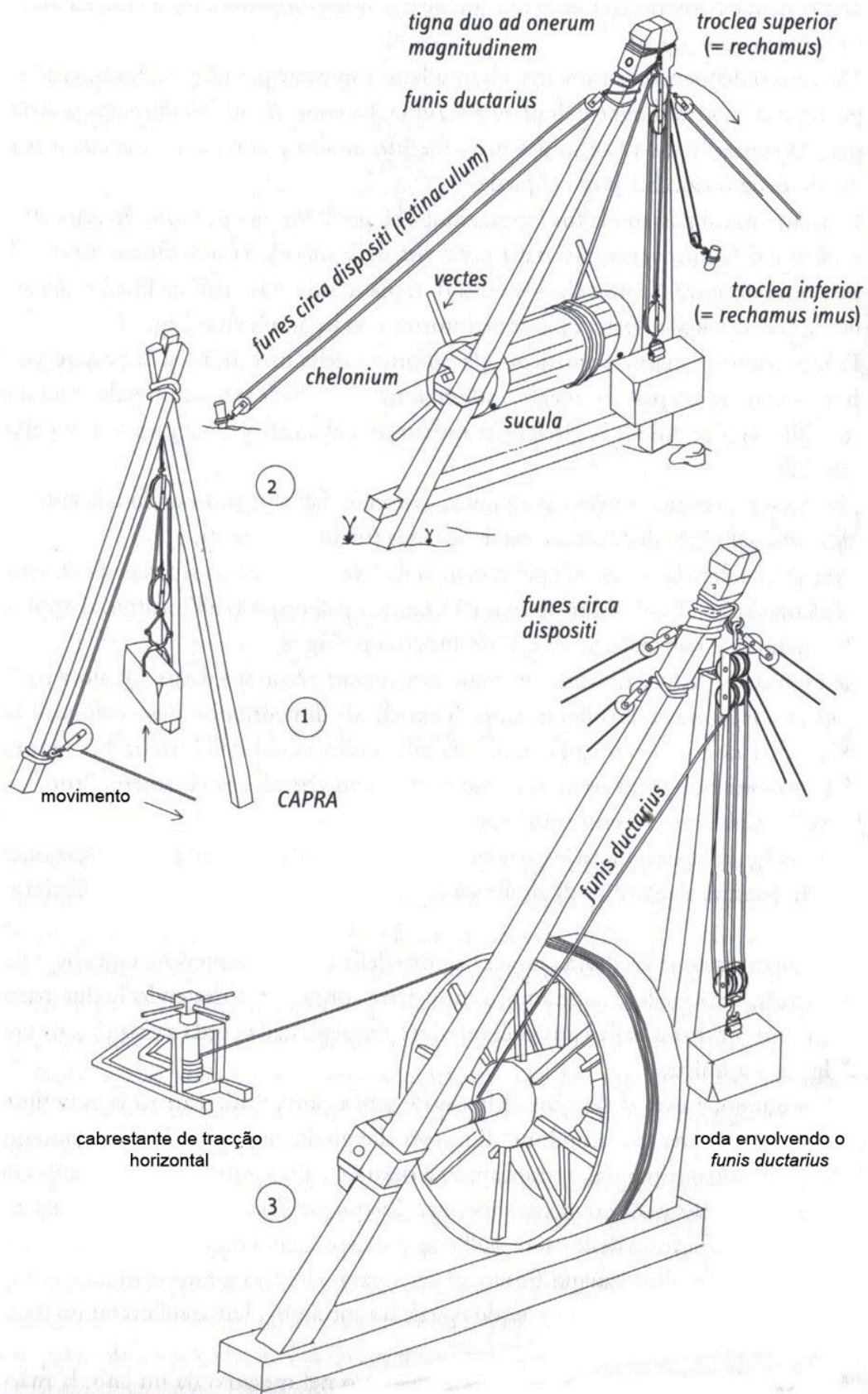


Figura 181. *Machinae* de levantamento e de tracção (Giuliani, 2007: 262)

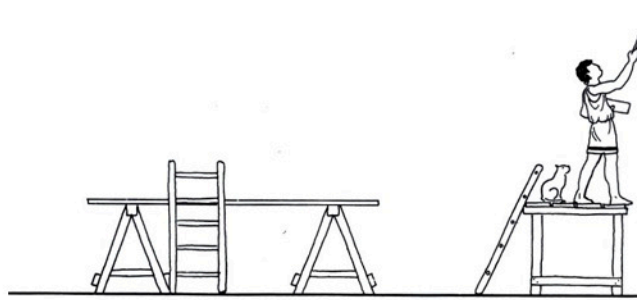


Figura 183. Andaime móvel utilizado para trabalhos de reduzida altura, aplicação de revestimentos e pinturas (Adam, 1995: 86)

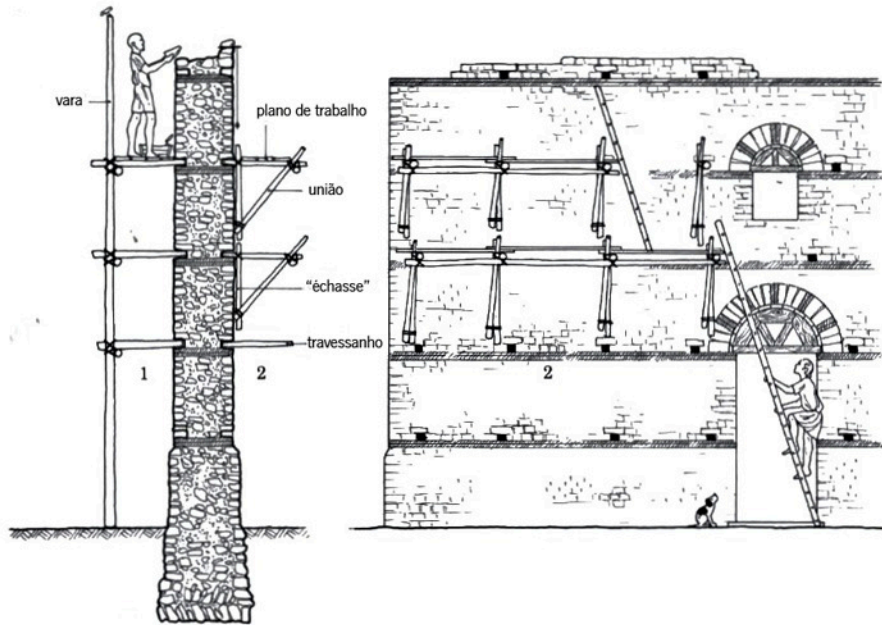


Figura 184. Andaime embutido. Modelo com um único alinhamento de varas (1), modelo embutido do tipo bácia (Adam, 1995: 87)

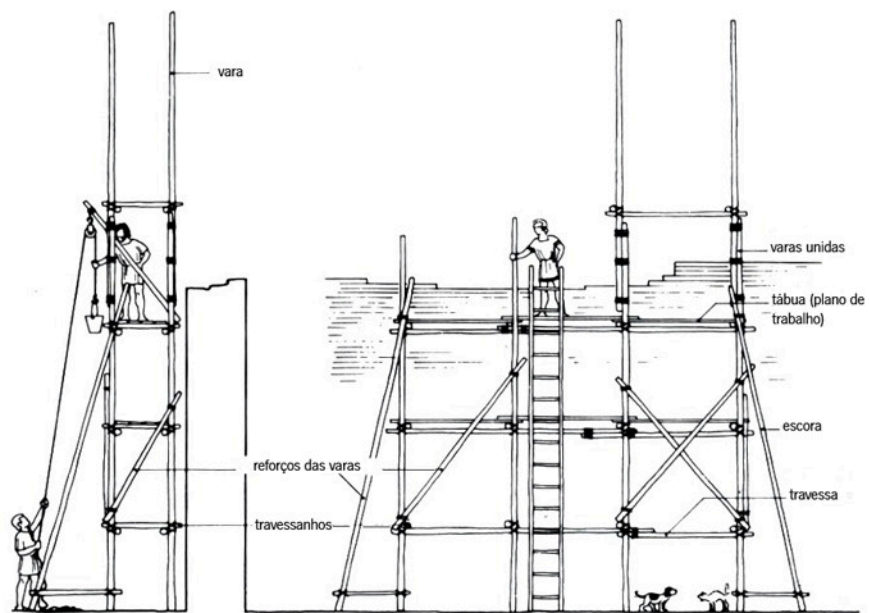


Figura 185. Andaime independente (Adam, 1995: 86)

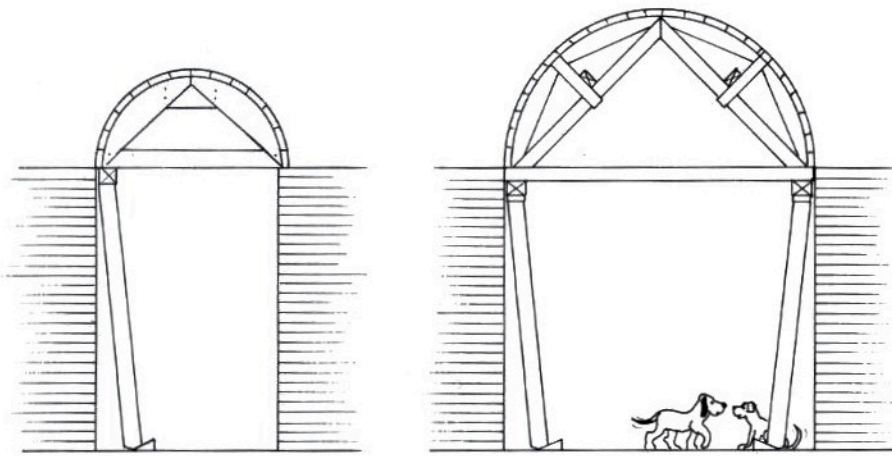


Figura 186. Cimbra para arcos e abóbadas de pequeno porte (Adam, 1995: 189)

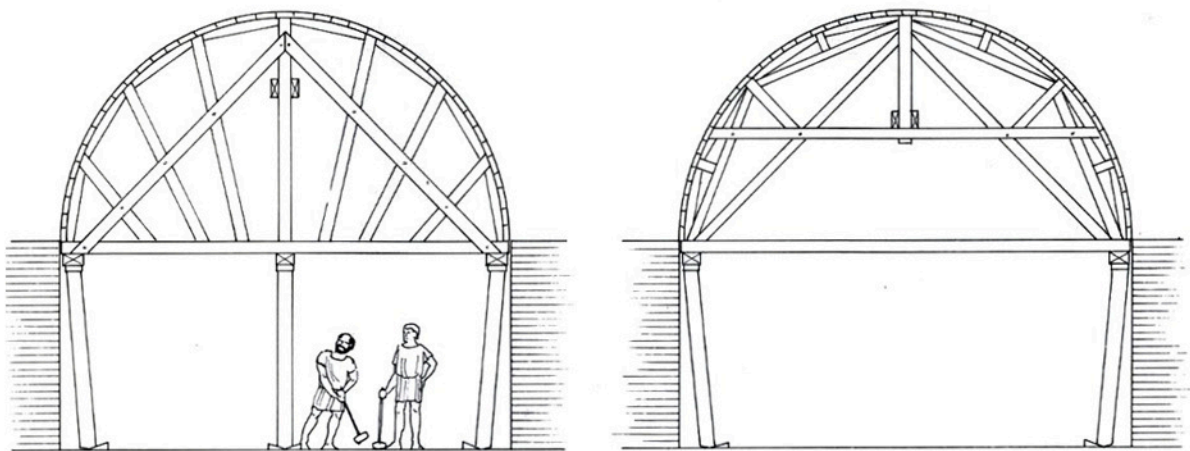


Figura 187. Cimbra para arcos e abóbadas de grande porte (Adam, 1995: 190)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na introdução deste estudo enunciamos uma série de objectivos que nos propúnhamos atingir tendo em vista a caracterização da edilícia de *Bracara Augusta*. Apoiamos a nossa pesquisa na análise detalhada e diacrónica dos materiais de construção e das técnicas construtivas que foram utilizados em vários edifícios públicos e privados, conhecidos a partir das escavações realizadas nas últimas três décadas, no âmbito do Projecto de *Bracara Augusta*, conduzido pela da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

Na análise da edilícia de *Bracara Augusta* tivemos em consideração as matérias-primas e materiais necessários à construção, como a pedra, a argila, a madeira, ou os cimentos, assim como as tecnologias usadas na execução dos elementos verticais e horizontais das construções, sejam eles muros, colunatas, pavimentos, ou coberturas. Demos igualmente particular atenção às técnicas usadas nos acabamentos dos edifícios, bem como às infra-estruturas associadas ao aquecimento dos edifícios termais e ao sistema de abastecimento e drenagem das águas.

A edilícia romana constitui um excelente meio para estudar os graus de adaptação das populações das províncias ao modo de vida romano. De facto, os modelos construtivos usados no mundo provincial tentavam cumprir os ideais construtivos e estéticos vindos de Roma, muito embora tivessem que se adaptar às condições geográficas e climatéricas das diferentes regiões, às características específicas do plano urbano de cada cidade, bem como às tradições construtivas das populações.

Na parte I procurámos identificar as fontes de abastecimento dos materiais pétreos e argilosos usados na construção da cidade. A análise efectuada não permitiu detectar as pedreiras que foram usadas, mas apenas identificar as grandes manchas dos granitos utilizados. Assim, verificou-se o recurso a três grandes tipos de granitos. Um deles procede da própria

mancha granítica da cidade, com correspondência em vários dos edifícios estudados, um outro, identificado como granito da região de Barcelos e, finalmente, o granito da Póvoa de Lanhoso, todos eles situados relativamente próximos da cidade e como tal transportáveis por via terrestre, designadamente pelas vias XVII e XX. A presença de diferentes qualidades de granito sugere que a *Bracara Augusta* tinha possibilidades de receber grandes quantidades desse tipo de material. Detectámos ainda evidências associadas à importação de peças de luxo, tal como o comprovam alguns elementos descobertos nas escavações realizadas, designadamente, dois capitéis coríntios em mármore.

Os materiais laterícios constituem outra das fontes que nos falam da construção bracarense. O território de *Bracara Augusta* contemplava vários locais ricos em argila e como tal o aprovisionamento em tijolos deverá ter tido origem em diferentes locais, todos eles situados nas proximidades da cidade. Apontamos a área de Prado/ Ucha/ Cabanelas como sendo uma das áreas de referência, tendo em conta as suas características: proximidade, dimensão e propriedades da matéria-prima. As construções estudadas documentam o uso de todos os tipos de tijolos conhecidos no mundo romano, sejam elementos quadrangulares, rectangulares, circulares, triangulares, *tubuli*, tijolos em aduela e tijolos associados a condutas de água. Constatamos que os elementos utilizados obedecem basicamente às tipologias tradicionais, respeitando as mesmas medidas, com uma ou outra variação. A quantidade de tijolos detectada na cidade, assim como a variedade de formas e a presença de um grande número de marcas diferenciadas sugerem o seu uso intensivo na construção, isto desde o período fundacional, especialmente nas instalações de aquecimento dos edifícios termiais, mas também noutros contextos construtivos.

Para além da argila e da pedra foi possível identificar a utilização de outros materiais igualmente importantes na construção, como a madeira, disponível certamente em grande quantidade nas matas e florestas que ocupavam grande parte do território de *Bracara Augusta*, materiais metálicos e vidros. Estes últimos estão documentados encontradas no decurso das intervenções arqueológicas realizadas na cidade, algumas das quais denunciando a presença de oficinas, normalmente situadas nas áreas periféricas.

Um outro objectivo do nosso trabalho teve em vista a identificação das técnicas usadas na construção de diferentes categorias de edifícios, analisadas primeiramente na parte III que descreve as fundações e subestruturas. Os edificadros bracarense foram normalmente implantados em terrenos horizontais ou pouco desnivelados, através de fundações lineares

simples e contínuas. As referidas valas, abertas no substrato rochoso ou nos sedimentos que o encimam, exibem uma largura que varia consoante a função do muro, considerando as forças nele exercidas. A sua largura é tradicionalmente superior à do alçado com a particularidade dos muros estruturais exibirem valores por vezes superiores ao dobro. Encontraram-se igualmente valas cuja largura apresenta praticamente a mesma largura que a do muro para o qual se destinava. Os pontos mais sensíveis da construção, tal como cantos estruturais ou determinadas aberturas apresentam frequentemente valas de grande dimensão, destinadas a receber silhares graníticos que permitiam um reforço do conjunto. O fundo das valas era por vezes revestido com uma camada compactada de pedras irregulares de pequena/ média dimensão e de tijolos, com funções de drenagem e de estabilização da fundação. As fundações dos pórticos obedeciam a técnicas diferentes, consoante se tratasse de estruturas exteriores ou interiores. Os pórticos exteriores analisados exibem fundações descontínuas, materializadas pela abertura de valas de grande dimensão, de forma globalmente circular ou sub-rectangular, destinadas a receber níveis compactados de pedras e tijolo que suportavam elementos em silharia. No entanto, verifica-se a presença de fundações associadas a muros de reduzida altura que integravam os elementos que suportavam a colunata dos pórticos, como acontece no pórtico sul da *domus* das Carvalheiras. Os pórticos interiores, normalmente associados aos peristilos, revelam características semelhantes com a presença de valas descontínuas e outras associadas a muretes que integravam os embasamentos da colunata, transmitindo as cargas superiores ao terreno. As fundações dos espaços termais são observáveis em vários edificadas da cidade, quer correspondentes a termas públicas como as do Alto da Cividade, quer a complexos integrados em algumas das *domus* da cidade. Regra geral as estruturas foram implantadas em valas contínuas, de largura variável. Nas termas do Alto da Cividade as fundações associadas aos espaços quentes exibem normalmente larguras maiores do que aquelas que encontramos nos espaços frios. No caso dos balneários privados as fundações apresentam características globalmente parecidas com os restantes muros da habitação, existindo apenas alguma diferença quando se trata de muros estruturais, normalmente implantados em valas mais poderosas.

A área na qual foi implantada a cidade de *Bracara Augusta* apresentava igualmente terrenos menos horizontais, onde foi necessário igualmente construir. Os construtores da cidade adoptaram formas variadas para contornar esse constrangimento, consoante o tipo de terreno e o menor ou maior desnível do terreno. Detectamos assim muros de contenção que dividem os terrenos em plataformas e que estão normalmente sujeitos a forças bastante elevadas, muros de

contenção de menor dimensão, que contêm as terras mas que não criam plataformas e, finalmente, subestruturas bem mais complexas, que permitem a construção em topografias pouco favoráveis.

Dedicamos a parte IV à temática dos elementos construtivos verticais, simples ou complexos, que asseguram a transmissão aos solos das cargas superiores bem como do seu próprio peso. Na construção bracarense domina o granito e a grande maioria dos muros estudados é feita essencialmente com esse material. Detectámos nos vários edifícios analisados estruturas de vários tipos, muros em alvenaria irregular, muros em alvenaria regular e construções em pedra de talhe. Os muros em alvenaria irregular exibem vários tipos de acabamentos e foram utilizados em todas as épocas, com funções variadas, desde a simples divisão de um espaço a papéis estruturais. Os muros de alvenaria regular foram muito utilizados na construção da cidade, especialmente no Alto-Império. Tal como os muros executados em alvenaria irregular apresentam várias tipologias, definidas pelo acabamento mais ou menos regular, o que nos levou à criação de quatro subconjuntos. Esta técnica foi aplicada em estruturas com funções variadas no edificado da cidade, seja ele público ou privado, tais como a realização de paredes estruturais, paredes divisórias e mesmo no fabrico de estruturas ligadas ao transporte de águas limpas ou residuais. As suas características particulares ofereciam uma grande estabilidade, resistência e durabilidade às construções, o que faz com que alguns exemplares do século I tenham chegado aos nossos dias em bom estado de conservação. Na execução dos vários edifícios da cidade utilizou-se igualmente com alguma frequência os elementos em pedra de talhe. Esta aplicação teve um impacto particular nos grandes edifícios públicos, tais como o edifício pré-termal, as termas do Alto da Cidade e o teatro, mas encontra-se igualmente presente na construção das *domus*. Estes elementos caracterizam-se por apresentar um acabamento de grande qualidade, fornecendo aos edificados uma maior imponência, estabilidade e um aspecto mais nobre. Foram essencialmente aplicados nos pórticos, nas aberturas, tais como portas e janelas, em pontos estratégicos da construção, que convinha reforçar, tais como os cantos de estruturas, remates de muros ou ainda embasamentos associados ao arranque de estruturas arqueadas.

O vencimento dos vãos foi feito de várias maneiras. Portas e janelas podiam ser rematados com lintéis monolíticos, à semelhança de um elemento trabalhado descoberto nas escavações da *domus* das Carvalheiras. Esta solução não apresentava qualquer tipo de dificuldade técnica, excepto talvez a sua colocação que exigia o recurso a um *machina* de

levantamento, como a cabra. Realizações deste género revelam conhecimentos fundamentais. Efectivamente, as dimensões deste tipo de elementos tinham em conta a largura do espaço a cobrir e os pesos a suportar. Um peso excessivo podia fracturar ou mesmo quebrar a peça. Outros espaços seriam rematados com arcos em material laterício, ou mesmo com arcos realizados em silharia, como aconteceu no aditus do teatro.

Os elementos arquitectónicos são analisados no último ponto da parte IV, onde se refere a utilização das várias ordens clássicas, com a predominância de elementos toscanos. As peças estudadas revelam uma mão-de-obra de qualidade, que assimilou perfeitamente a linguagem clássica e que foi capaz de adaptar esses modelos a um material bem mais difícil de trabalhar do que o mármore ou o calcário.

Analisamos as coberturas na parte V. Detectamos evidências de dois grandes tipos de soluções. Um primeiro relaciona-se com a ossatura de madeira que era revestida com telhas, que recobria certamente a maior parte das construções da cidade e um segundo tipo, aplicado normalmente nos complexos termais e atestado em vários balneários da cidade. Do primeiro poucos indícios subsistem, tendo em conta que a madeira dificilmente se conserva no registo arqueológico, restando-nos a análise da *tegulae* e *imbrices* em derrube para tentar restituir as coberturas originais. A cobertura dos espaços quentes era realizada com abóbadas constituídas por tijolos de forma particular, dispostos em arco. A edificação destas estruturas exigia o recurso a formas temporárias em madeira, os cimbres, frequentemente o elemento mais complexo de realizar, que as suportavam durante a obra. A abundância de madeira na região de Braga deve ter sido um factor muito favorável ao desenvolvimento desta técnica. Os tijolos em aduela detectados em Braga distribuem-se por três grandes grupos, alguns deles admitindo variantes, o que indica uma grande diversidade nas coberturas realizadas com este material.

Os acabamentos, tratados na parte VI, constituem, tal como o seu nome o indica, a conclusão da obra. A natureza dos solos variava certamente consoante o tipo de espaço a revestir, os meios e os materiais disponíveis na região. Encontramos assim pavimentos de todo o tipo, desde simples pisos em terra batida a ricos exemplares realizados em mosaicos, passando por solos em *opus signinum*, em madeira e pavimentos em tijolo. Os solos em *opus signinum* não constituiriam forçosamente a camada final, uma vez que frequentemente se destinavam a receber revestimentos mais luxuosos, tais como mosaicos. Estes revestimentos apresentam normalmente uma ou duas camadas preparatórias, destinadas à drenagem, regularização do piso original e à estabilização do conjunto. Raramente obedecem às recomendações vitruvianas,

que sugeriam três níveis preparatórios. Merecem particular destaque os mosaicos que revestiam as salas dos espaços termais e os compartimentos mais notáveis das habitações privadas. Alguns dos painéis identificados apresentam uma decoração ligada ao mundo marinho mas, no essencial, obedecem a motivos geométricos. As tesselas, essencialmente em calcário, apresentam dimensões semelhantes, com excepção dos elementos que constituíam os frisos de remate, normalmente realizados com peças em cerâmica de maiores dimensões.

Tal como os solos, as paredes dos edificios mais luxuosos da cidade recebiam igualmente níveis de revestimento, tendo sido detectadas soluções em argamassa, pinturas e mosaicos.

O aquecimento dos edificios era realizado através de simples braseiros, ou então recorrendo à técnica dos hipocaustos. Trata-se de um sistema relativamente simples e eficaz detectado em vários pontos da cidade, especialmente nos espaços termais. Estas instalações eram grandes consumidoras de elementos em tijolo de vários tipos, cujas propriedades se adequavam perfeitamente às condições que reinavam nestes ambientes quentes, cada um deles associado a determinado elemento da estrutura de aquecimento. No geral, trata-se de instalações muito semelhantes, com excepção do balneário localizado na rua Afonso Henriques nº42-46, com a *suspensura* a ser suportada por *pilae* rematadas em arcos. De referir que a descoberta de tijolos de forma circular sugere igualmente a presença de colunelos circulares. Uma nota particular ainda para uma solução mais simples, configurada numa rede de canais radiantes abertos no subsolo, detectada na zona arqueológica dos Granjinhos. Os hipocaustos tardios, tal como podemos verificar nas termas do Alto da Cividade, apresentam algum desvio relativamente aos esquemas iniciais, materializado por uma menor homogeneidade. Assim, os colunelos passam a ser realizados com elementos arquitectónicos reaproveitados, tais como fustes de coluna ou mesmo bases, ou ainda com tijolos destinados normalmente a outros fins, como os tijolos em aduela.

As estruturas analisadas revelam instalações complexas que atingiram um grande desenvolvimento, permitindo o aquecimento das paredes mas igualmente dos tectos.

O sistema de abastecimento em água da cidade seria particularmente desenvolvido, com vários aquedutos distribuindo água por uma complexa rede de canalizações que abastecia as casas mais ricas, as fontes e os espaços termais, grandes devoradores de água, que são bastante numerosos. Muitas das condutas realizadas em alvenaria exibiam um revestimento interno em *opus signinum* impermeabilizando as mesmas. A drenagem das águas pluviais e

residuais constituiu, também, certamente um projecto importante, com instalações elaboradas nas próprias habitações, como o comprovam os vários exemplares detectados nas *domus* estudadas, que ligavam a condutas maiores, tais como as cloacas. O sistema construtivo da cloaca detectada nas intervenções realizadas no antigo Albergue Distrital revela uma estrutura de grande dimensão, realizada num aparelho de qualidade. Este tipo de construção, para além da alvenaria, usou igualmente grandes quantidades de tijolos, normalmente *tegulae* invertidas, elementos do tipo *lydion* e tijolos em U ou em cano, cuja união revela um particular cuidado.

Na última parte do nosso trabalho tentámos fazer uma abordagem aos processos construtivos dos edifícios de *Bracara Augusta*. Não se revelou um exercício fácil, tendo em conta as dificuldades que este tipo de análise habitualmente comporta. Por um lado, a natureza das fontes disponíveis, quer documentais, quer epigráficas ou iconográficas, revela-se pouco elucidativa e frequentemente omissa. Por outro lado, a maior parte dos estudos relativos à arquitectura romana aborda-a essencialmente com uma perspectiva artística, valorizando sobretudo os aspectos relacionados com os programas decorativos dos edifícios. Tentamos assim desenvolver uma proposta que vai de encontro às novas linhas de investigação surgidas nos anos 90 do século passado, procurando fundamentar a nossa análise do processo construtivo com base nos dados arqueológicos fornecidos pelas diversas escavações realizadas na cidade e nos poucos trabalhos que abordam essa temática, aplicando-os em dois casos de estudo específicos e representativos da edilícia pública e privada: o teatro do Alto da Cividade e a *domus* das Carvalheiras.

Os edifícios estudados revelam aspectos construtivos que indicam uma perfeita assimilação das formas de construir romanas, mescladas com os conhecimentos locais, fundamentais porque os materiais específicos de cada região têm comportamentos diferenciados nas construções. Na origem das construções identificam-se processos complexos, relacionados com a tomada de decisões dos poderes públicos, com o financiamento e a execução de obras. Na esfera da construção privada vigoravam esquemas semelhantes, embora mais simples. Verificamos que cada tipo de edificado responde a esquemas construtivos semelhantes, influenciados em larga medida pela sua função e pelas condicionantes oferecidas pelo terreno onde foram implantados. Nesse sentido, entende-se que os espaços termais tenham na sua origem processos construtivos distintos das habitações privadas, da mesma forma que as construções realizadas em pendentes sejam diferentes das implantações horizontais. Os elementos arquitectónicos recolhidos nas escavações bem como outros descontextualizados

constituem igualmente uma informação preciosa a considerar nesta matéria. Efectivamente, os modelos que circulavam em *Bracara Augusta*, para além de sugerir cronologias, permitem ainda verificar que as modas emitidas por Roma eram seguidas de forma bastante rigorosa, com uma ou outra inovação local.

Laboravam na cidade artistas de todos os ramos que eram auxiliados por trabalhadores indiferenciados, certamente disponíveis em grande número. A complexidade de certos programas urbanísticos, tal como aquele que foi aplicado na colina da Cividade, com a construção do teatro e de umas termas públicas anexas, assim como o rigor das plantas de alguns edifícios, como o teatro, sugerem a presença de agentes associados a todos os passos do processo construtivo, desde a tomada de decisão, ao financiamento e à edificação em si.

A presença de um grande número de *domus*, assim como a grande quantidade de elementos luxuosos detectados, tais como mosaicos, balneários e outros sinais associados ao refinamento do conforto doméstico, denunciam a presença na cidade de uma elite abastada, que está na origem dos padrões construtivos de *Bracara Augusta*. Em paralelo, ao longo do período romano, deve ter surgido uma pequena burguesia e uma classe de novos-ricos, que procuraram afirmar-se em contextos urbanos já estabilizados, tentando competir com as elites e com as classes dirigentes, algumas delas deslocadas para residências secundárias e que se manifestam na riqueza de algumas construções tardias.

A silharia de granito, de grande exigência técnica, evidencia a presença na cidade de uma mão-de-obra especializada que trabalhava elementos provenientes das pedreiras localizadas certamente na própria cidade e nas suas proximidades. A observação dos vários silhares conservados indica um fabrico estandardizado nas pedreiras/oficinas, mas igualmente a presença provável de equipas de canteiros nas obras de maior dimensão, que adaptavam o material localmente aos vários destinos (ver sistemas de encaixes identificados no teatro). A nossa análise permitiu ainda deduzir a actividade de todo um conjunto de trabalhadores especializados, tais como carpinteiros, ferreiros, *machinadores*, pintores e mosaicistas. Os materiais utilizados nas obras denunciam igualmente o dinamismo da actividade artesanal, comprovado por evidências associadas ao fabrico de vidro, tijolo e metais.

Em definitivo, e para concluir, consideramos que os construtores bracarense, recorrendo essencialmente aos recursos disponíveis na região, elaboraram uma arquitectura de qualidade, apoiada em soluções simples e eficazes que obedecem globalmente aos modelos emitidos pela capital do Império. Houve, naturalmente, uma adaptação ao contexto e aos

recursos locais e variantes resultantes do “know-how” de cada um e dos meios financeiros disponíveis. Aplicaram-se e desenvolveram-se na cidade soluções construtivas fundamentais, tais como aplicação de argamassas, a produção de elementos estandardizados, tais como os tijolos ou mesmo o talhe dos silhares. Encontramos igualmente todo um repertório decorativo que traduz uma notável adaptação local de modelos originalmente “programados” para materiais bem mais fáceis de trabalhar, como seria o mármore ou o calcário. Toda esta tecnologia encontrava-se disponível na área mediterrânica, sendo de difusão mais fácil, mas igualmente na extremidade ocidental do Império, revelando um grau considerável de romanização das populações. Tal como refere Jacques Seigne (*in* Bessac, 2004: 94) para o caso da Gália, “as construções antigas foram realizadas de forma artesanal, frequentemente pelos próprios utilizadores, surgindo, apesar das similitudes das técnicas construtivas utilizadas, todas semelhantes mas todas diferentes”. A edilícia conforme indica Pierre Gros (2001: 136) nas suas considerações sobre a casa romana constitui a manifestação mais perceptível da eficácia dos processos de assimilação dócil e suave, ou seja, não violenta, promovidos pelo poder central romano.

Esperamos ter conseguido fornecer elementos que possam representar algum progresso no âmbito do conhecimento da cidade de *Bracara Augusta*. Com o nosso trabalho pretendemos descrever parte do passado da cidade, mas sobretudo entendê-lo. Contudo, ao longo do tempo tomámos consciência de muitas limitações. Determinados campos ficaram assim por abordar e outros por aprofundar, designadamente a questão da origem dos materiais e as que se relacionam com os aspectos económicos da construção.

Um dos nossos objectivos iniciais centrava-se na análise dos materiais pétreos e argilosos, tendo em vista a determinação das fontes de abastecimento dos mesmos. Esse objectivo foi parcialmente conseguido, na medida em que definimos globalmente as grandes manchas de granitos e os centros de produção de tijolo. No entanto, para uma definição mais rigorosa dos recursos do território usados na construção é imprescindível proceder as análises petrográficas e mineralógicas dos materiais. Com efeito, a identificação das pedreiras não constitui uma tarefa fácil, uma vez que muitas terão sido exploradas até ao limite. Todavia, o sabemos hoje que a exploração da pedra necessária aos edifícios ocorria em vários locais em simultâneo, o que deixa em aberto a possibilidade de melhorar os resultados obtidos.

Abordamos no parte VII a temática dos processos construtivos focando duas realidades específicas, o teatro, para a construção pública e a *domus* das Carvalheiras, para a construção

privada. Enunciámos as várias etapas construtivas destes edifícios, identificando os principais agentes envolvidos, as ferramentas e as máquinas utilizadas. No entanto, consideramos que esta matéria tem muito para dar, sendo indispensável estender este tipo de abordagem a outros edifícios da cidade, de forma a obter dados mais representativos e consistentes. Os aspectos ligados à economia da construção carecem igualmente de desenvolvimento, com a introdução de realidades quantitativas, tais como tempos, quantidades e custos associadas a todas as etapas do processo construtivo. Tudo isto exige obviamente uma análise arquitectónica reconstrutiva dos edifícios, uma vez que apenas é possível avançar nestes campos quando se possuem plantas e alçados reconstituídos.

BIBLIOGRAFIA

- Abraços, M. (2005). *Para a história da conservação e restauro do mosaico romano em Portugal*, Tese de Doutoramento (policopiada), Faculdade de Letras de Lisboa, Lisboa
- Adam, J.P. (1995). *La construction romaine: matériaux et techniques*, ed. Picard, Paris.
- Alarcão, J. (1973). *Portugal Romano*, ed. Verbo, Lisboa.
- (1985). Introdução ao estudo da casa romana, In *Cuadernos de Arqueologia e Arte*, 4, Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras, Coimbra.
- (1988). *Roman Portugal*, Warminster, Aris & Philips, trad. port. 1º vol., *O domínio romano em Portugal*, Mem-Martins, Europa-América.
- (1990). *Les villas romaines de São Cucufate*, Portugal, Ed. Broccard, Paris.
- (1990) Portugal. Das origens à romanização. In Serrão, J. e Marques, O. (dir.) *Nova História de Portugal*, Vol. I, Editorial Presença, Lisboa.
- (1995-96). Las Civitates do Norte de Portugal, *Cadernos de Arqueologia*, 12-13, Série II, Braga, pp. 25-30.
- Alarcão, J. e Etienne, R. (1977). *Fouilles de Conimbriga, I. L'architecture*, Mission Archéologique Française au Portugal e Musée Monographique de Conimbriga, De Boccard, Paris.
- Alföldy, G. (1966). Um "cursus" senatorial de Bracara Augusta, In *Revista de Guimarães*, Vol. LXXVI, n.ºs 3 - 4, Guimarães, pp.363 - 372
- Alfoldy, G. (1994). Evergetismo en las ciudades del império romano. En: Dupré, X. (ed.), la ciudad en el mundo romano, *Actas del XIV Congreso internacional de arqueología clásica*, (Tarragona, 5-11/9/1993), Vol. 1, Tarragona.
- Amaral, L. (2007). As moedas das Carvalheiras. Contributo para o estudo da circulação monetária em *Bracara Augusta*. In Martins, M. (coord.) *Bracara Augusta - Escavações arqueológicas*, 3, Ed. UAUM/NARQ. Braga.
- Andrews, F.B. (1992). *The medieval builder and his methods*, New York, Dorset Press.
- Argote, J.C. (1728). *De Antiquitatibus Conventus Bracaraugustani*, Lisboa.
- Argote, J. C. (1732/34). *Memórias para a História Eclesiástica do Arcebispado de Braga, Primaz das Hespanhas*. Lisboa.
- Bandeira, M.S.M. (1993). O espaço urbano de Braga em meados do séc. XVIII. A cidade reconstituída a partir do Mappa das ruas de Braga e dos Índices dos Prazos das Casas do Cabido. *Revista da faculdade de Letras Geografia*, I série, Vol. IX, Porto, pp. 101-223.
- Barbet, A. e Allag, C. (1972). *Techniques de préparation des parois dans la peinture murale romaine*, extraits des Mélanges de l'École Française de Rome.

- Barrera, J. L. (2000). *La Decoración arquitectónica de los foros de Augusta Emerita*, L' Erma di Bretschneider, Roma.
- Bedon, R. Chevallier, R. Pinon, P. (1988). *Architecture et urbanisme en Gaule romaine – tome 1. L'architecture et la ville (52 av. J.C. – 486)*, Coll. Les Hespérides, Ed. Errance, Paris.
- Belino, A.R. (1895). *Inscrições romanas de Braga – Inéditas*, Revista de Guimarães, Guimarães, 12 (3) Jul. 1895, pp. 97-102
- Belino, A.R. (1896). *Novas inscrições romanas de Braga*, (Inéditas), Braga.
- (1900). *Acheologia Christã*, Porto.
- (1904). Epigraphia Romana de Braga, In *Archeologo Português*, Museu Ethnographico Português, S. 1, vol. 9, n.º 3-6 (Mar.-Jun.). Lisboa, pp. 101-102.
- (1905). Bracara Augusta, In *O Archeólogo Português*, Museu Ethnographico Português, S. 1, vol. 10, n.º 3-5 (Mar.-Mai). Lisboa, pp. 118-119.
- (1909). Cidades mortas, In *O Archeólogo Português*, Museu Ethnographico Português, S. 1, vol. 14, n.º 1-8 (Jan.-Ago.), Lisboa, pp. 1-28.
- Belloni, G. (1958). *I Capitelli romani di Milano*, Roma.
- Beltrán Lloris, M. (1982). El teatro de Sagunto, *THR*, Badajoz, pp. 153-181.
- (1991). La Casa Urbana Hispanorromana. In *La Casa Urbana Hispanorromana Ponencias y comunicaciones*, Institución Fernando El Católico, Zaragoza, pp.7-13.
- (1997). Colonia Caesaraugusta, *Hispania. El Legado de Roma*, Mérida, Ministério de Educación y Cultura, pp. 457-461.
- Benoit, F. (1953). Le chapiteau ionique de Marseille. In *Comptes-rendus des séances de l'année 1953 - Académie des inscriptions et belles-lettres*, Vol. 97e année, N. 2, pp. 216-224.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/crai_0065-0536_1953_num_97_2_10111
- Bernardi, P. (1995). *Métiers du bâtiment et techniques de construction à Aix en Provence à la fin de l'époque gothique (1400 1550)*, Publications de l'Université de Provence, Aix en Provence.
- Bernardi, P. (1998a). Construction et politique en Provence: l'approvisionnement en matériaux, une affaire publique, Coulet, N. & Guyotjeannin, O. (eds.), *La Ville au Moyen Âge*, Éditions du CTHS, Paris, pp. 317-328.
- (1998b). Les bois utilisés dans le bâtiment au Moyen Âge: l'exemple d'Aix, Amouretti, M.C. & Comet, G. (eds.), *Artisanat et matériaux. La place des matériaux dans l'histoire des techniques*, Publications de l'Université de Provence, Provence, pp. 49-59.

- (1998c). La construction en pierre, Esquieu, Y. & Pesez, J.M. (eds.), *Cent maisons médiévales en France (du XIIIe au milieu du XVIe siècle). Un corpus et une esquisse*, CNRS Editions, Paris, pp. 55-61.
- Bessac, J.C. (1986). *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'antiquité à nos jours*, CNRS, Paris.
- (1987). *Matériaux et constructions de l'enceinte augustéenne de Nîmes*, Les enceintes augustéennes dans l'Occident romain, Nîmes, pp. 25-38.
- (1988). Influences de la conquête romaine sur le travail de la pierre en Gaule méditerranéenne, *Journal of Roman Archaeology*, 1, pp. 57-72.
- (1993). État des recherches sur les carrières antiques du Bois des Len, *Journal of Roman Archaeology*, 6, pp. 205-225.
- (1996). La pierre en Gaule Narbonnaise et les carrières du Bois des Len (Nîmes): histoire, archéologie, ethnographie et techniques, Aucher, M. R. Blanc, A. Blanc., P., Chevalier., J. Bonnaud, R., Desse., J., Fiches, J.-L., Rocheteau, P. Schneider, L. et Souq, F., (coll.) *Journal of Roman Archaeology*, Suplemento n° 16, Portsmouth, Rhode Island, pp. 1-334
- Bessac, J. Chapelot, O. De Filippo, R. Ferdière, A. Journot, F., Prigent, D. Sapin, C. Seigne, J. (2004). La construction – Les matériaux durs : pierre et terre cuite, Alain Ferdière (dir.) In *Collection Archéologiques*, Ed. Errance, Paris.
- Bessac, J.C. e Sablayrolles R. (2002). Dossier : Carrières antiques en Gaule. Une recherche polymorphe, *Gallia*, 59, pp. 1-204
- Bingöl, O. (1980). *Das Ionische Normalkapitelle in Hellenistischer und römischen Zeit in Kleinasien. Istanbuler Mitteilungen 20*. Istanbul.
- Binninger, S. (2008). La construction du trophée d'Auguste à la Turbie: L'étude de l'organisation et des rythmes du chantier. In Camporeale, S. et alii (2008), *Arqueologia de la construcció I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales*. Actas del Workshop La construction du trophée d'Auguste à la Turbie: L'étude de l'organisation et des rythmes du chantier., Mérida
- Blake, M.E., (1947). *Ancient Roman constructions in Italy from pre-historic period to August*, Washington
- (1959). *Roman construction in Italy from Tiberius through the Flavian*, Washington
- Blake, M.E., e Tylor Bishop, D. (1973). *Roman construction in Italy from Nerva through the Antonines*, Filadélfia

- Bouet, A. (1999). *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*, Ausonius, Bordeaux.
- Borngässer, B. (2003). Fray Lorenzo de San Nicolás (1595-1679) In Biermann, V. *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colónia, pp. 378-385.
- Braga, C. M.V.B. (2010). *Rituais funerários em Bracara Augusta: o novo núcleo de necrópole da Via XVIII*. Tese de Mestrado (policopiada) Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
- Braga, C. V.B e J. N. Pacheco (2007). *Relatório dos trabalhos arqueológicos realizados no Campus de Gualtar da Universidade do Minho. Relatório do ano de 2006*. UAUM, Braga (Relatório policopiado).
- Bruun, C. (1991). *The Water Supply of Ancient Rome: A Study of Roman, Imperial Administration*. The Finnish. Society of Sciences and Letters, Helsinki.
- Buttler, R.M., (1983). *The construction of Urban Defences, Roman Urban Defences in the West*, London
- Caballero Zoreda, L. (1996). El análisis estratigráfico de construcciones históricas, *El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos. Actas de Arqueología de la Arquitectura*, Junta de Castilla y León, Burgos, pp. 55-74.
- Caballero Zoreda, L. e Escribano Velasco, C. (1996). *El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos. Actas de Arqueología de la Arquitectura*. Junta de Castilla y León, Burgos.
- Camporeale, S., Dessales, H. e Pizzo, A. (2008) Arqueologia de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales. *Actas del Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales*, Mérida.
- Canina, L. (1835-1842). *L'architettura antica descritta e dimostrata coi monumenti*, Tomo 7-9, Sezione III, Architettura Romana, Roma.
- Carbonnières, P. (1997) *Lutèce. Paris, ville romaine*, coll. Découvertes, Gallimard, Paris.
- Carvalho, H., Encarnação, J., Martins, M., Cunha, A. (2006). Altar romano encontrado em Braga, *Forum*, 40, Braga, pp.31-41.
- Carvalho, H. (2008). *O Povoamento romano na fachada ocidental do Conventus Bracarensis*. Tese de Doutoramento (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
- Choisy, A. (1873). *L'art de bâtir chez les Romains*, Paris.
- Ciampini, J. (1690-1699). *Vetera Monimenta*, Vol. 2, Roma

- Clavel, M. e Lévêque, P. (1971). *Villes et structures urbaines dans l'occident romain*, A. Colin, Paris
- Cochet, A. e Hansen, J. (1986). Conduites et objets de plomb gallo-romains de Vienne (lère), *Gallia*, Suppl, 46, Paris.
- Compatangelo, R, Chouquer, G., Favory, F. (1993). Les arpenteurs romains. Théorie et pratique, *Histoire & Mesure*, Vol. 8, n° 3, pp. 443-446.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/hism_0982783_1993_num_8_3_1695
- Cortez, F.R. (1951). O culto do Imperador no Conventus bracaraugustanus, *Bracara Augusta*, Vol. III
 N.º. 1 (18), Braga, pp. 16-30.
- (1951-54). A Fonte do Ídolo e o culto de Asklepius em *Bracara Augusta*, *Bracara Augusta*, Vol.V,N.º. 1-3 (26-28), Braga, pp. 90-103.
- Coutelas, A. (2005). Les mortiers et enduits des sites gallo-romains en Bourgogne, *Revue archéologique de l'Est*, Tome 54
<http://rae.revues.org/index332.html>>. Consultado a 07 de Abril 2009
- Cozzo, G. (1928). *Ingegneria romana*, Roma.
- Crema, L. (1959). *L' Architettura romana*, Enciclopédia Clássica, Vol. XII – 1, Torino
- Crespo Ortiz de Zarate, S. (2009). *Trabajadores y actividades laborales en Hispania Romana*, Fuentes Epigráficas para la Historia Social de Hispania Romana, Valladolid
- Cruz, M. (2009). *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
- Cunha, R. da (1634). *História Eclesiástica do Arcebispado de Braga*. Braga.
- Daniels-Dwyer, R. (2000). *The Economics of Private Construction in Roman Italy*. Thesis submitted for the degree of doctor in philosophy, Department of Archaeology, University of Reading.
- Davidovits, F. (1995). *Les Mortiers de pouzzolanes artificielles chez vitruve évolution et historique architecturale*. Dissertation de D.E.A. Les Cultures de l'Antiquité. Université Paris X, Nanterre.
- Delaine, J. (1992). *The baths of Caracalla, a study in the design, construction and economics of large scale building projects in Imperial Rome*, Portsmouth.
- Delaine, J. e Johnston, D.E. (1999). Roman Baths and bathing. Proceedings of the First International.Conference on Roman Baths. Portsmouth, Rhode Island, *Journal of Roman Archaeology*, SS 37, pp.7-16.

- Delgado, M. (1987). Notícia preliminar sobre o salvamento no quarteirão da R. Gualdim Pais, *Cadernos de Arqueologia*, 4, Série II, Braga, pp. 187-199.
- Delgado, M., Tavares Dias, Lemos, F.S. e Pascoal, A.G. (1984). Intervenções na área urbana de *Bracara Augusta*, 1983, *Cadernos de Arqueologia*, 1, Série II, Braga, pp.95 – 106.
- Delgado, M. e Gaspar, A. (1986). Intervenção arqueológica na Zona P1 (Antigas Cavalariças do Regimento de Infantaria de Braga), *Cadernos de Arqueologia*, 3, Série II, Braga, pp.151-167.
- Delgado, M. e Martins, M. (1988). Intervenção arqueológica na Zona P1 (Antigas cavalariças do Regimento de Infantaria de Braga), *Cadernos de Arqueologia*, 5, Série II, Braga, pp. 79-93.
- Delgado, M. Martins, M. e Lemos, F.S. (1989). Dossier: Salvamento de *Bracara Augusta* (1976-1989), *Forum*, N.º. 6, Outubro, Braga, pp. 3 – 41.
- Delgado, M. Morais, R. e Ribeiro, J. (2009). *Guia das cerâmicas de produção local de Bracara Augusta*, CITCEM (Centro de Investigação Transdisciplinar – Cultura, Espaço e Memória), Braga.
- Dessalles G. (1965). Les puits romains de Nérís-les-Bains (Allier). In: *Revue archéologique du Centre de la France*. Tome 4, fascicule 1. pp. 31-34.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/racf_0035-0753_1965_num_4_1_1195
- Dias, L.A.T. (1984). *Largo de S. Paulo ou Cardoso da Saudade. Relatório das escavações*, UAUM, Braga (Relatório policopiado).
- (1995). *Tongobriga*, Tese de Doutoramento em Pré-história e Arqueologia, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto.
- (1997). *Tongobriga*, Lisboa, IPPAR.
- Dodge, H. (1984). *Building materials and techniques in the eastern Mediterranean from the helenistic period to the fourth century AD*. Thesis submitted for the degree of PhD at the University of Newcastle Upon Tyne.
- Domingo, J. A. (2006). *Capiteles Tardoromanos y Altomedievales de Hispania*, Tese de doutoramento, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Dupré Raventós, X. (ed.) (2004a). *Las Capitales Provinciales de Hispania, 1. Córdoba - Colonia Patricia Corbuba*. L'Erma di Bretschneider, Roma.
- Dupré Raventós, X. (ed.) (2004b). *Las Capitales Provinciales de Hispania, 3. Tarragona - Colonia Iulia Urbs Triumphalis Tarraco*, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- Duriez, M. e Arrambide, J. (1961). *Nouveau Traité de Matériaux de construction*, Ed. Dunod, Paris

- Evans, H. (1997). *Water Distribution in Ancient Rome: The Evidence of Frontinus*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Garrido Elena, A., Mar, R., Martins, M. (2008). A Fonte do Ídolo – Análise, interpretação e reconstituição do santuário. In Martins, M (coord.). *Bracara Augusta Escavações Arqueológicas*, 4, UAUM/CMB/ICAC, Braga.
- Fabião, C. (1992). A romanização do actual território português, Matoso, J. (dir.) *História de Portugal*, Lisboa: Círculo de Leitores, pp. 203-299.
- Fabre, G., Fiches, J. L. e Paillet, J. L. (1991). *L'aqueduc de Nîmes et le Pont-du-Gard: Archéologie, Geosysteme et Histoire*, Nîmes.
- Feio, A. (1956a). Origens da cidade. Destruição de Bracara Augusta, *Diário do Minho*, 7 Outubro, Braga.
- Feio, A. (1956b). Origens da cidade. A Braga romana, *Diário do Minho*, 30 Setembro, Braga.
- Fernandes, L. (1997). *Capitéis Romanos da Lusitania Ocidental*, Tese de Mestrado (policopiada). Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa
- Fernández Ochoa, C. (1993). La ciudad Hispanorromana en los territorios septentrionales de la Península Ibérica, *La ciudad Hispanorromana*. pp. 224-245.
- (1997). *La muralla de Gijón (Asturias)*, Patrimonio 3, Gijón: Ayuntamiento de Gijón.
- Fernández Ochoa, C. e Morillo Cerdán, A. (1991). Fortificaciones urbanas de época bajoimperial en Hispania. Una aproximación crítica (Primera parte), *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, N.º. 18, Madrid, pp. 227-259.
- Fernández Ochoa, C. e Morillo Cerdán, A. (1992). Fortificaciones urbanas de época bajoimperial en Hispania. Una aproximación crítica (Segunda parte), *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, N.º. 19, Madrid, pp. 319 - 360.
- Fernández Ochoa, C. e Morillo Cerdán, A. (2002) Entre el prestigio y la defensa: la problemática estratégico-defensiva de las murallas tardorromanas en Hispania, Morillo Cerdán, A. (coord.) *Arqueología Militar Romana en Hispania*, Anejos de Gladius 5, Ediciones Polifemo, Madrid, pp. 577-589.
- Fevrier, D.A. (1956). Les appareils des murs romains à Fréjus, *Rev. d'et Ligures*. 22, pp. 153-184.
- Fleury, P. (1993). *La mécanique de VITRUVÉ*, Caen
- Fontana, V. (1988). *Fra Giovanni Giocondo architetto, 1433 - c. 1515*, Vicenza.

- Fontes, L. Lemos, F.S. e Cruz, M. (1997-98). “Mais Velho” que a Sé de Braga. Intervenção arqueológica na catedral bracarense: notícia preliminar. *Cadernos de Arqueologia*, 14/15, Série II, Braga, pp. 137-164.
- Fontes, L. Vilar, B. Carvalho, H. e Ribeiro, J. (2009). *Colecção de Epigrafia e de Arquitectura Antigas (séculos I a.C. – VIII d.C.)*, Vol.II, IHAC - Instituto de História e Arte Cristãs, Arquidiocese de Braga, Museu Pio XII, Braga
- Fontes, L., Martins, M., Braga, J., Sendas, J e Catalão, S. (2010) Relatório final dos trabalhos arqueológicos realizados na ampliação do túnel da Avenida da Liberdade, UAUM, Braga (relatório policopiado).
- Freigang, C. (2003). François Blondel (1618-1686), In Biermann, V., *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colónia, pp. 258-263.
- Freitas, M. (2003). *Urbanismo de Bracara Augusta. Articulação e restituição arquitectónica de um cardo principal*, Tese de Mestrado (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
- Frizot, M. (1975). *Mortiers et enduits peints antiques. Étude technique et archéologique* (Centre de recherches sur les techniques gréco-romaines), Dijon
- Garcia y Bellido, A. (1966). *Urbanística de las grandes ciudades del Mundo Antiguo*, Madrid
- Gaspar, A. (1985). Escavações arqueológicas na Rua de N. Sra. do Leite, em Braga. *Cadernos de Arqueologia*, 2, Série II, Braga, 51-125.
- Ginouvés, R. e Martin, R. (1985). Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. I, matériaux et techniques de construction, techniques et formes du décor, *Ec. Fr. Rome et d'Athènes*, 84.
- Giovannoni, G. (1925). *La tecnica della costruzione presso i romani*, Roma.
- Giuliani, C. F. (2007). *L'edilizia nell'antiquità*, Editore Carocci, Roma.
- Grimal, P. (2001). *Les villes romaines*, Presse Universitaire de France, Que sais-je, Paris.
- Grönert, A. (2003). Guarino Guarini (1624-1683), In Biermann, V. *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colónia, pp. 127-130
- Gros, P. (2001). L'habitat dans les provinces occidentales, Nicolini, G. (dir.), *L'Architecture Romaine, du début du IIIe siècle avant J-C à la fin du Haut-Empire, Maisons, palais, villas et tombeaux*, Vol.2, Chapitre 3, Les Manueles D'art et D'Archéologie Antique, Éditiones A. Et J. Picard, Paris, pp.136 – 213.
- Gutierrez Behemerid, M. A. (1992). Los capiteles Romanos de la Peninsula Iberica, N° 81, *Série Studia Archaeologica*, Valladolid.

- Heilmeyer, W.D. (1979). *Korinthische Normalkapitelle. Studien zur Geschichte der römischen Architekturdekoration*, Heidelberg
- Hodge, A. (1991). *Future Currents in Aqueduct Studies*. Leeds: Francis Cairns Publications Ltd.
- (2002). *Roman Aqueducts and Water Supply*. London: Gerald Duckworth & Co. Ltd.
- Kahler, H. (1939). *Die Römischen Kapitelle des Rhein Gebietes*, Berlin
- Kretzschmer, F. (1966). *La technique romaine*, La Renaissance du Livre, Bruxelles.
- Landels, J. (2000). *Engineering in the Ancient World*. Constable & Robinson Ltd, London.
- Le Roux, P. (1974). Les stèles funéraire de Braga. Remarques sur une nouvelle inscription en vers, *Archeologica Opuscula*, N°. 1, pp. 69-78.
- (1975). Aux Origines de Braga (*Bracara Augusta*), *Bracara Augusta*, N°. 29 (67-68), Braga, pp. 155-159.
- (1980). Les auxilia romains recrutés chez les Bracari et l'organisation politique du Nord-ouest Hispanique, *Actas do Seminário de Arqueologia do Noroeste Peninsular* N°. 3, Guimarães: pp. 43-65.
- (1994). Bracara Augusta, ville antique. I congresso de Arqueologia Peninsular, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, N°. 34 (3-4), Porto, pp. 229-242.
- (1999) La Ville Romaine en Hispanie, *Actas da Mesa Redonda. Emergência e desenvolvimento das cidades romanas no Norte da Península Ibérica*, Porto: Escola Profissional de Arqueologia. I.P.P.A no âmbito do PRONORTE.
- (2004). La romanisation en question. *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 59^e année, pp. 287-311.
- Leite, J.M., Lemos, F.S. e Cunha, A. (2008). *Trabalhos arqueológicos em Bracara Augusta. Logradouro e edifício n° 183-185 da rua Frei Caetano Brandão 1998/2001 e edifício 20/26 da rua Santo António das Travessas 2001/2002. Relatório final*, UAUM, Braga (Relatório policopiado)
- Leite, J. M., Fontes, L e Martins, M. (2009). Salvamento de Bracara Augusta. Gaveto do edifício n° 20/28 da rua Afonso Henriques e 1/3 da rua de Santo António das Travessas. *Relatório final*, UAUM, Braga (Relatório policopiado).
- Lemos, F.S. (1996). Entre 1976 e 1996: breve evocação de duas décadas de actividade arqueológica em Braga, *Forum*, 19, Braga, pp. 49-56.
- (1998). Bracara Dives. Capital da Callaecia, *Forum*, 23, Braga, pp. 3-16.

- (1999). O contexto geográfico da fundação de *Bracara Augusta*. *Forum*, 25, Braga, pp.81-94.
- (2002). *Bracara Augusta* – A grande plataforma viária do Noroeste Peninsular, *Forum* 31, Braga, pp.95-127
- Lemos, F.S. e Leite, J. F. (2000). Trabalhos Arqueológicos no Logradouro da Casa Grande de Santo António das Travessas (ex-Albergue Distrital), *Fórum*, 27, Jan. – Jun., Braga, pp.15 – 38
- Lemos, F.S., Martins, M., Fontes, L., Leite, J.M.F, e Cunha, A., (1998). A redescoberta da muralha romana e suévica-visigótica de Braga, *Forum*, 24, Braga, pp.11-25
- Lemos, F. S. Leite, J.M.F. e Fontes, L. (2000). A Muralha de *Bracara Augusta* e a Cerca Medieval de Braga, In I. Fernandes (coord.) *Actas do Simpósio Internacional Sobre Castelos. Mil Anos de Fortificações na Península Ibérica e no Magreb (500-1500)*, Edições Colibri, Câmara Municipal de Palmela / IPPAR, Palmela, pp.121-132
- Lemos, F.S., Martins, M., Fontes, L.F.O., Leite, J.M.F. e Cunha, A. (2002) A muralha romana de *Bracara Augusta*, Morillo Cerdán, A. (coord.) *Arqueología Militar romana en Hispania*, Anejos de Gladius 5, Madrid: Ediciones Polifemo, pp. 609-224.
- Lemos, F. S., Leite, J. M., F., Bettencourt, A. M. S., Azevedo, M. (2003). O balneário pré-romano de Braga, *Al madan*, 12, Lisboa, pp.43- 46.
- Lemos, F.S.L., et al (2007). A muralha romana (Baixo Império) de *Bracara Augusta*, Rodríguez Colmenero, A. E Rodá de Llanza, I. (Eds). *Actas del Congreso Internacional de Murallas de ciudades romanas en el Occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*. Lugo, pp. 329-341
- Lemos, F.S. e Cruz, G.C. (coords.) (2007) *Citânia de Briteiros. Povoado protohistórico*. Guimarães: Sociedade Martins Sarmento.
- Lemos, F.S. Silva. R., Leite, J.M.F., Xusto Rodríguez, M., Ribeiro, J., Baptista, A. (2008). *A Via Nova (Geira) na Serra do Gerês. Trajecto entre as milhas XII e XXXVIII (Bracara Augusta – Aquis Originis)*. Câmara Municipal de Terras de Bouro, Concello de Lobios.
- Lezine, A. (1955). Chapiteaux toscans trouvés en Tunisie, *Karthago*, VI, pp. 11-29
- Lindersky, J. (1986). The augural law. In *ANRW* 2, 16, 3, Berlin, 2146-312.
- Loewen, A. B. (2001-02). Alberti e Vitruvio, In *Projeções*, vol. 19/20, pp. 37.46.
- Lugli, G. (1957). *Técnica edilícia romana con particulolari riguardo a Roma e Lazio*, Roma
- Macaulay, D. (1978). *A Cidade. Planificação e Construção de uma Cidade Romana*, Publicações Dom Quixote, Lisboa

- Maciel, M.J.P. (2006). *Vitrúvio. Tratado de Arquitectura*, Instituto Superior Técnico, IST Press, Lisboa
- Magalhães, F. E. P. (2010). *Arquitectura doméstica em Bracara Augusta*. Tese de Mestrado (policopiada) Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
- Mar, R. (1983). *Els monuments provincials de Tàrraco – Noves aportacions al seu coneixement*, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- (1990). Las termas de tipo medio en Ostia y su inserción en el espacio urbano. Estudio Preliminar. *Italica*, 18, pp. 31-77.
- (1991). La Formazione dello Spazio Urbano nella Città di Ostia, *RM*, Roma, pp. 81-109.
- (1994). Las Termas y su Inserción Urbana en el Occidente Romano. In *Actas del XIV Congreso Inter-nacional de Arqueología Clásica*, 1. Tarragona, pp. 285-290.
- (1994). Vitruvio y la tipología de los teatros augústeos. Un problema de interpretación histórica, *Braçal*, Centre d'Estudis del Camp de Morvedre, Núm.10, Sagunto, pp. 23-44.
- (1997). El urbanismo romano en la Península Ibérica, *Hispania Romana. Desde tierra de conquista a provincia del Imperio*, Electa, Roma, pp. 142-148.
- (2000). Las termas imperiales. In Fernanda Ochoa, C; Garcia Entero, V., eds. – *Termas romanas en el Occidente del Imperio*, Coloquio Internacional, Gijón 2000. Série Património 5. vpt editorial, Gijón, pp. 15-21.
- (2008). La construcción pública en las ciudades Hispanas. Los agentes de la construcción. In Camporeale, S. *et alii* (2008) - *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales*. Actas del Workshop do mesmo nome, Mérida
- Mar, R. e Ruiz de Arbulo, J. (1999). Veinte años de arqueología urbana en Tarragona, *XXV Congreso Nacional de Arqueología*: pp. 240-248.
- Mar R. e Pensabene, P. (2009). Finanziamento dell'edilizia pubblica e calcolo dei costi dei materiali lapidei: il caso del Foro superior de Tarraco, in *Miscelania en homenaje a Theodor Hauschild*, Tarragona (no prelo).
- Marta, R., (1985). *Architettura Romana, Technique costruttiva et forme architettoniche del mondo romano*, Roma
- Martins, M. (1988), Moldes de situlas com decoração geométrica encontrados em Braga, *Cadernos de Arqueologia*, 5, Série II, Braga, pp. 23-33
- (1990). *O povoamento proto-histórico e a romanização da bacia do curso médio do Cávado*, Cadernos de Arqueologia, Monografias 5. UAUM, Braga.

- (1994). Urbanismo e Arquitectura de Bracara Augusta. Balanço dos resultados, In *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, XXXIV (1-2), Porto, pp.303-319.
- (1995). A ocupação romana da região de Braga: balanço e perspectivas de investigação, In *Actas do Congresso Histórico 150 anos do nascimento de Alberto Sampaio*, Guimarães, pp.73-74.
- (1995). *Bracara Augusta*, uma cidade na periferia do Império, In *Actas do Colóquio Internacional de Arqueologia "Los finisterres atlanticos en la antiguedad" (época pré-romana e romana)*, Gijon, pp. 121-128
- (1997/98). A zona arqueológica das Carvalheiras. Balanço das escavações e interpretação do conjunto, *Cadernos de Arqueologia*, 14 /15, Série II, Braga, pp. 23 – 45.
- (2000). Bracara Augusta revisitada, Separata do vol. XLIX, *Revista Cultural Bracara Augusta*, Braga.
- (2004). Urbanismo e Arquitectura em Bracara Augusta. Balanço dos contributos da Arqueologia Urbana. In *Simulacra Romae. Roma y las Capitales Provinciales del Occidente Europeo. Estudios Arqueológicos*. Tarragona, pp. 149-173.
- (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
- (2009). Bracara Augusta. *Panorama e estado da questão sobre o seu urbanismo*, In Dopico Cainzos, D., Rodríguez Alvarez, P. e Villanueva Acuña M. (eds), *Do Castro á Cidade. A Romanización na Gallaecia e na Hispania indoeuropeia*, *Actas do Curso de Actualización sobre a romanizacion de Galiza*, Lugo, pp. 167 – 198
- Martins, M., Delgado, M. e Alarcão, J. (1994). Urbanismo e Arquitectura de Bracara Augusta: Balanço dos resultados, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, XXXIV (1-2), Porto, pp. 303-319.
- Martins, M. e Delgado, M. (2004). Arquitectura pública em *Bracara Augusta*: a evolução das termas do Alto da Cividade, In C. Auliard et L. Bodiou (dir.) *Au jardin des Hespérides. Histoire, société et épigraphie des mondes anciens. Mélanges offerts à Alain Tranoy*, Diffusion du Bocard, pp. 457 -478.
- Martins, M., Ribeiro, J. e Magalhães, F. (2006) – A Arqueologia urbana em Braga e a descoberta do teatro de Bracara Augusta, *Forum*, 40, Braga, pp. 9-30
- Martins, M. e Delgado M. (1989/90). As necrópoles de *Bracara Augusta*, *Cadernos de Arqueologia*, 6/7, Série II, Braga, pp. 41 – 186.
- Martins, M. e Delgado, M. (1989-90). História e arqueologia de uma cidade em devir: *Bracara Augusta*, *Cadernos de Arqueologia*, 6/7, Série II, Braga, pp. 11-39

- Martins, M. e Ribeiro, M. (2010). Gestão e uso da água em Bracara Augusta. Uma abordagem preliminar, In *Recursos da Água*, CITCEM (Centro de Investigação Transdisciplinar – Cultura, Espaço e Memória), Braga (prelo)
- Martins, M. e Fontes, L. (2010). Bracara Augusta. *Balanço de 30 anos de investigação arqueológica na capital da Galécia Romana*. In *Simulacra Romae II. Rome, les capitales de province (capita prouinciarum) et la création d'un espace commun européen. Une approche archéologique*. Bulletin de la Société archéologique champenoise. Mémoire n°19, pp. 111-124
- Martins, M., Fontes, L, Vilas Boas, C., Braga, J, Sendas, J. e Magalhães, F. (2010). Relatório final dos trabalhos arqueológicos do Quarteirão dos CTT – Avenida da Liberdade, UAUM, Braga (relatório policopiado)
- Mendes, D. (s/d). Trabalhos arqueológicos do novo hospital de Braga, *Quinta do Amorim 3*, no prelo.
- Middleton, R.D. (1962-1963). The Abbé de Cardemoy and the Graeco-Gothic Ideal: A Prelude to Romantic Classicism, *Journal of the Warburg and Courtauld Institut*, 25, pp. 278-320 y n° 26, 1963, pp. 90-123.
- (1963). The Abbé de Cardemoy and the Graeco-Gothic Ideal: A Prelude to Romantic Classicism, *Journal of the Warburg and Courtauld Institut*, 26, pp. 90-123.
- Morais, R (1998). As ânforas da zona das Carvalheiras. Contributo para o estudo das ânforas romanas de *Bracara Augusta*. *Cadernos de Arqueologia, Monografia 8*, Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga
- (2001). Breve ensaio sobre o anfiteatro de *Bracara Augusta*, *Forum*, 30, Braga, pp. 55-76.
- (2004). 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
- (2006). De novo sobre a municipalidade de *Bracara Augusta* no período flávio, *Conimbriga XLV*, pp. 115-127
- (2007). Contributo para o estudo da economia na Lusitânia Romana, *Sagvntvm* 39, pp. 133-140.
- (2007). A via atlântica e o contributo de Gádir nas campanhas romanas na fachada noroeste da Península, *Humanitas* 59, pp.99-132.

- (2007). Oficina de Vasconius. Marca inédita em TSHT recolhida em Braga, *Pyrenae* 38, vol. 2, pp. 73-77.
- (2010). *Bracara Augusta*, Edição Câmara Municipal de Braga.
- Morbidelli, P., Tucci, P. Imperatori, C., Polvorinos, A., Preite Martinez, M., Azzaro, E. Hernandez., M.J.(2007). Roman quarries of the Iberian peninsula: “Anasol” and “Anasol”-type. *European Journal of Mineralogy*: pp. 125-135
- Moreno Gallo, I. (2007). *Libratio Aquarum. L’art romain de distribuer l’eau*. Traduction française par Raymond Boutier et Jean-Claude Litaudon.
- Mortet, V. (1896). La mesure des colonnes à la fin de l'époque romaine, d'après un très ancien formulaire. In *Bibliothèque de l'école des chartes*, tome 57. pp. 277-324.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bec_0373-6237_1896_num_57_1_447856
- (1898). La mesure et les proportions des colonnes antiques, d'après quelques compilations et commentaires antérieurs au XIIe siècle. In *Bibliothèque de l'école des chartes*, tome 59. pp. 56-72.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bec_0373-6237_1898_num_59_1_447925
- (1900). La mesure des voûtes romaines, d'après les textes d'origine antique. In *Bibliothèque de l'école des chartes*, tome 61. pp. 301-333.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bec_0373-6237_1900_num_61_1_452601
- Muñoz Garrido, J. (2002). *El Proyecto Romano Construido en Lusitania*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid. Escuela, Técnica Superior de Arquitectura.
- Naveiro Lopéz, J. (1991). *El comercio antiguo en el N.W. Peninsular*. Museu Arqueológico. A Coruña.
- Nibby, A. (1830). *Delle antichità di Roma*, Roma.
- Nibby, A. (1838). *Roma nella'anno*, Roma.
- Oechslin, W. (1997). Premesse a una nuova lettura dell'Idéia della Architettura Universale di Scamozz, *L'Idéia della architettura universale di Vincenzo Scamozzi Architetto veneto*, Verona, pp. XI – XXXVII.
- Oliveira, E.P. (1978). O salvamento de *Bracara Augusta*. IV. Os apontamentos arqueológicos de Braga de José Teixeira, *Minia*, N.º. 2, série 1 (1), Braga, pp. 20-44.
- (1979). O Salvamento de *Bracara Augusta*. 6 - A Câmara Municipal de Braga e a Arqueologia, *Minia*, N.º. 2, série 2(3), Braga, pp. 164-197.
- (1982). Estudos Bracarense. Para uma bibliografia do Cônego Arlindo Ribeiro da Cunha, *Separata do Boletim da Biblioteca da Universidade de Coimbra*, Vol. 37, Coimbra, pp. 161-188.

- (1985a). Documentos para a História do Museu D. Diogo de Sousa II, *Cadernos de Arqueologia*, 2, série II, Braga, pp. 179-194.
- (1985b). Notícias arqueológicas de Braga em jornais bracarenses, *Conimbriga* N°. 24, Coimbra: pp. 5-83.
- (1978). *Technologie des matériaux de construction*, Entreprise Moderne d'Édition, Paris
- Osteret, J.L. e Santiago, M.O. (1995). *Materiales de construcción*, Sevilla
- Owens, E.J. (1994). *The City in the Greek and roman world*, London and New York, Routledge
- (1995). Roman Town Planning, Barton, J.M. (ed.) *Roman Public Building*, Exeter: University of Exeter Press, pp. 7-30.
- Parker, J.H. (1868). *De variis structurarum generibus penes Romanos veteres*, Roma.
- Pegoretti, G. (1869). *Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici, stradali, idraulici e di fortificazione per uso degli ingegneri ed architetti*, Milano (2a Ed. Revisitada y aumentada, A. Cantaluppi).
- Pelletier, A. (1981). Fouilles à l'odéon de Vienne (1973-1976). In: *Gallia*. Tome 39, Fascicule 1. pp. 149-169.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/galia_0016-4119_1981_num_39_1_1825
- (1982). *L'Urbanisme Romain sous l'Empire*, Paris, Picard.
- Pensabene, P. (1973). *Scavi di Ostia*. VII. I capitelli. Roma
- (1982) *Les chapiteaux de Cherchel. Étude de la décoration architectonique*, 3e suppl. au BAA, Alger.
- Pensabene, P. (ed) (1998). Marmi Antichi II. Cave e técnica di lavorazione, provenienze e distribuzione, *Studi Miscellanei*, XXI, l'Erma di Bretschneider, Roma.
- (2004). La diffusione del marmo lunense nelle province occidentali, Ramallo Asensio, S. F. (ed.), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, pp. 421-443.
- (2007). Ostensium marmorum decus et decor: studi architettonici, decorativi e archeometrici. Collab. Lazzarini, Lorenzo ; Collab. Preite Martinez, Maria; Collab. Turi, Bruno. Roma: L'Erma di Bretschneider; *Studi miscellanei*, XX-715 pp.-179
- Pereira, I., Bost, J.P., e Hiernard, J. (1974). *Fouilles de Conimbriga, III. Les monnaies*, Paris.
- Peyras J. (2001). Auctores, perfectissimi, togati Augustorum : Gaius, Latinus (II.2.). In *Dialogues d'histoire ancienne*. Vol. 27 N°1: pp. 197-218.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/dha_0755-7256_2001_num_27_1_2544

- Picard, C., (1963). Glanum et les origines de l'Art Romano Provençal. In *Gallia*. Tome 21, Fascicule 1, pp. 111-124
- Picolet, G. et Halleux, R. (1977). Le problème des métaux dans la science antique, *Revue d'histoire des sciences*, vol. 30, n° 1, pp. 78-80.
www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_1977_num_30_1_1462
- Pikulska, A., (2004). Les arpenteurs romains et leur fonction intellectuelle. *Revue Internationale sur l'Antiquité LI*, pp. 205-216
<http://www2.ulg.ac.be/vinitor/rida/2004/Pikulska.pdf>
- Prisset, J.L. (2008) Les besoins en matériaux, les contraintes d'approvisionnement et la durée d'un chantier de construction. Réflexions à partir du Portique Nord de Saint-Romain-en-Gal (France) 125-140 In Camporeale, S. et alii (2008). *Arqueologia de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y las provincias occidentales*. Actas del Workshop) Les besoins en matériaux, les contraintes d'approvisionnement et la durée d'un chantier de construction. Réflexions à partir du Portique Nord de Saint-Romain-en-Gal (France) Mérida, pp.125-140.
- Pizzo, A. (2007). *Las técnicas constructivas de la arquitectura pública de Augusta Emerita*, Tesis doctoral, Universidad Autonoma de Madrid, Madrid.
- Ribeiro, L. e Lopes, R. (2007). As argamassas na Antiguidade Greco-Romana: usos, definições e traduções. *2º Congresso nacional de argamassas de construção*, pp.1-14
- Ribeiro, M.A.B.S., (1999) Os *Capitéis Romanos de Beja*. Tese de mestrado. Universidade Nova de Lisboa.
- (1999a). *Capitéis Romanos de Beja*. Câmara Municipal de Beja
- Ribeiro, M.C. (2008). *Braga entre a época romana e a Idade Moderna. Uma metodologia de análise para a leitura da evolução da paisagem urbana*, Tese de Doutoramento (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8113/4/MCRibeiro_PhD_Anexos_e_Apendices.pdf
- Rivoira, G.T. (1921). *Architettura romana. Costruzione e statica nell'età imperiale*, Milano.
- Rodríguez Colmenero, A. (1997). La implantación de los modelos urbanísticos romanos en Gallaecia, *Galicia Castreña y Romana*, Lugo pp. 149-163.
- Rodríguez Colmenero, A.; Carreño Gascón, C.; González Raigoso, E. & et al. (1995) *Urbs forma. As orixes da cidade de Lugo*, Lugo, concello de Lugo.
- Rodríguez Colmenero, A. & Carreño, C. (1999) Lucus Augusti, capital romana del finisterre hispánico, *Actas da Mesa Redonda. Emergência e desenvolvimento das cidades romanas no Norte da Península Ibérica*, Escola Profissional de Arqueologia. I.P.P.A no âmbito do PRONORTE, Porto, pp. 115-132.

- Rodrigues, M.P. (2004). Argamassas de revestimento para alvenarias antigas. Contribuição para o estudo da influência dos ligantes. Dissertação de Doutoramento em Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e de Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Roldan Gomez, L., (1992). Técnicas constructivas romanas en Carteia (San Roque, Cádiz), *Monografías de arquitectura romana*, 1, Madrid
- (1993). Técnicas constructivas romanas en Italica (Santiponce, Sevilla), *Monografías de arquitectura romana*, 2, Madrid
- (2008). El material constructivo latericio en Hispânia. Estado de la cuestió. *Actas del XXVI Congreso Internacional de la Asociación Rei Gretariae Romanae Fautores*, Cádiz, pp. 749-773.
- Ruiz de Arbuló, J., Mar, R., Domingo, J., Fiz, I. (2004). Etapas y elementos de la decoración arquitectónica en el desarrollo monumental de la ciudad de *Tarraco*. In: Ramallo Asensio, S.F. (ed.), *la decoración arquitectónica en las ciudades romanas de Occidente*, Murcia, pp. 115-52.
- Ruhl, C. (2003). Henry Wotton (1568-1639), In Biermann, V. *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colônia, pp. 406-411.
- Saquete Chamizo, J. C. (2001). Fistulae Aqvariae con sello halladas en Augusta Emerita, *Anas*, 14, MNAR, Mérida, pp. 119-169
- Scrivani, V. (1952). *I capitelli di Aquileia*, Padova.
- Sigal, L. (1954). Les horrea de Narbonne. In: *Gallia*. Tome 12 fascicule 1, pp. 93-96.
- Silva, P. (1999). *As termas romanas de Bracara Augusta*, Tese de Mestrado (policopiada) Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais, Braga.
- Silva, J.R.C. (2000). *A insula das Carvalheiras. Estudo de um exemplo de arquitectura privada em Bracara Augusta*, Tese de mestrado em Arqueologia (policopiada), Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga
- Sevillano Fuertes, A. e Vidal Encinas, J.M. (2002). *Urbs Magnifica. Una aproximación a la Arqueología de Asturica Augusta Astorga, León*. Museo Romano (Guía-Catálogo). Astorga.
- Sousa, J. J. R. (1966a). Subsídios para o estudo da arqueologia Bracarense, *Lucerna*, Centro de Estudos Humanísticos, 5, Porto, pp. 589-99.
- (1966b). Inventário de materiais para a arqueologia bracarense, *Bracara Augusta*, N.º. 20 (43-44), Braga, pp. 165-178.
- (1968). Braga nos séculos IV e V. Notas arqueológicas, *Bracara Augusta*, N.º. 22 (51-54), Braga, pp. 194-196.

- (1969). Novo molde de lucernas aparecido em Braga, *Trabalhos de Antropologia e Etnografia*. Porto, XXI, pp.309-311.
- (1973). *Subsídios para a carta arqueológica de Braga*, *Studia Archaeologica*, 23, Santiago de Compostela.
- Sousa, J.J. e Ponte, M.S. (1970) Novos elementos para a arqueologia bracarense, In *Actas das I Jornadas Arqueológicas*, Associação dos Arqueólogos Portugueses, Vol. II, Lisboa, pp.389 – 411
- Strong, D.E. (1960). *Some early examples of the Composite Capital*, *JRS*, L, pp. 119-128.
- Tascón I. G. e Velásquez I. (2004). *Ingeniería romana en Hispânia. Historia e técnicas constructivas*, Fundación Juanelo Turriano, Madrid.
- Tavernor, R. (1998). *On Alberti and the Art of Building*, New Haven, Londres.
- Taylor, R. (2006). *Los constructores romanos. Un estudio sobre el proceso arquitectónico*, Ed. Akal, Madrid.
- Teixeira, C. (1938). Subsídios para o estudo da Arqueologia Bracarense. III - A Fonte do Ídolo e o culto de Nabia, *Prisma*, Vol. 2 (3), Porto, pp. 145-153.
- (1956). Subsídios para o estudo da arqueologia bracarense, *Bracara Augusta*, Braga.
- Teixeira, J. (1910). *Apointamentos arqueológicos da cidade de Braga*, (manuscrito pertencente à Biblioteca Pública de Braga), Braga.
- Teixeira, J. (1912) *Braga antiga*, Braga.
- Tendron, G. (2007). Roches décoratives des édifices antiques de l'agglomération de Béruges : examen préliminaire. In *Bulletin de l'Association Archéologique Les Amis de Béruges*, n° 17, pp. 27-41.
- Tranoy, A. (1981). *La Galice Romaine*. Recherches sur le Nord-Ouest de la Peninsule Ibérique dans l'Antiquité, Paris.
- Tranoy, A. (1995-96). La route, image et instrument de pouvoir impérial dans de nord-oueste ibérique', *Cadernos de Arqueologia*, 12-13, Série II, Braga: pp. 31-37.
- Tranoy, A. e Le Roux, P. (1989-90). As necrópoles de Bracara Augusta. B. Les inscriptions funéraires, *Cadernos de Arqueologia*, 6-7, Série II, Braga, pp. 183-226
- Uribe Agudo, P. (2008). *La edificación doméstica urbana romana en el Nordeste de la Península Ibérica (séc. I a.C – III d. C)*, Tese de Doutoramento, Universidad de Zaragoza, Zaragoza
- Vasconcelos, J.L. (1905). *Religiões da Lusitânia*, Vol. II, Imprensa Nacional, Lisboa.

- (1913). *Religiões da Lusitânia*, Vol. III, Imprensa Nacional, Lisboa.
- Vasconcelos, J.L. (1918). Coisas Velhas, In *O Archeologo Português*, Museu Ethnographico Português, Série 1, Vol.23, n.º.1-12 (Jan. - Dez.), Lisboa, pp.356 - 369
- Vasconcelos, J.L. (1923-24). Monumentos arqueológicos, In *O Arqueólogo Português*, Museu Ethnographico Português, Série I, N.º. 26, Lisboa, pp. 164-165.
- Vasconcelos, J.L., Pedro A. de Azevedo, P. Choffat (1916). Miscelanea Archeologica, In *O Arqueólogo Português*, Museu Ethnographico Português, Vol. 21, n.º 1-12 (Jan.-Dez). Lisboa, pp. 343-363.
- Vitruve (2006). *Les dix livres d'architecture*, Ed. Errance, Paris.
- Ward Perkins, J.B. (1974). *Architettura romana*, Milano.
- Woolf, G. (1998). *Becoming Roman. The origins of provincial civilization in Gaul*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Yegül, F. (1992). *Baths and Bathing in Classical Antiquity*. New York: Architectural History Foundation.
- Zabaleta Estévez, M. (2000).Hallazgos Numismáticos de los comienzos de *Bracara Augusta*. In *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, VI. Porto, Adecap, pp. 395-399
- Zimmer, J. (2003). Walter Rivius o Ryff (hacia 1500-1548), in Biermann, V. *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colónia, pp. 482-493
- Zimmer, J. (2003 b). Hans Blum (nacido hacia 1520/1530, in Biermann, V. *et al. Teoria da arquitetura do Renascimento aos nossos dias*. Taschen, Colónia, pp. 494-499.
- Zorzi, V. (1941). Introduzione al capitello composito, *Palladio*, V, pp. 97-111.

Lista de sites consultados:

http://bloggingpompeii.blogspot.com/2009_04_01_archive.html
<http://carpentieri.forumfree.it/?t=33475614>
<http://cee.engr.ucdavis.edu/faculty/lund/ftp/frontinus-hershcel.pdf>
http://college-de-vevey.vd.ch/matieres/latin/latiniste/Images/techniques_1.htm
<http://eurjmin.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/19/1/125>
http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/secondary/SMIGRA*/Tegula.html
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Construction.voute.romaine.png>
http://via-confluentana.over-blog.com/ext/http://arcampin.free.fr/les_routes_romaines.htm
<http://www.accreteil.fr/colleges/93/leparcaulnay/elevs/iddvelum/Pages%20WEB/Hypocauste/hydro%20page%202.html>
http://www.amicalevauvenargues.net/fichiers_pages/240_histoire_metiers/242_b_antiquite_1_page.htm
<http://www.archeographe.net/De-Pompei-a-Bliesbruck-Reinheim.html?artpage=7-10>

<http://www.cervantesvirtual.com/portal/simulacraromae/>
<http://www.cervantesvirtual.com/portal/simulacraromae/>
http://www.euratlas.net/cartogra/peutinger/index_fr.html
http://www.fkct.com.br/dicas_telhas_ceramicas.html
<http://www.leg8.org/viewtopic.php?f=11&t=1340>
<http://www.lieux-insolites.fr/vosges/grand/grand.htm>
<http://www.monuments-nationaux.fr/fr/actualites/a-la-une/bdd/actu/582/le-cmn-presente-le-programme-de-restauration-du-musee-et-la-mise-en-valeur-du-parcours-de-visite/>
<http://www.nimausensis.com/Gard/AqueducRomain.htm>
<http://www.nimausensis.com/Gard/AqueducRomain.htm>
http://www.scuolanticoli.com/beatrice/VillAdriana_2008/Small/Ricerca_16.jpg
<http://www.uni-erfurt.de/geschichte/antike-kultur/forschung/colloquien/artemidorus/?L=9>
www.cairn.info/revue-annales-2004-2-page-287.htm
www.legionvii.com/reportajes/reportajes/13administratio.pdf