

E HOMINEM MORTUOM
TO NEVE VITO NEVE HOMI
NTUM NE DEFICATO SIOVIS
CCC IUL HSL DD ESTO
VOLET PETITIO PERSECV
E QUOE IN AEDIFICIUM
OLLENDUM CURANTO SI
IN LAEVS POSITVS VE ERIT

AVBI HOMO MORTVVS
PROPRIVS OPPIDVM PAS
R SVS EN FECERIT HSL D C
PECUNIAE CUIVOLET PETI
STO

UL AEDIFICIUM DEFICITO
STURBATO NISI SI PRAEDES
SE REP AEDIFICIURVM VE
ERINT DVM NE MINUS LAO
SI QVLS ADVERSVS EXECE
S Q RECUNIAE QVVOLET PE
STO

ESTECVLARVM CCC TECV
NIVNEQVLS HABEO QV
MISOVELOCVS PVBLICVS
DEFICIT QVICVMQVE INC
IAM IN PVBLICVM REDICITO
SIVIR AEDVVE PVBLIT
AVTARE AEDIFICAREM
COLON IUL ERVNT VOEL
RIVATORMA FEEEIS PAGE

EPVBLICASVNT FUEL INE
DATIERNNE QVICVMQ
EQVE ITINER EOE
JEERE VINE EIQVEM
NEO
NOVAESTAGNA PAVINC
VS C COLON DIVISVS

ERIT AD EOS RIVOS FONTES LACUS AQVA SQUE SEA
GNAZALVDES TEVS ACEVS AQVAE HAUS TEVS IIS TEVA
ESTO QVI EVM AGRVM HABEBVNT POSSIDEBVNT VE
ILS FVIT QVLEVM AGRVM HABVERVNT POSSEDERVNT
ITEM QVE IIS QVI EVM AGRVM HABENT POSSIDENTIA
BEBVNT POSSIDEBVNT FIT INERIS AQVAVM LEXIVS
QVE ESTO

QVOTE CUIQVE IN ECOTLI PVBLICE IN COLON DE DECUR SEN
TENTIA DNVM ERIT ISCVI NEGOTIVM DNVM ERIT E
IVS REPRATIONEM DECURIONIB REDDITO REFER TO
QVE IN DIEB CL PROXVMS IT NEGOTIVM CONFECERIT
QVIBVS VELE NEGOTIVM CERERE DESIERIT QVOTE EIVS
FIERY POTERIT SDAM

QVICVMQVE TVIR AEDVVE COLON IUL ERVNT IIS SCRIBES
LVXN SVS QVI PECUNIAM PVBLICAM COLONORVM QVE
RATIONES SCRIBEVRS ERIT ANTE QVAM TABVLAS
PVBLICAS SCRIBET TRACTETVE IN CONTIONE PALM
LVCI NUNDINTS IN FORVM VSV IVRANDVM ADICI
TO PER IOVEM DEOS QVE PENATES SESE PECUNIAM PV
BLICAM EIVS COLON CONCUSTODITVRVM RATIONES
QVE VERNS HABITVRVM ESSE VQR FEVS DAMNE
QVES EFRANDEM PER LITTEVAS FACI VRVM ESSES C
DAMVI QVISOVES CRIBATE IVRNERICIN TABVLAS
PVBLICAS REFERNTVR FACTO QVITA NON IVRAMI
RCEI STABVLAS PVBLICAS NESCRIBLTO NEVE ES
APPARETORIVM MERCEDEMQVE OBERKARTEO
QVILVS IVRANDVM NON ADEGERIT EL HSL DMVL
TNE ESTO EIVS Q RECUNIAE CUIVOLET PETITIO PER

In Roma nata, per Italiam fusa, in provincias manat

A cidade romana no noroeste: novas perspectivas

QVOTE CUIQVE IN ECOTLI PVBLICE IN COLON DE DECUR SEN
TENTIA DNVM ERIT ISCVI NEGOTIVM DNVM ERIT E
IVS REPRATIONEM DECURIONIB REDDITO REFER TO
QVE IN DIEB CL PROXVMS IT NEGOTIVM CONFECERIT
QVIBVS VELE NEGOTIVM CERERE DESIERIT QVOTE EIVS
FIERY POTERIT SDAM
QVICVMQVE TVIR AEDVVE COLON IUL ERVNT IIS SCRIBES
LVXN SVS QVI PECUNIAM PVBLICAM COLONORVM QVE
RATIONES SCRIBEVRS ERIT ANTE QVAM TABVLAS
PVBLICAS SCRIBET TRACTETVE IN CONTIONE PALM
LVCI NUNDINTS IN FORVM VSV IVRANDVM ADICI
TO PER IOVEM DEOS QVE PENATES SESE PECUNIAM PV
BLICAM EIVS COLON CONCUSTODITVRVM RATIONES
QVE VERNS HABITVRVM ESSE VQR FEVS DAMNE
QVES EFRANDEM PER LITTEVAS FACI VRVM ESSES C
DAMVI QVISOVES CRIBATE IVRNERICIN TABVLAS
PVBLICAS REFERNTVR FACTO QVITA NON IVRAMI
RCEI STABVLAS PVBLICAS NESCRIBLTO NEVE ES
APPARETORIVM MERCEDEMQVE OBERKARTEO
QVILVS IVRANDVM NON ADEGERIT EL HSL DMVL
TNE ESTO EIVS Q RECUNIAE CUIVOLET PETITIO PER

IN ROMA NATA, PER ITALIAM FUSA,
IN PROVINCIAS MANAT

A cidade romana no noroeste: novas perspectivas

PHILTÁTE 2

Studia et acta antiquae Callaeciae

Directores científicos da colección

M.^a Dolores Dopico Caínzos

Manuel Villanueva Acuña

Todos os volumes da colección PHILTÁTE están sometidos a revisión externa polo sistema de «dobre cego por pares»

Fotografías

Os seus autores

Deseño e maquetación

Diego Núñez Álvarez

Impresión

Eujoa Artes Gráficas

© M.^a Dolores Dopico Caínzos

M. Villanueva Acuña (eds.)

© desta edición: Deputación de Lugo

© dos textos: os seus autores

ISBN: 978-84-8192-550-0

Depósito legal: LU 197-2017

Edita

Servizo de Publicacións da Deputación de Lugo

publicacions@deputacionlugo.org

Fotografía de portada:

Fragmento da lei municipal da *Colonia Genetiva Iulia* (Urso). Museo Arqueológico Nacional. Fotografía de Raúl Fernández Ruiz

O carro, símbolo da colección:

Entalle de anel de cornalina con Victoria alada achado na Domus do Mitreo (ss. II-III d. C). Debuxo de Celso Rodríguez Cao

Este volume foi realizado dentro do Proxecto de Excelencia de I+D+i do Ministerio de Economía e Competitividade «As fundacións urbanas de *Callaecia* e a creación dun novo espazo administrativo» (HAR 2014-51821-P)

Este volumen ha sido realizado dentro del Proyecto de Excelencia de I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad «Las fundaciones urbanas de Callaecia y la creación de un nuevo espacio administrativo» (HAR 2014-51821-P)



DEPUTACIÓN
DE LUGO



Publicacións



PHILTÁTE

Studia et acta antiquae Callaeciae

Volume 2

**In Roma nata,
per Italiam fusa,
in provincias manat**

A cidade romana no noroeste: novas perspectivas

M.^a Dolores Dopico Caínzos
Manuel Villanueva Acuña
(Eds.)



Comité científico

ABASCAL PALAZÓN, Juan Manuel

Catedrático de Historia Antigua,
Universidad de Alicante

BANDELLI, Gino

Catedrático jubilado de Historia Romana,
Universidade de Trieste

CABALLOS RUFINO, Antonio

Catedrático de Historia Antigua,
Universidad de Sevilla

CHRISTOL, Michel

Catedrático emérito de Historia Romana,
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

ENCARNAÇÃO, José

Catedrático de Historia Antigua,
Centro de Estudos Arqueológicos das
Universidades de Coimbra e Porto

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, M.^a Cruz

Catedrática de Historia Antigua,
Universidad del País Vasco

HAENSCH, R.

Kommission für Alte Geschichte
und Epigraphik des Deutschen
Archäologischen Instituts, Munich

LE ROUX, Patrick

Catedrático emérito,
Université Paris 13-Villetaneuse

MARTINS, M.^a Manuela

Catedrática de Arqueología,
Universidade do Minho

RABANAL ALONSO, Manuel A.

Catedrático de Historia Antigua,
Universidad de León

SALINAS DE FRÍAS, Manuel

Catedrático de Historia Antigua,
Universidad de Salamanca

SANTOS YANGUAS, Juan

Catedrático de Historia Antigua,
Universidad del País Vasco

SILLIÉRES, Pierre

Catedrático,
Institut Ausonius, Université
Bordeaux-Montaigne

Índice

Summary

15 **Presentación/Foreword**

19 **La ciudad romana: ¿último avatar del mundo urbanístico de la India?**

The Roman city: the last avatar in the Indian urban world?

Max-Jeans Zins (Universidade de Santiago de Compostela, CNRS Paris)

IN ROMA NATA, IN PROVINCIAS MANAT

31 **Existe-t-il un modèle de la ville romaine à l'époque augustéenne en**

Occident?: Les parallèles entre Rome et les cités de Narbonnaise

Is there a model of a Roman city in the Western Empire in Augustus's time?: The parallels between Rome and the Gallia Narbonensis cities

Xavier Lafon (IRAA, Aix-Marseille Université - CNRS)

53 **Le prime acquisizioni di modelli romano-italico-ellenistici
nell'urbanistica indigena delle regioni transpadane (191 a.C.-58 a.C.)**

Early adoptions of Roman-Italic-Hellenistic models by the indigenous communities of the Transpadane regions (191 a.C.-58 a.C.)

Gino Bandelli (Catedrático xubilado da Universidade de Trieste)

75 **La città romana nella comunità indigena: il caso di
Brixia tra sovrapposizione e assimilazione**

*The Roman city in the indigenous communities: the case of
Brixia (Italy) between overlapping and assimilation*

Filli Rossi (Ex directora arqueóloga da Soprintendenza Archeologia della Lombardia)

95 **El panteón de las divinidades de Munigua: arqueología, epigrafía, topografía**

Munigua's divine pantheon: epigraphy, archaeology, topography

Thomas Schattner (Director do Instituto Arqueológico Alemán de Madrid)

125 **La economía en las ciudades romanas del noreste de la Hispania Citerior**
Economy in the Roman cities of northeastern Hispania Citerior
Víctor Revilla (Universitat de Barcelona. Institute of Complex Systems)

167 **El paisaje urbano de Hispania**
The urban landscape of Roman Spain
José Luis Jiménez Salvador (Universitat de València)

A CIDADE ROMANA NO NOROESTE: DISTINTAS PERSPECTIVAS
THE ROMAN CITY IN THE NORTHWEST: DIFFERENT PERSPECTIVES

BRACARA AUGUSTA

203 **Topografia e urbanismo fundacional de Bracara Augusta**
Topography and foundational urbanism of Bracara Augusta
Manuela Martins, Maria do Carmo Ribeiro e Jorge Ribeiro (Universidade do Minho)
Ricardo Mar (Universitat Rovira i Virgili. Tarragona)

227 **O abastecimento de água à cidade de Bracara Augusta: os dados e os problemas**
Water supply to the city of Bracara Augusta: data and questions
Manuela Martins, José Meireles, Maria do Carmo Ribeiro, Fernanda Magalhães e Cristina Braga
(Universidade do Minho)

251 **O espaço construído de Bracara Augusta no Alto Império**
The built space of Bracara Augusta in the High Empire
Manuela Martins, Jorge Ribeiro, Fernanda Magalhães, Cristina Braga e Maria do Carmo Ribeiro
(Universidade do Minho)

277 **Centurição e reciclagem das formas cadastrais no território de Bracara Augusta**
Centuriation and the recycling of the cadastral shapes in Bracara Augusta territory
Helena Paula Abreu de Carvalho (Universidade do Minho)

LUCUS AUGUSTI

- 291 **Lucus Augusti: unha primeira aproximación ao contexto xeográfico empregando ferramentas SIX**
Lucus Augusti: A first approximation to the geographical context using SIX tools
Augusto Pérez Alberti (Universidade de Santiago de Compostela)
- 303 **Cambios e reconfiguración do Agrosistema Atlántico do Alto Miño dende a romanización**
Changes and reconfiguration of the Atlantic agrosystem of the Alto Miño since Romanization
Pablo Ramil-Rego, Hugo López Castro, Luis Gómez Orellana e Javier Ferreiro da Costa
(Universidade de Santiago de Compostela, IBADER)
- 335 **Unha valoración da rede viaria do Noroeste peninsular**
An assesment of the Roman road network in Northwestern Spain
Carlos Nárdiz (Universidade de A Coruña)
- 357 **El agua en el origen de la ciudad de *Lucus Augusti***
The Water supply in the origin of Lucus Augusti
Silvia González Soutelo (GEAAT. Universidade de Vigo)

ANEXO/ANNEX

- 387 **Contributo do Sistema de Información 2ArchIS para o conhecimento das cidades romanas de Braga e Lugo**
The contribution of 2ArchIS Information System to sustainable knowledge about the Roman cities of Braga and Lugo
Natalia Botica (Enxeñeira de Sistemas. Centro de Investigación Lab2PT, UA Universidade do Minho)
- 399 **Resumos/Abstracts**
- 411 **Textos en castelán/Texts in spanish**

PHILTÁTE 2

*In Roma nata, per Italiam fusa,
in provincias manat*
A cidade romana no noroeste:
novas perspectivas

A CIDADE ROMANA NO NOROESTE: DISTINTAS PERSPECTIVAS

Bracara Augusta

O abastecimento de água à cidade de *Bracara Augusta*: os dados e os problemas¹

Manuela Martins UMinho; UAUM; Lab2PT

José Meireles UMinho; UAUM; Lab2PT

Maria do Carmo Ribeiro UMinho; UAUM; Lab2PT

Fernanda Magalhães Bolseira doutoramento FCT; UMinho; Lab2PT

Cristina Braga Bolseira doutoramento FCT; UMinho; Lab2PT

1 INTRODUÇÃO

A abordagem do abastecimento de água às cidades romanas constitui uma temática de investigação que vem merecendo um crescente interesse por parte da comunidade académica, tendo por base os vestígios arqueológicos propiciados pela arqueologia. Na verdade, para além dos notáveis aquedutos de algumas cidades, cuja monumentalidade permitiu a sua excecional preservação, são inúmeros os testemunhos materiais associados aos sistemas hidráulicos romanos, que se identificam por via arqueológica, os quais, ainda que nem sempre possibilitem uma caracterização aprofundada dos referidos sistemas, permitem sempre abrir o debate relativo ao modo como era gerida a água nas diferentes cidades do Império. Assim, a uma ampla bibliografia de referência, relacionada com os aspetos técnicos dos sistemas hidráulicos no mundo romano, soma-se um não menos significativo conjunto de estudos que dá conta dos diferentes sistemas de abastecimento de água às cidades, em grande medida decorrente da acumulação de vestígios

¹ Este trabalho foi produzido no âmbito do Projeto *Las fundaciones urbanas de Callaecia y la creación de un nuevo espacio administrativo* (HAR2014-51821-P).

arqueológicos.² Na verdade, são as fontes arqueológicas que nos fornecem uma ideia precisa quanto ao modo como as diferentes regiões do Império geriram e usaram a água, adaptando-se aos novos hábitos de consumo introduzidos a partir de Roma. São ainda os vestígios arqueológicos, muitas vezes fragmentários e descontínuos, que nos permitem conhecer os sistemas de captação, condução, distribuição e drenagem, por vezes com assinaláveis variações de cidade para cidade, facto que resulta da diferencial adaptação das tecnologias hidráulicas romanas às condições geográficas e ambientais regionais.

No estado atual dos nossos conhecimentos não temos certezas quanto ao modo como a cidade de *Bracara Augusta* era abastecida a partir do território, mas dispomos de um conjunto relevante de vestígios resultantes das escavações realizadas na cidade de Braga, relacionados com a condução e drenagem da água e com os inúmeros equipamentos associados ao seu uso, que têm permitido aprofundar a reflexão sobre o sistema hidráulico da cidade e lançar algumas hipóteses sobre o seu abastecimento (Teixeira, 2012; Martins, Ribeiro, 2012; Martins *et al.*, 2012a; ID., 2012b). Na verdade, quase todos os contextos arqueológicos escavados em Braga, desde 1976, oferecem elementos que se associam ao uso da água nos diferentes contextos públicos e privados, todos eles exigentes em fluxos permanentes, particularmente importantes nos equipamentos termais (Martins *et al.*, 2011). Na sua variedade, os vestígios conhecidos evocam a importância da água na sociedade romana, bem documentada na literatura latina, com destaque para as obras de Vitruvius, Plínio, ou Frontino (Bonnin, 1984; Hodge, 1991; ID., 992; Malissard, 1994) e revelam o modo como os hábitos de consumo, característicos do mundo romano, se expressaram na cidade de *Bracara Augusta*.

Sabemos que grande parte da água usada nas cidades romanas era captada nos territórios e conduzida por diferentes sistemas até aos *castella aquae* que se situavam normalmente fora da cidade, sendo daí distribuída para diferentes destinos, conforme nos é sugerido por Vitruvius. Por isso, o estudo do abastecimento hídrico das cidades romanas exige, não só uma valorização criteriosa dos vestígios arqueológicos, como também uma avaliação rigorosa das particularidades geográficas, hídricas e climáticas regionais. É essa avaliação que procuraremos realizar neste

² É abundante a bibliografia relativa ao estudo dos aquedutos e ao abastecimento de água às cidades de diferentes regiões do Império, que registam adaptações da engenharia hidráulica romana. Entre os trabalhos mais relevantes neste domínio refira-se o de Levau e Paillet (1976), dedicado ao aqueduto de Cherchell, na Mauritânia, o de Fabre, Fiches e Paillet (1991), relativo ao aqueduto de Nimes e o de Burdy (2002), referente ao de Lyon. Relativamente à Península Ibérica merece destaque o estudo dos aquedutos de Tarragona (Cortes, 1993; Mar *et al.*, 1993; Burés *et al.*, 1998), o referente ao abastecimento de água a Córdova (Ventura Villanueva, 1993; ID., 1996), bem como o relativo a Lugo (Álvarez Asorey *et al.*, 2003; González Tascón, Velásquez, 2005). Merece ainda ser referida a síntese de Burgers (2001) sobre os aquedutos romanos da Grã-Bretanha.

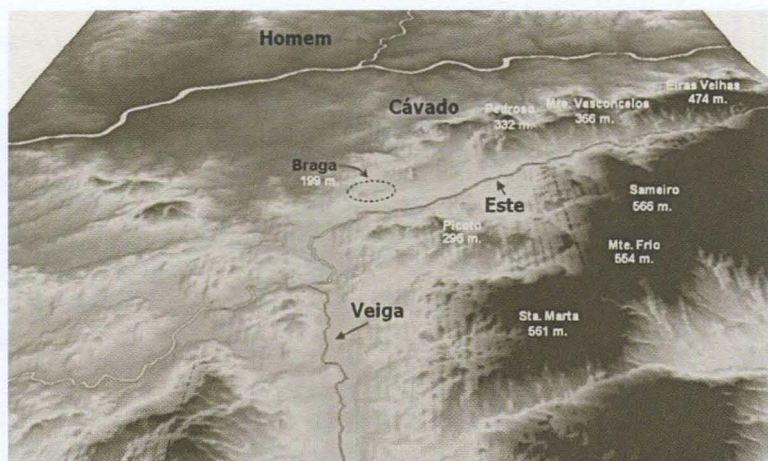


Fig. 1. Topografia e hidrologia da região de Braga

trabalho, que dá conta do estado da questão relativa ao estudo do abastecimento de água a *Bracara Augusta*, no qual procuraremos cruzar os vestígios materiais facultados pela arqueologia com o registo ambiental de forma a esboçar uma hipótese interpretativa sobre a sua captação.

2 OS DADOS ARQUEOLÓGICOS E O PROBLEMA DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em resultado das largas dezenas de escavações realizadas em Braga, ao longo dos últimos 40 anos, foi-se acumulando um conjunto de evidências que potenciaram uma avaliação preliminar dos diferentes equipamentos romanos associados à água, quer a edifícios públicos (Ribeiro, 2010), quer privados (Magalhães, 2010). Foram essas evidências que permitiram sugerir algumas hipóteses relativas ao sistema de abastecimento, condução e drenagem da água (Teixeira, 2012), bem como ao seu uso em diferentes contextos (Martins, Ribeiro 2012). Uma primeira reflexão sobre o sistema hidráulico romano, essencialmente centrada na informação arqueológica, viria a ser ampliada no âmbito do Projeto *Water Shapes*, desenvolvido entre 2010 e 2012 (Martins *et al.*, 2011; Martins *et al.*, 2012a; ID., 2012b).

O vasto manancial e dados disponíveis, facultados pela arqueologia, concentra-se na área urbana da atual cidade de Braga, que corresponde à área planificada da cidade romana e respetiva periferia imediata, onde, ao longo dos anos, têm vindo

a ser identificados numerosos vestígios alusivos à captação, condução e distribuição da água. Eles estão representados por vestígios de poços, fontes, aquedutos e tubos que, sendo insuficientes para permitir uma abordagem sistemática do abastecimento de água, representam um conjunto de indicadores sugestivos do modo como foram geridas as necessidades hídricas da cidade romana. Por outro lado, o número de estabelecimentos termais já identificados tornaram evidente que a água necessária ao seu abastecimento teria que ser captada no território, facto que sugeriu uma análise detalhada das potencialidades hídricas da área envolvente da cidade, tendo em vista esclarecer os locais com maior potencial para captação (Martins, 2005; Martins *et al.*, 2011).

Muito embora a água da chuva constituísse uma importante fonte de abastecimento que satisfazia algumas necessidades diárias, a captação de água na época romana era sobretudo realizado a partir de mananciais naturais que corriam subterrânea, ou profundamente, ou através de represas, açudes e barragens (*saepti*), que represavam a água, depois conduzida através de aquedutos (Fortes, 2008, 45). Na verdade, o abastecimento de água às cidades incluía frequentemente os três tipos de captação.

A captação da água das chuvas está documentada na época romana através de tanques, que se encontram em praticamente todas as áreas descobertas das casas, normalmente situados nos peristilos e nos átrios, cujas evidências são frequentemente sugeridas pelos sistemas de drenagem (Magalhães, 2010). De acordo com os dados disponíveis e em face da reduzida profundidade dos referidos tanques, julgamos que a água retida não garantia as necessidades familiares.

Mais fácil do que obter águas subterrâneas era captar águas superficiais, cuja qualidade tinha que ser assegurada (González Tascón, Velásquez, 2005, 338; Fortes, 2008, 96). Em Braga está documentado o abastecimento de água através de poços (*putei*) que captavam a água dos mananciais freáticos superficiais, estando referenciados, até ao momento, um total de onze poços, distribuídos por toda a área urbana (Martins, Delgado, 1989-90, 26). No entanto, deste conjunto de estruturas apenas conhecemos em pormenor três exemplares, uma vez que os restantes foram apenas sumariamente referenciados, tendo sido destruídos.

Um dos poços, que se encontra bem documentado, foi identificado em 1969 na área arqueológica que ficou conhecida por “Casa do Poço” (Sousa, Ponte, 1970; Sousa, 1973). A estrutura integrava-se num complexo artesanal de fabrico de cerâmica e de vidro, de cronologia flávia e estava implantado num pátio lajeado, que seria aberto. A estrutura media 0,90 m de diâmetro interno, possuindo um rebordo rematado por grandes silhares graníticos retangulares, de secção quadrada, que se dispunham ao alto (fig. 2). Um outro poço foi descoberto nas escavações realizadas

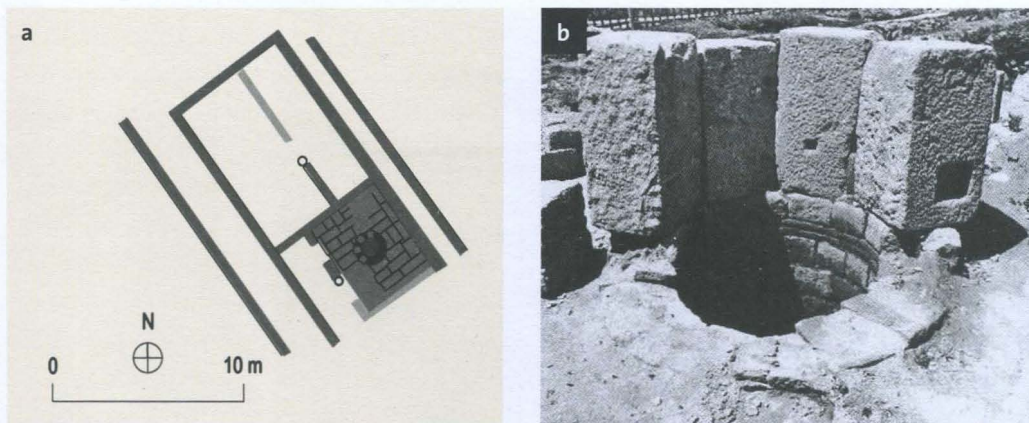


Fig. 2.
a) Planta do edifício da chamada «Casa do Poço»,
b) Pormenor do poço

na zona arqueológica das Carvalheiras (Martins, 1997-98), situando-se na parte poente do pórtico norte que envolvia o peristilo de uma *domus*, datada da época flávia. Com um diâmetro interno de 0.90 m, a estrutura revelou uma profundidade superior a 3.8 m, não tendo podido ser integralmente escavada. Igualmente datável da época flávia é o poço encontrado na parte norte de uma *domus* identificada na zona arqueológica das Antigas Cavalariças, que se situava num pátio retangular aberto. Com cerca de 0.90 m de diâmetro interno, possuía uma espessa parede de pedra, rodeada por um rebordo, constituído por duas fiadas de tijoleiras (Delgado, Gaspar, 1986, 155).

Tendo por base os três poços identificados em contexto de escavação cabe salientar a qualidade do aparelho das suas paredes, bem como o facto de possuírem o mesmo diâmetro, muito embora ofereçam soluções construtivas diferenciadas, em termos dos seus remates superficiais. Cabe ainda referir que o poço da *domus* das Antigas Cavalariças foi inutilizado numa reforma da casa, realizada nos finais do século III/inícios do IV, facto que subentende que o seu abastecimento tivesse passado a ser garantido de outra forma.

Até ao momento foi apenas referenciada em Braga uma fonte romana monumentalizada, datável dos primeiros tempos de vida da cidade, presumivelmente dedicada a *Nabia* (Elena *et al.*, 2008). Situada numa área periférica do núcleo urbano, a fonte/santuário está definida por uma parede rochosa vertical, com esculturas e inscrições, que estariam envolvidas por um paredão de alvenaria granítica (fig. 3). A fonte era alimentada a partir de uma nascente e o seu manancial deveria ser significativo, considerando que, na época flávia, sofreu uma remodelação que terá contemplado a construção de um tanque, cuja água drenava para sudoeste, através de uma canalização identificada nas escavações.

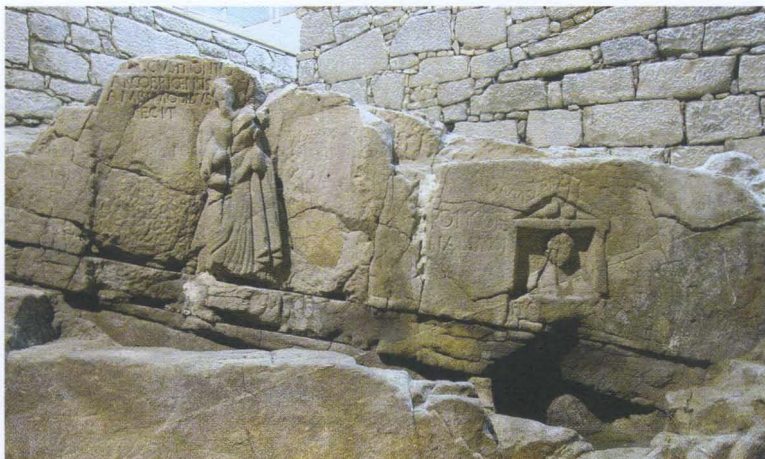
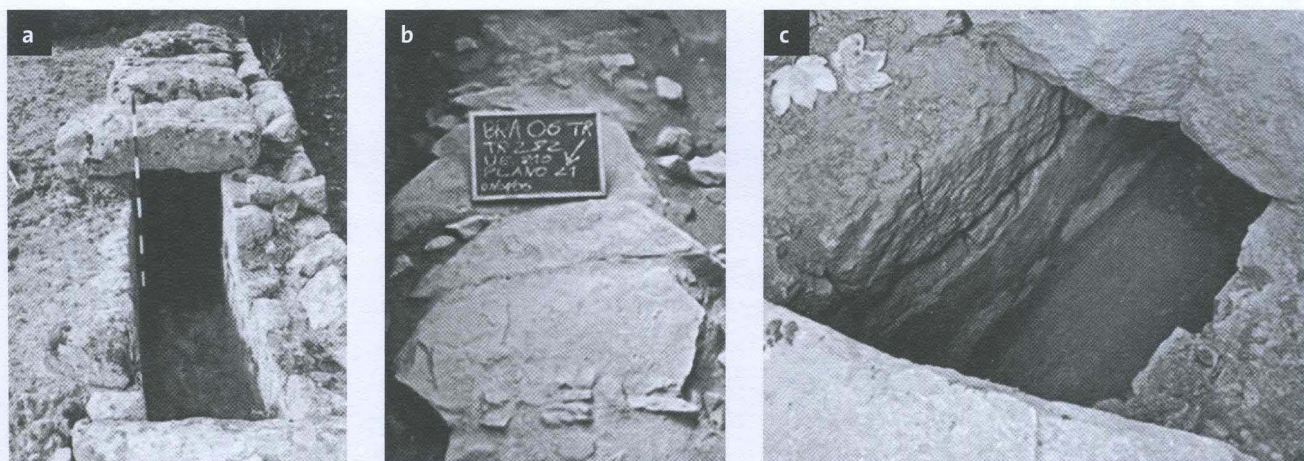


Fig. 3. Perspetiva da fachada da Fonte do Ídolo

Os vestígios arqueológicos identificados na área dos Granjinhos, situada a sudoeste do monumento, embora de difícil caracterização, em termos de cronologia e dimensão, sugerem a existência de um edifício romano, do qual são conhecidos dois compartimentos aquecidos por sistema de hipocausto, associados a um espaço de circulação frio. Embora interpretado como espaço artesanal associado a uma *domus* (Lemos, 2002), inclinamo-nos mais para a interpretação do edifício como complexo balnear, que aproveitaria as águas sagradas da Fonte do Ídolo (Elena *et al.*, 2008, 67).

A primeira evidência arqueológica da existência de um aqueduto subterrâneo romano de condução de água limpa foi encontrada em 1977, no limite norte do tabuleiro superior da colina do Alto da Cidade (fig. 4a.). Com paredes de aparelho isódomo, assentes num lastro de tijoleiras e cobertura constituída por grandes lajes de pedra, esta conduta apresenta um *specus* com cerca de 0.60 m de altura por 0.45 m de largura, o que demonstra a importância do caudal de água que transportava (Teixeira, 2012, ficha 68). Quase 20 anos mais tarde, entre 2005 e 2006, quando se procedia à escavação da área situada a nascente e norte do muro perimetral do teatro, foi identificado o prolongamento para sul do referido aqueduto, facto que permitiu relacioná-lo com o abastecimento de água limpa ao edifício das termas públicas do Alto da Cidade (Martins *et al.*, 2011; Martins, Ribeiro, 2012). A estrutura possui o lastro e paredes revestidas de *opus signinum*, com, respetivamente, 0.10 m e 0.04 m de espessura (fig. 4b e 4c).

A existência deste aqueduto subterrâneo, que abastecia as termas públicas do Alto da Cidade, obrigou-nos a considerar que o manancial de água que transportaria teria que ter origem em nascentes que deveriam situar-se a uma cota superior



a 194 m, altura média a que se encontra o lastro da estrutura, com ligeiro pendor N/S. Com efeito, na parte norte, o lastro do aqueduto situa-se a 194.10 m, descendo a sua cota para 194.05 m, junto ao muro perimetral do teatro, para atingir os 194 m já na área da palestra das termas. O pendor do aqueduto regista, assim, uma descida de 0.10 m, em cerca de 60 m de extensão, o que equivale a uma pendente de cerca de 0.168 m numa extensão de 100 m, valor muito aproximado daquele que é sugerido por Vitruvius, de cerca de meio pé por 100 m (0.148/100 m), para uma adequada circulação da água (VIII, 6.1).

Por outro lado, a associação do aqueduto do Alto da Cividade com o abastecimento direto das termas, construídas nos inícios do século II, permitiu interpretar aquela estrutura como uma derivação de um outro aqueduto mais importante, que teria que atravessar a cidade no sentido NE/SO. A presumível orientação que pode ser sugerida para aquela conduta permitiria que a partir dela fosse igualmente garantido o abastecimento das termas públicas identificadas nos terrenos a sul da rua da R. Afonso Henriques (Martins *et al.*, 2014; Martins, 2015). Na verdade, sabemos que o edifício era abastecido de água limpa a partir do decumano que corria a sul, sendo conhecida uma canalização e adução e água limpa, que atravessava a sua área de serviços, situada a nascente.

Assim, embora não se conheçam os vestígios do aqueduto que cruzaria a cidade no sentido E/O, que correria sob o decumano máximo, seguindo pela parte norte do *forum*, e que podia constituir uma das condutas principais de distribuição de água à cidade, a sua existência parece documentada pelas derivações que abasteciam as termas públicas conhecidas, particularmente bem documentadas na colina do Alto da Cividade. Estaremos, assim, perante um presumível aqueduto secundário,

Fig. 4. Aqueduto de abastecimento das termas do Alto da Cividade: a) e b) aspetos do aqueduto, c) interior do aqueduto com revestimento em *opus signinum*

talvez apenas dedicado a suprir as necessidades do abastecimento das termas, com origem num depósito de distribuição (*castellum divisorium aquae*), para onde deveria convergir a água captada fora da cidade (Adam, 1994; Mays, 2010). Este tipo de equipamento, que tinha por função, não a armazenagem, mas sim a decantação e a divisão das águas, situava-se habitualmente fora da área urbana, como acontece em Pompeia e Nimes. Em Pompeia, o *castellum* possui uma câmara circular com cúpula, com 5.70 m de diâmetro, na qual se encontra a bacia de decantação e para a qual convergia a água do aqueduto, que era depois orientada para três condutas que a conduziam para três canalizações diferentes, repartindo as águas destinadas às fontes públicas, às termas e ao abastecimento das casas mais ricas (Adam, 1994, 251). Já no *castellum* de Nimes a água era orientada para 10 canais distintos, que a distribuíam pela cidade, através de uma rede de canos que se situavam sob as ruas (Malissard, 1994, 200-202; Adam, 1994, 253).

Sendo certo que não possuímos quaisquer testemunhos do *castellum divisorium aquae* de *Bracara Augusta*, não deixa de ser sugestivo pensar que ele poderia situar-se no mesmo local onde foi construída a caixa geral das águas, que abastecia Braga no século XVIII, localizada no Rossio do Eirado, sensivelmente no início da atual Rua do Chãos, cuja localização precisa e dimensões são bem conhecidas graças à descrição do *Livro da Cidade*, de 1734 (Ribeiro, Martins, 2012). Na verdade, sabemos que a modernização dos sistemas de abastecimento de água às cidades, realizados na Idade Moderna, reproduz, em termos gerais, os sistemas hidráulicos romanos, designadamente no que concerne à construção de reservatórios, que poderiam assumir-se como simples arcas, como acontece na cidade de Lugo (Álvares Asorey *et al.*, 2001), ou como grandes depósitos, como o reservatório da Mãe de Água das Amoreiras, em Lisboa, construído entre 1746 e 1834, que possuía no seu interior uma grande cisterna que recebia e distribuía a água do Aqueduto das Águas Livres de Lisboa, mandado construir pelo Rei D. João V (Caseiro *et al.*, 1999).

Para além de uma documentada condução de água limpa, feita por aquedutos, que a canalizavam e distribuía aos equipamentos públicos da cidade romana, onde ela água corria por gravidade, estão documentados outros vestígios hidráulicos associadas à sua distribuição, sugestivos de que ela circulava por pressão, pelo menos nalguns setores da cidade (fig. 5). Esse tipo de condução parece atestado pela descoberta de manilhas de sifão (Teixeira, 2012), encontradas em vários pontos da cidade e que Vitrúvio recomendava como a forma mais fácil de vencer os desníveis (VIII, 6.4.6). A tecnologia de funcionamento destes sifões é bem conhecida e sabemos que foi usada no abastecimento de várias cidades hispânicas (Bonnin, 1984, 179-219).

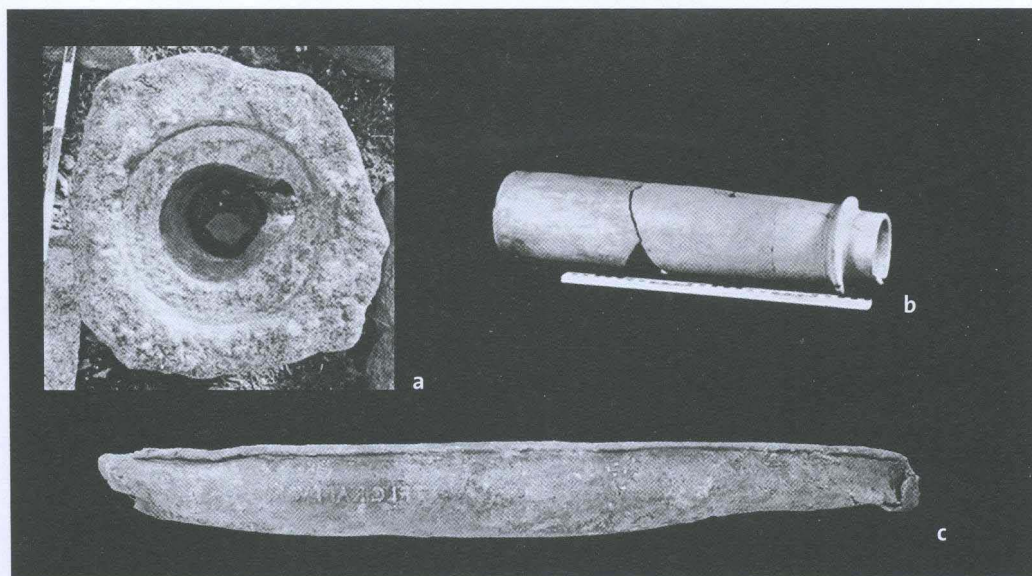


Fig. 5. Elementos associados à condução de água por pressão: a) manilha de sifão, b) tubo de cerâmica, c) tubo de chumbo (*fistula aquaria*)

No entanto, os *tubuli* de cerâmica e as *fistulae* de chumbo foram largamente utilizados de forma independente para a distribuição da água. Havia-os na forma de cilindros, com encaixes tipo macho e fêmea, que asseguravam o caráter estanque das tubagens, garantida pela aplicação nas juntas de argamassa de cal viva amassada em azeite, conforme referido por Vitruvius (VIII, VI, 8). Em Braga foram encontradas algumas tubagens deste género, quer nas termas do Alto da Cividade, quer no abastecimento de água às *domus* (Teixeira, 2012, ficha 9; Ribeiro, 2010, 414) (fig. 5b).

A identificação de um tubo de chumbo (*fistula*) nas escavações realizadas na zona arqueológica das Carvalheiras, associada à construção de um *balneum*, no século II (Martins, 2015), demonstra claramente que esse material também foi usado na distribuição da água em *Bracara Augusta*, à semelhança do que acontece noutras cidades hispânicas (Bonnin, 1984, 157). A peça encontrada corresponde ao fragmento de um tubo com cerca de 1,58 m de comprimento, apresentando uma secção com cerca de 141 mm na parte mais larga, no eixo horizontal e 146 mm no vertical, revelando sinais de soldadura sobre os bordos (fig. 5c). O diâmetro do tubo permite inseri-lo no tipo *quinguagenaria* (148 mm de diâmetro), sendo, por conseguinte, uma peça de grande dimensão (Adam, 1994, 275). O tubo oferece ainda a particularidade de possuir uma inscrição em alto-relevo, na qual se lê TFGRAPTVSF [T(itus) F(lavius) Graptus f(ecit)], que se apresenta retrovertida e refere, presumivelmente, o nome do proprietário de uma oficina da cidade que fabricava este tipo de peças (Morais, 2006, 134, n. 3).

O sistema de distribuição de água para abastecer as fontes públicas que existiriam na cidade é ainda desconhecido, muito embora seja possível admitir que a água pudesse circular em tubos de cerâmica ou de chumbo, sob as ruas, tal como acontecia em Pompeia, onde uma complexa rede de distribuição subterrânea, que corria a 0.60 m de profundidade, alimentava 40 fontes públicas (Eschebach, 1996). Este tipo de equipamentos era fundamental em qualquer cidade romana, pois era através dele que se fazia o abastecimento de água à maior parte da população. A reduzida evidência de *fistulae* em Braga poderá resultar do seu posterior reaproveitamento para outros fins, tendo as tubagens sido muito provavelmente fundidas na Antiguidade Tardia.

À semelhança de outras cidades do Império, *Bracara Augusta* deverá ter possuído, fontes e bicas (*surtidores*), mais ou menos ornamentadas, que garantiam o abastecimento público de água. No entanto, os dados arqueológicos disponíveis relativos a este tipo de estruturas são bastante reduzidos, facto que decorre do seu arrasamento e nos impede de caracterizar este importante tipo de construções. No entanto, julgamos poder interpretar como fonte pública a parte conservada de uma construção, que se integrava na fachada norte do edifício pré-termal, datado do século I, correspondente a um tanque retangular, com 3 m de comprimento (10 pés) por 1.5 m de largura (5 pés), por cerca de 1 m de altura, que era totalmente revestido em *opus signinum*, sendo este o material que revestia igualmente o rebordo da estrutura (Martins, 2005). Os vestígios disponíveis evidenciam que o referido tanque era abastecido por água que circularia por pressão, facto que subentende que o aqueduto de abastecimento da cidade estaria já em funcionamento na fase flávia do edifício, uma vez que ele, tal como o tanque/fontanário, foram destruídos para a construção do teatro, nos inícios do século II (Martins *et al.*, 2013). Cabe igualmente referir dois pequenos tanques, situados no lado poente de um *cardo* identificado na zona arqueológica das Carvalheiras, aparentemente interligados, também eles revestidos de *opus signinum*, que se integravam na fachada de uma habitação que ocupava o quarteirão a oeste do referido eixo viário. As estruturas foram construídas numa fase adiantada da ocupação deste setor da cidade, tendo ocupado parte da rua, podendo ser datadas dos Baixo-império. O estado de arrasamento das estruturas impede-nos de compreender se corresponderiam a fontanários ou a simples reservatórios de água das chuvas.

Tendo por base os vestígios arqueológicos conhecidos até ao momento em Braga presumimos que a cidade romana beneficiou de um sistema hidráulico de abastecimento complexo, do qual se conhecem apenas algumas características, devido ao carácter parcelar dos dados. No entanto, os elementos disponíveis sobre a distribuição de água limpa através de aquedutos, onde a água corria por

gravidade e por tubagens, que permitiam a sua circulação por pressão, sugerem que a captação tinha que ser realizada no território, a uma cota acima dos 194 m (altura do lastro do aqueduto do Alto da Cividade), para permitir que ela circulasse por gravidade até ao *castellum divisorium aquae* da cidade, a partir do qual a água seria repartida (*erogatio aquarum*) com diferentes destinos, através de condutas, que garantiriam o abastecimento das termas, dos fontanários e fontes públicas, bem como a provisão de água a casas de particulares (Fortes, 2008, 72). De momento, apenas sabemos que uma dessas condutas deveria atravessar a cidade no sentido E/O, garantindo o abastecimento das termas públicas do Alto da Cividade e da rua Afonso Henriques, o que era conseguido, pelo menos no primeiro caso, por um aqueduto terciário, arqueologicamente reconhecido (Martins *et al.*, 2011; Martins, Ribeiro, 2012).

3 OS DADOS TOPOGRÁFICOS, AMBIENTAIS E HISTÓRICOS

A falta de evidências físicas de um aqueduto romano com origem no Ave, a cerca de 24 km de Braga, conforme sugerido por vários autores (Cunha, 1634; Leal, 1873; Morais, 2010) e o facto da cidade medieval e moderna ter sido abastecida a partir da bacia sedimentar das Sete Fontes (Ribeiro, Martins, 2012), conduziu a uma análise atenta das características geomorfológicas e hidrogeológicas da área envolvente da cidade, com capacidade para abastecer a cidade romana (Martins *et al.*, 2012), que passamos a apresentar.

A cidade romana de *Bracara Augusta* foi fundada no topo aplanado de uma colina, com orientação SE/NO, que teria como ponto mais alto a área correspondente à esplanada do *forum*, que deveria corresponder às curvas de nível entre 198/197 m, coincidindo parcialmente com o atual Largo Paulo Orósio. Esta pequena elevação constitui o remate de uma sucessão de relevos secundários que se desenvolvem sequencialmente para ocidente, a partir Serra do Carvalho (479 m), diminuindo progressivamente a sua altitude, representando os contrafortes setentrionais daquela serra (fig. 1). A norte esses relevos constituem o alinhamento montanhoso que domina o vale do rio Este, ajudando a definir a linha divisória que assinala o limite físico de separação entre as bacias hidrográficas dos rios Cávado e Ave. Assim, podemos considerar que *Bracara Augusta* possuía uma situação topográfica privilegiada, com amplo domínio sobre a larga veiga do rio Cávado, que se estendia até próximo da cidade, articulando-se a sul com uma orografia mais acidentada, marcada pelas linhas de fracturação onde correm o rio Este e seu afluente, a Ribeira

da Veiga e pela presença dos poderosos relevos que formalizam o remate ocidental da Serra da Cabreira, o qual tem como ponto mais elevado o Monte de Santa Marta das Cortiças, com 561 m de altitude (Martins *et al.*, 2012a).

De um ponto de vista geológico, o espaço urbano e periurbano da cidade romana corresponde basicamente a rochas graníticas hercínicas, que formalizam o designado granito de Braga, que contactam, a nordeste, com uma faixa de formações meta sedimentares de idade paleozoica, na qual ocorre o encaixe de um outro maciço granítico, conhecido como granito do Sameiro (Ferreira *et al.*, 2000, 8). Assim, a área que se localiza a oriente da cidade é marcada por numerosos contactos litológicos, a que se associa uma intensa fracturação, com direcções dominantes NNO-SSE, ENE-OSO e NO-SE, esta última representada pelo importante acidente estrutural que corresponde ao cisalhamento Vigo-Régua (Ferreira *et al.*, 2000, 41-42) (fig. 6).

É bem conhecida elevada precipitação da região de Braga cujos valores médios anuais rondam os 1515 mm, sendo a evapotranspiração igualmente elevada, da ordem dos 511 mm/ano. As características geológicas e geomorfológicas da região fazem com que grande parte da água de precipitação se perca no escoamento superficial, que é facilitado pela densa rede de drenagem, sendo, por isso,

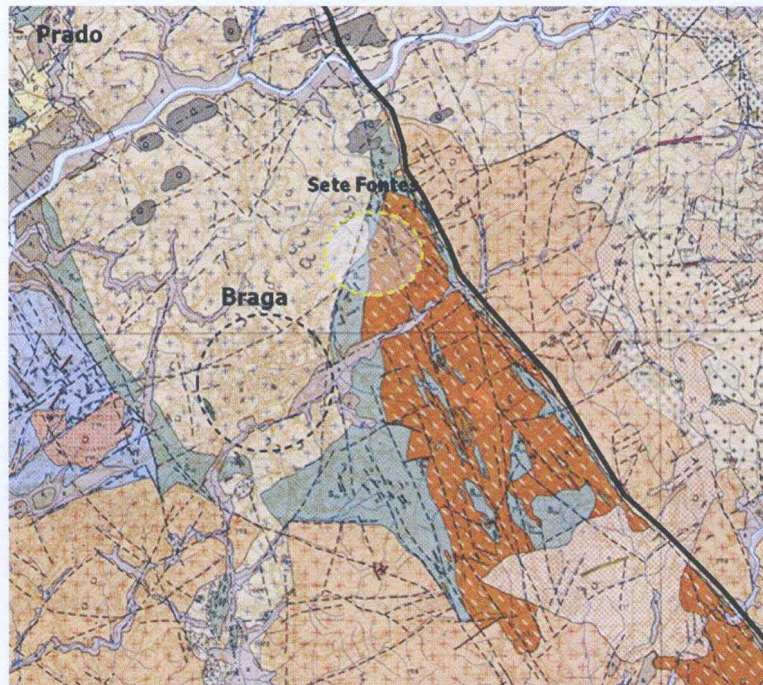


Fig. 6. Substrato geológico do sítio de Braga e das Sete Fontes

(EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL, FOLHA 5D, 1:50.000)

relativamente baixa a percentagem de água retida por infiltração, que não ultrapassa 1,3% (Ferreira *et al.*, 2000, 44-45). Na verdade, os granitos da zona de Braga apresentam uma permeabilidade média a baixa, ou muito baixa (0,3 l/s), situação que apenas se modifica nas áreas onde se verifica uma intensa fracturação do substrato, ou a sua acentuada alteração. Este tipo de contextos, quando se associa à ocorrência de diferenciados contactos litológicos é favorável a produtividades bastante mais elevadas, como ocorre na área localizada a nordeste da cidade de Braga, onde se regista uma permeabilidade na ordem dos 2 a 3 l/s por km² (Ferreira *et al.*, 2000, 46). De facto, aquela região caracteriza-se por numerosos contatos litológicos entre as formações metas sedimentares e as rochas granitoides nelas encaixadas, bem como pela ocorrência de uma elevada fracturação do substrato, a qual, quando representada pelos terrenos graníticos, revela a presença de mantos de alteração relativamente espessos.

Assim, as características hidrogeológicas da bacia sedimentar das Sete Fontes, situada a cerca de 5 km a nordeste de Braga, configuram-se como altamente favoráveis à infiltração de água e à formação e alimentação de aquíferos que se formam sobre a rocha dura, bem como à presença de nascentes naturais que fazem brotar a água nelas contida (fig. 6). Essa bacia encontra-se rodeada por um conjunto de pequenos relevos, com altitudes acima dos 250 m, no cimo dos quais se realiza a recarga dos aquíferos, sendo de destacar, entre outros, o Monte de Pedroso (339 m), o Monte de Montariol (309 m), o Monte de Gualtar (313 m), o Monte das Sete Fontes (303 m) e o Monte da Quinta do Amorim (288 m), cujos nomes são referidos nas fontes históricas de Braga a propósito de captações de abastecimento hídrico da cidade desde a Idade Média. Sabemos, assim, que a água que abasteceu a cidade ao longo de séculos e até 1929 provinha desta região, sendo captada e conduzida até à cidade pelo chamado aqueduto das Sete Fontes, cuja formalização setecentista se encontra ainda hoje em parcial funcionamento.

Considerando que as características hidrogeológicas da bacia das Sete Fontes não se repetem em mais nenhuma região próxima de Braga e considerando a sua proximidade relativamente ao centro urbano romano, parece-nos difícil de admitir que o potencial hídrico daquela área possa ter sido ignorado como fonte de aprovisionamento de água na época romana. Na verdade, ele seria perfeitamente suficiente para garantir o abastecimento de *Bracara Augusta*, dispensando a necessidade de recorrer a uma muito mais longínqua captação, a partir de uma das nascentes do rio Ave, sugerida por D. Rodrigo da Cunha (1634), situada a mais de 20 km da cidade. A canalização da água através de um aqueduto, que refere como ainda parcialmente visível no seu tempo, teria implicado obras muito mais dispendiosas do que aquelas que teriam sido necessárias para trazer a água da bacia das Sete Fontes. De resto,

Jerónimo Contador de Argote (1732-34, 232-233, 386) desmente a existência daquele aqueduto, tendo por base a ausência de quaisquer evidências ou relatos fidedignos do aqueduto sugerido pelo arcebispo bracarense. Ele continuou, contudo, a ser referido, ainda que sem grandes bases, como uma das fontes de abastecimento de água à cidade romana, a partir de uma barragem, que teria sido destruída pelo moderno complexo hidroelétrico do Ermal (Lemos, 2004; Morais, 2010).

Assim, tendo em conta o potencial hidrológico da região das Sete Fontes, que abasteceu a cidade de Braga na época moderna e contemporânea, é quase seguro que fosse ela a garantir as necessidades de água da cidade romana. Na verdade, foi a ela que se recorreu para satisfazer a população bracarense que, no século XVIII, terá oscilado entre os 15 000/17 000 habitantes, segundo o número de fogos sugeridos pelas fontes documentais (AA. VV., 1989-91). Por outro lado, haverá que ter em conta o carácter pragmático da gestão da água na sociedade romana, que remete para a adoção das soluções menos onerosas para a transportar. Por isso, a plausibilidade do seu transporte a partir de nascentes do Ave, não só não colhe testemunhos comprovados, como seria contraditória com o benefício de uma captação, que podia ser realizada na envolvente da cidade, apenas a cerca de 5 km, solução historicamente documentada desde a Idade Média (Martins *et al.*, 2012).

Embora o potencial hídrico da zona das Sete Fontes se configure como o mais fácil de ser aproveitado, é possível que existissem outras captações exteriores à cidade, designadamente na zona de Gualtar, onde se sabe ter existido também exploração de água para abastecimento da Braga setecentista. Merece, por isso, referência o troço de um aqueduto subterrâneo, identificado, em 2005, numa extensão de cerca de 91.5 m de comprimento, em Gualtar, na zona onde foi construída a Escola de Direito do Campus da Universidade do Minho (Braga, Pacheco, 2013). Trata-se de uma estrutura com 1.25 m de altura, por 0.40 m de largura, com uma caixa de decantação, aberta no lastro. Em pouco mais de 90 m o aqueduto regista uma pendente NE/SO, muito pouco acentuada, possuindo o lastro da conduta uma variação de cota da ordem dos 0.06 m. Cabe destacar que o *specus* não revela quaisquer vestígios de revestimento, o que o diferencia claramente do aqueduto do Alto da Cidade. O manancial de água que corria neste aqueduto deveria situar-se num monte próximo, a nordeste, pelo que não tem qualquer fundamentação correlacioná-lo com o aqueduto referido por D. Rodrigo da Cunha, com origem no Ave (Morais, 2010,78). Na verdade, trata-se de um aqueduto autónomo, que captaria água de nascentes com as mesmas características hidrogeológicas da bacia das Sete Fontes. O carácter pontual e truncado da estrutura não permite avaliar a direcção que seguiria, sendo impossível estabelecer qualquer articulação fidedigna desta estrutura com o abastecimento direto da cidade romana.



Fig. 7. Perspetiva do aqueduto de Gualtar

As fontes documentais de Braga constituem um valioso repositório de testemunhos dos múltiplos problemas com que a cidade se confrontou, a propósito do abastecimento de água, em diferentes momentos, já reportados na documentação medieval, altura em que a cidade era substancialmente mais pequena que *Bracara Augusta*. A persistência de um abastecimento de água feito através de condutas, ou canos, com origem fora da cidade, está referenciada nas fontes escritas, muito embora a documentação disponível registe sobretudo a falta de água na cidade, durante o século xv, em resultado da incúria na manutenção dos sistemas de distribuição existentes (Marques, 1980, 127-138). Na verdade, são poucos os testemunhos materiais relacionados com a gestão e uso da água na Braga medieval, muito embora se conheçam os nomes de algumas fontes que asseguravam o abastecimento público da cidade. A referência feita nesse século à existência de canos que traziam a água para Braga e que alimentariam fontes e tanques é em si mesma bastante sugestiva da existência de captações exteriores à cidade, que deveriam remontar a períodos anteriores, designadamente à própria época romana, podendo ter deixado de funcionar por falta de manutenção organizada, mas também devido às mudanças sociais e culturais ocorridas nos séculos que se sucedem ao fim do domínio romano do Ocidente. De facto, o desaparecimento, a partir do século v, de equipamentos e de espaços altamente exigentes em água, como eram os balneários e os edifícios de espetáculos, ou as áreas ajardinadas, bem características tanto da arquitetura pública como privada, determinou uma forte diminuição das necessidades de abastecimento de água, certamente com consequências negativas na manutenção dos sistemas hidráulicos que caracterizavam a cidade romana.

Apesar de ser muito difícil realizar uma avaliação cronológica fina do destino sofrido pelos sistemas hidráulicos romanos, é opinião generalizada que a retração urbana e as mudanças culturais que assinalaram os séculos correspondentes à Antiguidade Tardia e à Alta Idade Média (v-xi) devem ter determinado diferentes processos de continuidade e desafetação daqueles sistemas, bem como a sua possível renovação, eventualmente com menor sofisticação tecnológica (Magnussen, 2001, 1-35). Esta situação começa a alterar-se a partir do século xi, momento que assinala um generalizado ressurgimento de sistemas hidráulicos complexos, associado ao desenvolvimento e proliferação de conjuntos monacais e palacianos, processo que se acentua nos séculos seguintes, na sequência do aumento demográfico dos núcleos urbanos. A gestão da água volta então a constituir uma preocupação dominante dos senhorios urbanos, que se acentua nos séculos xiv/xv.

Em Braga conhecem-se bem as preocupações com o abastecimento de água à cidade medieval, documentadas para o período entre 1428 e 1433, em que governou o arcebispo D. Fernando da Guerra, que demonstram claramente que a água obtida através de poços e fontes não era suficiente para satisfazer as necessidades da população, tendo que ser captada na periferia. Esta será certamente uma nova realidade que decorrerá do aumento demográfico que a cidade terá conhecido a partir do século xii, que exigiu o comprovado transporte de água da região envolvente, captada a cerca de uma légua de distância (cerca de 5 km) (Marques, 1980, 127-138), presumivelmente na bacia das Sete Fontes, a avaliar pela continuada procura de água nesta zona nos séculos seguintes, documentada pelas fontes históricas.

A importância da zona das Sete Fontes como área de aprovisionamento hídrico a Braga está igualmente bem documentada para os séculos xvii e xviii. Com efeito, os livros de atas da câmara referem, a partir de 1670, que as águas da cidade eram conduzidas a partir de campos e pinhais situados nas zonas das Sete Fontes, Passos, Areal e Montariol (Oliveira, 2001, 175). Existem ainda referências no Tombo da Cidade, de 1737, ao registo de escrituras relativas à compra de terrenos com água nos lugares de Passos e Sete Fontes e outras relativas a uma nascente em Gualtar, na zona de Maragotos (Oliveira, 2001, 178), bem como à compra de água que nascia em Montariol. Aparentemente, a procura de locais para captação de água durante o século xviii concentrou-se sobretudo na zona das Sete Fontes, muito embora também tivessem sido encontradas nascentes de água em Gualtar (Oliveira, 2001, 183).

Assim, face aos dados disponíveis é possível considerar que os mananciais de água necessários ao funcionamento da cidade romana pudessem ter sido obtidos na bacia das Sete Fontes, sendo conduzida por um aqueduto, cujo traçado pode ter coincidido com o percurso do aqueduto moderno com o mesmo

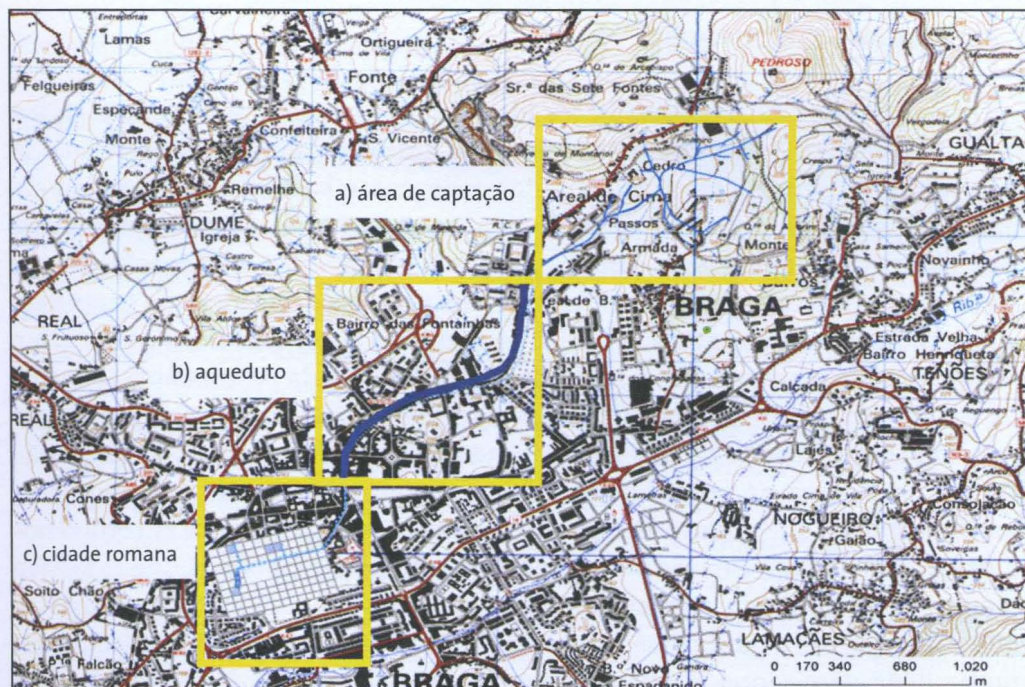


Fig. 8. Reconstrução do traçado do aqueduto romano da Sete Fontes: a) área de captação, b) aqueduto, c) hipótese do traçado de condução e distribuição de água às termas públicas

(BASE CARTOGRÁFICA-FOLHAS 56-70, 1:25.000 CMP)

nome, que acompanha parcialmente o trajeto da via XVIII, desembocando perto da arcada, onde se situava um reservatório que distribuía água pela cidade (Oliveira, 2001, 181).

O recente estudo arqueológico do aqueduto moderno das Sete Fontes, realizado pela Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, entre 2012 e 2015 (Fontes *et al.*, 2016), permitiu evidenciar que ele resulta de um longo processo de complexificação de um sistema de captação e transporte de água para a cidade, que recua ao século IV, cuja estrutura conservada, ultimada pelo arcebispo D. Rodrigo de Moura Teles, entre 1704 e 1728, pode ter destruído evidências de captações e condutas mais antigas. Na verdade, o sistema conserva manilhas com módulo romano, em pés e *palmus*, o que parece apontar para captações realizadas nesta área na época romana.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de dados arqueológicos identificados até ao momento nas escavações realizadas em Braga, composto por poços, troços de aquedutos, manilhas de sifão, tubos de chumbo, caleiros, condutas e cloacas, é bastante sugestivo do elaborado sistema de hidráulico da cidade romana, que usaria as tecnologias conhecidas na época, adaptadas às condicionantes topográficas e hidrogeológicas da cidade. No entanto, ele pouco elucidava sobre a origem das captações que garantiam o aprovisionamento de água à cidade. É certo que os poços permitem saber que o precioso líquido era explorado a partir da toalha freática da própria área urbana e que os tanques dos átrios e peristilos das casas, ou de outros edifícios, permitiam armazenar a água da chuva. Sabemos, contudo, que este tipo de abastecimento não chegava para suprir as necessidades hídricas de uma cidade com a dimensão de *Bracara Augusta*, que a partir dos inícios do século II passou a contar com vários edifícios termais, para além de outros equipamentos, que exigiam abundante água corrente. Neste contexto, a existência de pelo menos um aqueduto, que captasse água no território e a conduzisse para a cidade, passou a ser objeto de reflexão mais aprofundada, desde 2009, justificando uma revisão crítica da informação histórica disponível e uma avaliação mais aprofundada das características topográficas e hidrogeológicas da envolvente de Braga (Martins *et al.*, 2012b; Martins, 2015).

Assim, as referências historiográficas relativas à presumível existência de um aqueduto que conduzia água a partir de nascentes do Ave, sugerida por D. Rodrigo da Cunha (1634) e reiteradamente apontada por outros autores mais recentes (Leal, 1873; Lemos, 2004; Morais, 2010), revelam-se de reduzida utilidade para compreendermos o sistema de abastecimento de *Bracara Augusta*. Igualmente pouco elucidativas são as alusões feitas à existência de supostos aquedutos, em S. Pedro de Maximinos (Leal, 1873, 433) e na zona a sul da Rodovia, onde o Cónego Arlindo da Cunha refere expressamente a existência de um aqueduto “coberto por capeado bem feito” (Nunes, Oliveira, 1988, 109). Na impossibilidade de validar as interpretações propostas quanto à funcionalidade daquelas estruturas, mas tendo por base a topografia da colina onde assentou o núcleo urbano romano, julgamos que as mesmas, ainda que pudessem corresponder a infraestruturas de distribuição de água, nunca poderiam ter abastecido a parte mais alta da cidade, situada entre 198/197 m, uma vez que foram encontradas em zonas que se situam bastante abaixo daquelas cotas. Por outro lado, o conhecimento que paulatinamente se tem adquirido sobre as infraestruturas hidráulicas da cidade romana, permite afirmar que os sistemas construtivos usados, quer para os aquedutos, quer para as cloacas são semelhantes, sendo todos eles subterreos. A diferença na sua funcionalidade parece apenas

possível de determinar com base no seu pendor e na existência, ou não, de revestimento no interior das condutas, quase sempre presentes nos equipamentos de adução de água limpa, como acontece com o aqueduto que abastecia as termas do Alto da Cidade (Martins *et al.*, 2011).

Face á reduzida contribuição das fontes historiográficas para compreendermos o abastecimento de água à cidade romana, defendemos que a abordagem desta importante questão deve partir dos dados arqueológicos disponíveis, em particular relacionados com o abastecimento das termas públicas e com a existência de aquedutos a elas associados. As questões topográficas levantadas pelas cotas a que se situam os referidos equipamentos sugerem que a água chegaria à parte mais alta da cidade (*forum*, termas públicas e teatro), através de um aqueduto que atravessaria a cidade no sentido NE/SO, com origem num *castellum divisorium* que se situaria a NE do núcleo urbano. A existência deste presumível aqueduto secundário, que conduzia água para outros sistemas, que a distribuía a edifícios específicos, como aquele que foi encontrado na colina da Cidade, justificou a valorização das características hidrogeológicas da região a NE da cidade, que se revelaram, não só adequadas para a captação de água para a cidade romana, como sobejamente conhecidas e usadas para abastecer a cidade desde a Idade Média.

A abundância de recursos hídricos potenciais na zona das Sete Fontes resulta da alta pluviosidade da região, da fracturação do substrato local, da sua alteração e ainda da abundância de contactos litológicos, fatores que, em conjunto, controlam a alimentação e recarga dos aquíferos. Acresce ainda a topografia do local, a qual se oferece igualmente favorável à condução da água até à cidade por gravidade. Assim, considerando a topografia da região envolvente de Braga e as particulares características da bacia das Sete Fontes, pensamos ter sido esta a zona que ofereceu melhores condições para o abastecimento da cidade romana, tal como aconteceu de forma mais ou menos continuada e documentada, histórica e arqueologicamente, desde a Idade Média até à atualidade.

Bibliografia

- AA. VV. (1989-91): *Mapa das Ruas de Braga*, Braga.
- ADAM, J. P. (1994): *Roman Building. Materials and Techniques*, London.
- ÁLVAREZ ASOREY, R.; M.^a C. CARREÑO GASCÓN e E. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ (2003): *Aqva Vrbi. Historia do abastecimento de auga á cidade de Lugo (época romana-século XX)*, *Traballos de Arqueoloxía* 1, Lugo.
- BONNIN, J. (1984): *L'eau dans l'antiquité. L'hydraulique avant notre ère (The water in antiquity. Hydraulic before our era)*, Paris.
- BRAGA, C. e J. N. PACHECO (2013): *Salvamento de Bracara Augusta: Campus de Gualtar 2006*, TAUM, Memórias 38, Braga.
- BURDY, J. (2002): *Les aqueducs romains de Lyon*, Lyon.
- BURÉS, L.; M. GARCÍA, M. e J. M. MACIAS (1998): «Un aquèducte subterrani a Tàrraco», *Empúries* 51, pp. 183-196.
- BURGERS, A. (2001): *The water supplies and related structures of Roman Britain*, *British Archaeological Reports*, Oxford.
- CASEIRO, C.; A. PENA, A. e R. VITAL (1999): *Histórias e outras memórias do Aqueduto das Águas Livres*, Lisboa.
- CORTES, R. (1993): «El subministrament d'aigua a Tarraco», en R. Mar, J. López, Ll. Piñol (eds.): *L'utilització de l'aigua a les ciutats romanes*, Tarragona, pp. 187-212.
- CUNHA, R. (1634): *História Eclesiástica do Arcebispado de Braga*, Braga.
- DELGADO, M. e A. GASPAS (1986): «Intervenção arqueológica na Zona P1 (Antigas Cavalariças do Regimento de Infantaria de Braga)», *Cadernos de Arqueologia* II 3, pp. 151-167.
- ELENA, A. G.; R. MAR e M. MARTINS (2008): *A Fonte do Ídolo. Análise, interpretação e reconstituição do santuário*, Braga.
- ESCHEBACH, H. (1996): «Wasserwirtschaft in Pompeji», en N. de Hann, G. Jansen (eds.): *Cura aquarum in Campania*, Leiden, pp. 1-12.
- FABRE, G.; J. L. FICHES e J. L. PAILLET (1991): *L'aqueduc de Nîmes et le Pont-du-Gard: Archeologie, Geosysteme et Histoire*, Nîmes.
- FERREIRA, N.; G. DIAS; C. MEIRELES e M. A. S. BRAGA (2000): *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 5D Braga*, Lisboa.
- FONTES, L.; F. ANDRADE; M. PIMENTA e M. GUERREIRO (2016): «The water collecting system of Sete Fontes, Braga (4th-20th century)», *4th IWA International Symposium on Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations*, Coimbra.
- FORTES, M. (2008): *A xestión da auga na paisaxe romana do occidente peninsular*, Santiago de Compostela.

- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, E. (1995): «Agua para la ciudad: Captación y distribución (pozos, fuentes, *acueductus*)», en *Lucus Augusti, Urbs Romana. Los orígenes de la ciudad de Lugo*, Lugo, pp. 63-65.
- GONZÁLEZ TASCÓN, I. e I. VELÁZQUEZ (2005): *Ingeniería romana en Hispania. Historia y técnicas constructivas*, Madrid.
- HODGE, A. (1991): *Future currents in aqueducts studies*, Leeds.
- (1992): *Roman Aqueducts & Water Supply*, London.
- LEAL, A. S. A. P. (1873): *Portugal antigo e moderno*, Lisboa.
- LEMOS, F. S. (2002): «A Fonte do Ídolo: História e contexto arqueológico do monumento», *Mínia* 10, Braga.
- (2004): «Os recursos aquíferos do subsolo de Braga», *Diário do Minho*, 2004.05.31. Disponível em <http://www.aspa.pt/entreaspas/ea20040531.htm>.
- LEVEAU, P. e J. L. PAILLET (1976): *L'alimentation en eau de Caesarea de Mauretanie et l'aqueduc de Cherchell*, Paris.
- MAGALHÃES, F. (2010): *Arquitetura doméstica em Bracara Augusta*, Braga. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/13619>.
- MAGNUSSEN, R. J. (2001): *Water Technology in the Middle Ages. Cities, Monasteries, and Waterworks after the Roman Empire*, Baltimore e Londres.
- MALISSARD, A. (1994): *La cultura del agua en la Roma antigua. Los romanos y el agua*, Barcelona.
- MAR, R.; J. LÓPEZ e Ll. PIÑOL (1993): *L'utilització de l'aigua a les ciutats romanes*, Tarragona.
- Marques, J. (1980): «D. Fernando da Guerra e o abastecimento de água à cidade de Braga no 2º quartel do século xv», *Mínia* 2ª série 3 (4), pp. 127-138.
- MARTINS, M. (1997-98): «A zona arqueológica das Carvalheiras. Balanço das escavações e interpretação do conjunto», *Cadernos de Arqueologia* 14-15, pp. 23-46.
- (2005): *As termas romanas do Alto da Cividade. Um exemplo de arquitectura pública em Bracara Augusta*, Braga. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/13410>.
- (2015): «Entre o ócio e a sociabilidade: o papel das termas públicas na vida social de Bracara Augusta» en *Cotidiano e sociabilidades no Império Romano*, Vitória, pp. 13-30.
- MARTINS, M. e M. DELGADO (1989/90): «História e Arqueologia de uma cidade em devir: *Bracara Augusta*», *Cadernos de Arqueologia* 6/7, pp. 11-39. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/10268>.
- MARTINS, M.; M. C. RIBEIRO e J. M. BATISTA (2011): «As termas públicas de *Bracara Augusta* e o abastecimento de água da cidade romana», en *Actas del Seminario Internacional Aquae Sacrae. Agua y Sacralidade en época antigua*, Girona, pp. 69-102. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/16168>.

- MARTINS, M. e M. RIBEIRO (2012): «Gestão e uso da água em *Bracara Augusta*. Uma abordagem preliminar», en M. Martins, I. Freitas e I. Valivieso (coord.): *Caminhos da água*, Braga, pp. 9-52.
- MARTINS, M.; J. MEIRELES; L. FONTES; M. C. MAGALHÃES; F. MAGALHÃES e C. BRAGA (2012a): *A água Um património de Braga*, Braga.
- (2012b): «The water in the city of Braga from Roman times to the Modern Ages», en H. Porfyriou, L. Genivese (dir.): *Water Shapes. Strategie di valorizzazione del patrimonio culturale legato all'acqua*, Roma, pp. 65-80.
- (2016): «The hydraulic system of *Bracara Augusta* (Braga, Portugal). Discussing the archeological and environmental heritage», en *4th IWA International Symposium on Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations*, Coimbra.
- MARTINS, M.; R. MAR; J. MAGALHÃES, J. e F. MAGALHÃES (2013): «A construção do teatro romano de *Bracara Augusta*», en A. Melo, M.C. Ribeiro (coord.): *História da Construção. Arquiteturas e técnicas Construtivas*, Braga, pp. 41-76. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/27274>.
- MARTINS, M.; A. CUNHA; F. MAGALHÃES; J. MAGALHÃES e C. BRAGA (2014): «Metamorfoses de um espaço urbano. A sequência de ocupação da Zona Arqueológica da R. Afonso Henriques n.ºs 42 a 56, em Braga», *Oppidum* 7, pp. 111-127. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/36553>.
- MAYS, L. W. (2010): «A brief history of Roman Water Technology», en L. W. Mays (ed.): *Ancient Water Technologies*, London, pp. 115-135.
- MORAIS, R. (2005): *Autarcia e o comércio em Bracara Augusta no período Alto-Imperial: contribuição para o estudo económico da cidade*, Braga.
- (2006): «De novo sobre a municipalidade de *Bracara Augusta*», *Conímbriga* 45, pp. 125-137.
- (2010): *Bracara Augusta*, Braga.
- NUNES, H. B. e E. P. OLIVEIRA (1988): «Relíquias de *Bracara Augusta*. O Cónego Arlindo da Cunha e a Defesa do Património de Braga», *Cadernos de Arqueologia* II 5, pp. 97-155.
- OLIVEIRA, E. P. (2001): *A freguesia de S. Victor, Braga*.
- RIBEIRO, J. (2010): *Arquitectura romana em Bracara Augusta: uma análise das técnicas edilícias*, Braga. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/12232>.
- RIBEIRO, M. C. e M. MARTINS (2012): «Contributo para o estudo do abastecimento de água à cidade de Braga na Idade Moderna. O Livro da Câmara de Braga (Século XVIII)», en M. Martins, I. Freitas, I. Valivieso, (coord.): *Caminhos da água*, Braga, pp. 179-222.
- SOUSA, J. J. R. (1973): *Subsídios para a carta arqueológica de Braga*, Santiago de Compostela.

- SOUSA, J. J. R. e S. PONTE (1970): «Novos elementos para a arqueologia bracarense», en *Actas das I Jornadas Arqueológicas 2*, Lisboa, pp. 338-402.
- TEIXEIRA, H. (2012): *Sistemas de abastecimento e drenagem de água a Bracara Augusta: aquedutos, canalizações e cloacas*, Braga.
- VENTURA VILLANUEVA, A. (1993): *El abastecimiento de agua a la Córdoba romana I. El acueducto de Valdepuentes*, Córdoba.
- (1996): *El abastecimiento de agua a la Córdoba romana II. Acueductos, ciclo de distribución y urbanismo*, Córdoba.