FORUM 46, 2011, Pág. 5-36

A água e o património cultural da região de Braga*

Manuela Martins / José Meireles
Maria do Carmo Ribeiro
Fernanda Magalhães / Cristina Braga**

1
Introdução

As crescentes preocupações com a água estão na ordem do dia em termos mundiais, regionais e nacionais, registando-se um esforço significativo para se encontrarem soluções que combatam as ameaças que pesam sobre este recurso fundamental à vida[1]. Enquanto se assiste à generalização do debate

---

* Este texto constitui uma versão desenvolvida de um trabalho apresentado no *Convegno Internazionale Water Cultural Heritage: Enhancement Strategies. Patrimonio culturale legato all'acqua: strategie di valorizzazione*, celebrado em Roma em 2 de Março de 2012, com o título "The water in the city of Braga from Roman times to the Modern Age". Para além de constituir um output do Projeto *Water "Shapes"* ele insere-se igualmente no âmbito do Projeto de investigação inscrito no CITCEM, agrupamento Paisagens, Fronteiras e Poderes, pólo da Universidade do Minho, com o título *"Água. Abastecimento, Construções, Gestão e Sociabilidade"*, coordenado por Manuela Martins e Isabel Vaz de Freitas (CITCEM / FCT – Pest – OE/HIS/UI4059/2011).

** Manuela Martins – Professora Catedrática de Arqueologia da Universidade do Minho; responsável pela Unidade de Arqueologia da mesma Universidade; Investigadora do CITCEM; coordenadora portuguesa do Projeto Water Shapes. José Meireles – Professor Associado de Arqueologia da Universidade do Minho; Investigador do CITCEM; colaborador do Projecto Water Shapes e do projeto *"Água. Abastecimento, Construções, Gestão e Sociabilidade"*, (CITCEM / FCT – Pest – OE/HIS/UI4059/2011). Maria do Carmo Ribeiro – Professora Auxiliar de Arqueologia da Universidade do Minho; Investigadora do CITCEM; colaboradora do Projecto Water Shapes e do projeto *"Água. Abastecimento, Construções, Gestão e Sociabilidade"*, (CITCEM / FCT – Pest – OE/HIS/UI4059/2011). Fernanda Magalhães – Investigadora do CITCEM; colaboradora do Projeto de Bracara Augusta e do Projeto Water Shapes; Bolseira de Investigação do Projeto PTDC/HIS-ARQ/121136/2010, finnciado pela FCT. Cristina Braga – Investigadora do CITCEM; colaboradora do Projeto de Bracara Augusta e do Projeto Water Shapes; Bolseira de Investigação do Projeto PTDC/HIS-ARQ/121136/2010, finnciado pela FCT.

relativo ao modo de fazer face aos problemas suscitados pela falta de água em várias regiões do mundo, registam-se iniciativas de reaprender velhos métodos de explorar e conservar a água, procurando-se igualmente reabilitar práticas tradicionais relacionadas com o seu uso. Simultaneamente, têm-se assistido a um crescendo de projetos e ações de sensibilização e valorização do património ligado à água, tanto nas áreas urbanas como rurais, tendo em vista a criação de uma maior consciência cívica associada à necessidade de preservar este importante recurso.

O projeto *Water "Shapes". Meanings, uses and architectures of the most precious gift ("Formas" da Água. Significados, usos e arquiteturas do bem mais precioso*), financiado pelo programa Cultura 2007-2013, teve a sua génese no contexto das preocupações que afetam os países da área euro-mediterrânica relativamente à água. Tendo como objetivo principal o estudo, conservação e valorização do património tangível e intangível, inspirado no seu usufruto quotidiano, este projeto pretendeu sublinhar o valor da água como um bem cultural e assinalar a multiplicidade das expressões que lhe estão associadas, tendo por referência quatro países do sul da Europa[2]. Cada um dos países participantes procurou fornecer um conjunto de contribuições relativas às "formas" culturais e materiais da água, individualizando para o efeito as expressões mais características e representativas da sua utilização, selecionadas num âmbito cronológico amplo entre a Antiguidade e a Época Moderna[3].

Enquanto parceiros do projeto elegemos como caso de estudo a cidade de Braga e a sua região, tendo como objetivo contribuir para o melhor conhecimento e valorização dos patrimónios da água que se podem encontrar nesta cidade. Pretendemos, por esta via, contribuir para uma maior sensibilização relativa à necessidade de se conservarem e valorizarem as diferentes expressões materiais que nos falam do abastecimento, gestão e uso da água na cidade de Braga, ao longo dos últimos dois milénios, as quais se oferecem como um rico património revelador da íntima relação dos seus habitantes com este recurso.

Algum desse património foi recuperado pela arqueologia, outro encontra-se referido na documentação escrita, à qual recorremos para compreender os percursos da água e as arquiteturas entretanto desaparecidas, mas também aquelas que, sendo ainda visíveis no espaço urbano, perderam a sua função primária, encontrando-se, por isso, ameaçadas pelo esquecimento e pela modernização.

2
Objetivos, metodologia e resultados

De entre o vasto e diversificado património ligado à água, presente no concelho de Braga, decidimos concentrar a nossa atenção naquele que se encontra representado ou ligado à cidade e respetiva área envolvente. Esta escolha resultou do facto da cidade se oferecer como um contexto privilegiado de análise, cuja sedimentação histórica nos permitia uma avaliação coerente dos diferentes modos como a água foi gerida e usada ao longo dos tempos. De facto, enquanto cidade milenar, fundada entre os anos 16 e 15 a.C., com o nome de *Bracara Augusta*, Braga oferece uma rara possibilidade de viajarmos no tempo e compreendermos o modo como os sucessivos núcleos urbanos que nela se instalaram construíram uma interação duradoura com o precioso líquido.

Definida aquela que viria a ser a área de estudo e valorização no âmbito do projeto, o nosso trabalho orientou-se em dois sentidos distintos mas complementares.

Por um lado, procurámos analisar o enquadramento topográfico e geohidrológico da cidade e respetiva região envolvente, para podermos avaliar os recursos hídricos potenciais suscetíveis de serem explorados ao longo dos tempos. Essa análise teve naturalmente em conta os dados disponíveis, tanto documentais como materiais, relativos a captações e conduções de água para o período moderno. Assim, pudemos constatar que a cidade terá sido preferencialmente abastecida a partir dos mananciais de água que se situam a nordeste da cidade, os quais deram origem à construção de aquedutos para a sua condução.

Uma outra diretriz do nosso trabalho orientou-se para o inventário preliminar do património associado à água que podia ser valorizado, assumindo-se como objetivo primário da nossa intervenção o conhecimento dos sucessivos sistemas hidráulicos implementados na cidade, entre a época romana e o século XVIII.

Para o efeito foram usados os vestígios arqueológicos conhecidos, recuperados por via das escavações realizadas ao longo dos últimos 35 anos, que foram inventariados e descritos de forma a facilitar a sua adequada divulgação. Alguns

dos vestígios conhecidos fornecem indicadores relativos ao uso ritual e religioso da água no período que antecedeu a fundação da cidade romana. No entanto, a sua grande maioria reporta-se à ocupação da cidade de *Bracara Augusta*, entre os séculos I e IV, que testemunha abundantes estruturas e construções ligadas à captação, armazenamento, distribuição, uso e drenagem da água. A partir dos vestígios conservados procurámos problematizar a existência de um ou mais aquedutos que abasteceriam a cidade a partir da região envolvente.

A compreensão do sistema hidráulico da cidade medieval obrigou-nos a utilizar as fontes documentais, como forma de identificar o modo de abastecimento e distribuição de água no centro urbano, uma vez que não são conhecidas, até ao momento, quaisquer estruturas ou construções que possam ser claramente atribuídas à Idade Média. O tempo limitado de execução deste projeto (18 meses) impossibilitou uma análise sistemática da documentação escrita relativa ao período medievo, que é muito extensa e rica, carecendo de uma futura avaliação aprofundada. Limitámo-nos, por isso, a recorrer a documentação já transcrita ou a referências feitas em obras que se debruçam sobre a Braga medieval.

Apesar deste constrangimento foi possível ensaiar uma interpretação das formas de abastecimento de água, garantida por poços e captações realizadas fora da cidade, as últimas das quais sugerem uma hipotética manutenção de um sistema de abastecimento anterior, ou a construção de um novo sistema que poderá ter funcionado a partir do século XV. Por outro lado, apercebemo-nos das potencialidades contidas na documentação histórica, a qual deverá ser objeto de análise detalhada, a realizar no futuro, tendo em vista o estudo exaustivo da captação e distribuição da água na Braga medieval.

A análise do sistema hidráulico de abastecimento da cidade moderna recorreu às fontes documentais disponíveis, tendo igualmente sido valorizadas as construções sobreviventes que nos permitem compreender quer a captação de água, dentro e fora da cidade, quer a sua distribuição. A documentação escrita relacionada com a água aumenta significativamente a partir do século XVI, sendo particularmente valiosa aquela que se refere ao século XVIII. Também no caso desta documentação tivemos que proceder a uma seleção, considerando que a sua diversidade implicava uma pesquisa que transcendia o curto tempo de vida deste projeto.

Procurámos inventariar e cartografar todos os testemunhos ainda conservados que se ligam à distribuição de água potável à cidade, bem como as estruturas de abastecimento, datadas entre os séculos XVI e XVIII que ainda se conservam [4].

Todos os elementos documentais ou arquitetónicos relacionados com a água foram descritos, cartografados e informatizados, permitindo uma fácil consulta e a sua utilização para futuros estudos. De facto, uma das principais virtudes deste projeto relaciona-se com a circunstância de ter permitido reunir um significativo acervo de dados que podem constituir pontos de partida para futuras análises dos percursos da água na cidade de Braga, num longo período temporal.

Tendo em conta os objetivos gerais do projeto foi realizada uma seleção de estruturas e construções associadas à água para integrar uma base de dados construída no âmbito do projeto, designda Waterwikipedia. Nessa seleção procurámos valorizar o estado de conservação e a representatividade das diferentes construções em termos da sua utilização, quer no âmbito da captação da água, quer no da distribuição ou uso diferenciado da mesma.

Em particular cabe destacar as estruturas associadas à água na cidade romana, recuperadas pelas escavações, entre as quais se contam aquedutos, poços, tanques, mas também numerosos balneários públicos e privados, que testemunham o uso lúdico da água na sociedade romana. Também o uso simbólico e sagrado da água está representado em Braga, através de um monumento singular, constituído por uma fonte/santuário (Fonte do Ídolo), com origem pré-romana, monumentalizado à maneira romana e objeto de utilização continuada ao longo dos séculos.

Atendendo à sua diversidade, mas também ao importante papel que desempenharam como locais de abastecimento, fruição e sociabilidade, não podíamos deixar de valorizar as fontes e chafarizes que se dispersam pela área urbana. Cobrindo uma cronologia entre os séculos XVI e XVIII estas construções constituem um importante testemunho de um sistema tradicional de abastecimento público de água, que hoje, perdida a sua função primária, ornamentam as praças e jardins da cidade.

No entanto, a construção mais monumental da cidade de Braga que se articula com o abastecimento de água à cidade é constituída pelo sistema hidráulico

das Sete Fontes, que terá sido ultimado em meados do século XVIII, muito embora tenha sofrido intervenções em datas bem posteriores, algumas delas datadas já do século XX.

A diversidade do património tangível ligado à água que foi inventariado, estudado e descrito permitiu alimentar a base dados do projeto, que constitui um importante acervo de informação relativo a estruturas ligadas aos sistemas hidráulicos de Braga, em diferentes momentos da sua história, com potencialidades para vir a ser ampliado e usado para futuras investigações.

Os objetivos fundamentais da nossa participação neste projeto centraram-se na avaliação dos recursos hídricos usados para abastecer a cidade e na compreensão dos sistemas que asseguraram a sua captação, transporte, distribuição e uso, entre a Época romana e a Idade Moderna. Esse foi o modo que encontrámos de valorizar adequadamente os elementos patrimoniais associados à água, conhecidos a partir da arqueologia, da documentação, ou simplesmente ainda conservados no tecido urbano da cidade, uma vez que só assim foi possível contextualizá-los no âmbito dos respetivos sistemas hidráulicos. Os resultados do trabalho desenvolvido serão sumariamente destacados neste artigo, tendo sido objeto de divulgação através da edição de um livro, que constitui também um guia de visita aos patrimónios da água na cidade de Braga (Martins *et al.* 2012a), através de publicações apresentadas em Seminários que decorreram ao longo do projeto, em Girona e Roma (Martins *et al.* 2011; Martins *et al.* 2012b; Fontes 2012) e de comunicações realizadas no âmbito de Workshops que tiveram lugar em Bolsena e em Braga.

3
Os recursos hídricos da região de Braga

A cidade de Braga encontra-se implantada numa colina aplanada, que alcança a altitude máxima absoluta de 199 metros. Esta pequena elevação serve de remate a uma sucessão de relevos secundários que, a partir Serra do Carvalho (479 m) e ao mesmo tempo que diminuem progressivamente a sua altitude,

se desenvolvem sequencialmente para ocidente. Tais relevos representam não apenas os contrafortes setentrionais daquela serra, como constituem o alinhamento montanhoso que, a norte, domina o vale percorrido pelo rio Este, como ainda ajudam a definir a linha divisória que assinala o limite físico de separação entre as bacias hidrográficas dos rios Cávado e Ave, os dois mais importantes cursos de água do Minho meridional.

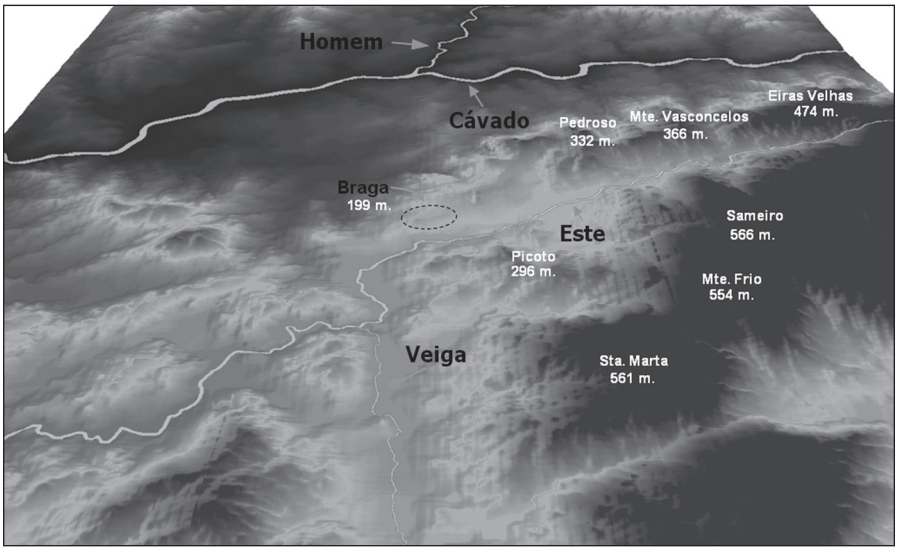

Fig. 1 – Restituição da topografia e da rede hidrológica principal da região de Braga (arquivo UAUM).

Braga ocupa, assim, uma situação topográfica privilegiada, caracterizada, a norte, pelo domínio sobre o amplo vale do rio Cávado, cuja veiga se estende até próximo da cidade, enquanto a sul se articula com uma orografia mais acidentada, marcada pela linhas de fraturação onde correm o rio Este e seu afluente, a Ribeira da Veiga e pela presença dos relevos dominantes representados pelos altos do Sameiro, Monte Frio e Santa Marta (Falperra).

Do ponto de vista geológico, o espaço urbano e periurbano da cidade encontra-se estabelecido, fundamentalmente, sobre rochas graníticas hercínicas, o designado granito de Braga. Para nordeste, estes terrenos cristalinos contactam

com uma faixa de formações metassedimentares de idade paleozóica, na qual ocorre o encaixe de um outro maciço granítico, desta feita apelidado de granito do Sameiro (Ferreira *et al.* 2000: 8).

Neste sentido, este setor localizado a oriente da cidade corresponde a uma zona marcada por numerosos contactos litológicos, a que se associa uma fraturação bastante intensa, na qual claramente predominam as direções 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).

Quanto ao registo hidroclimatológico, a região de Braga possui uma elevada precipitação média anual, que ronda os 1515mm, com valores médios da eva-

Fig. 2 – Braga e a área das Sete Fontes. Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 5D.

potranspiração da ordem dos 511mm/ano. Todavia, grande parte da água de precipitação perde-se no escoamento superficial, facilitado pela densa rede de drenagem, sendo a percentagem de água retida por infiltração da ordem de 1,3% (Ferreira *et al.* 2000: 44-45).

Com efeito, os granitos da zona de Braga apresentam, regra geral, uma permeabilidade média a baixa, ou muito baixa (0,3 l/s), situação que apenas se modifica nas áreas onde, cumulativamente, se verifica uma fraturação intensa do substrato, uma acentuada alteração do mesmo e a ocorrência de numerosos contactos litológicos. Aqui, neste contexto, podem-se observar produtividades na ordem dos 2 a 3 l/s por Km2 (Ferreira *et al.* 2000: 46).

Ora e como antes já referimos, esta é justamente a situação que ocorre na área localizada a nordeste da cidade de Braga, que se revela uma zona de numerosos contactos litológicos entre as formações metassedimentares e as rochas granitóides nelas encaixadas e que se caracteriza, também, pela ocorrência de uma elevada fraturação do substrato, o qual, quando representado pelos terrenos graníticos, revela a presença de um importante manto de alteração.

Deste modo, as características hidrogeológicas desta região configuram-se como altamente favoráveis à infiltração de água e à formação e alimentação de aquíferos que se formam sobre rocha dura, bem como à presença de nascentes naturais que fazem brotar a água neles contida.

Na verdade, podemos mesmo individualizar na região a nordeste da cidade de Braga, a existência da bacia metassedimentar das Sete Fontes, situada a cerca de 5 km de distância da cidade. Essa bacia encontra-se rodeada por um conjunto de pequenos relevos, sendo de destacar, como mais importantes, 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).

Sabemos que nestes montes foram realizadas captações de água, diretamente a partir dos aquíferos, que alimentaram e alimentam ainda o aqueduto das Sete Fontes[5], que abasteceu a cidade de Braga até 1929, mantendo-se ainda hoje em parcial funcionamento.

A abundância de recursos hídricos potenciais na zona das Sete Fontes resulta da alta pluviosidade da região, da fraturação do substrato local, da sua altera-

ção e ainda da abundância de contactos litológicos, fatores que, em conjunto, controlam a alimentação e recarga dos aquíferos. Por outro lado, acresce ainda a topografia do local, a qual se oferece igualmente favorável à exploração dos aquíferos, uma vez que aqueles se situam a cotas mais elevadas que a cidade, situação que permite a condução da água por gravidade.

Assim, considerando a topografia da região envolvente de Braga e as particulares características hidrogeológicas da bacia das Sete Fontes, pensamos ter sido esta a zona que ofereceu melhores condições para o abastecimento da cidade ao longo dos sucessivos períodos da sua ocupação. De facto, a importância da zona como área de captação de água está documentada de forma continuada entre os séculos XIV e XVIII. Por isso, parece-nos igualmente muito provável que também a cidade romana de *Bracara Augusta* tenha aí ido buscar os mananciais de água indispensáveis ao seu abastecimento, que seriam certamente conduzidos por um aqueduto.

4
Sistemas hidráulicos e patrimónios da água

4.1
Época pré-romana

A nossa viagem pelos patrimónios da água da cidade de Braga inicia-se na Proto-história, uma vez que existem na cidade dois locais que documentam a relação das populações pré-romanas com a água: o balneário pré-romano da estação de caminho-de-ferro e o santuário/fonte do Ídolo, que é conhecido sobretudo na sua estrutura romana.

Muito embora não existam evidências arqueológicas que sustentem a ideia de que o sítio de Braga tenha conhecido uma ocupação proto-histórica perma-

nente, anterior à instalação da cidade romana, os dois monumentos referidos demonstram que ele foi utilizado por parte das populações indígenas, que o terão utilizado com fins religiosos e cultuais. Esta utilização parece sugerir que a pequena colina onde se fundou a cidade de Braga deveria possuir uma importância estratégica em termos regionais para as omunidades indígenas que habitavam os castros da região, conhecidas pelo nome de *Bracari*.

O balneário pré-romano foi identificado em 2003, no decorrer de escavações preventivas no âmbito do projeto de remodelação da estação de caminho-de-ferro de Braga (Lemos *et al.* 2003: 43-46). Apesar de ter sido encontrado em total estado de ruína, registando já uma parte destruída, foi possível identificar elementos arquitetónicos, tombados *in situ*, facto que permitiu a posterior reconstituição de parte do monumento. Era composto por um forno, que não se conservou, por uma câmara de vapor, apenas parcialmente identificada e por uma antecâmara, com bancos laterais corridos, à qual se acedia a partir de um pátio lajeado. Este seria o único espaço descoberto do edifício, devendo os restantes encontrar-se enterrados (Lemos *et al.* 2008: 319-328).

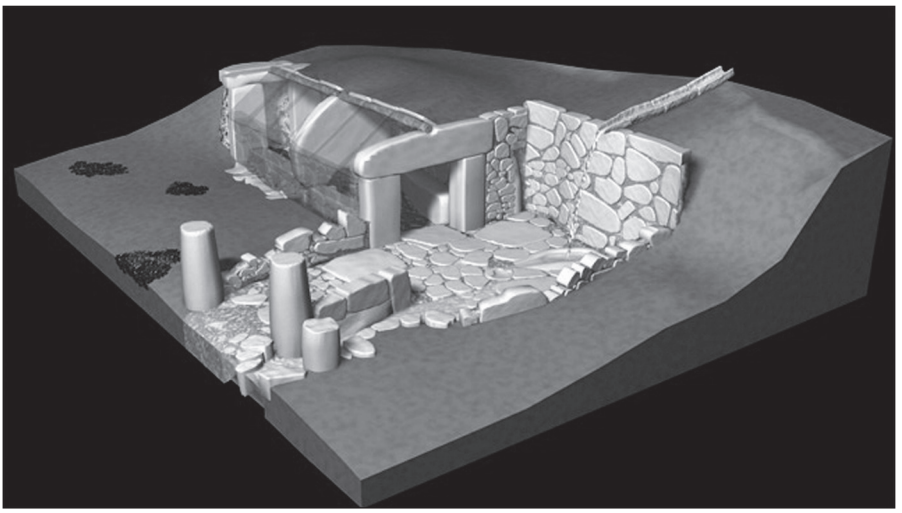

Fig. 3 – Reconstituição 3D do balneario indígena de Braga (arquivo UAUM).

Trata-se de um monumento que colhe paralelos noutros conhecidos em vários castros da região, destinado a banhos de água fria e de vapor (Silva e Machado 2007: 20-60). Estes banhos, referidos por Estrabão (III, 3, 6) (Shülten 1952: 210-211), teriam objetivos salutíferos e purificadores, associando-se a práticas religiosas e cultuais, eventualmente relacionadas com rituais de iniciação.

O santuário/fonte do Ídolo, tal como o conhecemos hoje, representa a versão munumentalizada de um local onde, em época pré-romana, seria prestado culto à água, personificada na deusa *Nabia*, divindade associada áquele elemento, bem como a tudo o que ele simbolizava, como a vida e a fertilidade (Garrido Elena *et al.* 2008). O culto seria feito num rochedo, do qual brotava água que teria origem numa nascente.

4.2
A cidade romana

A diversidade do património arqueológico de *Bracara Augusta* relacionado com a agua, entre os séculos I e IV, remete-nos para as arquiteturas e usos diferenciados que podemos encontrar em qualquer cidade do Império Romano no mesmo período. Na verdade, é bem conhecido o modo como a civilização romana explorou, geriu e usou a água, revelador das tecnologias desenvolvidas na Antiguidade (Malissard 1994; Mays 2010: 115-135).

Embora não se conheçam vestígios que testemunhem a captação e condução de água do território envolvente para a cidade, sabemos que *Bracara Augusta* não poderia ter sobrevivido sem aquedutos, indispensáveis para garantir a larga utilização da água nas numerosas termas públicas e privadas construídas em diferentes locais da área urbana (Martins *et al.* 2011). Possuímos, todavia, testemunhos de aquedutos secundários e tubagens que asseguravam o abastecimento das termas públicas, as quais exigiam quantidades significativas de água limpa. Por outro lado, a existência de tanques e de fontes demonstra a existência de água canalizada que circularia sob os pisos das ruas, distribuindo água potável por toda a cidade, facto que subentende que a cidade disporia, pelo menos de um aqueduto.

Atendendo ao número termas conhecidas na cidade romana, tanto públicas como privadas, mas também às exigências de água de outros equipamentos públicos, como o teatro, o anfiteatro, ou aqueles que existiriam no *forum*, julgamos poder considerar como segura a captação de água fora da cidade e a sua condução através de um ou mais aquedutos. 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 que a abastecessem de água. Por isso, merece referência o troço de um aqueduto subtérreo, identificado em 2005, numa extensão de cerca de 91,5 m de comprimento, situado em Gualtar. Trata-se de uma estrutura com características semelhantes às da conduta de abastecimento das termas do Alto da Cividade, muito embora ofereça um *specus* mais alto (1,25 m de altura, por 0,40 m de largura) e não possua revestimento interior (Braga e Pacheco 2007).

Fig. 4 – Troço do aqueduto romano de Gualtar, em fase de escavação (arquivo UAUM).

Tendo por base os vestígios conservados da cidade romana sabemos que foram igualmente explorados os recursos hídricos do subsolo da cidade, que possui níveis freáticos elevados. De facto, a captação de água através de poços (*putei*) está bem documentada na cidade romana, possuindo os exemplares conhecidos quase todos as mesmas características (Martins e Ribeiro 2012). Com paredes de alvenaria granítica, têm todos cerca de 3m de diâmetro e profundidades variáveis. Surgem normalmente em casas, mas ocorrem igualmente em estabelecimentos artesanais, como acontecia na "Casa do Poço", que correspondia a uma oficina de vidro.

É possível admitir que os poços tenham garantido o aprovisionamento de água numa primeira fase de ocupação do núcleo urbano, tal como parece ter acontecido noutras ciudades, designadamente em Lugo (Alvarez Asorey *et al.* 2003). No entanto, o crescimento e monumentalização da cidade, entre as épocas flávia e antonina, terão exigido formas de abastecimento mais complexas.

Essa evolução está bem documentada no quarteirão das Carvalheiras, que começou por ser ocupado por uma *domus* de átrio e peristilo, construída na época flávia, que dispunha de um poço particular, localizado sob o pórtico do peristilo. Quando em meados do século II foram construídas umas termas públicas sobre a parte norte da casa, as necessidades de água aumentaram, tendo o quarteirão passado a dispor de água corrente, conduzida através de tubos de chumbo (*fistulae*), um dos quais identificado nas escavações (Martins *et al.* 2011).

Uma das evidências materiais associadas à existência de um abastecimento de água à cidade, a partir de um aqueduto, é constituída por um troço de uma conduta subtérrea, de orientação N/S, com cerca de 60 m de extensão, que abastecia as conhecidas termas públicas do Alto da Cividade, construídas nos inícios do século II, juntamente com o teatro anexo (Martins 2005; Martins *el al.* 2006; Martins *et al.* 2011). Tendo em conta a tipologia da conduta julgamos que ela deveria representar uma derivação de uma outra, talvez de maior porte, que cruzaria a cidade no sentido E/O, abastecendo de água um outro importante complexo termal público, que sabemos situar-se a nordeste do *forum* romano. É possível que a mesma estrutura fornecesse água às termas públicas implantadas no quarteirão das Carvalheiras, em meados do século II, alimentadas a partir de tubagens de chumbo.

Até ao momento não se conhecem na cidade romana cisternas de armazenagem de água. Conhecem-se, contudo, alguns tanques que recolhiam a água das

chuvas, integrados nas áreas abertas das *domus* da cidade, situados quer nos átrios *(impluvium*), quer nos peristilos. Exemplo deste tipo de equipamentos é o tanque do peristilo da *domus* de Santiago, conhecido apenas na sua versão mais tardia, altura em que foi revestido por um mosaico, com representações de fauna marinha, datado dos finais do século III/inícios do IV (Magalhães 2010).

Fig. 5 – Troço do aqueduto de abastecimento das Termas do Alto da Cividade (arquivo UAUM).

A distribuição de água a partir do *castellum divisorium*, que se situaria fora da cidade, até aos seus diferentes destinos realizava-se ou através de uma rede de tubos de chumbo (*fistulae aquariae*), que conduziam a água sob pressão debaixo dos pavimentos das ruas, ou através de tubos cerâmicos (*tubuli*) e por condutas livres, que podiam correr sobre construções, ou ser enterradas. Em Braga, foram usados tubos de chumbo na distibuição da água, sendo igualmente conhecidas condutas livres e tubos cerâmicos. Estes últimos foram também usados nas termas do Alto da Cividade, sendo integrados no interior das paredes, para condução da água que alimentava as diferentes piscinas, jorrando através de bicas.

À semelhança de outras cidades do Império, *Bracara Augusta* deverá ter possuído fontes e bicas (*surtidores*) que garantiam o abastecimento público de água. No entanto, apenas se conhece uma fonte pública que se integrava na fachada norte de um grande edifício público, datado do século I (Martins 2005: 12).

O sistema hidráulico romano contemplava necessariamente a existência de canalizações de drenagem e de esgotos, que asseguravam a eliminação das águas sujas ou negras (*aquae caducae*), bem como das águas pluviais captadas nas valetas e sumidouros das ruas. Organizando-se normalmente numa rede complexa e hierarquizada e correndo sob as ruas, as cloacas representavam solução técnicas indispensáveis à salubridade e ao bem-estar das cidades (*salubritas civitatum*). Em *Bracara Augusta* são conhecidas inúmeros vestígios de canalizações de drenagem, quer de águas pluviais, normalmente dispostas ao longo da fachada dos edifícios, quer das águas sujas e excedentárias que provinham do interior de habitações e outros edifícios, conduzidas por condutas que circulavam sob os pisos (Martins e Ribeiro 2012).

As águas pluviais ou sujas, eram conduzidas para cloacas (*cloacae*) que garantiam o seu escoamento para fora das cidades. Conhecemos uma dessas estruturas, implantada no eixo da parte norte do cardo máximo (Lemos e Leite 2000). Trata-se de um grande coletor, com 1,50 m de altura, identificado numa extensão de cerca de 50 m, mas que possuiria mais de 200 m, que acompanhava a pendente da rua, garantindo o escoamento das águas e outros resíduos para fora da área urbana.

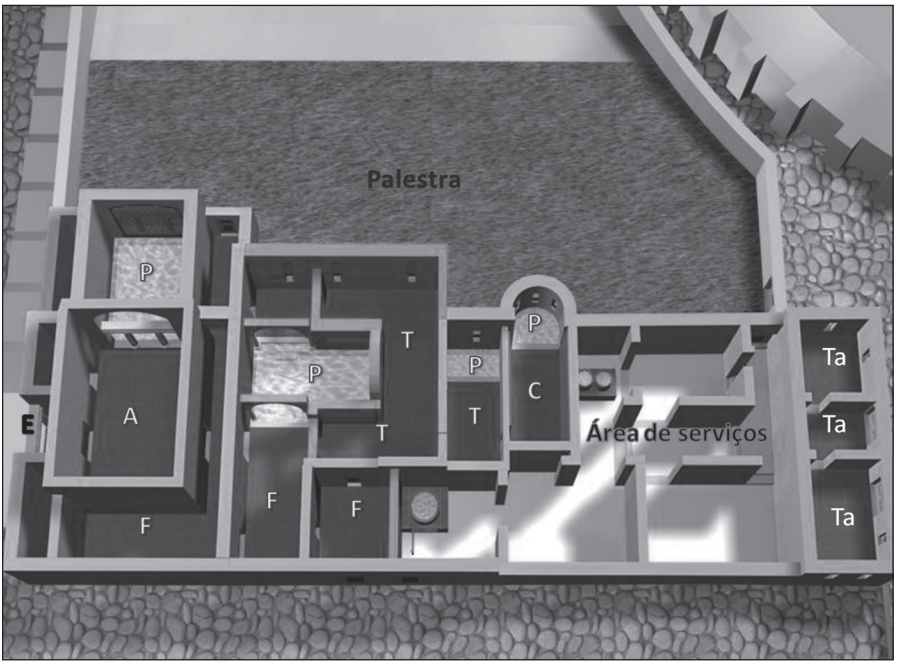

Fig. 6 – Reconstituição 3D da planta das termas públicas do Alto da Cividade no século III (arquivo UAUM).

Os edifícios que melhor documentam o uso social e lúdico da água são as termas (*thermae* e *balnea*), sempre presentes nas cidades romanas (Malissard 1994). *Bracara Augusta* possuía várias termas públicas (Martins *et al.* 2011). As melhor conhecidas situam-se na colina do Alto da Cividade (Martins 2005), tendo sido construídas nos inícios do século II, juntamente com um teatro anexo. Possuem todas as características comuns neste tipo de estabelecimentos de banhos, bem como amplas janelas envidraçadas, viradas a poente e uma ampla *palaestra* panorâmica. Como todos os edifícios termais estas termas foram objeto de várias reformas até ao seu abandono entre finais do século IV/inícios do V, facto que demonstra bem a importância deste edifício público de banhos e o significado social que o mesmo deve ter assumido no contexto da vida urbana, devido, quer à sua proximidade do teatro, quer do *forum*. Constituindo os edifícios mais democráticos da arquitetura funcional romana, as termas expressam bem os valores da *urbanitas* e da *romanitas*, razão porque

eram objeto de um empenho persistente dos municípios e dos cidadãos mais abastados, que as melhoravam através de reformas mais ou menos extensas, bem documentadas nas termas do Alto da Cividade (Martins 2005).

Testemunhando a relação dos habitantes da cidade com a água, sempre presente nas piscinas e *alveus* que integravam os espaços de banhos, as termas permitiam, também, o usufruto de espaços ajardinados, os quais criavam ambientes frescos e sofisticados, certamente usufruídos, no caso das termas do Alto da Cividade, na zona da palestra.

As segundas termas públicas melhor conhecidas de Braga situam-se no quarteirão das Carvalheiras e correspondem a um edifício construído em meados do século II, que inutilizou parte da estrutura de uma anterior *domus* romana. O peristilo foi transformado em palestra e os compartimentos envolventes passaram a funcionar como como lojas (*tabernae*). A água necessária ao funcionamento deste balneário era assegurada através de tubos de chumbo, instalados aquando da sua construção, permitindo alimentar duas pequenas piscinas no *frigidarium* e uma outra no *caldarium* (Martins *et al*. 2011).

Fig. 7 – Fachada do santuário/fonte da Fonte do Ídolo (arquivo UAUM).

O uso social da água está igualmente bem documentado nos balneários privados instalados em várias casas da cidade romana, cuja construção poderá constituir um fenómeno tendencial, iniciado ainda no Alto Império mas que atinge a máxima expressão no Baixo-Império.

A utilização social e sagrada da água encontra-se evidenciada no santuário/fonte da Fonte do Ídolo, de origem pré-romana, dedicado à deusa *Nabia*. Situado num local periférico do núcleo urbano, este santuário foi objeto de uma transformação, ocorrida nos inícios da ocupação da cidade, que o converteu num monumento romano. A sua fachada vertical possui esculturas e insrições e terá sido envolvida por um paredão de alvenaria granítica, hoje completamente desaparecido (Garrido Elena *et al.* 2008). Na época flávia, o santuário foi objeto de uma remodelação, que implicou a construção de um tanque em frente à

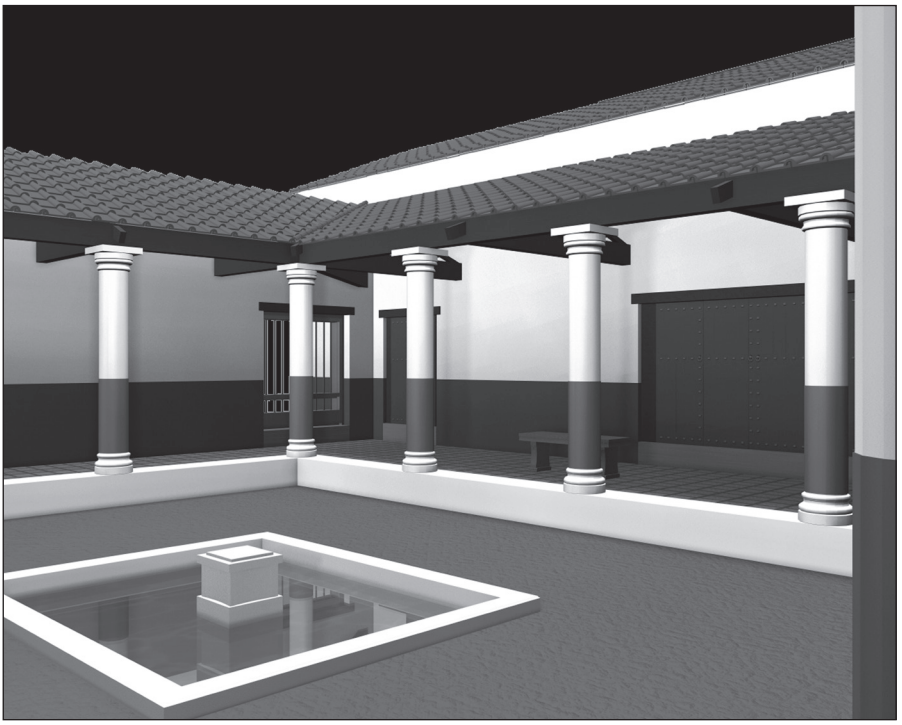

Fig. 8 – Restituição 3D do persitilo da domus das Carvalheiras com tanque central (arquivo UAUM).

fonte, assinalada por uma inscrição que deve ter sido colocada na edícula que emoldurava a escultura principal, que se supõe corresponder à deusa *Nabia*.

Outros locais associados ao uso da água seriam os numerosos tanques que existiriam no recato do interior das habitações, ou aqueles que ornamentariam parte dos edifícios públicos, alguns dos quais com áreas ajardinadas. Esse é o caso das palestras das termas, mas também da área que se situava na parte traseira do teatro, que sabemos hoje ter possuído um quadripórtico. A amplitude destes espaços permitia que neles se criassem jardins, onde a água se encontrava sempre presente, quer na forma de tanques, quer na de fontes ornamentais.

4.3
A cidade medieval

A abordagem do sistema hidráulico da cidade medieval depara-se com vários problemas que resultam do desaparecimento dos elementos materiais associados à água, da menor quantidade de informações arqueológicas disponível, bem como de um insuficiente tratamento das fontes documentais. Assim, grande parte dos dados referentes à gestão e uso da água na Braga medieval permanece por investigar, sendo outros sugeridos por fontes mais tardias, datadas já do século XVI.

Vários investigadores sustentam que os sistemas tecnológicos romanos de captação e gestão da água continuaram a ser utilizados durante a Idade Média, mau grado a alteração ocorrida nos hábitos das populações urbanas relativamente à sua utilização, que decresce visivelmente a partir do século V com o desaparecimento dos equipamentos e espaços romanos altamente exigentes em água, como eram os balneários e os edifícios de espetáculos, ou as áreas ajardinadas. Em Braga sabemos que os balneários públicos foram abandonados nos inícios do século V, momento em que estarão já desafetados outros edifícios e espaços públicos, como sejam o teatro e o anfiteatro, todos eles altamente exigentes de água corrente (Fontes *et al.* 2011: 316-318). Não é difícil imaginar que este contexto fosse propício a um desinvestimento nos

sistemas de abastecimento e de drenagem, pelo menos nos séculos iniciais da Idade Média.

Com efeito, a maior austeridade dos hábitos sociais e culturais que se impõem com o Cristianismo e com o novo quadro político emergente, bem como a retração da população urbana, constituem fatores que convergem para uma diminuição do consumo de água nas cidades medievais, com impacto na manutenção dos sistemas hidráulicos que caracterizavam as cidades anteriores. Sabemos que em muitas cidades esses sistemas colapsaram, havendo outras em que se regista a sua parcial manutenção ou reestruturação. Na verdade, é difícil avaliar o destino sofrido pelos sistemas hidráulicos romanos no período que medeia entre os séculos V-VIII, que podem ter registado processos de continuidade e de desafetação, talvez em simultâneo com uma renovação de equipamentos tecnologicamente mais simples (Magnussen 2001: 1-35).

A partir do século XI, regista-se um ressurgimento, por toda a Europa, de sistemas hidráulicos complexos, que se associam ao desenvolvimento de conjuntos monacais e palacianos e, posteriormente ao aumento demográfico dos núcleos urbanos, que passam a necessitar de crescentes quantidades de água limpa, facto que conduz à construção de novos sistemas hidráulicos. A partir de então, a gestão da água volta a constituir uma preocupação dominante dos senhorios urbanos.

Em Braga conhecem-se bem as preocupações com o abastecimento de água à cidade medieval, documentadas para o período entre 1428 e 1433, que demonstram que a água obtida através de poços e fontes não era suficiente para satisfazer as necessidades da população, tendo que ser captada na periferia e conduzida para a cidade por canos (Marques 1980: 127-138). A referência ao transporte de água de uma distância de cerca de 5 Km parece indicar que a área das Sete Fontes voltou a ser fundamental para garantir o abastecimento hídrico da cidade, tal como o deve ter sido na época romana. Pensamos mesmo que o sistema de captação romano poderá ter sido parcialmente recuperado e integrado no sistema hidráulico medieval, que sabemos existir nos séculos XIV/XV, não só por referência a canos que conduziam a água para a cidade, mas também por outras que nos dão conta de estruturas de distribuição de água às fontes, tanques e lavadouros que garantiam o abastecimento público de água (Marques 1980: 129-130).

São poucos os testemunhos materiais que se conhecem relacionados com a gestão e uso da água na Braga medieval, muito embora se conheçam os nomes de algumas fontes, renovadas, ou reconstruídas, no século XVI, entre as quais se incluem a Fonte de S. Geraldo, a da Cárcova e a Fonte de S. Marcos (Costa 1993: Doc.19). A documentação medieval faz igualmente referência a captações de água realizadas através de poços, na sua maioria inseridos em casas e quintais, sendo perceptível que o número destes equipamentos aumentou substancialmente durante o século XV (Ribeiro e Martins 2012: notas 10 e 11).

Dos equipamentos referidos nas fontes documentais que podemos associar ao sistema hidráulico medieval nenhum se conservou até aos nossos dias. Da sua memória ficaram as referências escritas e com elas a possibilidade de as

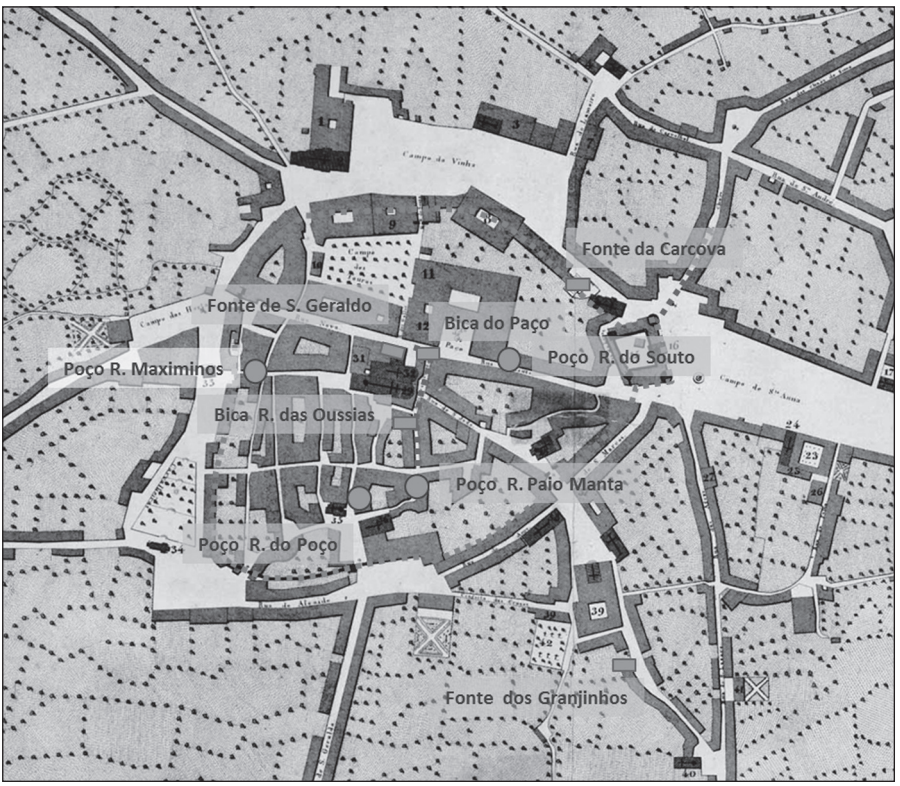

Fig. 9 – Cartografia dos poços e fontes medievais (Planta do século XIX).

localizarmos na planta da cidade. No entanto, devemos sublinhar a relevância de um estudo mais aprofundado das fontes escritas[6], nas quais estamos certos se poderão encontrar outros elementos que permitam enriquecer o nosso conhecimento sobre a água na Braga medieval.

4.4
A cidade moderna

Os inícios do século XVI anunciam uma nova etapa no desenvolvimento urbanístico de Braga, associada ao arcebispado de D. Diogo de Sousa (1509-1534), que concedeu um lugar de destaque ao melhoramento das infraestruturas hidráulicas da cidade. A sua ação pode ser vista como uma resposta às novas necessidades suscitadas pelo crescimento demográfico e económico de Braga, a partir do século XVI, que exigia uma melhoria da capacidade de distribuição e drenagem das águas, mas também novos locais de aprovisionamento, tanto no interior do espaço urbano, como na sua periferia, garantidos por uma nova rede de fontes públicas e pela renovação das que se encontravam arruinadas (Costa 1993: doc 19).

Entre as obras atribuídas a D. Diogo de Sousa contam-se a fonte junto à porta Nova de Sousa (Arco da Porta Nova), uma nova fonte monumental num jardim que mandou fazer nos paços da Sé, um novo chafariz no Largo do Paço, para substituir aquele que antes existia, uma nova fonte junto à igreja da Senhora a Branca, que aproveitou uma nascente, uma outra na antiga Rua dos Granjinhos e a Fonte de S. Tiago, na Rua da Cónega. Mandou igualmente refazer as Fontes da Carcova, de S. Marcos e de S. Geraldo (Costa 1993: doc 19).

A grande maioria destas fontes e chafarizes teriam que ser abastecidas de água a partir de captações exteriores, as quais não deveriam diferir substancialmente daquelas que já existiriam nos finais da Idade Média, momento em que a água destinada às fontes, tanques e lavadouros públicos era obtida num raio de 5 Km do centro urbano, distância que sugere a sua captação na zona das Sete Fontes.

Nos finais do século XVI a cidade viu mais uma vez melhorada a distribuição de água com a construção de novas fontes e chafarizes, alguns dos quais atribuídos ao arcebispo D. Frei Agostinho de Jesus (1588-1609), como é o caso do chafariz da Porta do Souto, construído no antigo Campo de Sant'Ana, atual Avenida Central, da Fonte da Preguiça, em S. Vicente e da fonte da Coutada dos Arcebispos, no atual Parque da Ponte.

O significativo número de fontes e chafarizes públicos construídos ao longo do século XVI pressupõe uma continuada procura de água fora da cidade para alimentar a rede de distribuição pública. Essa tarefa será assumida diretamente pelo governo da cidade, a partir de meados do século XVII, que empreende a compra de terrenos e a construção de condutas nos campos e pinhais situados nas zonas das Sete Fontes, Passos, Areal e Montariol (Oliveira 2001: 175).

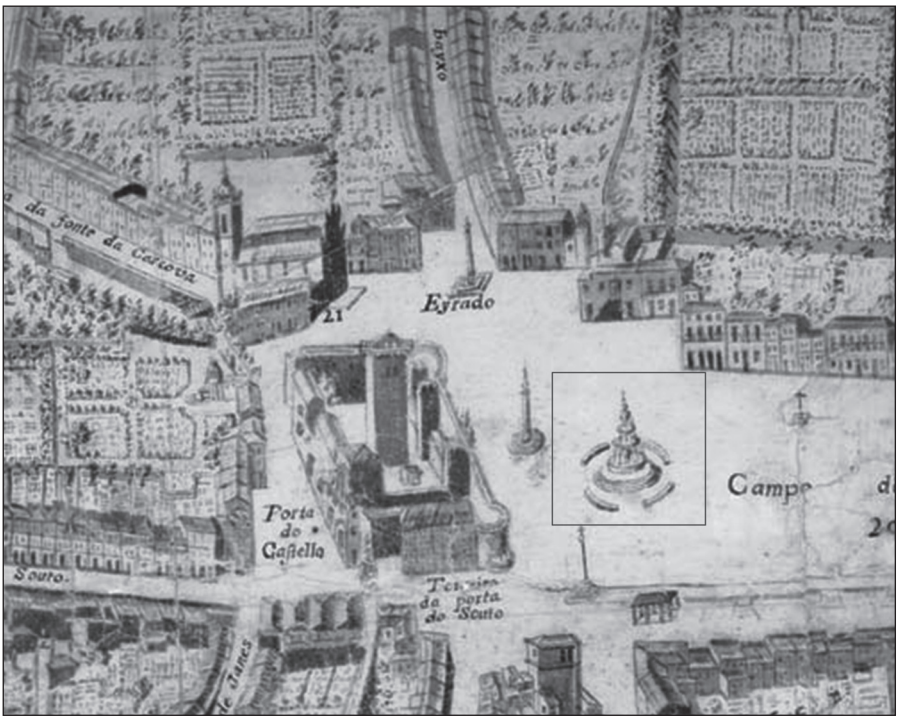

Fig. 10 – Chafariz da Porta do Souto atribuído a D. Frei Agostinho de Jesus (Mapa de Braga Primas).

Enquanto responsáveis pelo senhorio de Braga, os arcebispos bracarenses envolveram-se na criação de um abastecimento eficaz de água à cidade, não descurando a sua tradicional ação nesta matéria, como aconteceu com D. Rodrigo de Moura Teles (1704-1728). Terá sido durante o mandato deste arcebispo que se diversificaram as captações de água, sendo construídas galerias para a

Fig. 11 – Chafariz dos Castelos, no Largo do Paço, mandado construir por D. Rodrigo de Moura Teles (arquivo UAUM).

conduzir das nascentes, caixas de água para a sua reunião e canos de pedra para a sua condução para a "casa da água", construída no Eirado, às portas da cidade. De facto, foram as obras empreendidas entre 1707 e 1727 que lançaram as bases daquele que virá a ser conhecido como aqueduto das Sete Fontes[7].

Assim, nas primeiras décadas do século XVIII, para além das centenas de poços que supriam as necessidades de água de um elevado número de casas, existia já um complexo abastecimento público de água, realizado a partir de um aqueduto, com cerca de 5 Km de extensão, que conduzia para a cidade a água captada na zona das Sete Fontes e Montariol. Este sistema hidráulico é detalhadamente descrito no *Livro da Cidade*, de 1737 (Ribeiro e Martins 2012), que regista igualmente a rede de distribuição da água, realizada através de cinco canos que, a partir da caixa geral das águas, a conduzia a conventos, fontes e chafarizes, funcionando alguns como pontos redistribuidores para

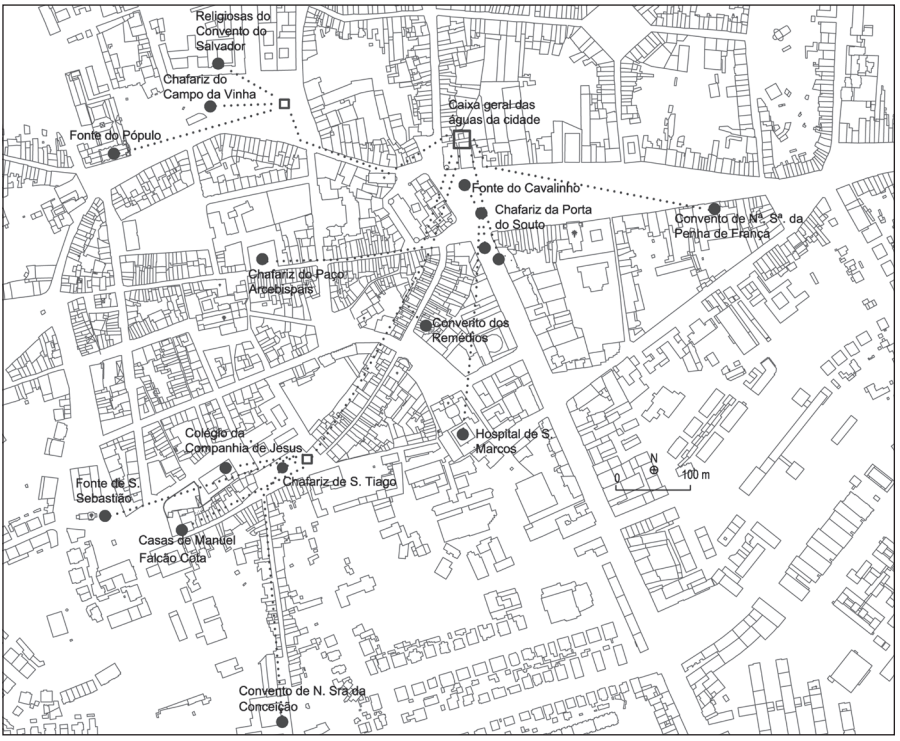

Fig. 12 – Cartografia da distribuição urbana de água em 1737 (fonte: "*Livro da Cidade*").

outras fontes, edifícios e mesmo casas particulares. Este importante documento[8] permite também conhecer as fontes e chafarizes que asseguravam o abastecimento da maior parte da população urbana no século XVIII. Nela são referidos 6 chafarizes, 32 fontes e um tanque que constituíam a rede de distribuição púbica à cidade.

A obra referencial da arquitetura hidráulica bracarense é sem dúvida alguma o aqueduto das Sete Fontes que, embora seja atribuído à gestão do arcebispo de D. José de Bragança (1741-1756), deverá antes ser entendida como a última versão, devidamente monumentalizada, de um velho sistema de captação de água, com origem nas Sete Fontes, de muito provável origem romana. Podendo ter conhecido períodos de menor utilização, ou parcial abandono, o sistema de abastecimento romano com origem nas Sete Fontes deverá ter voltado a ser reutilizado, ou restaurado, nos finais da Idade Media, mostrando-se ativo ao longo de toda a Idade Moderna, ainda que as suas captações tenham sido sucessivamente ampliadas, mesmo após a sua monumentalização, coincidente com o período do arcebispado de D. José de Bragança, que nele colocará o seu brasão, visível nalgumas das "capelas", que conferem ao conjunto uma fisionomia barroca.

Fig. 13 – Capelas do aqueduto das "Sete Fontes", datadas de 1744 (arquivo UAUM).

O facto deste aqueduto se encontrar ainda hoje em funcionamento, apesar de muitas das suas captações terem sido já destruídas, ou bloqueadas, demonstra bem a potencialidade hídrica daquela área. Neste sentido, julgamos que a captação dos mananciais de água da bacia sedimentar das Sete Fontes constitui um fio condutor que interliga os diferentes momentos da história da cidade de Braga com a água, documentando a íntima relação deste centro urbano com a exploração dos recursos hídricos potenciais do seu território próximo.

5
Considerações finais

Um dos principais objetivos da nossa participação no Projeto "Water Shapes", terminado em Março de 2012, relacionou-se com a pesquisa dos recursos hídricos usados para abastecer Braga desde a Antiguidade até à Idade Moderna. Outro objetivo teve em vista compreender os sistemas hidráulicos que, durante o mesmo periodo de tempo, terão assegurado a captação, condução, distribuição e uso da água na cidade de Braga, de modo a podermos integrar e valorizar de forma adequada as estruturas e construções recuperadas pela arqueologia, referidas nas fontes documentais medievais e modernas, ou aquelas que ainda se conservam na cidade.

Os resultados obtidos, traduzidos em inventários, descrições e cartografias, baseados no trabalho desenvolvido ao longo dos 18 meses de duração do projeto, permitiram elaborar, pela primeira vez, uma interpretação e valorização dos sistemas hidráulicos da cidade na longa duração. Eles constituem, por isso, um ponto de partida para o desenvolvimento de futuras investigações mais aprofundadas sobre o tema, que deverão basear-se, tanto a pesquisa documental, como na arqueológica. Com efeito, é absolutamente necessário proceder a uma rigorosa avaliação das fontes escritas disponíveis, quer no Arquivo Distrital de Braga, quer no Arquivo municipal, as quais oferecem um enorme potencial para uma correta caracterização dos sistemas hidráulicos anteriores ao século XVIII. Importa igualmente realizar estudos arqueológicos na área das Sete Fontes de modo a confirmar ser ela o local de origem da água consumida em Braga, tanto no período romano como medieval.

De facto, pensamos que a captação de água na bacia das Sete Fontes representa um fio condutor que interliga os diferentes períodos de ocupação da cidade ao abastecer os sucessivos núcleos urbanos que se sucederam no tempo na cidade de Braga, demonstrando, simultaneamente, a sua íntima relação com os recursos hídricos disponíveis na região envolvente.

Notas

[1] A importância da água no mundo atual pode ser aferida pela Resolução A/RES/58/217, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em Dezembro de 2003, que declarou o período entre 2005 e 2015, como a Década para a Ação *"Water for Life"*, a qual teve o seu início oficial o dia 22 de Março de 2005, o dia Mundial da Água.

[2] Os países participantes e as instituições envolvidas neste projeto foram: a Itália, através do Consiglio National delle Ricerche (CNR), Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali – Sezione di Roma (coordenador do Projeto); a Espanha, através da Universitat de Girona e do seu Institut de Recerca Histórica-Laboratório d'Arqueologia i Prehistoria e da Universitat Rovira i Virgili, representada pelo Departament de História i História de l'Art; a França, através da Ecole Nationale Superieure de Architecture de Toulouse e Portugal, através da Universidade do Minho e da sua Unidade de Arqueologia. A empresa italiana Studio 21 (Graphics and Multimedia Design s.n.c.) foi também parceira deste projeto.

[3] Diferentes aspetos relacionados com o desenvolvimento do projeto, designadamente com as workshops, seminários, reuniões e materiais produzidos podem ser vistos no site Watershapes.eu.

[4] Sobre as fontes e chafarizes de Braga poderá consultar-se a obra de Domingos Araújo (2010).

[5] O topónimo Sete Fontes, já documentado no século XVII, poderá ter a sua origem na riqueza hídrica do local e não na infraestrutura de captação que aí foi implantada.

[6] Entre a documentação mais relevante pode referir-se os fundos eclesiásticos existentes no Arquivo Distrital de Braga, nomeadamente os 4 *Livros de Tombo das Propriedades do Cabido*, os Livros dos *Prazos das Propriedades do Cabido*, referentes ao período entre 1465 e 1517, os Prazos das Casas do Cabido, que cobrem o período entre 1406 a 1905, mas, também, o fundo monástico-conventual, designadamente os documentos 534 a 539 – *licenças para encanação de água* –, bem como os registos paroquiais.

[7] Todas as obras realizadas durante o arcebispado de D. Rodrigo de Moura Teles podem ser verificadas no Livro de Vereações de 1707-1720 (fol. 182) e de 1720-1726 (fol. 213).

[8] Trata-se de uma obra que pertence ao Arquivo Municipal de Braga, designada por *Tombo dos bens e propiedades, foros e pensões pertencentes ao senado da cámara secular desta cidade de Braga*, produzida pelo Senado de Braga.

Bibliografia

Araújo, Domingos (2010) *Fontes de Água. Roteiro pelos Fontanários e Chafarizes da cidade de Braga*, Agere.

Alvarez Asorey, R., Carreño Cascon, M., Gonzalez Fernandez, E. (2003) *Aqva Vrbi. Historia do abastecimento de auga á cidade de Lugo (época romana-século XX)*. Traballos de Arqueoloxía 1, Lugo.

Braga, C. e Pacheco, J. (2007) *Relatório dos trabalhos arqueológicos realizados no Campus de Gualtar da Universidade do Minho. Relatório do ano de 200.* (Relatório policopiado), UAUM, Braga.

Costa, A. J. (1993) D. Diogo de Sousa. Novo Fundador de Braga e grande Mecenas da Cultura, in *Homenagem à Arquidiocese Primaz nos 900 anos da Dedicação da Catedral* (separata), Academia Portuguesa de História, Lisboa: 15-118.

Ferreira, N., Dias, G., Meireles, C., Braga, A (2000) *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 5D Braga*, Departamento de Geologia e Instituto Geológico e Mineiro.

Fontes, L., Martins, M., Ribeiro, M. C., Carvalho, H. (2011) A cidade de Braga e o seu território nos séculos V-VII, in *Actas do Congresso Espacios Urbanos en el Occidente Mediterráneo, ss. VI-VIII*, Toletum Visigodo, Toledo: 255-262. http://hdl.handle.net/1822/13377

Fontes, L. (2012) The World reflected in the water. The eighteenth-century hydraulic system of the São Martinho de Tibães Monastery, Braga, in *Atas do Convegno Internazionale Water Cultural Heritage: Enhancement Strategies. Patrimonio culturale legato all'acqua: strategie di valorizzazione,* Roma 2 de Março de 2012.

Garrido Elena, A., Mar, R., Martins, M. (2008) *A Fonte do Ídolo. Análise, interpretação e reconstituição do monumento.* Bracara Augusta, Escavações arqueológicas, 4. Braga, UAUM.

Lemos, F. S. e Leite, J. M. F. (2000) Trabalhos Arqueológicos no logradouro da Casa Grande de Santo António das Travessas, *Forum*, 27, Braga: 15-38.

Lemos, F. S. (2008) A transformação do habitat e da paisagem castreja no contexto da romanização: o exemplo dos grandes castros, in Dopico Cainzos, D., Villanueva Acuña, M. e Rodrígez Alvarez, (eds), *Do Castro á Cidade. A romanización na Gallaecia e na Hispânia indoeuropea*, Lugo: 109-141.

Lemos, F. S., Leite, J. M. F., Bettencourt, A. M. S., Azevedo, M. (2003) O balneário pré-romano de Braga, *Al madan*, 12, Lisboa: 43- 46.

Lemos, F. S., Cruz, G., Fonte, J. (2008) Estruturas de banhos do território do Bracari: os casos de Briteiros e de Braga, Fervédes, 5, in *Actas do I Congresso Internacional de Arqueologia de Villalba*, Villalba, 2008: 319-328.

Magalhães, F. (2010) *Arquitectura doméstica em Bracara Augusta*, Dissertação de Mestrado (policopiada), U. Minho, Braga. http://hdl.handle.net/1822/13619

Magnussen, R. (2001) *Water Technology in the Middle Ages. Cities, Monasteries, and Waterworks after the Roman Empire*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Londres.

Malissard, A. (1994) *Les Romains et l'eau. Fontaines, salles de bains, thermes, èqouts, aqueducs*, Les Belles Lettres, Paris.

Marques, J. (1980) D. Fernando da Guerra e o abastecimento de água à cidade de Braga no 2.° quartel do século XV, *Mínia*, 2.ª série, 3 (4), Braga: 127-138.

Martins, M. (2005) *As termas romanas do Alto da Cividade. Um exemplo de arquitectura pública em Bracara Augusta*, Bracara Augusta. Escavações Arqueológicas, 1, UAUM/NARQ, Braga. http://hdl.handle.net/1822/13410

Martins, M. (2011) *Braga romana*, Ed. Reitoria Universidade do Minho, Braga.

Martins, M.; Ribeiro, R.; Magalhães, F., A arqueologia em Braga e a descoberta do teatro romano de *Bracara Augusta. Forum*, 40. Braga, 2006: 9-30. http://hdl.handle.net/1822/13345

Martins, M., Ribeiro, M. C., Batista, J. (2011) As termas públicas de *Bracara Augusta* e o abastecimento de água da cidade romana, in *Actas del*

Seminario Aquae Sacrae. Agua y sacralidad en época antigua, Girona: 69-102. http://hdl.handle.net/1822/16168

Martins, M., Meireles, J,, Fontes, L., Ribeiro, M. C., Magalhães, F. e Braga, C. (2012a) *Água. Um património de Braga*, Ed. UAUM e CITCEM, Braga.

Martins, M., Meireles, J,, Fontes, L., Ribeiro, M. C., Magalhães, F. e Braga, C. (2012b) The water in the city of Braga from Roman times to the Modern Age, in *Atas do Convegno Internazionale Water Cultural Heritage: Enhancement Strategies. Patrimonio culturale legato all'acqua: strategie di valorizzazione,* Roma 2 de Março de 2012.

Martins, M. e Ribeiro, M. C. (2012) Gestão e uso da água em *Bracara Augusta*. Uma abordagem preliminar, in *Caminhos da água. Paisagens e usos na longa duração*, CITCEM, Braga: 9-52.

Mays, L. (2010) A brief history of Roman Water Technology, in Mays, L.W (ed), *Ancient Water Technologies*, Springer: 115-135.

Oliveira, E. P. (2001) *A freguesia de S. Victor, Braga*, Braga.

Ribeiro, M. C. e Martins, M. C. (2012) Contributo para o estudo do abastecimento de água à cidade de Braga na Idade Moderna. O Livro da Câmara de Braga (Século XVIII), in *Caminhos da água. Paisagens e usos na longa duração*, CITCEM, Braga: 179-222.

Schülten, A. (1952) *Estrabón. Geografía de Iberia*, Barcelona, 1952 (Fontes Hispaniae Antiquae, 6).

Silva, A. C. F., Machado, J. (2007) Banhos castrejos do Norte de Portugal, *Pedra Formosa, Arqueologia Experimental*, Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão / Museu Nacional de Arqueologia, V. N. Famalicão: 20-60.