

Água nas torneiras: ciência, tecnologia e comodidade

José Manuel Brandão¹

Infraestruturas de abastecimento

O mais simples gesto de abrir uma torneira para dispor, de imediato, de água de qualidade para as necessidades quotidianas, significa um longo percurso trilhado, entre os tempos em que as populações se abasteciam da água de que necessitavam em rios, lagos e fontes naturais, ou escavando poços e minas para captarem os aquíferos subterrâneos, e a construção dos modernos *sistemas* de captação, adução, tratamento, armazenamento e distribuição.

Os romanos foram pioneiros na construção de obras hidráulicas para represar e conduzir as águas por gravidade, desde os lugares onde emergiam até aos centros de consumo, através de aquedutos e canais, por vezes com dezenas de quilómetros de extensão. Essas construções grandiosas permitiam alimentar banhos públicos, latrinas e fontes, bem como abastecer proprietários particulares. Obras com o cunho, ou sob inspiração, do génio do arquiteto militar Marcus Vitruvius (Vitrúvio, 80 a.C.-15 a.C.), autor do histórico tratado conhecido como *Os Dez Livros da Arquitetura*. Sistemas revolucionários para o seu tempo, de que se conhecem atualmente diversos testemunhos, seriam negligenciados ou caídos em desuso depois da queda do Império, em meados do século IV d.C.².

No domínio das máquinas e obras hidráulicas antigas, sublinhe-se, também, o legado islâmico na península Ibérica, ainda que este não se caracterize pela monumentalidade de algumas das obras do período da ocupação romana, uma vez que aquelas se destinavam, principalmente, às atividades agrícolas. Recordem-se, por exemplo, as *noras* e as *cegonhas*, ainda pontualmente encontradas

1 Docente da USALMA, investigador integrado do HTC – História, Territórios e Comunidades, polo na NOVA FCSH do Centro de Ecologia Funcional, Universidade de Coimbra.

2 Para Portugal v., por exemplo, A. C. Quintela et al, *Aproveitamentos hidráulicos romanos a sul do Tejo: contribuição para a sua inventariação e caracterização*. Ministério do Plano e da Administração do Território. <http://hdl.handle.net/10400.2/6461>.

nalgumas zonas rurais, e os sistemas de *acéquias*³, extensos canais destinados à irrigação dos campos⁴.

Dos tempos medievos à Idade Moderna, foram muitas as obras hidráulicas de alguma complexidade e/ou grandiosidade, destinadas, umas ao abastecimento das comunidades monásticas e conventuais, outras ao abastecimento de casas senhoriais e das populações. Pelo seu impacte na paisagem, monumentalidade e até mesmo estado de conservação, é forçoso referir as cerca de quatro dezenas de aquedutos construídos entre os séculos XVI e XIX, conhecidos em diversos pontos do país, cujo inventário e caracterização tem vindo a público nos trabalhos de Pedro Inácio (e.g. 2018, 2021). Obras grandiosas como são, por exemplo, o Aqueduto de Pegões, em Tomar (séc. XVII), que abastecia o Convento de Cristo, o Aqueduto da Amoreira (séc. XVII), que trazia a água das nascentes a NW de Elvas para dentro da “cidade-quartel”, alimentando algumas fontes ao longo do percurso, e o Aqueduto das Águas Livres em Lisboa (séc. XVIII), mandado contruir por D. João V, que termina na grande “Mãe d’Água” das Amoreiras, de onde parte um sistema de galerias que levava a água a fontes e chafarizes erigidos nalguns pontos da cidade.

Algumas dessas peças de arquitetura hidráulica estão classificadas com diferentes estatutos (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e/ou Interesse Municipal) e, mais recentemente, os aquedutos de Évora, Tomar, Elvas e Mafra, foram integrados na lista de monumentos e sítios classificados pela UNESCO como Património Cultural da Humanidade.

As primeiras fontes públicas, muitas vezes adossadas a paredes e muros, na sua simplicidade construtiva cumpriam cabalmente a sua funcionalidade: o abastecimento das populações por bicas ou por mergulho (chafurdo), convergindo, neste caso, as águas num pequeno tanque ou charco, onde se mergulhavam cântaros e baldes. As condições higiénicas destas estruturas estavam, as mais das vezes, comprometidas pelas dejeções dos animais que ali iam beber ou estacionavam, além de que, nalguns casos, eram também locais de lavagem de roupas e utensílios (Fig. 1).

3 Do árabe *as-saqia*: regato, canal para irrigar campos.

4 Sobre estas obras e máquinas hidráulicas v. por exemplo A. D. Rodrigues and Romero, M. M. (2020), *Noras, Norias and Technology of Use*. In: A. D. Rodrigues, and C. T. Marín (eds.) *The History of Water Management in the Iberian Peninsula*, (pp. 331-350). Birkhäuser.



Figura 1. Fonte de mergulho.
Fotografia: Município de
Vila Flor, s.d., acessível em
[https://www.cm-vilaflor.pt/
pages/294?poi_id=149](https://www.cm-vilaflor.pt/pages/294?poi_id=149).

Independentemente da sua localização, adossadas, situadas em esquinas ou implantadas como peças independentes em lugares de grande circulação, as fontes, enquanto lugares de romagem diária, assumiam também um importante papel social, de convívio e circulação de informação. Aos poucos, às mãos de arquitetos e artistas, foram-se tornando estruturas de embelezamento urbano, sublinhando intencionalidades políticas e sobrepondo a estética e a monumentalidade à sua função original. Refiram-se, a título de exemplo entre os muitos possíveis de todo o país, a conhecida “Fonte dos Leões” na atual Praça de Gomes Teixeira no Porto, enorme peça de bronze pintado fundida em França, mandada instalar pela então concessionária do serviço de abastecimento de água à cidade na década de 1880, ou ainda as grandes fontes-repuxo de ferro do Rossio, em Lisboa, fabricadas em França na fundição artística de Val d’Osne (Haute-Marne) (Fig. 2). Estas últimas, não escaparam à crítica do *O Occidente*, ao referir que os melhoramentos promovidos pela Câmara tinham tanto em vista “embelezar uma cidade” como “dar que fazer aos seus artistas”, o que parecia não ter acontecido, optando a edilidade por colocar numa das principais praças da cidade fontes idênticas às que a fundição fornecera para “jardins de ricos ou para cidades de província”⁵.

Se bem que nalgumas cidades europeias houvesse, desde finais do século XVIII, distribuição de água a alguns domicílios através de sistemas de condutas, esta comodidade era, sobretudo, assegurada pelos aguadeiros, que iam buscar a água às nascentes e fontes públicas onde esta era distribuída gratuitamente, ali enchendo cântaros e barris, depois carregados ao ombro ou por animais de

5 “*O Occidente*” n.º 389 de 11 de outubro 1889, p. 226.



Figura 2. A fonte monumental do lado norte da Praça D. Pedro IV, Lisboa. Desenho de L. Freire, folha de rosto do “O Occidente” de 11 de outubro 1889.

trabalho, para venda porta a porta, a quem podia pagar esse serviço (Fig. 3). Uma atividade regulamentada e fiscalizada pelos municípios, que definiam os pontos e os horários em que aqueles se podiam abastecer.

Fala-se de doenças e de qualidade das águas

A problemática do abastecimento em água é indissociável de outra não menos importante: a da drenagem das águas usadas e dos resíduos domésticos e industriais, determinante nas questões de saúde pública.

Até meados do século XIX, as redes de distribuição de água e de saneamento eram praticamente inexistentes, contrastando com a crescente concentração de pessoas nas áreas urbanas e industriais. Em consequência, o precioso líquido escasseava e as doenças epidémicas grassavam; uma situação preocupante denunciada pelos inquéritos pioneiros sobre salubridade realizados no Reino Unido na década de 1840 e, algum tempo depois, em França. Estes estudos, mostravam a existência de uma relação íntima entre o surgimento de sezões e de certas doenças letais, e as (más) condições sanitárias dessas



Figura 3. O chafariz de Cacilhas, à entrada da antiga Rua Direita (atual Rua Cândido dos Reis), posto ao serviço no 1.º de novembro de 1874. Fornecia água proveniente de uma propriedade particular no Ginjal (cf. Flores & Canhão, 1994, p. 36). Postal ilustrado. Edição: Pap. e Typ. de Paulo Guedes e Saraiva, R. Aurea 80, Lisboa.

comunidades, com pouco acesso a água de qualidade e casas insalubres e mal ventiladas, sede de vapores e emanações pestilentas, os *miasmas*, responsáveis por essas doenças.

Não existindo esgotos, os despejos domésticos eram lançados em fossas mal construídas que contaminavam os aquíferos subterrâneos, ou simplesmente despejados para a via pública, apanhando por vezes os incautos, não obstante algumas restrições horárias e o (obrigatório) aviso de “*agua vae!*”. Mais tarde ou mais cedo, lixos e dejetos, acabavam, inevitavelmente, nos cursos de água, nos quais essas mesmas populações também se abasteciam.

Na década de 1850, o médico londrino John Snow (1813-1858) demonstrava a relação entre o consumo de água contaminada pelas infiltrações das fossas domésticas e a cólera, a mais mortífera das epidemias. Urgia, pois, mudar conceitos e hábitos de limpeza e higiene pessoal e dos espaços públicos, dotando os aglomerados urbanos de estruturas onde a população pudesse abastecer-se em segurança, fornecendo-lhes água *abundante* e de *qualidade*.

Porém, esta necessidade levaria ainda alguns anos a ser interiorizada pela comunidade científica, e alguns mais ainda, até se concretizarem medidas sanitárias adequadas e eficazes.

Refira-se, entretanto, que o conceito de qualidade da água, entendida no sentido da sua *potabilidade*, foi mudando ao longo do tempo, em função da exigência dos consumidores, e da evolução do conhecimento científico. A ideia defendida pelo médico grego Hipócrates (460 a.C.-370 a.C.), no seu livro “Ares, Águas e Lugares”, considerado o primeiro tratado de saúde pública, discorre longamente sobre a natureza, características e origens das águas, que considerava determinantes para a saúde humana; em resumo, respiga-se das suas considerações que, para poder ser consumida, a água devia ser límpida, leve e isenta de cheiro e sabor (Cairus, 2005). Esta ideia atravessou os tempos até meados do século XIX, quando se lhe vieram juntar outros requisitos como os de dissolver o sabão, cozer bem os legumes, ser isenta de matérias estranhas e com bastante ar em dissolução.

Em meados de Oitocentos, o estudo químico das águas permitia identificar e dosear os principais compostos em solução, nomeadamente nitratos, cloretos e sulfatos, bem como a quantidade de calcário dissolvido sob a forma de bicarbonato (dureza). Contudo, estava-se ainda longe de satisfazer as condições que, na sequência das sucessivas epidemias de peste, febres amarela e tifoide, varíola e cólera que então assolaram a Europa, viriam a ser requeridas pelos higienistas. Estes, tinham principalmente em conta os elementos da nova e emergente bacteriologia, ciência que trouxe à luz a existência de miríades de seres microscópicos nas águas usadas para consumo humano, e as descobertas do químico e microbiologista Louis Pasteur (1822-1895) que, na década de 1860, confirmara que muitas das referidas doenças eram causadas por micro-organismos.

Os progressos no domínio na metalurgia do ferro e das técnicas de fabrico de canos e acessórios em ferro fundido, também se refletiram positivamente na construção de novos sistemas públicos de abastecimento de água. Dada a sua fácil instalação, a canalização de ferro não só permitiu a rápida expansão das redes de distribuição, como também possibilitou o abandono das seculares caleiras de pedra, impedindo a entrada de matérias estranhas ao longo do percurso da água até aos reservatórios ou aos lugares de consumo,

e a substituição dos tubos de chumbo usados desde o período romano. Uma vez enterrada, oferecia ainda a vantagem de garantir a manutenção de uma temperatura constante, próxima à do local de captação.

Nas últimas décadas do século XIX, prolifera, ainda, o fabrico em série de fontanários de ferro fundido, fáceis de instalar, que ainda hoje se encontram dispersos em muitas cidades, a maior parte dos quais provenientes das desaparecidas fundições da zona do Porto (Fig. 4). Merecem especial referência os chafarizes conhecidos como “*fontes Wallace*”, assim chamados em homenagem ao filantropo britânico Richard Wallace (1818-1890), que doou à cidade de Paris cerca de uma centena destas peças. Estes fontanários de bica contínua, testemunhos românticos da década de 1870, foram criados pelo escultor francês Charles Lebourg (1829-1906); eram ornamentados com quatro cariátides sustentando uma cúpula. Terão sido, por certo modelo para o fontanário instalado na praça do Rossio, em



Figura 4. Um dos fontanários-bebedouro em ferro fundido oferecidos à cidade em 1882 em nome da Sociedade Protetora dos Animais, instalado na Praça do Comércio. Fotografia de Joshua Benoliel, 1912. Arquivo Fotográfico Municipal de Lisboa, disponível em <https://twitter.com/CamaraLisboa/status/1164235949347430400>.

Lisboa, peça fabricada em França, no *atelier* do escultor e fundidor Antoine Durenne (1822-1895), em que quatro “anjinhos”, substituem as estatuetas de Lebourg (Roque, 2021).

Durante muito tempo, o *tratamento* das *águas brutas* captadas para abastecimento público limitou-se à *decantação* dos sólidos arrastados desde as captações e à *filtração* com areia, um processo que se aceita ter-se iniciado em 1804, na fábrica de branqueamento de John Gibb em Paisley, Escócia (Haig et al., 2011). Introduzido e aprimorado pelo engenheiro Robert Thom (1774-1847), passou a fornecer também água à população local, convertendo-se, assim, no primeiro sistema de abastecimento público de água tratada; um sistema capaz de reter, além dos materiais em suspensão, até c. 99% das bactérias e fungos transportados nas águas. O sucesso do procedimento, levou à sua adoção pela Chelsea Water Company de Londres, em 1829, como um dos principais meios de prevenção da cólera e da febre tifoide, vindo a tornar-se obrigatório por lei em 1852 (*The Metropolis Water Act*⁶).

Os tratamentos mecânicos, viriam a ser complementados com a *desinfecção* pelo cloro, que destrói ou inativa os agentes patogénicos, e cuja eficácia havia sido demonstrada por John Snow. A par de outras técnicas, a *cloração* continua a ser, ainda hoje, largamente usada nas Estações de Tratamento de Águas. Todavia, os higienistas aconselhavam os consumidores a complementarem o tratamento das águas destinadas à alimentação em suas casas, recorrendo a filtros domésticos, já que, graças à difusão da informação especializada entre a comunidade médica e a divulgação através da imprensa, generalizava-se a consciência de que uma água limpa não era, necessariamente, sinónimo de uma água potável.

Se bem que se conheçam testemunhos de que a filtração doméstica das águas já era utilizada na Antiguidade, o seu uso de uma forma alargada começa com o aparecimento dos primeiros dispositivos domésticos em meados do século XVIII, que usavam uma combinação de esponjas, lã e carvão ativado, para removerem sedimentos e partículas em suspensão. Estes filtros expandiram-se rapidamente na Europa de Oitocentos, sendo ainda usados nalguns países onde as populações não têm acesso a água potável segura.

6 Para detalhes sobre esta lei do Parlamento britânico v. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1871/113/pdfs/ukpga_18710113_en.pdf.

Neste domínio, é justo destacar o pioneirismo do inglês Henry Doulton (1820-1897), que aproveitando as condições da fábrica de cerâmica instalada em 1815 por seu pai em Lambeth, nas margens do Tamisa, começou a fabricar filtros de carvão granulado em cerâmica vidrada e decorada. A partir de 1900, o carvão começou a ser substituído por velas de cerâmica, seguindo as indicações e descobertas de Pasteur⁷. Estas peças utilitárias de tamanhos ajustados às condições e/ou locais a que se destinavam, somavam, à sua função principal, a de peça decorativa (Fig. 5 A e B).

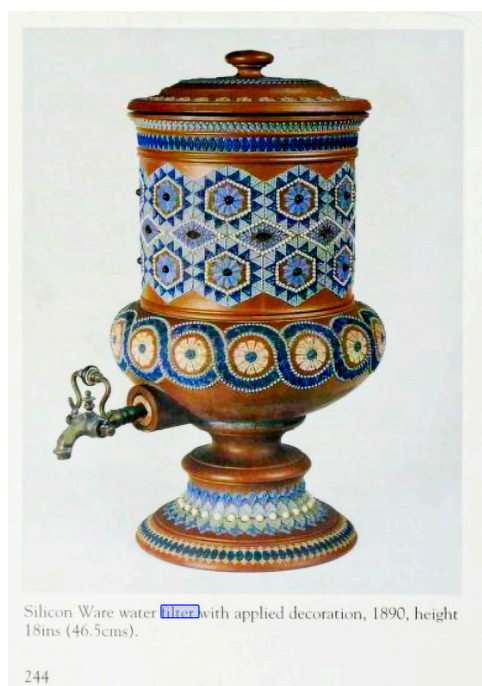
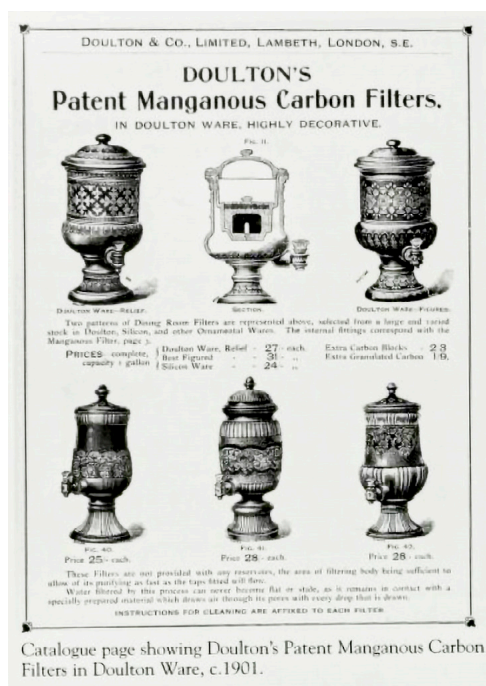


Figura 5. A – Página de um dos catálogos da Doulton & Co. Limited (Londres c. 1901), publicitando uma das linhas mais populares dos diversos tipos de filtros de carvão produzidos na fábrica de Lambeth. B – Um dos modelos representados, em cerâmica decorada. Rep. de Desmond Eyles, 2002.

Nada, porém, substitui a comodidade de poder dispor de um abastecimento domiciliário, que garanta água abundante, segura, e a pressão adequada, ainda que tal demande investimentos de grande envergadura, quer do ponto de vista financeiro, quer em termos de *know-how* especializado. Tanto uns como outros,

7 Cf. <https://www.purewaterproducts.com/articles/history-of-the-doulton-ceramic-filter> (acesso: 25/02/2024).

são inerentes a todas as fases de instalação do sistema, desde a prospeção e avaliação dos recursos hídricos disponíveis, à construção dos sistemas “em alta” e “em baixa”⁸ e à sua colocação em funcionamento e manutenção.

Ainda que o fornecimento de água às populações fosse, desde sempre, um serviço assumido pelos municípios, o estabelecimento dos modernos sistemas deve-se, em grande medida, à iniciativa privada. De facto, espartilhados por normas legais e orçamentos curtos, os primeiros poucas vezes dispunham do arcaboço financeiro necessário à construção de tais infraestruturas sendo, pelo contrário, convicção geral, que os particulares, além da facilidade que tinham em reunir os capitais necessários constituindo sociedades, geriam melhor o “negócio” da água, uma vez que esperavam colher rapidamente o retorno dos capitais aplicados.

É, pois, nesta ótica, que durante Oitocentos, um pouco por toda a Europa – e também em Portugal como se referirá –, se constituem diversas companhias destinadas à construção e exploração de sistemas de abastecimento de água, mediante o estabelecimento de regimes de concessão por diferentes prazos. No entanto, não tardaram a acumular-se as queixas pela falta de qualidade e/ou interrupções no fornecimento, pressionando-se os municípios para reverter os contratos de concessão existentes e assumirem, de *per si*, ou sob a forma de empresas municipais a prestação desses serviços essenciais à comunidade, a par a construção de redes de saneamento que, sublinhe-se, nunca atraíram os capitais privados. O facto é que na Europa finisse secular, o movimento de municipalização deste serviço já era dominante; um fenómeno que ecoaria em Portugal na década de 1920, com a encampação de alguns contratos de concessão, com respaldo no decreto regulamentar n.º 13.913 de 8 de julho de 1927⁹, onde se

8 “Sistema em alta”: conjunto de infraestruturas a montante da rede de distribuição, que assegura a ligação do reservatório aos pontos de consumo, que constitui o “sistema em baixa”.

9 *Diário do Governo* n.º 143, 8/07/1927. Neste âmbito, devem referir-se em finais do século XIX, alguns casos exemplares pelo seu pioneirismo: o abastecimento de água a Coimbra, garantido pela elevação das águas do Mondego, assumido de forma pioneira pelo município em 1882 (Lei de 27/07/1882); a municipalização, em 1921, do serviço de abastecimento concessionado a um privado em 1889; ou ainda a reversão em 1927, das concessões dos sistemas de abastecimento de águas da Figueira da Foz e de Viseu, atribuídas a privados em 1887 e 1897, respetivamente (Brandão & Callapez, 2017; Brandão et al, no prelo).

identificavam os serviços públicos de interesse local cujo controlo poderia ser assumido pelas câmaras municipais.

Atualmente, em Portugal, estes serviços são uma responsabilidade repartida entre a Administração Central do Estado, que assegura a gestão dos sistemas multimunicipais e os próprios municípios, diretamente através dos respetivos serviços municipais ou municipalizados, ou atribuindo-os, mediante contratos de concessão, a entidades públicas ou privadas de natureza empresarial (AEP [2011?], p. 6).

Da necessidade à ação

Terão sido, porventura, as epidemias de cólera que grassaram no país na segunda metade do século XIX, bem como a informação que chegava através da literatura científica, da imprensa, e dos viajantes, que impeliram a administração local a dar alguns passos decisivos para remediar a problemática inexistência de sistemas de abastecimento capazes de garantir água potável às povoações em boas condições de higiene. Medidas que encontraram enquadramento no quadro das políticas de “melhoramentos materiais” dos governos da Regeneração.

Pode, pois, dizer-se que foi a partir de meados de 1850 que, no Porto e em Lisboa, as duas maiores cidades e portos abertos ao mundo, se geraram movimentos para formar companhias que se encarregassem das obras necessárias à captação, transporte e distribuição de água às respetivas populações e, subsequentemente, da exploração desses sistemas (Matos, 2023). Para tal, muito contribuíram as vozes avisadas de reconhecidos sanitaristas como Ricardo Jorge (1858-1939) e Câmara Pestana (1863-1899), ainda que no seu Portugal Fini-oitocentista, não houvesse uma visão de conjunto sobre a real dimensão destas questões. Muito viria a mudar no domínio do saneamento básico, designadamente na forma como a água passou a ser distribuída, deixando para a história chafarizes, fontanários e aguadeiros; no entanto, algumas décadas se passariam até se atingirem taxas confortáveis de cobertura destes serviços.

No Porto, as primeiras propostas para a execução de obras de captação, elevação, transporte e distribuição domiciliária, das águas dos rios Sousa e Ferreira, surgiram por volta de 1855; no entanto as obras necessárias só viriam a ser adjudicadas em 1882, aos franceses da *Compagnie Générale des*

Eaux pour l'Étranger, que exploraram o sistema até 1927, ano em que este serviço foi municipalizado¹⁰.

Neste âmbito, Lisboa é, a todos os títulos, um caso exemplar. Em meados de Oitocentos já com cerca de 350 000 habitantes, a cidade dispunha, em média, de apenas uns escassos sete litros / habitante / dia na estação calmosa, o que era manifestamente insuficiente. A água transportada pelo monumental Aqueduto era cada vez mais escassa, e o abastecimento da população só era compensado, de alguma forma, pelo recurso a diversos poços e cisternas dispersos pela malha urbana, pelas nascentes da colina do castelo e pelas águas menos salubres que brotavam espontaneamente na zona oriental da cidade, algumas delas com características termais (Brandão & Callapez, 2020).

Em abril de 1868, depois de uma primeira tentativa fracassada de contrato entre o governo e um grupo de cidadãos ingleses, em que estes se obrigavam a fornecer a Lisboa água potável e de boa qualidade, constitui-se finalmente a CAL – *Companhia das Águas de Lisboa* (Pinto, 1989, p. 123), que encetou uma série de trabalhos no setor mais a montante do Aqueduto das Águas Livres, tendo em vista vir a reforçar o caudal aduzido¹¹. Trabalhos que, por opção da Companhia, só viriam a concretizar-se durante a década de 1870, quando o país sofreu uma seca severa, drasticamente sentida nos principais aglomerados urbanos, nomeadamente na capital.

A direção das obras de reforço do caudal transportado pelo Aqueduto das Águas Livres seria confiada ao engenheiro Carlos Ribeiro (1813-1882), inspetor de minas e diretor da Comissão Geológica de Portugal¹², que afirmava que a capital do reino, havia mais de vinte anos, estava a ser alimentada com menos da décima parte da água necessária e, por esse motivo, nela se respirava um ar “*pestilento e mortífero*” (Ribeiro, 1879, p. 408). Uma opinião posteriormente corroborada pelo engenheiro e general Augusto Pinto Montenegro

10 Contrato aprovado por Carta de Lei, em 27 de julho de 1882. Cf. Águas do Porto, <https://www.aguasdoporto.pt/distribuicao-de-agua/contextualizacao-historica>.

11 A CAL, foi concessionária do abastecimento de água à cidade de Lisboa, até 1974, ano em que terminou o contrato, dando lugar à EPAL – *Empresa Pública das Águas de Lisboa* (atual Empresa Pública das Águas Livres).

12 Para detalhes sobre os trabalhos de prospeção e reforço do caudal do Aqueduto v. Brandão & Callapez, 2020.

(1829-1908), Inspetor Geral das Obras Públicas, ao referir que durante grande parte do século XIX era tamanha a falta de água, que Lisboa se tornara “doentia”: as ruas não eram regadas, as casas não tinham canos ligados aos esgotos públicos, nem havia água para lavar os poucos esgotos existentes (Montenegro, 1895, p. 46).

Se bem que o caudal do Aqueduto tivesse sido reforçado, melhorando as condições de abastecimento à cidade mercê de novas infraestruturas de captação, só a construção e entrada em funcionamento do novo aqueduto do Alvela, inaugurado em outubro de 1880 que trouxe à cidade as águas subterrâneas das serras calcárias de Aire e Candeeiros, permitiu resolver a situação de penúria do precioso líquido, elevando para c. de 150 litros / dia / habitante, as disponibilidades do precioso líquido. Um progresso que daria pleno significado à obrigatoriedade de os proprietários dos prédios urbanos fazerem (à sua custa), encanamentos para, a partir da canalização geral instalada pela Companhia nas ruas de Lisboa, conduzirem a água ao interior dos edifícios¹³, uma medida com óbvios reflexos em termos de saúde pública.

Saneamento de águas residuais

Se, no que respeita ao abastecimento em água potável, foram dados passos muito importantes na viragem da centúria, já no que respeita ao saneamento, como afirmava o general Pinto Montenegro (1905, p.10), Portugal seria um dos países europeus que mais tarde promoveu esses trabalhos.

Apesar de ter sido publicada legislação no sentido de organizar e aperfeiçoar as questões estruturais respeitantes à saúde e higiene públicas, o diagnóstico das condições sanitárias do país só aconteceria na sequência da criação do *Conselho dos Melhoramentos Sanitários* em outubro de 1901¹⁴, presidido por aquele ilustre militar. Uma estrutura governamental herdeira da anterior *Junta Central dos Melhoramentos Sanitários* e dos seus principais pressupostos, claramente expressos no preâmbulo do diploma fundador: “A salubridade dos centros populosos depende essencialmente do sistema vetor de águas puras e expulsor de águas imundas”: uma asserção reforçada, ao dizer que “onde

13 Cf. “Regulamento para os encanamentos particulares e consumo da água” anexo ao Decreto de 30/09/1880, *Diário do Governo* n.º 250, 2/11/1880.

14 *Diário do Governo* n.º 246 de 31/10/1901.

se implanta a preceito [este] sistema, a mortalidade baixa e a morbidez geral e infecciosa decresce...”¹⁵. Argumentos sustentados na realidade britânica, pioneira neste tipo de estudos e trabalhos.

Em 1902, porventura como ensaio da metodologia de estudo, o Conselho de Melhoramentos, lançou um inquérito de salubridade aos tradicionais pátios de Lisboa onde se concentrava uma parte significativa da população urbana, apurando-se, sem surpresa, as péssimas condições de habitação dos seus muitos moradores (Ministério..., 1903a). Uma situação que encontrava algum paralelo nas “ilhas” do Porto, onde, por essa altura, se concentrava cerca de um terço da população da cidade invicta.

Condições que, noutra escala, vieram também a público com o inquérito lançado no ano seguinte, pela mesma entidade, a todas as vilas e cidades do país com mais de 5 000 habitantes, Este abrangeu 183 povoações, representando um universo de apenas c. de $\frac{1}{4}$ da população total do país, que era então de pouco mais de 5 milhões¹⁶, deixando, portanto, por conhecer as condições sanitárias em que viviam a maior parte dos portugueses.

Embora não fossem claros os critérios usados na recolha dos dados – que incidiram particularmente sobre a “qualidade” e disponibilidade das águas de abastecimento, e a existência de esgotos, montureiras e zonas paludosas –, os resultados do inquérito mostraram que as condições sanitárias dos aglomerados urbanos eram ainda muito deficientes (Fig. 6). Vivia-se uma situação de “flagelo público” como referia João Pato (2011): a água distribuída por fontes e chafarizes era insuficiente, os esgotos praticamente inexistentes e a lavagem dos espaços públicos escassa ou mesmo inexistente¹⁷, além de que o país não dispunha de estruturas de controlo sanitário das águas usadas

15 Decreto de 28 /12/1899, *Diário do Governo* n.º 296 de 30/12/1899.

16 Cf. Ministério dos Negócios da Fazenda (1905). *Censo da população do Reino de Portugal no 1.º de Dezembro de 1900*, v. I. Imprensa Nacional.

17 Almada, na altura com 3 162 habitantes e 815 prédios, aparece neste inquérito numa posição relativamente confortável no que respeita à água indicada como sendo “de boa qualidade, conduzida aos domicílios em barris e cântaros. Pouca provém de minas e poços, sendo fornecida por dois chafarizes”. Disponibilidade diária de c. de 40 litros/habitante. Já quanto aos esgotos, a indicação é de “mal construídos, produzindo emanações nocivas” (Ministério..., 1903b, p. 2)

pelas populações e dos géneros alimentícios, o que só veio a acontecer entre as décadas de 1880 e 1890.

A tudo isto, havia ainda a acrescentar a insalubridade proveniente da humidade e da deficiente construção das habitações, bem como a resultante da presença de animais, principalmente suínos, nos pátios e lojas das casas, como se retira das conclusões dos inquéritos.

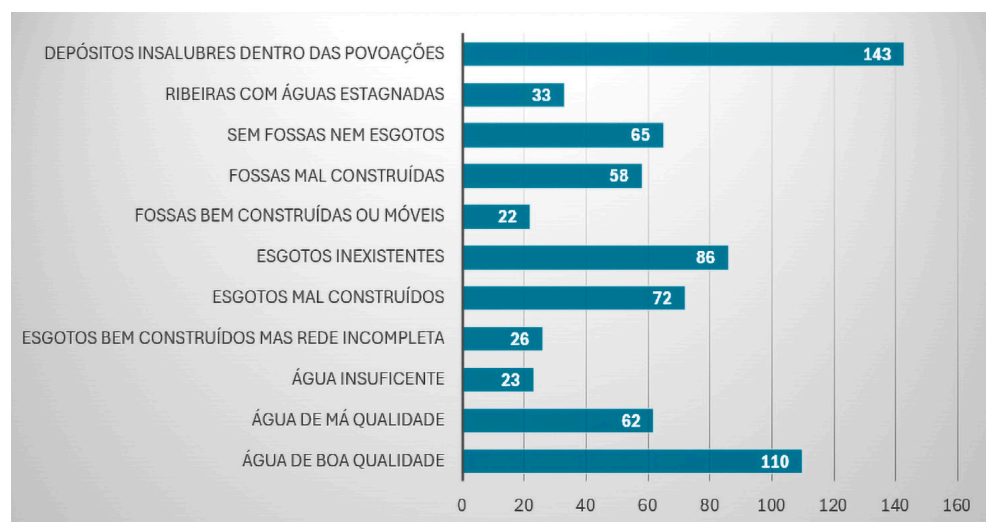


Figura 6. Alguns resultados do inquérito de salubridade às povoações portuguesas (1903).

Em 1881, por iniciativa municipal, é fundado o Laboratório de Higiene de Lisboa, sob a direção do médico e professor José Joaquim da Silva Amado (1840–1925) (Costa, 2018, p. 45) e, no Porto, também por iniciativa municipal, assiste-se à instalação de um laboratório de bromatologia (química dos alimentos) dirigido pelo químico e professor da Academia Politécnica António Ferreira da Silva (1853–1923), o qual começaria a funcionar em 1884 (J. Alves & R. Alves, 2012). Este último, seria depois ampliado em 1892 com um laboratório de bacteriologia, à frente do qual ficaria Ricardo Jorge.

1892 é também o ano da fundação de outro instrumento essencial à implementação de medidas de higiene e saúde públicas: o Instituto Bacteriológico de Lisboa¹⁸, por iniciativa do médico e cirurgião Luís da Câmara Pestana

¹⁸ Redenominado Real Instituto Bacteriológico de Lisboa em 1895 e depois Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana.

(1863-1899), o qual ficaria na dependência do Hospital de S. José, ligação que se manteve até ao seu encerramento. Destinado à realização de análises bacteriológicas e ao tratamento preventivo da raiva humana utilizando o método de Pasteur, veio colmatar as limitações do Laboratório Municipal onde apenas se faziam análises químicas.

Notas finais

Ainda que as políticas públicas de abastecimento e saneamento de águas se comesçassem a esboçar em Portugal em finais do século XIX, muitos anos se passariam até se concretizarem as obras necessárias à obtenção de uma cobertura confortável do país, quer em termos dos sistemas em alta, quer das redes de distribuição domiciliária, bem como dos correspondentes sistemas de drenagem de águas pluviais e residuais. Sublinhe-se que em 1941, em Portugal, apenas 26% da população tinha acesso a sistemas de distribuição domiciliária de águas, não se dispondo, então, de dados nacionais acerca das redes de esgotos¹⁹.

A inversão das situações de carência ocorre depois de, em meados dos anos quarenta, ser apresentado o *Plano de Abastecimento de Águas às Sedes dos Concelhos* (1944), que determinava que o Governo promoveria a realização dos estudos e obras necessárias para que todas as sedes de concelho do continente fossem dotadas de água potável até finais do ano de 1954²⁰. Esta foi, também, a oportunidade para lançar e expandir os serviços de abastecimento de água a Almada, Cacilhas e Cova da Piedade, reforçando os caudais levados à rede de chafarizes onde a população até então se abastecia (diretamente ou através dos aguadeiros), mediante a captação e encanamento das águas do manancial subterrâneo há muito conhecido na Quinta da Bomba (Policarpo & A. Flores, 2016).

O restante território só viria a ser considerado a partir da década de 1960, com o lançamento do *Plano de Abastecimento de Águas às Populações Rurais*, cujas bases foram estabelecidas na Lei 2103 de 22 de março²¹. Esta lei determinava, logo no início, o seguinte: “O Governo impulsionará (...) o abastecimento

19 Cf. ERSAR, <https://www.ersar.pt/pt/a-ersar/evolucao-historica>.

20 Decreto-lei 33863, de 15 de agosto, *Diário do Governo* n.º 179, 15/08/1944.

21 *Diário do Governo* n.º 67/1960, 22/03/1960.

de água às populações rurais do continente, de modo que, no menor prazo possível, todas as povoações com mais de 100 habitantes fiquem satisfatoriamente dotadas de um sistema de distribuição de água potável” (Base I, 1).

É, pois, por demais evidente quão recente é, em muitos pontos do país, a comodidade e a segurança da água que chega às torneiras das nossas casas, fruto de uma eficaz convergência de saberes científicos, tecnológicos e desígnios políticos dos últimos 150 anos²². Longe de estar consolidado, este é um percurso que enfrenta atualmente outros desafios, decorrentes não apenas do aumento dos consumos consonante com o crescimento demográfico e industrial, mas decorrente, também, de uma cultura de desconsideração do facto de a água ser cada vez mais um recurso escasso, face às aceleradas alterações climáticas.

Para que a água continue a chegar às torneiras, tais reptos demandam a adoção de estratégias que tenham em conta a progressiva escassez de água em quantidade e qualidade, a saúde pública e o ambiente, apelando a um consumo eficiente e sustentável dos recursos hídricos e hidrogeológicos, e fomentando a recirculação.

Referências

- AEP – Associação Empresarial da Água [2011?]. *Água global. Setor Português da Água*. http://www.ppa.pt/wp-content/uploads/2014/07/94967-AEP_Setor-Portugues-da-Agua.pdf
- ALVES, Jorge F. e ALVES, Rita (2012). Ferreira da Silva e o Laboratório Químico Municipal do Porto (1884-1917). *Estudos do século XX*, 12, 13-30.
- BRANDÃO José M. & CALLAPEZ Pedro M. (2020) Engineering, Geology and the Water Supply to Lisbon in the Second Half of the Nineteenth Century. Expertise and Innovation. In: A. D. Rodrigues, C. T. Marín (eds), *The History of Water Management in the Iberian Peninsula*, (pp. 111-136). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-34061-2_6

²² Para informação mais detalhada, cronológica, sobre a evolução das políticas públicas de águas e saneamento estas matérias sugere-se a consulta de J. H. Pato (org.) (2016), *História das políticas públicas de abastecimento e saneamento de águas em Portugal. Cronologia e depoimentos*. Lisboa: ERSAR.

- BRANDÃO, José M. e CALLAPEZ, Pedro M. (2017). *O abastecimento de água à Figueira da Foz em finais de oitocentos. Comodidade e modernidade*. Município da Figueira da Foz.
- BRANDÃO José M. SIMÕES, Luís M., CALLAPEZ, Pedro M. e MAGALHÃES, Vera (2023). Água em Viseu: desafios de um percurso centenário. In: J. M. MATÉ-S-BARCO et al (eds.), *La gestion del agua en la península Ibérica (siglos XIX y XX)*, (pp. 451-480). Sílex Ediciones.
- CAIRUS, Henrique (2005). Ares, águas e lugares. In: H. F. Cairus, J. R. Ribeiro (eds.), *Textos hipocráticos: o doente, o médico e a doença* (pp. 91-129) [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. <http://books.scielo.org>
- COSTA, Rui P. (2018). *Ricardo Jorge, Ciência, humanismo e modernidade*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1532-5>
- COSTA, Margarida, e VITAL, Raul (2005). Evolução histórica dos sistemas de abastecimento de água a Lisboa. In Bombas Grundfos Portugal et al. (ed.). *Manual de Engenharia; sistemas de pressurização* (pp. 7-29). Grundfos.
- EYLES, Desmond (2002). *The Doulton Lambeth Wares*. Richard Dennis.
- FLORES, Alexandre, e CANHÃO, Carlos (1994). *Chafarizes de Almada*. Câmara Municipal de Almada.
- HAIG, Sarah-Jane et al (2011). Biological Aspects of Slow Sand Filtration: Past, Present and Future. *Water Science & Technology*, 11(4). <https://doi.org/10.2166/ws.2011.076>
- INÁCIO, Pedro (2021). Património Cultural da Água – Roteiro de Aquedutos, in Irina Lopes (coord.), *Património Cultural da Água – Roteiro de Aquedutos* (pp. 106-279). Câmara Municipal de Mafra.
- INÁCIO, Pedro (2018). Os aquedutos romanos e portugueses. Da obra antiga aos monumentos históricos, in *História e Culturas da água* (pp. 58-86). Roca Lisboa Gallery.
- MATOS, Parcídio (2023). Do miasma à bactéria: debate sanitário e saneamento em Lisboa, 1870-1910. *Ler História*, 83, 43-67. <https://doi.org/10.4000/lerhistoria.12778>
- MINISTÉRIO das OBRAS PÚBLICAS, COMERCIO e INDÚSTRIA, CONSELHO dos MELHORAMENTOS SANITÁRIOS (1903a). *Inquerito aos pátios de Lisboa. Anno de 1902*. Imprensa Nacional.
- MINISTÉRIO das OBRAS PÚBLICAS, COMERCIO e INDÚSTRIA, CONSELHO dos MELHORAMENTOS SANITÁRIOS (1903b). *Inquerito de salubridade das povoações mais importantes de Portugal: anno de 1903*. Imprensa Nacional.

- MONTENEGRO, Augusto Pinto (1905) *O saneamento das povoações e sua influencia na mortalidade*. Typographia Universal.
- MONTENEGRO, Augusto Pinto (1895). *Memoria sobre as aguas de Lisboa*. Lisboa: Imprensa Nacional
- PATO, João H. (2011). *História das políticas públicas de abastecimento e saneamento de águas em Portugal*. ERSAR.
- PINTO, Luís L. (1989). *Subsídios para a história do abastecimento de água à região de Lisboa*. Imprensa Nacional / EPAL.
- POLICARPO, António e FLORES, Alexandre (2016). *História da água e saneamento em Almada. 1 Das origens à criação dos Serviços Municipalizados de Água (SMA)*. Almada: Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS).
- RIBEIRO, Carlos (1857). *Reconhecimento geológico e hidrológico dos terrenos das vizinhanças de Lisboa, com relação ao abastecimento de águas desta cidade*. Typografia da Academia Real das Sciencias.
- ROQUE, Maria Isabel (21/03/2021). “Recuperação” da Fonte dos Anjinhos no Rossio e a palavra “Lisboa” em forma de árvore azul” in *a.muse.arte*, <https://amusearte.hypotheses.org/7166>