

---

# CIDADES, Comunidades e Territórios

---



## Água dá, água leva<sup>1</sup>.

**Teresa Marat-Mendes<sup>2</sup>**, DINÂMIA'CET-IUL, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

**Joana Mourão<sup>3</sup>**, DINÂMIA'CET-IUL, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

**Patrícia Bento d'Almeida<sup>4</sup>**, DINÂMIA'CET-IUL, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

**Samuel Niza<sup>5</sup>**, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal.

**Daniela Ferreira<sup>6</sup>**, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal.

### Abstract

This article reveals the opportunity to include methods of visual characterization in analysis of urban metabolism, particularly for metropolitan areas. The article exhibits the application of a model of visual characterization as implemented in the territory that corresponds to the present Lisbon Metropolitan Area (AML). The analysis has focused its study cases on the most important settlements of this territory, in 1900.

This paper identifies the relationships between water supply, sanitation and hygiene and the territory morphology, through the confrontation of historical surveys and cartography. An analysis of water use (from the surveys) and of the settlements morphology (from the cartography) was developed.

This study evidences the existence of a complex mosaic of different landscapes that do testify distinct practices of water management, as used in 1900. The results confirm the feasibility of articulating different documentary sources for the benefit of the visual characterization method, in terms of indicators needed for the visualization of the urban metabolism, and therefore contribute to the contextualization of its future accounting.

**Keywords:** Water; Cartography; Agriculture; Surveys; Territory;  
Lisbon Metropolitan Area.

---

<sup>1</sup> Este artigo foi realizado no âmbito do Projeto MEMO – PTDC/EMS-ENE/2197/2012, financiado pela FCT. O projeto encontra-se acessível em <https://sites.google.com/site/memoamlmetabolism/>. Os autores agradecem ainda os contributos de: Nuno Gomes, no apoio à georreferenciação da cartografia histórica utilizada; Sabine Barles, no apoio às metodologias de análise do metabolismo urbano; e ao Instituto Geográfico Português pela concessão da cartografia utilizada.

<sup>2</sup> [teresa.marat-mendes@iscte.pt](mailto:teresa.marat-mendes@iscte.pt).

<sup>3</sup> [jfmmo@iscte.pt](mailto:jfmmo@iscte.pt).

<sup>4</sup> [patricia.bento.almeida@iscte.pt](mailto:patricia.bento.almeida@iscte.pt).

<sup>5</sup> [samuel.niza@dem.ist.utl.pt](mailto:samuel.niza@dem.ist.utl.pt).

<sup>6</sup> [daniela.passada@ist.utl.pt](mailto:daniela.passada@ist.utl.pt).

## 1. Introdução

O presente artigo promove uma análise do território que corresponde à atual Área Metropolitana de Lisboa (AML). É de particular interesse para este estudo a relação entre o uso da água pela população e a estruturação do território. Neste sentido, este artigo reporta essencialmente as relações entre as condições de abastecimento de água, saneamento e salubridade, nas principais povoações da Região de Lisboa em 1900, e a morfologia do território em análise, contribuindo para um melhor entendimento dos modos de vida dos seus habitantes.

Atualmente a AML é constituída por dezoito municípios. Em 1900 era constituída apenas por quinze: Alcochete, Almada, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Moita, Montijo, Oeiras, Seixal, Setúbal, Sesimbra, Sintra, Vila Franca de Xira (DGTGT, 1907). Este estudo contempla ainda a vila de Palmela que, embora tenha sido anexada a Setúbal em 1900, consta nos inquéritos que mais à frente neste artigo serão discriminados (ver figura 1).

O interesse pelo estudo do território, desde a perspetiva da água, foi já demonstrado por duas contribuições anteriores na revista CIDADES, Comunidades e Territórios. Designadamente: i) a análise da gestão do recurso água, nos finais do séc. XIX (Marat-Mendes, 2011), para o território da Costa do Sol na região de Lisboa; e ii) uma análise contemporânea à política de saneamento no Brasil (Ribeiro et al., 2012). Sublinhe-se que em comum estes dois trabalhos revelam a importância das implicações do acesso à água e do saneamento na morfologia do território.

O presente artigo oferece uma análise do território de Lisboa em 1900, focando o seu objeto de estudo nas principais povoações da região de Lisboa, através da aplicação de um método de caracterização visual proposto no âmbito de uma investigação em curso MEMO – *Evolução do Metabolismo Urbano da Área Metropolitana de Lisboa. Lições para um Futuro Urbano Sustentável*. Este método consiste num instrumento complementar a outros dois métodos aplicados pelo projeto, e que esta investigação identificou ser determinante para uma melhor perceção do metabolismo urbano por parte de um público mais alargado, nomeadamente das áreas das Ciências Sociais. Entenda-se por metabolismo urbano o conjunto dos fluxos materiais (incluindo a água) que entram e saem num determinado sistema para permitir o seu funcionamento.

No projeto MEMO pretende-se realizar uma análise comparativa do comportamento metabólico da AML, em diferentes períodos históricos (desde 1900 até ao presente) e, nessa medida, avaliar o papel da forma urbana no metabolismo no período histórico em análise. Adicionalmente pretende-se identificar os elementos da forma urbana que em momentos históricos particulares foram determinantes para transformar os fluxos de materiais e de água na cidade. Entende-se por elementos da forma urbana todas as formas territoriais que contribuem para modular a forma física do território ocupada pelo Homem e que testemunham o seu ambiente construído e as suas necessidades físicas e naturais. Incluem-se nestes elementos urbanos as infraestruturas de água, os arranjos territoriais, as formas rurais e as urbanas (Marat-Mendes et al., 2014).

O metabolismo urbano como quadro metodológico tem na generalidade como objetivo determinar qual a quantidade e qual a utilização dos recursos naturais, em última análise contribuindo para examinar se a qualidade ambiental é preservada (sustentabilidade). Abordar o metabolismo urbano numa perspetiva de história ambiental permite compreender como se processou a dinâmica dessa quantidade e qualidade ao longo do tempo, eventualmente permitindo retirar lições do passado sobre como encarar e lidar com o território e os recursos locais.

No projeto MEMO são analisados os fluxos de alimentos e a água como recursos vitais para o metabolismo socioeconómico da área urbana em estudo. Nessa medida, o percurso dos alimentos, complementado por uma análise das técnicas de gestão do ambiente urbano, nomeadamente da água e das águas residuais, emerge como elemento determinante para o estudo da sustentabilidade urbana, através da análise do seu metabolismo.

A inclusão da caracterização visual nesta análise metabólica complementa uma prática de contabilização de fluxos materiais, que tem sido principalmente apoiada por análises estatísticas, e realizada de forma isolada da análise cartográfica. Em nosso entender, esta análise oferece uma potencial ferramenta para um melhor entendimento dos fluxos que operam no território, permitindo novas sistematizações que melhor informem aqueles que são chamados a intervir no território, bem como aqueles que o habitam.

No sentido de validar a metodologia aqui proposta, aplicada a um território em concreto, o presente artigo estrutura-se em quatro partes. Segue-se à introdução uma exposição das principais fontes documentais e cartográficas bem como dos métodos aplicados pela investigação em curso, incluindo o método de caracterização visual que aqui se expõe. Cabe à terceira parte facultar a análise realizada às dezasseis principais povoações do território, em 1900, bem como providenciar uma sistematização comparativa dos resultados obtidos, no sentido de explicitar a relação existente entre a estruturação do território e o uso da água pela população. Finalmente, a última parte expõe as principais conclusões obtidas.

**Figura 1. Localização das 16 povoações do território em análise em 1900.**



Fonte: Elaboração própria.

## 2. Fontes e Método

A presente secção encontra-se estruturada em duas partes. A primeira parte descreve os documentos sobre os quais se fundamentou a análise proposta no presente artigo. Nomeadamente o *Inquérito de salubridade das povoações mais importantes de Portugal* (CMSOPCI, 1903) e o *Inquérito sobre o abastecimento de água e saneamento das sedes de concelho do País* (CEMOPC, 1935/1936) bem como a Carta dos Arredores de Lisboa sobre a qual a caracterização visual proposta foi realizada (CEM, 1893-1932). Um glossário trabalhado sobre a análise da legenda da cartografia com interesse para a investigação complementa a primeira parte desta secção. Cabe à segunda parte descrever os métodos propostos pelo Projeto MEMO. Nomeadamente: i) o método de contabilização de fluxos de materiais (MFA) e o método de contabilização de substâncias (SFA), aplicados em trabalhos anteriores no território de Lisboa (Niza et al., 2009) e em outros contextos territoriais sob uma perspetiva histórica (Barles, 2007a, 2007b, 2009); ii) e em especial o método de caracterização visual que aqui se apresenta, e cuja complementaridade aos atrás referidos permitirá ao Projeto MEMO responder ao seu objetivo. Isto é, promover uma análise comparativa do comportamento metabólico para a AML em diferentes períodos históricos.

### 2.1. Inquéritos, cartografia e glossário

#### INQUERITO 1903

O *Inquérito de salubridade das povoações mais importantes de Portugal* (CMSOPCI, 1903) consiste no primeiro levantamento das condições higiénicas das principais aglomerações urbanas de Portugal. Considera 183 povoações, 81 com mais de 5.000 habitantes e as restantes com população inferior a 5.000 habitantes. Caracteriza 21 povoações do Distrito de Lisboa, dezasseis delas incluídas na atual AML.

O signatário deste inquérito é Augusto Pinto de Miranda Montenegro, então Presidente do Conselho dos Melhoramentos Sanitários do Ministério das Obras Públicas, entidade que tinha em vista a criação de um arquivo sanitário para maior controlo das doenças endémicas, conforme referido no seu relatório (CMSOPCI, 1903, pp. 1).

O inquérito consiste num conjunto de tabelas-resumo preenchidas com texto em resposta a um questionário que engloba catorze campos. Designadamente: 1) localidade; 2) número de habitantes; 3) número de prédios; 4) qualidade e quantidade de água potável, se provém de poços ou de nascentes e quais os meios de captagem; 5) litros por habitante; 6) se passa na povoação algum rio ou ribeira, sua importância, e se nele são feitos os despejos; 7) se os rios ou ribeiras têm escoamento regular ou se represam no verão com prejuízo da saúde pública; 8) se nas proximidades há terrenos pantanosos e em que condições; 9) modos como são transportadas as águas das chuvas, das regas das manufaturas, os despejos dos prédios, os depósitos sólidos e líquidos das latrinas e o lixo e lama das ruas; 10) havendo fossas como são construídas, qual a sua forma e situação, se são estanques e como se faz o seu despejo; 11) se os despejos nocivos são rapidamente transportados para longe da povoação ou ficam por muito tempo nos depósitos ou fossas, e neste caso se há alguma providência para evitar o mau cheiro, se são aproveitados na agricultura ou vazados em cursos de água e a que distância; 12) havendo canos de esgoto qual a sua disposição, forma e maneira de os construir se são estanques e onde vazam; 13) se nos prédios há tubos de queda para águas da chuva e para despejos, como são construídos e se há na sua ligação com as latrinas, pias ou canos de esgoto e fossas, existem sifões isoladores; 14) se na localidade é conhecida alguma outra causa de insalubridade, proveniente da estagnação de águas superficiais ou de subsolo ou outra qualquer circunstância local e quais os meios de a remediar.

Uma análise deste inquérito evidencia que o preenchimento destes campos se apresenta heterogéneo, sem seguir critérios uniformes, raramente é numérico, exceto no caso do campo “litros por habitante”, que nem sempre se encontra preenchido.

Cada tabela-resumo de caracterização das povoações de cada Distrito é complementada com uma *tabela de recapitulação das condições de salubridade* no Distrito, onde as povoações são agrupadas em sete categorias.

Designadamente a: 1) abastecimento de águas; 2) canos de esgoto; 3) fossas; 4) rios, ribeiras e valas; 5) depósitos nocivos; 6) habitações insalubres; 7) terrenos pântanos. O inquérito é precedido por uma tabela geral, intitulada *Sumário das Condições de Salubridade das principais povoações de Portugal*, relativa a todos os Distritos e organizada segundo dezassete categorias de *causas que influem na salubridade* e quantificando a ocorrência dessas causas por Distrito.

Uma entidade que disponibiliza atualmente este inquérito é o Arquivo da Ordem dos Engenheiros, em Lisboa. O exemplar disponível encontra-se num estado de conservação razoável, sendo totalmente legível. Entre os autores que o referenciam destaca-se João Howell Pato (2011) que caracteriza a situação de Portugal entre os anos 1899 e 2009 no que respeita às políticas de água e saneamento.

## INQUERITO 1935

O *Inquérito sobre o abastecimento de água e saneamento das sedes de concelho do País* foi realizado por uma comissão de engenheiros nomeada pelo Ministério das Obras Públicas e Comunicações (CEMOPC, 1935/1936) (Portarias de 12 Janeiro e 23 e Maio de 1934) e publicado em suplementos ao *Diário do Governo* entre 11 Junho 1935 e 7 Julho de 1936.

Para o projeto MEMO, foram consultados os suplementos dos Distritos de Lisboa e Setúbal, arquivados na biblioteca do Instituto Nacional de Estatística (disponível em formato digital). Saliente-se que estes suplementos não indicam informação para o concelho da capital.

Embora em 1932 António Pinto de Miranda Guedes e Amadeu Pereira Rodrigues, engenheiros dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento do Porto, tenham elaborado um inquérito sobre o abastecimento de água e saneamento em todos os municípios do país (Guedes e Rodrigues, 1934), onde sessenta municípios não deram resposta ao inquérito (Pato, 2007), verifica-se ainda que este inquérito não recua até ao final do século XIX. Já no que diz respeito ao inquérito elaborado pela CEMOPC (1935-1936), para além de recuar historicamente até ao final do séc. XIX, “apresentava para cada povoação um conjunto de informações mais exaustiva, mas relativamente ao total da população inquirida era menos abrangente” (Pato, 2011. pp. 88).

Deste modo, tratando-se de um dos primeiros inquéritos desta natureza elaborados em Portugal, verifica-se que nele foram levantados os seguintes dados: 1) população; 2) distribuição de águas; 3) saneamento; 4) possibilidades camarárias; 5) conclusões. Relativamente ao campo da “população” os números de habitantes e de fogos foram recolhidos do *Censo da População de Portugal* de 1911 (V Recenseamento Geral da População).

No que diz respeito à “distribuição de águas”, trata-se de um campo onde se apresenta o levantamento histórico do acesso à água naquela sede de concelho e em certos casos, noutras freguesias pertencentes ao mesmo concelho. Somos ainda informados sobre a existência ou não de rede predial; da data de implementação dessa rede; da extensão da rede e do número de fogos abastecidos; dos tipos de encanamento e de contadores; da proveniência da água com a localização das respetivas nascentes; da data das primeiras captações e das captações que se sucederam; das medições feitas nas captações; do consumo; dos tarifários aplicados ao público e a funcionários da respetiva Câmara Municipal; da qualidade de água (resultados de análises químicas e bacteriológicas); da existência de balneários ou lavadouros públicos; da existência de elementos de água (poços, fontes, etc.) onde os habitantes possam fazer recolha pessoal e gratuita de água; do modo como se faz a rega das ruas contra a poeira.

Sobre o “saneamento” somos informados acerca da existência ou não de rede de esgotos; da sua extensão e do número de casas afetas a essa rede; da existência ou não da obrigatoriedade em ligar as casas à rede; em certos casos, da data e autoria do projeto dessa rede; dos materiais em que são feitos os coletores; dos locais de despejo; nos casos em que a rede é inexistente, do modo como é feita a recolha do saneamento e/ou do esvaziar das fossas sépticas e o seu custo; da existência de sentinas públicas; da existência de planta(s) da vila e a(s) sua(s) escala(s).

Relativamente às “possibilidades camarárias” somos informados sobre as receitas ordinária e extraordinária; sobre eventuais empréstimos que a Câmara tenha contraído para o abastecimento de águas, rede de esgotos, limpeza de fossas, construções de estradas, etc. em anos anteriores e sobre os respetivos prazos para liquidação dos montantes em falta.

## CARTOGRAFIA 1893-1932

A *Carta dos Arredores de Lisboa* corresponde a um levantamento cartográfico realizado pelo Corpo do Estado Maior, que tinha por objetivo produzir a primeira carta topográfica militar à escala 1:20.000. Este trabalho iniciado em 1893 e concluído em 1932, englobou um conjunto total de 225 cartas. Para algumas destas cartas o projeto levado a cabo pelos militares foi sucessivamente atualizado, facto este que nos permite visualizar para um mesmo território uma evolução registada em diferentes datas de levantamento.

A importância destas cartas para o projeto MEMO refere-se ao fato de indicarem: 1) rede hídrica; 2) elementos de água construídos pelo Homem; 3) cultivos; 4) divisão da propriedade; 5) estrutura edificada; 6) topografia. Neste sentido, esta cartografia permite identificar para o território em análise todos os elementos água construídos pelo Homem e que foram alvo de um levantamento, constituindo uma base de dados para o presente estudo. Foram identificados nove elementos relacionados com a água. Designadamente: aquedutos (incluindo aéreos e subterrâneos), mães de água, chafarizes, nascentes, fontes, poços, tanques, azenhas e moinhos de maré.

Para além dos elementos água construídos pelo Homem, identificados na cartografia, a análise da legenda das diferentes cartas permitiu reconhecer 61 categorias de símbolos relativos a quatro grupos temáticos. Designadamente: 1) água; 2) rede viária e edificado; 3) atividades económicas; e 4) agricultura.

O Projeto MEMO analisou 63 cartas, das 225 cartas da *Carta dos Arredores de Lisboa*. As cartas analisadas foram elaboradas entre 1896 e 1905 e adquiridas junto do Instituto Geográfico Português. Estas correspondem às cartas números 1 a 34, 36 a 38, 44, 59, 74, 79 a 82 e 84 a 85. A seleção destas cartas foi feita com base nos seguintes critérios: i) uma leitura visual do território de Lisboa o mais recuado possível e próximo de 1900; e ii) o uso de cartografia com a introdução do elemento cor para uma melhor identificação dos diferentes elementos em análise.

Para a caracterização visual exposta neste artigo a cartografia analisada refere-se exclusivamente às cartas que cobrem as dezasseis povoações em estudo e respetiva área envolvente. Discriminam-se de seguida as 26 cartas referentes às povoações demarcadas na figura 1, bem como a sua enumeração e respetivos anos de elaboração: 1) Vila Franca de Xira, cartas nº27 (1899) e nº28 (1897); 2) Mafra, cartas nº31 e nº22 (1897); 3) Loures, cartas nº17 (1898), nº11, nº12 e nº18 (1901); 4) Sintra, carta nº14 (1899); 5) Cascais, carta nº4 (1900); 6) Oeiras, carta nº3 (1899); 7) Lisboa, cartas nº1 (1902), nº2 (1901), nº6 (1899) e nº7 (1898); 8) Alcochete, carta nº59 (1902); 9) Montijo, cartas nº62 (1902) e nº63 (1904); 10) Almada, cartas nº1 (1902) e nº2 (1901); 11) Barreiro, cartas nº1 (1902), nº66 e nº67 (1904); 12) Moita, carta nº65 e nº66 (1904); 13) Seixal, carta nº67 (1904); 14) Palmela, carta nº69 e nº70 (1902); 15) Setúbal, carta nº74 (1902) e nº75 (1901); 16) Sesimbra, carta nº84 (1902).

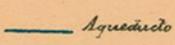
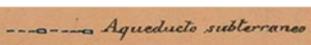
## GLOSSÁRIO

Para a elaboração do Glossário que de seguida se apresenta, recorreremos às definições provenientes de três fontes bibliográficas: a) *Novo Dicionário da Língua Portuguesa* (Figueiredo, 1911); b) *Encyclopédia Portuguesa Illustrada* (Lemos, 1900-1909); e c) *Dicionário da Língua Portuguesa* (Silva, 1889-1891). A seleção destas obras teve em consideração a sua relevância na história da lexicografia portuguesa (Verdelho, 2002), bem como a edição mais próxima de 1900.

A seleção dos termos a serem contemplados neste Glossário provém da análise efectuada à legenda das diferentes cartas da *Carta dos Arredores de Lisboa* (CEM, 1893-1932). Dos 61 símbolos selecionados, atrás

referidos, 44 foram considerados para a construção deste glossário de acordo com três temas: água; cultivos; território (ver figuras 2, 3 e 4). Para os 44 termos considerados foram selecionadas as definições que apresentavam maior concordância entre autores e que melhor respondiam aos objetivos do projeto MEMO.

**Figura 2. Glossário: Água.**

 <i>Aqueduto</i>	Canal; Galeria; Encanamento que conduz água de um lugar para outro (3)
 <i>Aqueduto subterraneo</i>	Os aquedutos subterrâneos são, ordinariamente, praticados nas montanhas, e todas as vezes que o estado do terreno o permite são estabelecidas, de distância a distância, aberturas destinadas a arejar os canais e a facilitar as visitas e as reparações (2)
 <i>Azenha</i>	Moinho de roda que tem a água por motor (2)
 <i>Charco</i>	Água estagnada, lodacenta, que tem pouco fundo (2)
 <i>Chafariz</i>	Obra de pedra mais ou menos artificiosa, onde há bicas que lançam água para gozo público (3)
 <i>Dique</i>	Reservatório circundado de paredes sólidas em comunicação com o mar ou com o rio e que pode dar ou impedir a passagem às águas por meio de uma porta, a fim de entrarem e saírem as embarcações e ficarem em seco quando precisam de concerto no casco (2)
 <i>Fonte</i>	Lugar onde nasce água perenemente; Água nascente; Água que irrompe perenemente do solo; chafariz; bica artificial, por onde corre e de onde se recebe a água destinada ao consumo doméstico (1)
 <i>Isaças</i>	Diz-se de qualquer porção de água que ocupa naturalmente uma depressão de terreno, e que se acha cercada de terras em toda a sua periferia (2)
 <i>Mais d'agua</i>	Nascente de água; Reservatório, de onde sai água, para casos extraordinários (1)
 <i>Moinho d'agua</i>	Máquina de moer o grão em farinha entre duas pedras ou mós horizontais, uma plana rodando sobre outra também plana; a de baixo é fixa e a de cima revolve-se num eixo perpendicular, dando-lhe movimento o peso da água (3) Movimento das águas do mar, que periodicamente e duas vezes ao dia se elevam e se baixam alternativamente (1)
 <i>Nascente</i>	Origem de corrente de água (2)
 <i>Pantano</i>	Tremedal formado por águas estagnadas; terreno baixo alagadiço (2)
 <i>Poço</i>	Poça funda onde se junta água nascente, ou da chuva; é geralmente de forma circular, e forrado de pedra com o bocal alto (3)
 <i>Tanque</i>	Reservatório de pedra ou alvenaria, assente em jardins, quintas, etc. para conter água (2)
 <i>Valla</i>	Escavação longa e mais ou menos larga, para receber as águas que escorrem do terreno adjacente ou para as levar ao ponto onde podem ser utilizadas (1)
 <i>Vallado</i>	Vala de pouco fundo, com sebe, ou tapume de fechar, cercar quintas, ou outras propriedades rústicas (3)

Fonte: CEM (1893-1932); (1) Figueiredo (1911); (2) Lemos (1900-1909); (3) Silva (1889-1891).

**Figura 3. Glossário: Cultivos.**

 <i>Arrozal</i>	Lugar onde se cultiva o arroz (1)
 <i>Arvores</i>	A maior produção do reino vegetal; é uma planta lenhosa, e durável, que tem um só e principal tronco seguro à terra por meio de raízes, eleva-se, divide-se, e estende-se por quantidades de braços, pernas, ramos, dirigidos em todos os sentidos, e guarnecidos de folhas, cujo volume e figura variam à medida da idade, clima, terreno, cultura, e espécies diferentes (3)
 <i>Arvoredo</i>	Agrupamento de muitas árvores; lugar plantado de árvores; alameda, bosque (3)
 <i>Bosque</i>	Grande arvoredo. Mata, floresta. Reunião de muitas coisas que dão ideia de árvores ou varas (1)
 <i>Horta</i>	Pedaço de terra mais ou menos extensa, destinada ao viveiro e à plantação de diferentes espécies de hortaliças e legumes; quintas muradas ou quintas e pátios adjacentes e prédios urbanos, as águas a que tenham direito ainda mesmo em proveito da agricultura e da indústria (2)
 <i>Jardim</i>	Porção de terreno ordinariamente de pouca extensão, cultivado e plantado de flores e outras plantas, para recreio e passeio (3)
 <i>Marinhas</i>	A praia do mar; O lugar da praia onde se junta água salgada para se cristalizar em sal (3)
 <i>Matto</i>	Terreno inculto coberto de plantas agrestes, como tojos, urzes, etc.; bosque de árvores silvestres; selva, floresta, mata (3)
 <i>Olival</i>	Campo ou encosta ou qualquer outro terreno onde há oliveiras (3)
 <i>Pinhal</i>	Mata de Pinheiros (1)
 <i>Sebes</i>	Tapume feito com ramos ou troncos de árvores secos, que serve para cercar e vedar o acesso a vinhas, quintas (2)
 <i>Terras alagadizas</i>	A parte pulverulenta do solo que cria os vegetais (3) Sujeito a alagar-se, a inundar-se (2)
 <i>Terras lavradas</i>	A parte pulverulenta do solo que cria os vegetais (3) Terra lavrada. (...) campo muito extenso sem árvores nem arbustos (1)
 <i>Vinhas</i>	Terreno onde crescem videiras (1)
 <i>Viveiros</i>	Tanque destinado a criação e reprodução de peixe; Terra convenientemente preparada para receber a semente de certas plantas, que ali nascem e se conservam, até adquirirem o desenvolvimento necessário para se disporem, ou para receber varas tenras e arvoredos, que enraizam, e depois de um, dois ou três anos, são transplantadas para lugar definitivo (3)

Fonte: CEM (1893-1932); (1) Figueiredo (1911); (2) Lemos (1900-1909); (3) Silva (1889-1891).

**Figura 4. Glossário: Território.**

 <i>Aterro</i>	Porção de terra ou de entulho destinada a nivelar ou altear um terreno (1)
 <i>Caminhos</i>	Qualquer extensão de terreno destinado ao trânsito; estrada, vereda, atalho (2)
 <i>Id. arborizados</i>	Qualquer extensão de terreno destinado ao trânsito; estrada, vereda, atalho (2) Cheio, povoado de árvores (2)
 <i>Id. murado</i>	Qualquer extensão de terreno destinado ao trânsito; estrada, vereda, atalho (2) Cercado; fortificado de muro, muralha (3)
 <i>Casas</i>	Edifício destinado a habitação; prédio; vivenda (2)
 <i>Desaterra</i>	Ação ou efeito de desaterrar; Terreno de que se tirou terra para o profundar (3)
 <i>Estrada a macadam</i>	Caminho mais ou menos largo, em que podem transitar homens, animais ou veículos (1) Sistema de pavimento ou calcetamento de ruas ou estradas, em que se emprega granito e saibro, que se recalca com um cilindro (1)
 <i>Id. arborizada</i>	Caminho mais ou menos largo, em que podem transitar homens, animais ou veículos (1) Cheio, povoado de árvores (2)
 <i>Id. id. murada</i>	Caminho mais ou menos largo, em que podem transitar homens, animais ou veículos (1) Cercado; fortificado de muro, muralha (3)
 <i>Muro d'alvenaria</i>	Parede de pedra de cantaria, de alvenaria, adobes, taipa, tijolos, etc. que serve para vedar ou proteger qualquer recinto, grande ou pequeno, povoado ou não povoado, cultivado ou não cultivado, a fim de não ser assaltado ou devassado (2) O conjunto de pedras que ligadas constituem uma construção (2)
 <i>Muro de pedra solta</i>	Parede de pedra de cantaria, de alvenaria, adobes, taipa, tijolos, etc. que serve para vedar ou proteger qualquer recinto, grande ou pequeno, povoado ou não povoado, cultivado ou não cultivado, a fim de não ser assaltado ou devassado (2) Corpo sólido e duro extraído da terra ou partido de rochedo, que se emprega principalmente na construção dos edifícios e das calçadas (2)
 <i>Palácio Real</i>	Casa de habitação do rei ou de família nobre: Palácio real (2)
 <i>Quintas</i>	Terra de sementeira; fazenda no campo com casas e mais pertenças; casa de campo em granja (2)

Fonte: CEM (1893-1932); (1) Figueiredo (1911); (2) Lemos (1900-1909); (3) Silva (1889-1891).

## 2.2. Métodos MFA, SFA e de Caracterização Visual

### Contabilização de Fluxos Materiais (MFA)

A contabilidade dos fluxos de materiais (no inglês original, *material flow accounting*, MFA) consiste na contabilização, em unidades físicas, dos materiais (incluindo a água) que entram e saem de um sistema económico (país, região, cidade, etc.), num determinado período de tempo. O conceito genérico de base é o modelo simplificado das inter-relações da economia com o ambiente, no qual, a economia funciona como um subsistema do ambiente, dependente de um constante fluxo de materiais e energia. As matérias-primas, água e ar são extraídos do sistema natural e são, parcialmente, transformados em produtos. Os processos que se desenrolam no sistema económico têm grandes ineficiências o que, conjuntamente com o processamento de produtos no fim da sua vida útil dá origem a resíduos e emissões que são devolvidos à Natureza, funcionando portanto o sistema económico através da sua atividade metabólica (metabolismo socioeconómico ou metabolismo urbano, quando o objeto de análise é uma área urbana, como no caso deste artigo).

### Contabilização de Fluxos de Substâncias (SFA)

A contabilidade do fluxo de substâncias (no inglês original, *substance flow analysis*, SFA) calcula o fluxo material de uma substância química ou de um grupo limitado de substâncias metabolizadas por uma determinada região. As substâncias, como os compostos e os seus elementos químicos tornam-se o “material” objeto de estudo nesta variante da MFA. Salvo algumas exceções, a SFA é tendencialmente usada para estudar o percurso metabólico de materiais tóxicos de elevado impacto e baixos volumes. Exemplos de substâncias que já foram alvo de investigação através desta metodologia incluem nutrientes como o azoto ou o fósforo, metais pesados como o mercúrio, o cádmio ou o chumbo, e também o carbono e a água.

### Caracterização Visual

A caracterização visual consiste na sistematização de informação proveniente de: i) uma visualização de um conjunto de elementos gráficos provenientes da cartografia, e considerados determinantes para a caracterização do metabolismo urbano; e ii) da análise de informação relativa a água e saneamento identificada em elementos arquivísticos, nomeadamente nos dois inquéritos, que visa complementar a informação cartográfica através de dados numéricos e descritivos. Esta caracterização visual pretende servir de instrumento complementar aos métodos anteriores (MFA e SFA). Promove-se a visualização dos processos de gestão da água para a garantia do funcionamento socioeconómico de um território, num momento concreto. O método de caracterização visual implica o desenvolvimento de três etapas: 1º) Análise e tratamento de inquéritos, incluindo a produção de uma tabela síntese a partir de um conjunto de 22 indicadores relativos a água e saneamento. Estes indicadores resultam de uma sistematização dos conteúdos heterogéneos das fontes referidas, os quais foram agrupados em seis temas. Designadamente: 1) proveniência da água; 2) distribuição da água; 3) infraestruturas de água; 4) quantidades de água; 5) custo da água; e 6) efluentes. 2º) Análise e tratamento de cartografia com produção de mosaico georreferenciado. Identificação de cultivos (arrozais, árvores, hortas, marinhas, olival, pinhal, terras lavradas, usos mistos, vinha, viveiros) e de elementos de água construídos pelo Homem (aquedutos, mães de água, chafarizes, fontes, poços, tanques, nascentes, azenhas, moinhos de maré). Foram levantados e georreferenciados cerca de 3.800 elementos de água presenças para o território em análise. A base de dados georreferenciada permitiu a visualização e o estudo da sua distribuição geográfica, para as principais povoações. O significado do termo de designação de cada elemento de água e de cada tipo de cultivo foi apresentado em glossário próprio (ver figuras 2, 3 e 4). Foram também produzidos excertos da cartografia onde constam, para além do levantamento dos elementos de água, o levantamento dos principais cultivos existentes em cada povoação em análise e sua envolvente. 3º) Sistematização e cruzamento dos conteúdos dos inquéritos e da cartografia, relativos às principais povoações, no que diz respeito a: 1) localização geográfica; 2) população; 3)

fogos; 4) abastecimento de água; 5) saneamento; 6) forma urbana; e 7) cultivos. Esta sistematização foi apresentada através de fichas de caracterização que incluem: 1) os excertos da cartografia, produzidos na segunda etapa; 2) extrato da tabela síntese produzida na primeira etapa; e 3) textos de síntese que congregam esses elementos numa descrição sumária da situação de cada povoação e sua envolvente, no que respeita ao acesso e uso da água.

### 3. Água e alimentação no território de Lisboa em 1900

Para melhor perceção do modo de vida da população esta secção incide na descrição do território de Lisboa em 1900. Especial atenção é atribuída ao uso da água, aos cultivos dominantes e ao seu respetivo peso na alimentação da população. Numa área total de 2.935 km<sup>2</sup> a região de Lisboa em análise albergava, em 1900, 567 milhares de habitantes distribuídos por dezasseis municípios. Este território apresentava um total de mais de 3.800 elementos de água agrupados de acordo com nove categorias, conforme referido anteriormente. A distribuição destes elementos não era homogénea, tal como não eram as condições geográficas e geológicas ou o mosaico de cultivos. Na margem norte do rio Tejo destacava-se a presença de terras lavradas, maioritariamente para cultivo de cereais, e de olivais, bem como os aquedutos, chafarizes e fontes para abastecimento de água, enquanto que na margem sul sobressaíam as vinhas e os numerosos poços e tanques, que usufruíam diretamente do grande aquífero que existe nesta margem. No dobrar do século XIX, a água na região de Lisboa servia diversos fins agrícolas, industriais, urbanos e domésticos. Entre os usos urbanos destacavam-se a lavagem de roupa, ruas e canos de esgoto e arrastamento de despejos (Ferreira, 1979) mas também o abastecimento de balneários públicos comuns no centro de Lisboa (Ramalho, 2005). Para o consumo doméstico nos domicílios sem abastecimento predial, chafarizes abastecidos por aquedutos e chafarizes ou fontes com nascentes próprias (Ferreira, 1979) serviam direta e gratuitamente a população ou os aguadeiros, que se encarregavam da distribuição porta a porta. Aos usos urbanos acresciam os usos industriais, que também podiam decorrer em espaço urbano, como por exemplo a lavagem de couros e lãs (Ramalho, 2005). Finalmente os usos agrícolas consistiam na rega ou na ativação de moinhos, para elevação de águas ou para força motriz. Contudo, parte dos cultivos da região de Lisboa era produzida em regime de sequeiro, sem implicar irrigação (Ribeiro, 1998). Segundo António de Oliveira Marques (1986) em 1819 apenas um terço do solo português estava cultivado. Em 1860 era já metade a superfície destinada à agricultura e em 1902 mais de 60%. A introdução de máquinas e fertilizantes químicos na agricultura originaram grandes melhorias na produção agrícola (Marques e Rollo, 1991a). A cerealicultura e a olivicultura tiveram um grande crescimento a partir de 1885 (Martins, 1997), particularmente devido à legislação regulamentadora que conheceu a vulgar designação de “lei da fome” (1899), que procurava incentivar a produção de trigo com vista ao embaratecimento do preço do pão, a base da alimentação da classe trabalhadora urbana (Reis, 1879). É também por esta altura que surgem os primeiros empresários responsáveis pela moagem de cereais e abastecimento de pão, bolachas e massas aos habitantes da cidade de Lisboa (Marques e Rollo, 1991b), mas por falta de escoamento da produção, a cerealicultura verificou um decréscimo nos primeiros anos do século XX.

Silva Arozo (1915) constatou que “o burguês ambiciona a alegria e a saúde do lavrador!”. Por isso mesmo, os hábitos alimentares do pessoal agrícola estavam diretamente relacionados com o lavrador que, pagando os salários em géneros, se encarregava de os nutrir. De um modo geral eram-lhes dadas sopas/caldinhos ou migas ao almoço e cozido de legumes com gorduras (toucinho ou azeite) ao jantar; uma ceia à base de leite ou açorda com queijo rematava o dia de trabalho. Em regiões onde predominava o olival, a azeitona estava presente em todas as refeições (Ribeiro, 1991). Um estudo de João Ferreira Lapa (1878), referido na obra *A alimentação do povo português* (INE, 1951), indica o pão (1000g), o azeite (20g), o bacalhau ou a sardinha (100g), o vinho (200g), os legumes (250g) e a batata (600g) como sendo os alimentos que constituíam a ração habitual de um jornaleiro agrícola. O consumo humano de fruta era praticamente inexistente, servindo esta para alimentar os animais que as famílias possuísem. A carne destes animais, conservada em sal para consumo próprio e esporádico ao longo do ano, era em grande parte destinada à venda a terceiros. Em Lisboa o consumo de carne abundava na alimentação das classes mais abastadas (Arozo, 1915). A partir da estatística do ano económico de

1874-1975, Ramalho Ortigão (*As Farpas*, VI, Capítulo I) havia concluído que, excluindo o abate clandestino e o autoconsumo, 18Kg seria a capitação anual de carne na capital. José Mattoso constatou que “a cozinha portuguesa dependia tanto ‘da horta como do açougue” (Mattoso, 2011). Finalmente, o abastecimento urbano de água, para os usos variados à época, estava em geral associado à questão da saúde pública, que se agudizou em Lisboa após a crise epidémica de 1857, mas também à indústria. Em 1900 assiste-se à presença de uma panóplia de actividades económicas relacionadas com a gestão da água.

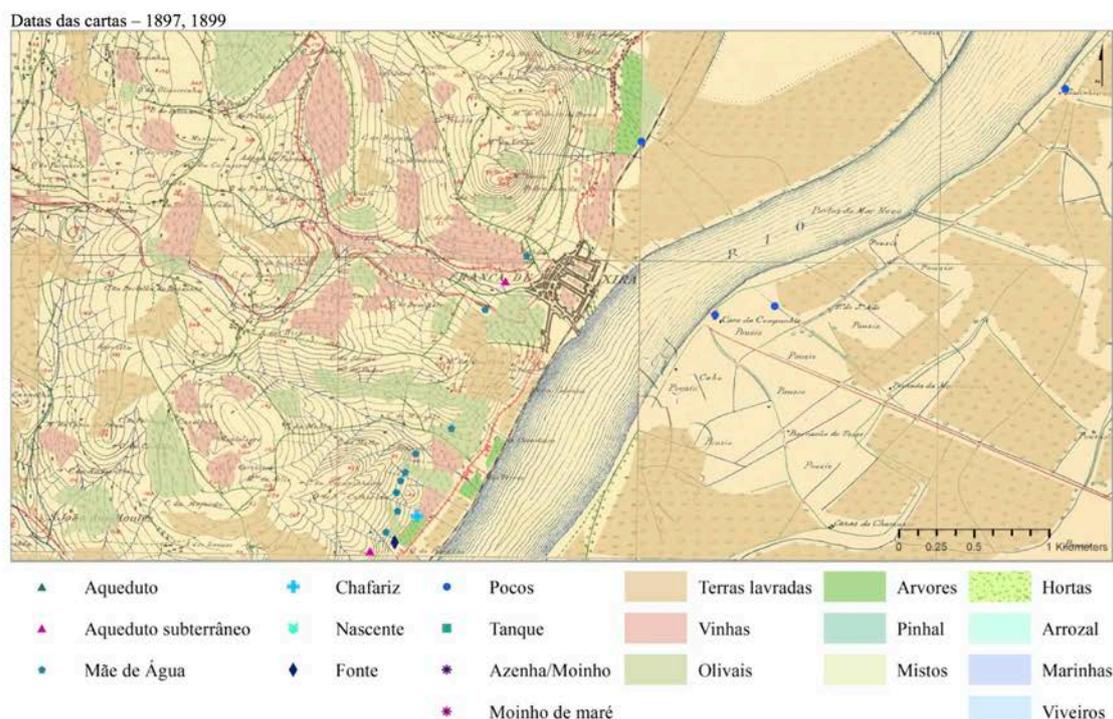
#### **4. Análise e resultados**

A presente secção estrutura-se em duas partes. A primeira parte expõe um conjunto de fichas de caracterização, que promovem o confronto entre a visualização da análise da cartografia histórica e a análise dos inquéritos identificados, realizadas para cada uma das dezasseis principais povoações do território de Lisboa em 1900 (ver figuras 5 a 20). Foram considerados para esta análise os elementos de água, a sua localização e o seu uso, e a identificação e a distribuição dos cultivos na região em estudo. A segunda parte promove uma sistematização dos resultados obtidos através do confronto da informação recolhida (ver tabela 1).

##### **4.1. Fichas de caracterização das principais povoações**

Apresentam-se em seguida as fichas de caracterização realizadas para cada uma das dezasseis principais povoações da região de Lisboa em 1900. Cada uma destas fichas obedeceu à seguinte estruturação: A primeira parte da ficha apresenta um extrato da cartografia analisada (CEM 1893-1932), à escala 1:35.000, indicando a povoação em análise e a sua envolvente. Destacam-se os elementos água, os cultivos e a estrutura urbana do núcleo. Os excertos de cartografia expostos em cada uma das dezasseis fichas utilizaram uma biblioteca de elementos gráficos; A segunda parte elaborada sob a forma de tabela síntese dos dois inquéritos analisados, identifica o número de habitantes e fogos e informa sobre abastecimento de água e saneamento, destacando os elementos água identificados nos inquéritos em análise (CMSOPCI 1903 e CEMOPC 1935-1936); A terceira parte da ficha oferece um breve texto descritivo que resulta do confronto entre a informação proveniente da cartografia e dos inquéritos. Esta informação é relativa ao abastecimento de água, saneamento, cultivos e à estrutura morfológica para a respetiva povoação em análise.

Figura 5. Ficha de caracterização da povoação de Vila Franca de Xira



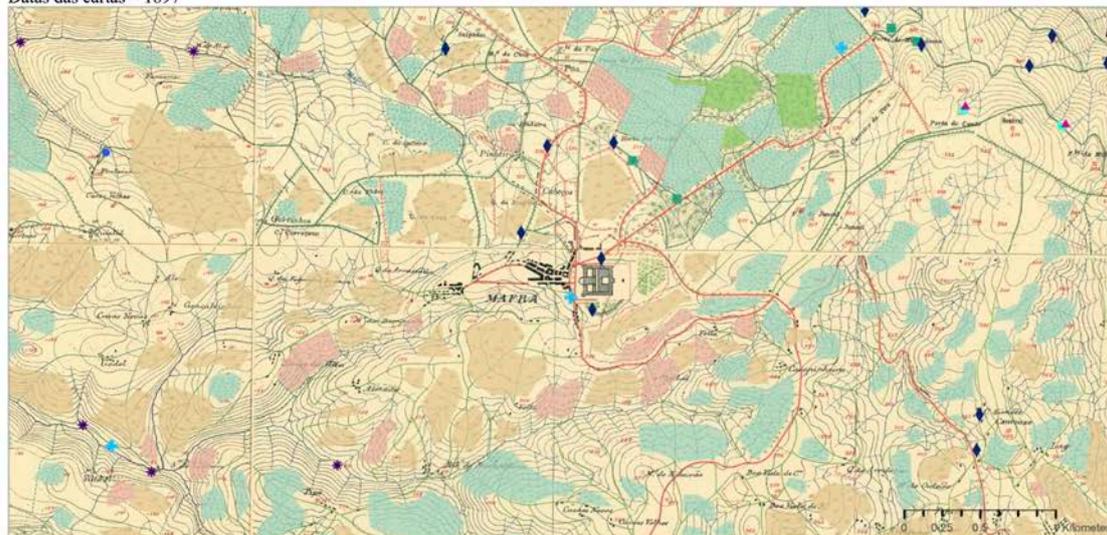
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
-	-	4873	1220	-	-	-
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
2 Minas: a) nascente da Quinta das Torres a 100 m SE para a Câmara Municipal e Marina; b) nascente do sítio dos Três Caminhos a 500m NW da Vila; muitos poços particulares						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
1ª Captação: Chafariz Avenida Pedro Vitor		2 Poços municipais	-	A 3ª captação leva a um depósito a 50m do chafariz cuja capacidade é de 40m³	2 Lavadouros Públicos: Abegoaria municipal, com água do poço municipal; bica do chinelo, com água do chafariz	
<b>Saneamento</b>						
Há apenas alguns coletores, desaguando todos no Tejo, em frente da vila; O ribeiro Barbas de Bode, que atravessa a vila, serve de coletor para um certo número de ruas. Há outros coletores, como o da Rua Cândido dos Reis, o da Rua Sacadura Cabral e o da Rua 5 de Outubro que desaguam diretamente no Tejo, respetivamente no Cais Novo, na Avenida 11 de Maio e no Estaleiro; um outro coletor desagua ao norte, no esteiro do Dr. Nogueira.						

A sede do concelho de **Vila Franca de Xira** localiza-se junto ao rio Tejo e à linha ferroviária do Norte, entre a cota 5 e 25. Em 1934 não dispunha de rede de distribuição, sendo em 1903 abastecida por água do chafariz e de dois poços camarários para regas e lavagens, bem como por poços particulares. O edificado dispunha-se, numa primeira faixa, junto às vias de acesso, em bandas lineares ou quarteirões pequenos e estreitos e, numa segunda faixa junto ao caminho-de-ferro, surgiam grandes quarteirões fechados, perpendiculares ao rio, cultivados com vinhas no seu interior. A vila encontrava-se em 1897 rodeada de olival a Sul e por vinha a Norte, estando as terras lavradas presentes nestes dois extremos e estendendo-se por todo o mouchão do Tejo, onde intercalavam com campos em pousio.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 6. Ficha de caracterização da povoação de Mafra**

Datas das cartas – 1897



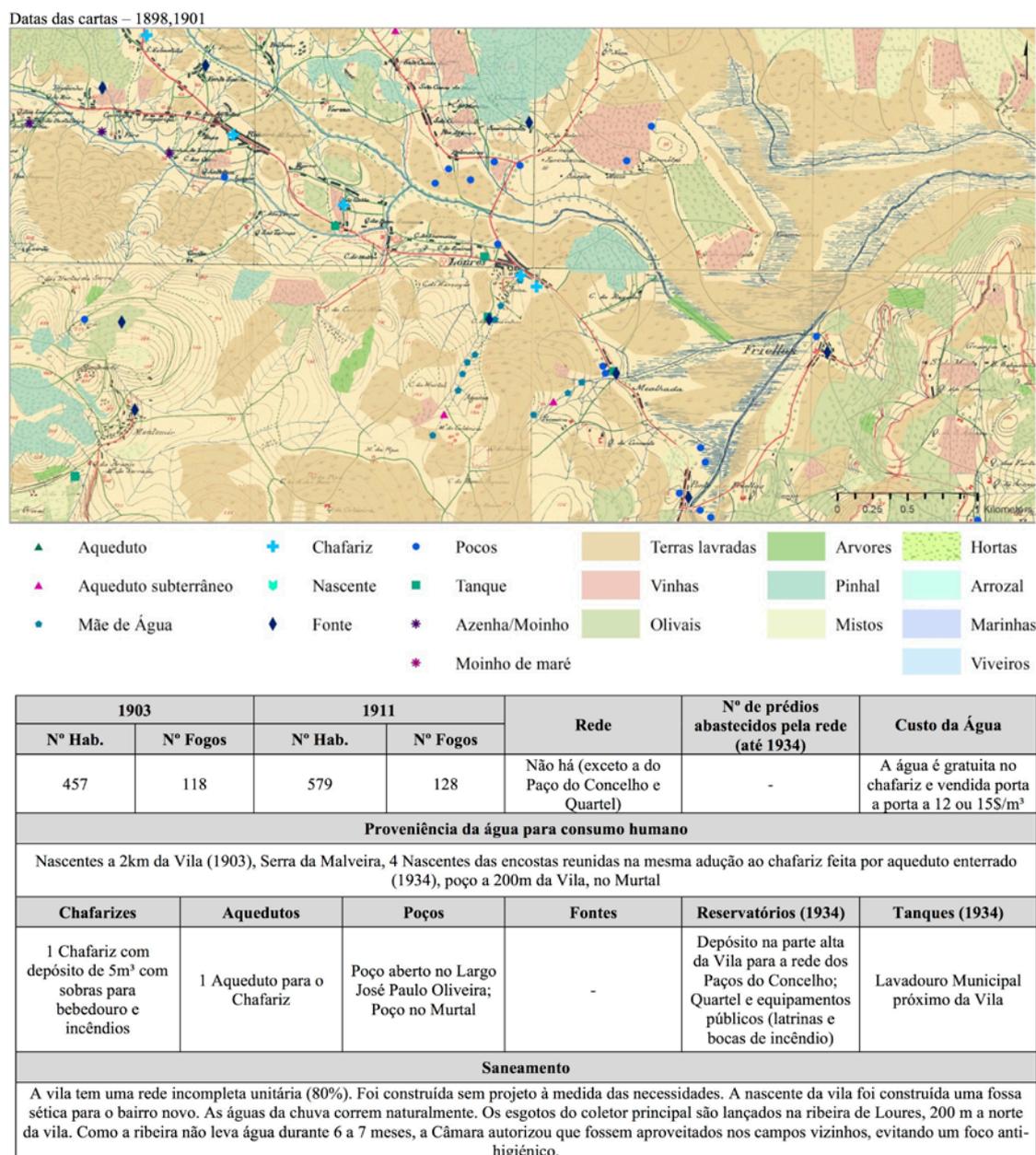
▲	Aqueduto	+	Chafariz	●	Pocos	■	Terras lavradas	■	Arvores	■	Hortas
▲	Aqueduto subterrâneo	+	Nascente	■	Tanque	■	Vinhas	■	Pinhal	■	Arrozal
●	Mãe de Água	◆	Fonte	*	Azenha/Moinho	■	Olivais	■	Mistos	■	Marinhas
		*	Moinho de maré							■	Viveiros

1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
2175	387	1576 (+1000 Militares)	323	-	-	20 Escudos m <sup>3</sup> (Aguadeiros)
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Nascentes, Poços da vila e particulares (1911) e Fontes (1934)						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
Chafariz do Largo com nascente a 1200m a sul da vila; na Vela Chafariz do Pinheiro com mina	-	Poço Tubular do Largo; Poço do Rei na periferia da vila; Poço do José Alexandre; Poço tubular do Largo da Raposa na vila; Poço ou Bomba do Largo das Bicas; Poço ou Bomba da Tapada	Biquinha no jardim da Alameda, com água de mina; Fonte da cadeia com nascente próxima; Fonte de Mafra; Fonte da Horta dos Frades	4 Minas que abastecem fontes ou chafarizes; 2 mães de água	-	
<b>Saneamento</b>						
Os coletores gerais foram construídos aquando da construção do convento e são monumentais. A largura é de 2m,50 e a altura de cerca de 3 metros. Um serve a ala norte do Convento o outro a ala sul. A estes coletores estão ligados prédios particulares e recebem águas pluviais. Despejos: coletor norte a cerca de 100m da vila, em terras particulares e nas quais são utilizados; coletor sul, a cerca de 200m da vila, no Rio Gordo, sem utilização imediata.						

A sede do concelho de **Mafra** localiza-se junto ao Convento homónimo, entre as cotas 210 e 230. Em 1934 não tinha rede de distribuição predial e a água era vendida por aguadeiros, obtida no chafariz do largo ou na fonte da Alameda à entrada da tapada real. O núcleo edificado desenvolvia-se ao longo de duas vias radiais, da escadaria do convento para poente, formando quarteirões do lado Norte. Em 1897 este ocupava no seu conjunto uma área pouco maior do que a do edifício do convento. Na contiguidade dos edifícios o solo não era cultivado mas nas suas imediações, e dentro da tapada real, estava ocupado por terras lavradas, vinhas e pinhal, cultivados nas encostas da serra viradas a sul, ao longo das numerosas linhas de água.

Fonte: elaboração própria.

Figura 7. Ficha de caracterização da povoação de Loures.

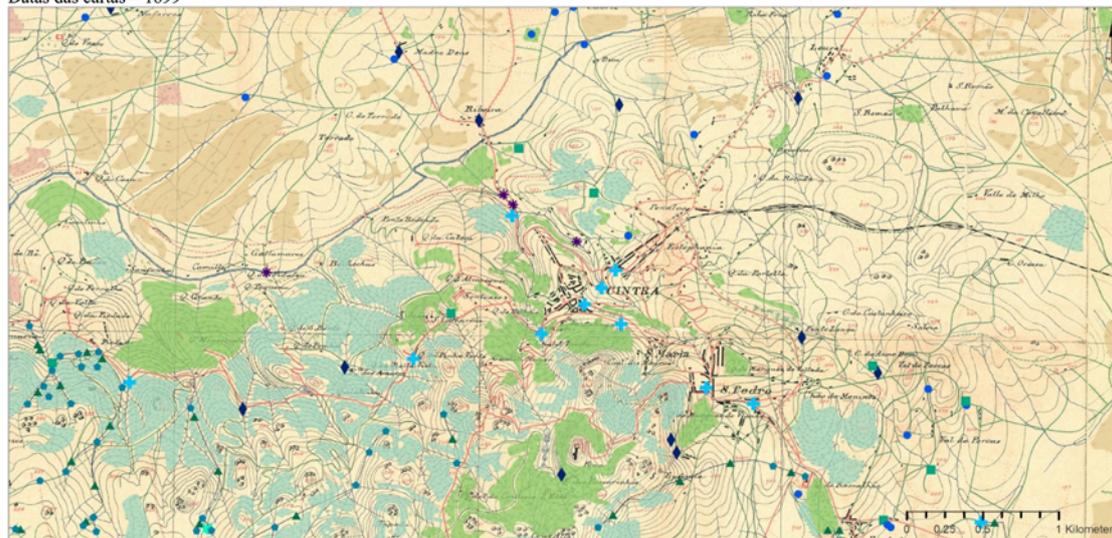


A pequena sede do concelho de **Loures** localiza-se junto à Serra da Malveira. Em 1903 era abastecida por um aqueduto subterrâneo. O núcleo implanta-se da cota 20 à 45 sendo contornado a Sul por uma encosta que se eleva à cota 110, de onde provinha a água das nascentes, aduzidas pelo aqueduto ao chafariz no centro da vila, onde a água era gratuita. Existia outro chafariz no extremo nascente do núcleo. Em 1903 apenas havia rede de distribuição de água para o Paço do Concelho e Quartel, sendo a água vendida porta a porta aos restantes edifícios. O núcleo, composto por três bandas edificadas ao longo de uma bifurcação da estrada, encontrava-se rodeado por terras lavradas que ocupavam as terras pantanosas da baixa de Loures. Existiam também pinhais nos morros nas imediações da povoação e nas encostas da Serra viradas a poente apareciam olivais e outras árvores.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 8. Ficha de caracterização da povoação de Sintra.**

Datas das cartas – 1899



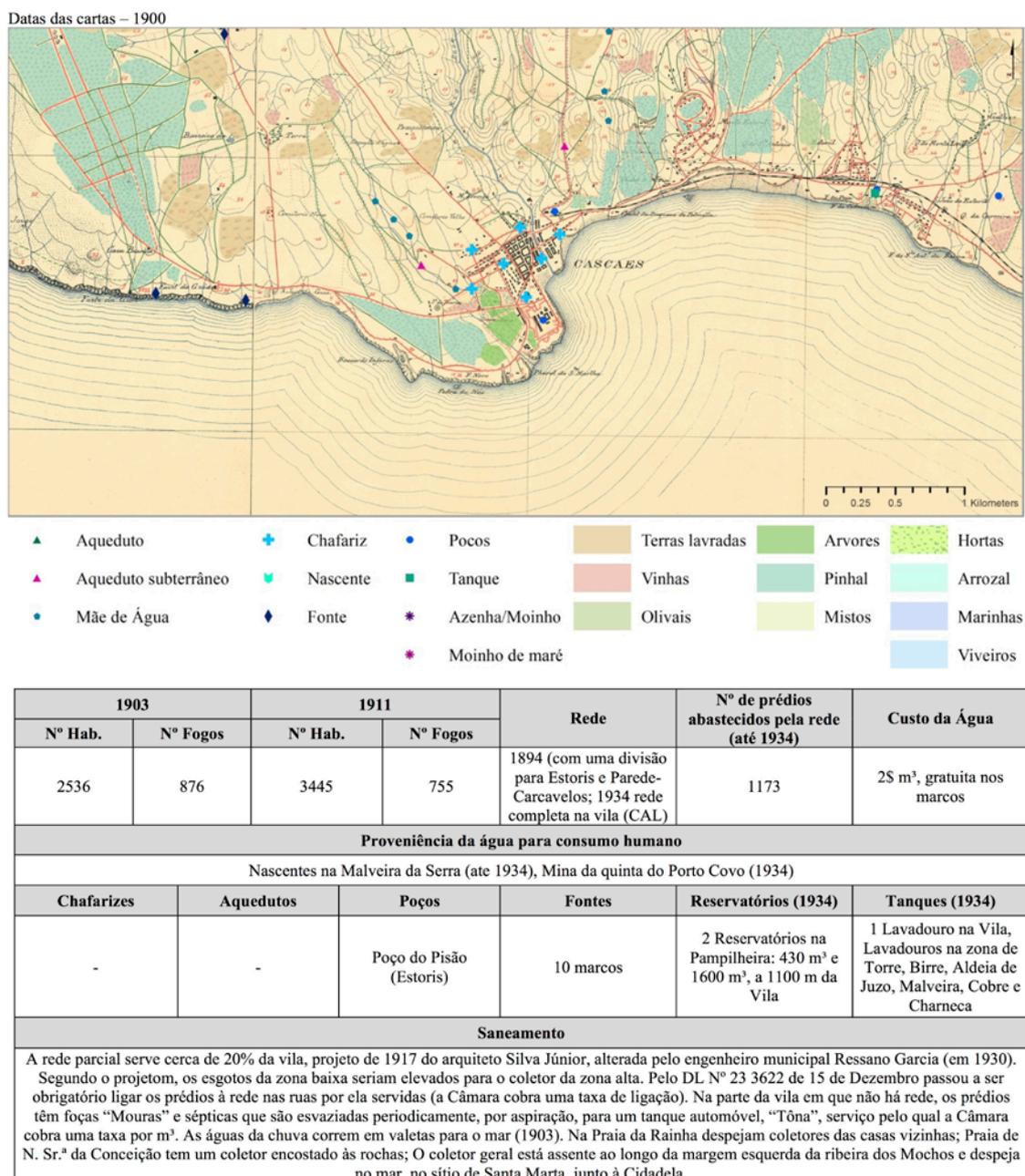
▲	Aqueduto	+	Chafariz	●	Pocos	■	Terras lavradas	■	Arvores	■	Hortas
▲	Aqueduto subterrâneo	+	Nascente	■	Tanque	■	Vinhas	■	Pinhal	■	Arrozal
●	Mãe de Água	◆	Fonte	★	Azenha/Moinho	■	Olivais	■	Mistos	■	Marinhas
		◆	Fonte	★	Moinho de maré			■		■	Viveiros

1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
2856	753	1971	462	Concessão em 1855, Rede Camarária entre 1914 e 1923 incluindo a anterior; Concessão a Águas de Sintra em 1923	1154	A Câmara vende o seu quinto da água das nascentes a 0,2\$ m <sup>3</sup> . O preço da água das redes é 3\$ sendo 0,2 para a Câmara Municipal
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Nascentes que conduzem para fontes. Em 1923 um quinto da água das nascentes era para a Câmara. Em 1933, 10 minas da Encosta do Sol; 19 minas da Encosta da Queimada; 1 mina da Tapada do Mouco; 8 minas do grupo de Santa Eufémia.						
<b>Chafarizes</b>	<b>Aquedutos</b>	<b>Poços</b>	<b>Fontes</b>	<b>Reservatórios (1934)</b>	<b>Tanques (1934)</b>	
-	-	-	15 Marcos fontanários, sete abastecidos pela Câmara e oito abastecidos pela companhia, todos com água da rede	Rede da zona alta – S. Pedro: tem dois reservatórios com capacidade para 1000m <sup>3</sup> e 600m <sup>3</sup>	1 Lavadouro	
<b>Saneamento</b>						
A rede existente é incompleta (40%) e não obedeceu a nenhum projeto de conjunto. Há quatro grupos: do poente; dois a norte; e um a nascente da vila. As ligações a prédios só são obrigatórias na parte mais moderna. A Direção Geral de Saúde fez construir uma estação experimental de lamas ativadas, para tratamento dos esgotos de 5.000 pessoas, nas proximidades da Fonte da Prata, na ribeira de Sintra. Para a fertilização das terras, conviria construir-se um coletor direto a uma rede e toda a zona da vila que esta estação possa servir. Além destas redes há fossas vulgares de sumidouro ou permeáveis. Nas duas ribeiras desembocam os canos de grés que recebem as águas da chuva. Os esgotos correm pelos talwegues sem tratamento quando há água suficiente.						

A sede do concelho de **Sintra** localiza-se a meia encosta da Serra entre as cotas 160 e 200. Disponha de rede de distribuição predial desde 1855, embora privada e parcial. Em 1914 dispunha de rede municipal e em 1923 também de rede da companhia, ficando então um quinto da água das nascentes reservados para o uso camarário. No seu conjunto estas redes abasteciam quinze marcos fontanários, dispostos nas vias de acesso ou no final da linha de caminho-de-ferro, estando um situado num largo no centro da vila. A vila estava envolta por pinhal e arvoredado que se estendia pela Serra e no vale existia uma ribeira ao longo da qual se localizavam pelo menos três azenhas.

Fonte: elaboração própria.

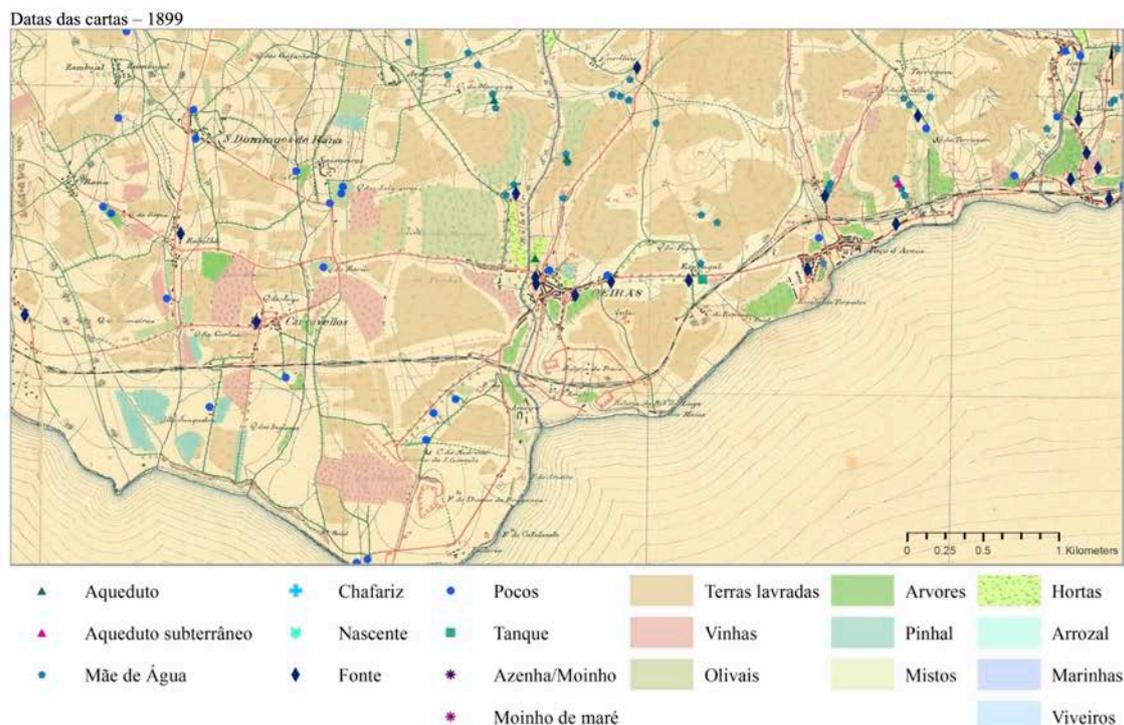
Figura 9. Ficha de caracterização da povoação de Cascais.



A sede do concelho de **Cascais** localiza-se junto ao mar entre a cota 5 e 20. O núcleo dispunha de numerosos marcos fontanários (chafarizes) onde a água era gratuita, e de dois aquedutos subterrâneos que chegavam às suas extremidades. Dispunha também de uma rede parcial desde 1894 que, a partir de 1934, foi concessionada à CAL, abastecendo 1173 prédios. Seis chafarizes e um poço encontravam-se em espaços públicos dentro do núcleo, localizados nas zonas edificadas menos centrais, ocupadas por grandes quarteirões fechados. Nas imediações do núcleo o solo não era cultivado à exceção de uma pequena vinha, um pomar e um grande pinhal junto ao forte estendendo-se a poente do núcleo. Nas suaves encostas orientadas a sul as terras surgiam lavradas.

Fonte: elaboração própria.

Figura 10. Ficha de caracterização da povoação de Oeiras.



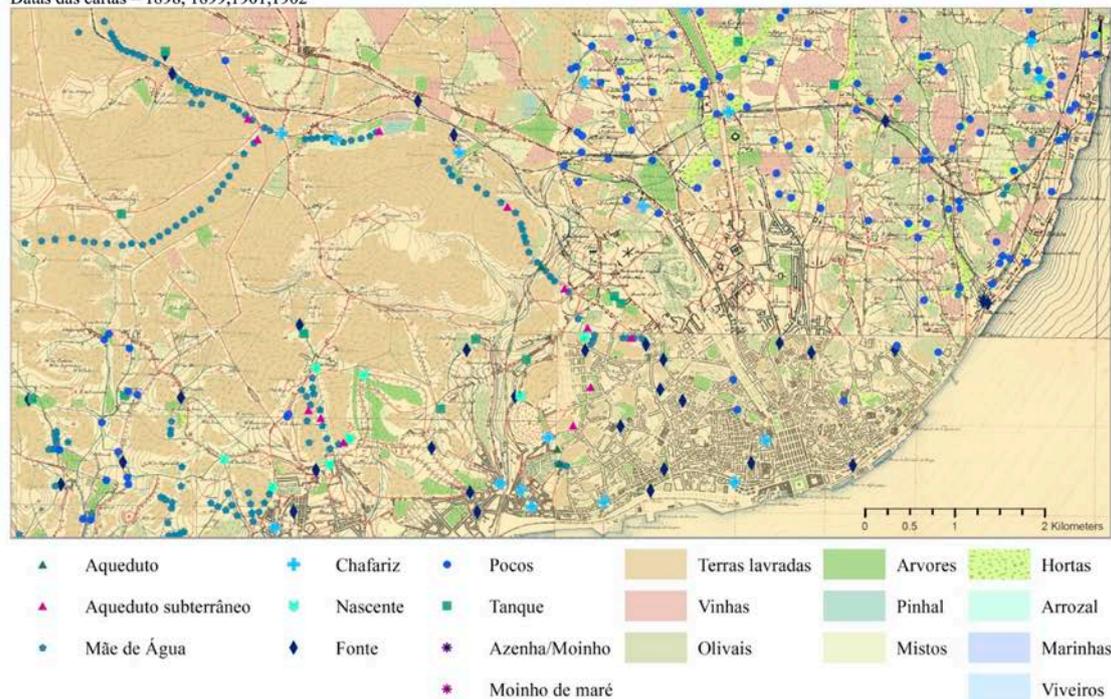
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
1776	455	1715	389	1919 a 1922 (empresa privada); 1923 a 1933 (Câmara Municipal); 1933 (CAL)	934 Prédios e 499 ligações na vila (1934)	Nos marcos é gratuita; Rede: 35 m³ (1934)
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Nascentes e Poços e Mina da Figueirinha (até 1919)						
<b>Chafarizes</b>	<b>Aquedutos</b>	<b>Poços</b>	<b>Fontes</b>	<b>Reservatórios (1934)</b>	<b>Tanques (1934)</b>	
-	-	Poços da Ribeira da Lage para consumo humano	-	Reservatório das Antas (Paço de Arcos; Caxias e Laveiras)	-	
<b>Saneamento</b>						
A rede existente serve uma parte da vila (foi construída conforme as necessidades mais urgentes e sem plano geral). É obrigatório ligar os prédios à rede nas ruas servidas. A limpeza das fossas é feita por meio de carros. Efluentes pluviais em canos. O coletor geral, construído em 1933 (pela Administração Geral dos Serviços Hidráulicos) na margem esquerda da Ribeira da Lage, despeja no mar. No bairro da Medrosa há fossas (não se faz depuração).						

A sede do concelho de **Oeiras** está localizada próximo da barra do Rio Tejo, estendendo-se entre as cotas altimétricas 10 e 35. A rede de distribuição predial foi implementada por uma empresa particular em 1919, até esse momento a água disponível para consumo humano foi considerada como suficiente, pois a população consumia águas provenientes de poços particulares abertos na margem do Ribeiro da Lage, de uma nascente a 2 Km da vila e de uma mina. A água era gratuitamente disponibilizada nos marcos fontanários situados nas principais vias de acesso, na saída da vila. O edificado dispunha-se também ao longo destas vias, junto das quais se encontravam hortas, pomares e vinhas. A norte da povoação existiam olivais e dominavam as terras lavradas.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 11. Ficha de caracterização da povoação de Lisboa.**

Datas das cartas – 1898, 1899,1901,1902



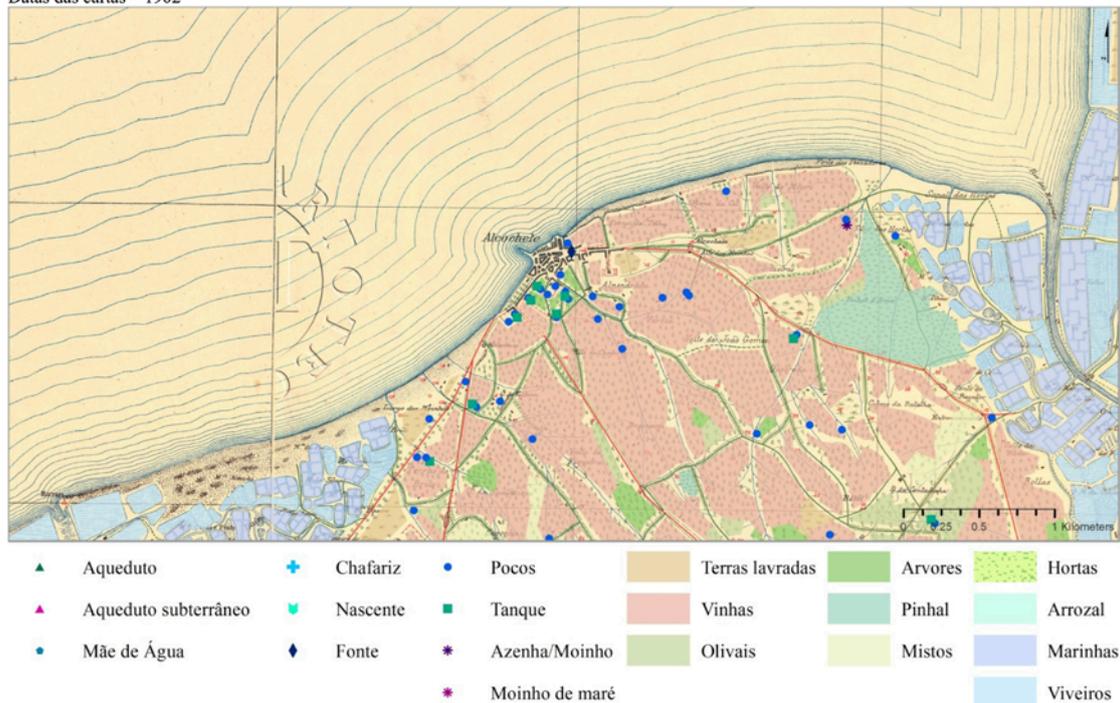
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
352715	81021 (concelho)	-	-	Água canalizada para casas e chafarizes em 1880 pela CAL	-	-
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Olhos de Água (Alviela); Belas; nascentes conduzidas pelo aqueduto das águas livres e pelo canal do Alviela, sendo canalizadas para as casas e chafarizes, à saída dos reservatórios						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
28 em Lisboa; 30 no termo de Lisboa (1851)	Águas Livres e Alviela	6 em Lisboa; 25 no termo de Lisboa (1851)	12 Fontes (Lisboa); 9 Fontes (Termo de Lisboa)	-	-	
<b>Saneamento</b>						
Há canos pluviais em todos os prédios em geral de tubagem de ferro ou zinco (1903 - Rede separada)						

A sede do concelho de **Lisboa** estendia-se desde o estuário do Tejo até a cota 70, sendo circundada a norte pela linha de caminho-de-ferro. Tratando-se da capital, a área edificada da sede do concelho ocupava já grande parte do concelho e albergava a grande maioria da sua população. As casas e chafarizes eram abastecidos por água de nascentes conduzidas pelo aqueduto das águas livres, e mais tarde pelo canal do Alviela. Em 1851 contavam-se 28 chafarizes na cidade de Lisboa (treze dentro do núcleo em 1899), quinze bicas, doze fontes, dezassete encanamentos e seis poços. A cidade começou a ser servida por rede de distribuição predial a partir de 1880. Em 1899, existiam jardins e zonas arborizadas no interior do núcleo consolidado, porém, as áreas cultivadas com hortas, vinha, olival, localizavam-se nas imediações a oriente da cidade, enquanto as terras lavradas se encontrava nas imediações ocidentais da cidade.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 12. Ficha de caracterização da povoação de Alcochete.**

Datas das cartas – 1902

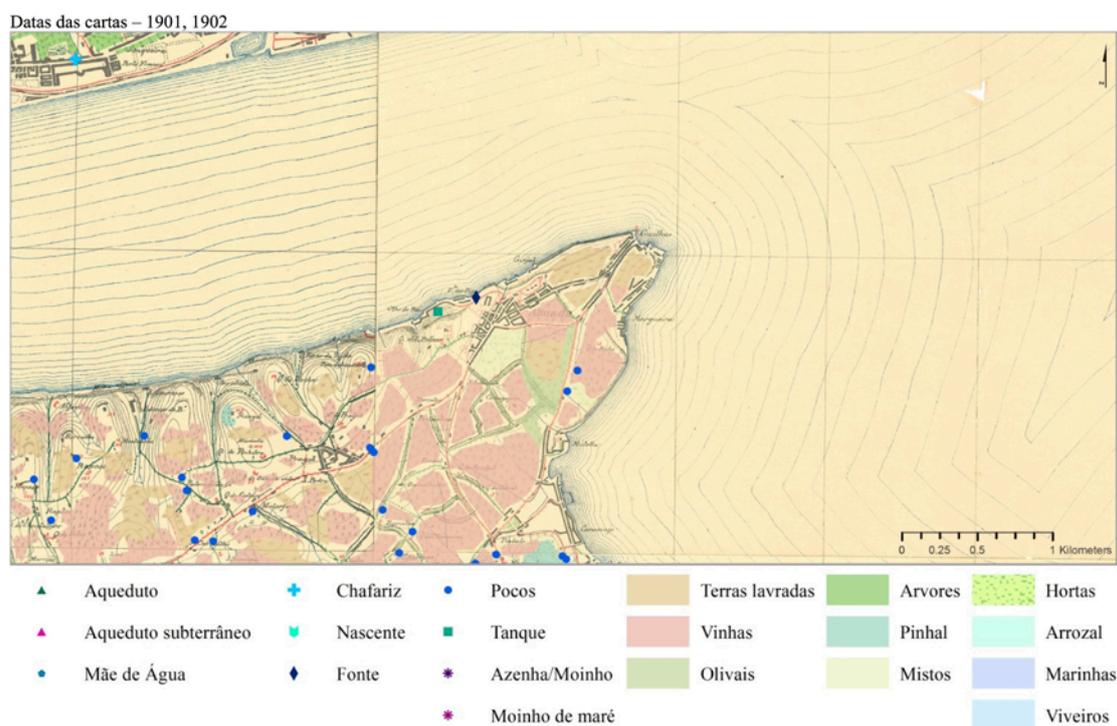


1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
3506	937	3211	718	1926, extensão da rede de 1918	-	6\$60 por mês (por avença) e 2\$50 (por contador)
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Poço aberto em 1915 no limite SW da Vila						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
-	-	Poço no limite da vila; muitos poços particulares na Vila; 1 poço camarário	-	1 Reservatório com capacidade para 150 m³	1 Lavadouro público com 30 tanques abastecido por poço privativo (1934)	
<b>Saneamento</b>						
Há um projeto de rede recentemente aprovado pela Câmara (cerca de 1930). A câmara tem carros-tanques para recolha dos despejos (montureira municipal a 50m do limite sul da vila); Algumas casas têm canos privativos que desaguam no Tejo (junto ao Cais).						

A sede do concelho de **Alcochete** implanta-se junto ao estuário do Tejo. O pequeno aglomerado populacional de elevada compacidade estendia-se da cota 3 à cota 15, tendo um poço camarário no largo central que em 1905 deu origem a uma fonte. O núcleo só teve água da rede a partir de 1918 e até então era abastecido pelos numerosos poços e tanques privados, não existindo lavadouros ou chafarizes públicos até 1934. Junto ao rio destaca-se a implantação de pequenos edifícios paralelos entre si e perpendiculares à margem, enquanto o restante núcleo se organizava em quarteirões e bandas, rodeadas por vinha e por pomares que usufruíam dos numerosos tanques de rega. Nas imediações a povoação era totalmente rodeada por vinhas; à distância de 2 km a nascente e de 1 km a poente surgiam marinhas de sal e viveiros de peixes e bivalves junto ao rio.

Fonte: elaboração própria.



**Figura 14. Ficha de caracterização da povoação de Almada.**

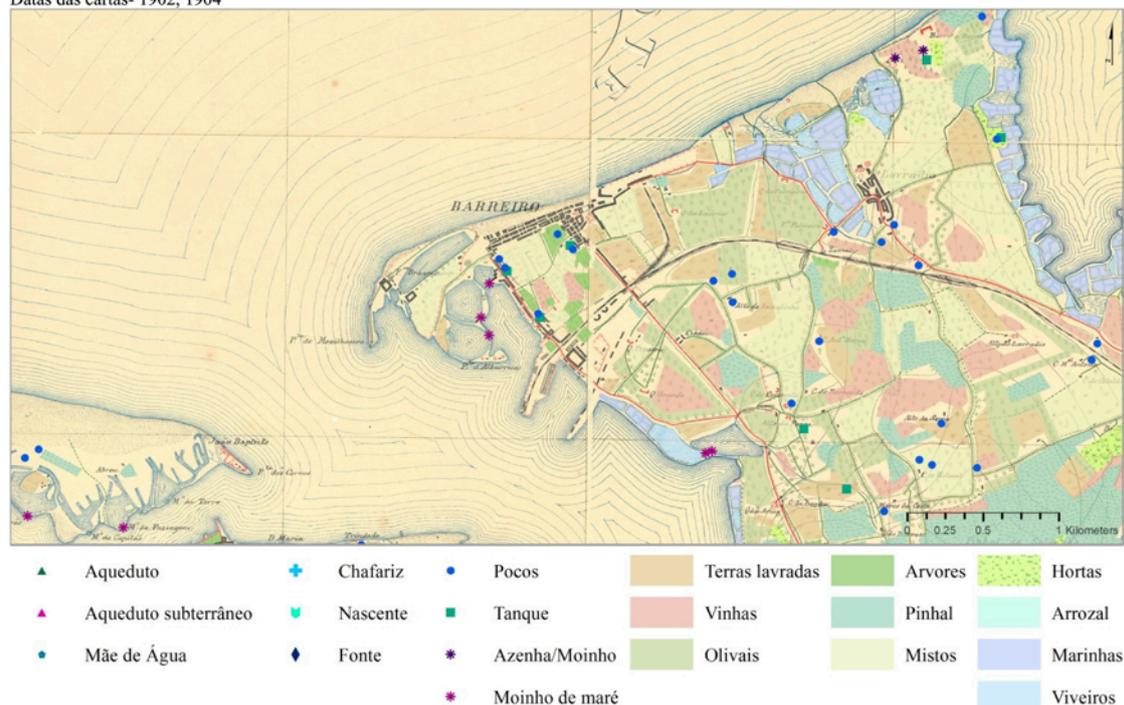
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
3162	815	3767	811	-	-	Abastecimento nas fontes e chafarizes gratuito; A Câmara Municipal compra a 4\$ no Verão; Os Aguadeiros vendem entre 40\$ a 50\$
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
4 Minas com 100m abertas na Quinta da Cerca; Poços particulares no limite Sul da Vila						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)		Tanques (1934)
-	-	-	-	1 Reservatório com capacidade para 167.360 litros; Depósito do Ginjal abastecido com água de uma mina particular pelo chafariz do largo Costa Pinto		1 Lavadouro no limite da vila abastecido pelo chafariz da vila; 1 lavadouro no Alfeite
<b>Saneamento</b>						
A rede da vila de Almada e de Cacilhas é unitária e foi feita há cerca de 50 anos (alguns coletores são valas cobertas, abertas nos terrenos argilosos, pelo que tem vindo a ser substituídos); é obrigatório ligar os prédios à rede; no Pragal não há rede; um carro-tanque faz a recolha dos despejos domiciliários que são conduzidos para uma montureira particular. As águas pluviais despejam para o rio. As três descargas são feitas diretamente no Tejo: uma ao norte de Almada, ao fundo da ravina Boca do Vento; as outras em Cacilhas, na muralha nascente do Largo Costa Pinto; Pragal montureira particular.						

A sede do concelho de **Almada** ocupa um promontório elevado à cota 75 estendendo-se até à margem do Tejo. Em 1902 a povoação desenvolvia-se de forma linear, sendo o solo cultivado com vinhas e terras lavradas contíguo às extensas bandas edificadas, algumas das quais formando quarteirões de grande dimensão. Em 1902 não existiam elementos de água dentro do núcleo no promontório, existindo apenas uma fonte junto ao rio e alguns poços nas imediações da vila. Em 1934 não existia qualquer rede de abastecimento, mas existia já uma fonte e chafariz na parte alta da vila, onde o abastecimento era gratuito. Até então a água foi exclusivamente distribuída em barris e cântaros. As terras nas imediações da povoação eram cultivadas predominantemente com vinha.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 15. Ficha de caracterização da povoação do Barreiro.**

Datas das cartas- 1902, 1904

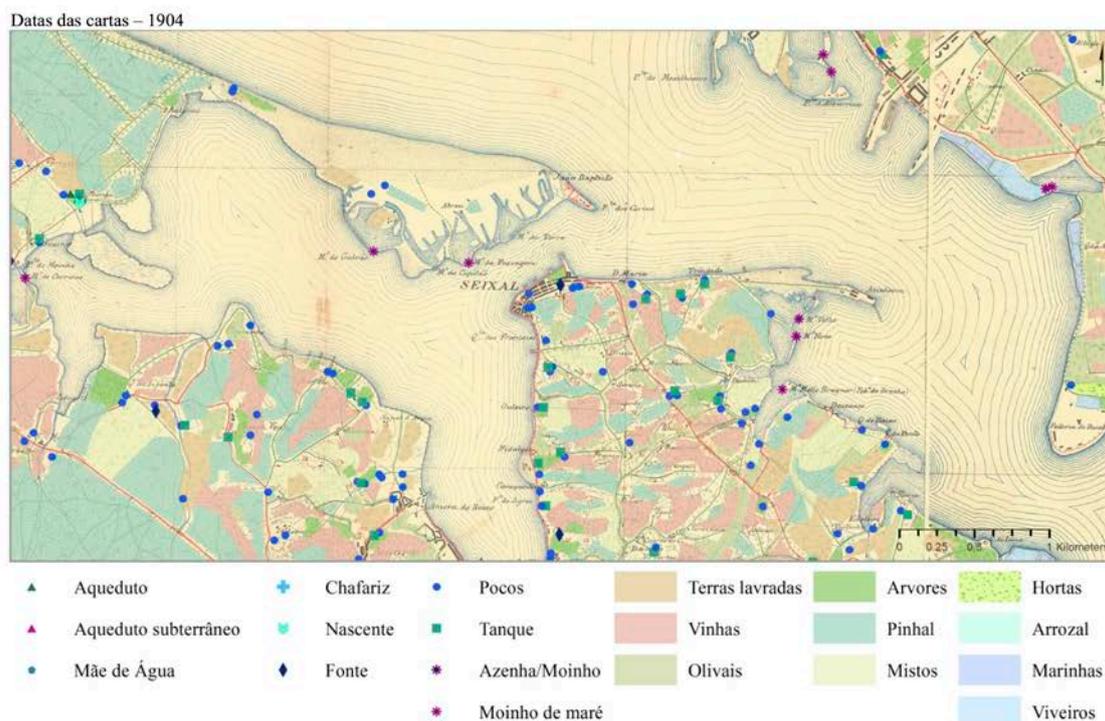


1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
5206	1419	7899	1672	1927	287 fogos (1934)	Gratuita nos marcos e vendida nos prédios entre 10\$ a 15\$ A Câmara vende a água a 2\$ aos aguadeiros
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Poços para abastecimento direto da população (água boa e em abundância) até 1927						
Chafarizes	Aquedutos	Poços		Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)
-	-	Poço da Vila do Manço; Poço do Marcado; Poço do Alto José Ferreira; Poço dos Dezasseis		-	Abastecidos pelos Poços: 150 m <sup>3</sup> ; 100 m <sup>3</sup> ; 75 m <sup>3</sup> ; 24 m <sup>3</sup> e 16 m <sup>3</sup>	1 Lavadouro Público (abastecido pelo Poço da Vila do Manço)
<b>Saneamento</b>						
A rede existente, unitária, iniciada em 1927 serve cerca de 50% da vila. Há fossas particulares (mouras) e 2 carros tanques. É obrigatório ligar os prédios à rede. As três descargas fazem-se no Tejo, na praia norte, ao longo da vila (ainda não se faz depuração); O despejo das fossas particulares é feito no Rio Judeu, a 3000 metros da vila. Drenagem natural para o solo e rios.						

A sede do concelho do **Barreiro**, circundada a norte pelo rio Tejo e a poente pelas caldeiras dos moinhos de maré, implantava-se entre a cota 5 e 15. A edificação concentrava-se no perímetro norte através de quarteirões pequenos e compactos, e estendia-se em bandas lineares ao longo de duas vias para interior, atravessadas pela linha de caminho-de-ferro. Até 1927, quando passou a haver rede predial, a água dos poços era boa e em abundância para o abastecimento da população. Em 1934, a rede de distribuição predial servia 287 fogos. A água era também vendida pela Câmara aos aguadeiros que a redistribuíam porta a porta. As terras em torno a povoação eram cultivadas com pomares, montado, vinhas e terras lavradas, por vezes em simultâneo. Para lá da linha férrea surgiam os olivais e pinhais, bem como os viveiros e marinhas, em particular junto ao Lavradio.

Fonte: elaboração própria.



**Figura 17. Ficha de caracterização da povoação do Seixal.**

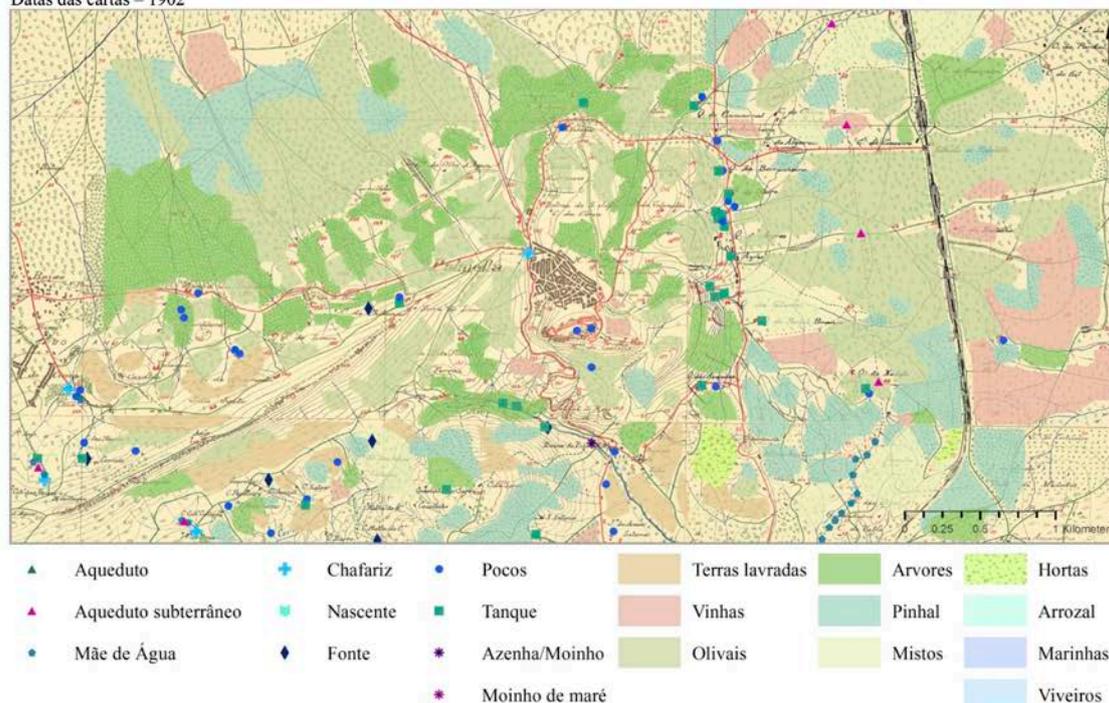
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
-	-	2769	614	-	-	A água é gratuita nos poços; os aguadeiros vendem-na a 25\$
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
2 Poços camarários (dentro da vila outro no limite SW) e 1 poço particular						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
-	-	Poço das Torneiras dentro da vila (1777); Poço do Outeiro, a 200 m da vila	-	-	Há um lavadouro coberto junto ao poço do Outeiro, com 18 tanques individuais; Há 2 sentinas públicas ligadas a coletores	
<b>Saneamento</b>						
Drenagem por 12 coletores para o Tejo (1934), utilizados também para escoamento das águas pluviais e que servem 50% da vila; É obrigatório ligar os prédios a estes coletores. Alguns coletores despejam na parede do cais, acima da baixa-mar; outros descarregam no leito, em pontos mais avançados, aproximando-se da linha de baixa-mar; Nas casas que não são servidas pela rede, os despejos são lançados de noite, no rio, ao longo do cais.						

A sede do concelho do **Seixal** localiza-se numa reentrância do estuário do Tejo, onde conflui o rio Judeu. Implantada entre a cota 0 e 15 é contornada por uma via marginal, excepto o limite Sul, onde confina um aterro com um Pinhal. Este núcleo era abastecido por cinco poços, dois dos quais camarários onde a água era gratuita, e por uma fonte localizada no largo da vila, no seu extremo nascente. Em 1934 ainda não havia rede de distribuição. O núcleo, de pequena dimensão, constituía-se por pequenos quarteirões compactos e por bandas lineares, e confinava com zonas arborizadas junto ao rio (pomares ou parques públicos) e com vinhas, pinhais e um olival a sul. Numerosos poços existiam nas imediações da povoação. As caldeiras dos moinhos de maré destacavam-se a norte do estreito do rio, bem como no contorno a nascente da península, a cerca de 2 km da povoação.

Fonte: elaboração própria.

**Figura 18. Ficha de caracterização da povoação de Palmela.**

Datas das cartas – 1902



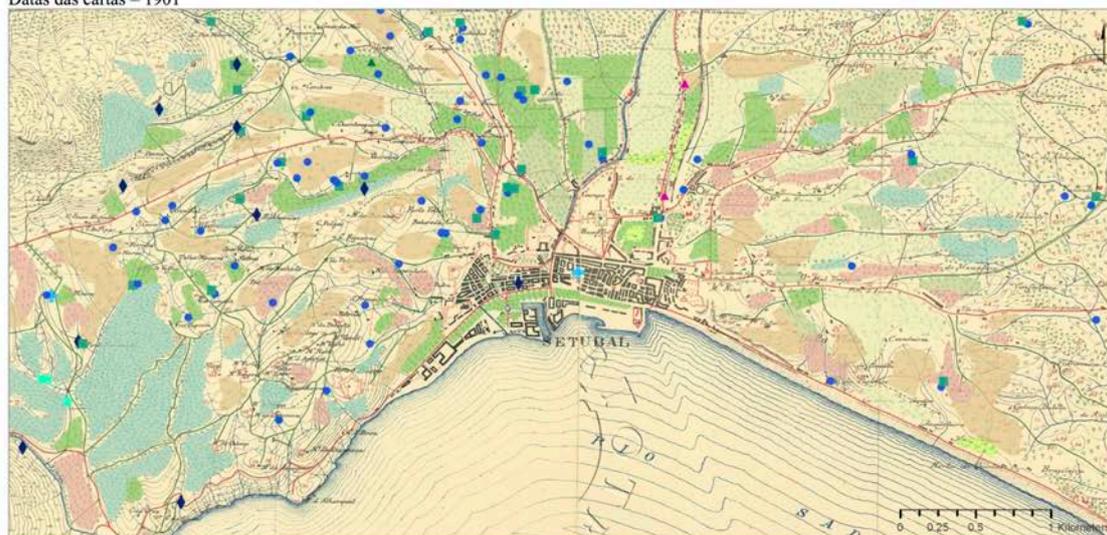
1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
2490	690	2509	580	-	-	A água é gratuita na origem; os aguadeiros vendem-na a 25\$
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
1 Poço (1903); 6 Poços Públicos (1934)						
<b>Chafarizes</b>	<b>Aquedutos</b>	<b>Poços</b>		<b>Fontes</b>	<b>Reservatórios (1934)</b>	<b>Tanques (1934)</b>
-	-	Poços no Largo V da Ribeira Brava e Matadouro localizado dentro da Vila		-	-	2 Lavadouros públicos e um terceiro a 1 km da vila
<b>Saneamento</b>						
Há coletores ligados às sargetas que servem quase toda a vila; Só tem sido obrigatório ligar a estes coletores as casas vizinhas dos coletores mais modernos; Das casas não ligadas à rede, a recolha é feita por meio de um carro-tanque de madeira, para uma lixeira. Esta rede tem duas descargas, ambas a poente e no limite inferior da vila, para duas valas que se juntam num ribeiro, que desagua no Sado; a lixeira está na vertente nascente da serra, a cerca de 50m da vila, junto à estrada que a liga com a estação de caminho-de-ferro; Há também montureiras nos quintais das casas apesar de proibidas. Drenagem natural para o solo e rios.						

A sede do concelho de **Palmela** estende-se na encosta do morro do castelo, desde a cota 160 à cota 190. O chafariz da vila existia na cota mais baixa da encosta edificada e abastecia a população complementando o único poço público, em 1903, e os seis poços públicos e quatro fontes em 1934, quando ainda não havia rede de distribuição. O núcleo organiza-se em quarteirões orgânicos dispostos ao longo da encosta declivosa. Dado o acentuado relevo não existem cultivos contíguos ao núcleo, mas nas imediações surgiam algumas vinhas, sobretudo nas encostas a sul, bem como vários olivais e densos montados. No extremo norte do núcleo existia uma quinta de grandes dimensões e respectivo olival circundado por montado que se estendia pelas imediações a noroeste da povoação, enquanto nas imediações a sul surgiam também olivais e vinhas.

Fonte: elaboração própria.

Figura 19. Ficha de caracterização da povoação de Setúbal.

Datas das cartas – 1901



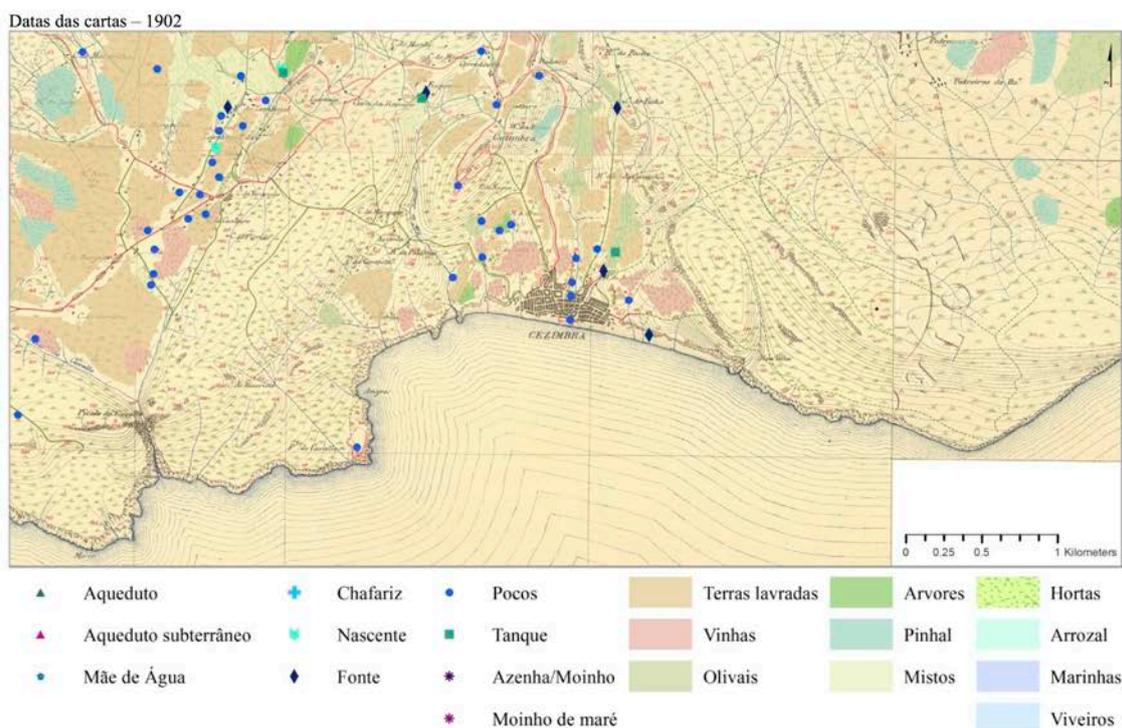
▲	Aqueduto	+	Chafariz	●	Pocos	■	Terras lavradas	■	Arvores	■	Hortas
▲	Aqueduto subterrâneo	+	Nascente	■	Tanque	■	Vinhas	■	Pinhal	■	Arrozal
●	Mãe de Água	◆	Fonte	★	Azenha/Moinho	■	Olivais	■	Mistos	■	Marinhas
		★	Moinho de maré							■	Viveiros

1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
20027	5869	29385	6253	Rede no centro da cidade com 40 anos em 1934 (1896); Poços particulares fora da cidade	-	10\$50 por mês, sem transporte (famílias pobres) ou 31\$50 se transportadas por aguadeiros
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
Água captada a 8km na Fonte dos Cavaleiros (que tem um conjunto de 12 poços)						
Chafarizes	Aquedutos	Poços		Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)
11 Marcos fontanários	-	-		8 Fontes que secam no verão	-	-
<b>Saneamento</b>						
A rede atual é antiga, não tem plano definido e só serve para águas pluviais (sendo permitido para águas de lavagens). A rede desagua no Ribeiro do Livramento e no rio Sado (em alturas de chuvas abundantes os coletores não têm saída, verificando-se inundações nas zonas baixas da cidade). Os despejos ou são conduzidos a fossas particulares, que são limpas esporadicamente, ou são retidos nas habitações e recolhidos para camionetas camarárias que os transportam até à montureira geral.						

A cidade de **Setúbal** localiza-se junto ao rio Sado, entre a cota 0 e 20, para onde confluem três ribeiras. A primeira rede predial data de 1896, mas a maior parte dos habitantes do núcleo eram servidos por aguadeiros ou por água dos poços. No espaço público existia, em 1901 um chafariz numa praça e uma fonte noutra. Não existiam poços dentro do núcleo mas nas suas imediações estes eram numerosos. Doze destes poços, a Norte, forneciam a água para a rede. A cidade dispunha de um conjunto de espaços verdes arborizados intercalados com uma forma urbana regrada, compreendendo quarteirões fechados de generosa dimensão (junto ao rio) e outros mais pequenos (no interior), mas também bandas lineares ao longo das vias de acesso, em direcção ao caminho-de-ferro. A cidade encontrava-se circundada por montado e olival. A maior distância surgiam vinhas e pinhal.

Fonte: elaboração própria.

Figura 20. Ficha de caracterização da povoação de Sesimbra.



1903		1911		Rede	Nº de prédios abastecidos pela rede (até 1934)	Custo da Água
Nº Hab.	Nº Fogos	Nº Hab.	Nº Fogos			
5104	1483	5810	1220	1909 (só Vila e povoação de Sant'Ana)	550 Prédios na Vila; 45 prédios em Sant'Ana	A água é gratuita nos marcos e nos prédios custa 2\$50 (vendeu-se 1.861.000 litros nas duas redes)
<b>Proveniência da água para consumo humano</b>						
As águas dos Poços da Quinta do Pinheiro e do Motor reúnem-se na Fonte de Sesimbra, freguesia do Castelo, a 3.500m para norte da vila						
Chafarizes	Aquedutos	Poços	Fontes	Reservatórios (1934)	Tanques (1934)	
-	-	Poço da Quinta do Pinheiro; Poço do Motor	-	Reservatório da fonte de Sesimbra com capacidade para 108m³	1 Lavadouro Público	
<b>Saneamento</b>						
Há rede unitária e completa desde 1932; É obrigatório ligar os prédios à rede. As descargas fazem-se na praia, na linha de baixa-mar de águas vivas, assentando em extremos dos coletores gerais em rocha (flutuam na praia matérias sólidas)						

A sede do concelho de **Sesimbra** localiza-se junto ao mar, estendendo-se desde a cota 10 à 35. Passou a ter rede de distribuição de água em 1909, embora as fontes se encontrassem ligadas a esta apenas parte do ano. Anteriormente era abastecida por poços, um dos quais na praça do município e por duas fontes, uma na praia e outra junto a via de acesso a norte. O edificado era compacto e a malha urbana consolidada, com vias estreitas e quarteirões fechados. Nos extremos, bem como junto às vias de acesso, a edificação fragmentava-se indicando uma eventual expansão. Ladeando essas vias provenientes de norte o solo encontrava-se cultivado com cereal (terras lavradas), vinhas e olival, este ao longo do curso de água onde se encontra uma das fontes. Dos lados nascente e poente a povoação encontrava-se circundada sobretudo por terras ocupadas com mato.

Fonte: elaboração própria.

## 4.2. Análise comparativa

A análise comparativa das dezasseis fichas de caracterização permitiu sistematizar as condições de abastecimento de água, saneamento e cultivos no território em análise. Esta informação provém de três fontes históricas analisadas e refere-se às principais povoações do território de Lisboa em 1900, conforme indicado nas primeiras colunas da tabela 1. Esta tabela identifica as presenças dos diferentes elementos de água, soluções de saneamento e tipos de cultivos. As categorias de elementos de água e de cultivos dominantes encontram-se destacados com uma tonalidade mais escura. O inquérito de 1935-1936 exclui o concelho da Capital.

**Tabela 1. Síntese da análise das 16 povoações.**

FONTE			POVOAÇÃO																		
CMSOPCI 1903	CEMOPC 1935-1936	CEM 1893-1932																			
			HABITANTES 1911	FOGOS 1911	V. F. Xira	Mafra	Loures	Sintra	Cascais	Oeiras	Lisboa*	Alcochete	Montijo	Almada	Barreiro	Moita	Seixal	Palmeira	Setúbal	Sesimbra	
	x		+ 50.000	+ 7.000																	
	x		10.000 a 50.000	5.000 a 7.000																	
	x		5.000 a 10.000	2.000 a 5.000																	
	x		2.000 a 5.000	700 a 2.000																	
	x		1.000 a 2.000	300 a 700																	
	x		100 a 1.000	100 a 300																	
			<b>AGUA PARA CONSUMO HUMANO</b>																		
x	x	x	Nascentes/Minas																		
x	x	x	Poços																		
x	x	x	Fontes																		
x	x	x	Chafarizes																		
x	x	x	Aquedutos																		
		x	Aquedutos subterrâneos																		
	x	x	Tanques																		
	x		Reservatórios																		
x	x		Rede (-1935)																		
x	x		Água gratuita nos poços, fontes ou chafarizes																		
x	x		Aguadeiros ou venda porta a porta																		
			<b>SANEAMENTO</b>																		
x	x		Valas ou valetas pluviais																		
x	x		Rede ou coletores de águas pluviais																		
x	x		Rede ou coletores de esgotos																		
x	x		Rede ou coletores unitária(os)																		
x	x		Fossas																		
x	x		Montureiras ou lixeiras (recolha por carros)																		
x	x		Despejos no solo para fertilização ou nitreiras																		
		x	Estacoes de tratamento de lamas ativadas																		
x	x		Despejo para rio ou mar (sem tratamento)																		
			<b>CULTIVOS</b>																		
		x	Vinhas																		
		x	Olivais																		
		x	Terras Lavradas																		
		x	Arvores/Bosque/Pomar																		
		x	Pinhal																		
		x	Hortas																		
		x	Marinhas/Viveiros																		

Fonte: elaboração própria.

Esta análise identificou os elementos água para cada uma das povoações. O cruzamento de informação entre os inquéritos e a cartografia permitiu aferir os elementos água indicados nos inquéritos e a sua correlação com a

cartografia. Saliente-se que em várias situações a designação dos elementos água para um determinado povoamento difere entre a informação fornecida pelo inquérito e aquela indicada na cartografia.

No que concerne à água a análise incidiu sobre a presença e a indicação do elemento dominante. As nascentes (ou minas) estão presentes em torno de todas as povoações na margem norte da AML, surgindo na margem sul apenas em Almada e Sesimbra. Existiam poços em todas as povoações, exceto em Sintra devido à sua posição elevada na Serra. Em Vila Franca de Xira surgem poços no mouchão, no rio Tejo, e um outro longe da povoação, mais a norte; os poços municipais desta vila referidos nos inquéritos não são indicados na cartografia. Vila Franca de Xira, bem como Alcochete, Montijo e Barreiro careciam de fontes. Os chafarizes só surgem na margem norte à exceção de Oeiras, onde não existiam e eram substituídos por fontes. Exceção a esta regra são também Palmela e Setúbal, onde surgiam chafarizes em espaços públicos, apenas um em cada uma destas vilas, o de Palmela à entrada e o de Setúbal no centro.

De acordo com a análise da cartografia, a diferença entre “fonte” e “chafariz” parece indicar que o chafariz requer uma canalização que conduza a água a um determinado local; enquanto a fonte se situa no local onde a água brota. No entanto, esta distinção nem sempre é constante nas fontes utilizadas neste artigo. Destaca-se o caso de Cascais onde os numerosos chafarizes indicados na cartografia militar são identificados nos inquéritos como “marcos fontanários”.

Quanto aos aquedutos, na cartografia distinguem-se os aquedutos subterrâneos, presentes apenas nas imediações de cinco das povoações analisadas. Em Vila Franca de Xira identifica-se um aqueduto subterrâneo que corresponde ao Aqueduto do Alviela, que servia Lisboa e que, de acordo com as fontes consultadas, não servia esta vila por onde passava. Loures e Cascais, pelo contrário eram exclusivamente servidas por aquedutos subterrâneos no final dos quais se encontravam chafarizes. Os inquéritos referem ainda os aquedutos em geral, sendo que os superficiais são menos frequentes junto das povoações (apenas em Lisboa, Setúbal e Sintra).

Aos aquedutos estavam por vezes associados reservatórios (designados por mães de água na cartografia). Estes existiam também em povoações que não tinham aquedutos nas imediações, nomeadamente em onze das dezasseis povoações analisadas. Os tanques (para regas e lavagens) eram também frequentes e muitas vezes eram destinados a lavadouros públicos, principalmente depois dos anos 30.

A existência de rede de abastecimento de água até ao ano de 1935 verifica-se em nove das povoações. À exceção de Vila Franca de Xira, quando não existia rede a água era vendida porta à porta, geralmente por aguadeiros que a vendiam a preços variáveis. Em três povoações (Sintra, Barreiro e Setúbal) os aguadeiros coexistiam com a presença de rede, que nunca cobria a totalidade da povoação. No Barreiro acrescia ainda a estes dois tipos de oferta de água a disponibilização de água gratuita nas fontes ou chafarizes. A água era gratuita nos poços, fontes ou chafarizes em nove das povoações analisadas.

No que diz respeito ao saneamento, o rio ou o mar constituíam o destino final dos efluentes para as dezasseis povoações analisadas. A forma mais rudimentar de conduzir os efluentes era por via de valas ou valetas pluviais abertas, presentes em cinco povoações (Cascais, Moita, Montijo, Palmela e Sintra). Esta solução era complementada ou substituída por canos pluviais ou por redes unitárias. Apenas em cinco povoações existiam canos de esgoto separados (Cascais, Lisboa, Oeiras, Seixal e Sintra). O uso de fossas regista-se em 50% das povoações. As montureiras (lixeiros) e nitreiras (estrumeiras para produção de fertilizantes) consistiam em soluções coletivas (públicas ou privadas), que se encontravam em cinco povoações (Almada, Cascais, Moita, Palmela e Setúbal).

O despejo direto de esgotos e lamas para o solo, com vista à fertilização da terra, era praticado em locais específicos, conforme verificado em quatro povoações (Cascais, Loures, Mafra e Sintra). Uma estação de tratamento de lamas ativadas é identificada apenas em Sintra, representando uma solução inovadora à data.

No que respeita aos cultivos, verifica-se que o solo era cultivado em torno de todas as povoações. Por vezes, também no seu interior, nomeadamente no interior de quarteirões. Destacam-se os exemplos de Lisboa, Montijo e Vila Franca de Xira. O cultivo dominante no maior número de povoações é a vinha. Este cultivo tem maior presença na margem sul, enquanto na margem norte predominavam as terras lavradas. A presença de árvores,

bosques ou pomar ocorre em todo o território, embora em áreas de menor dimensão, sendo dominante nas povoações envoltas de montado (Palmela e Sesimbra). Quanto ao olival, embora este seja dominante na margem norte, a sua presença é visível na envolvente de quatro povoações da margem sul (Barreiro, Montijo, Palmela e Sesimbra).

Quatro povoações ribeirinhas testemunham a presença de marinhas e viveiros para a extração de sal e produção de peixe e bivalves, facilmente identificáveis na cartografia pelo seu desenho territorial característico (Alcochete, Barreiro, Moita e Montijo).

A presença de hortas destaca-se nas duas cidades (Lisboa e Setúbal). Estas estão também presentes em Oeiras, Alcochete e Moita. Destaca-se o mosaico de hortas na zona nordeste de Lisboa. Finalmente é de salientar que as hortas, sendo cultivadas em regime de regadio, situam-se quase sempre junto a poços. Destaca-se o caso de Lisboa. A presença de chafarizes e fontes ocorre primordialmente na área habitada das povoações.

## 5. Conclusões

O trabalho aqui apresentado confirma a oportunidade da articulação entre diferentes fontes documentais, incluindo inquéritos e cartografia, para aplicação do método de caracterização visual. Esta análise reporta a um território em concreto, em 1900. Uma eventual aplicação deste método noutros territórios e noutros momentos temporais obrigará a uma adaptação deste método às fontes documentais adequadas.

O método de caracterização visual complementa os métodos MFA e SFA, que em conjunto permitirão ao projeto MEMO responder ao seu objetivo. Isto é, promover uma análise comparativa do comportamento metabólico para a AML em diferentes períodos históricos.

O tema do metabolismo urbano constitui um campo de investigação primordialmente estudado pelas Ciências Ambientais. O método aqui proposto oferece junto dos investigadores das Ciências Sociais uma oportunidade para se aproximarem destes temas.

No que concerne ao estudo deste território em 1900, e em particular das dezasseis principais povoações da AML, este artigo evidencia os seguintes aspetos: 1) O abastecimento de água e o saneamento eram importantes não só para a saúde pública mas também para as atividades socioeconómicas, destacando-se as atividades industriais e agrícolas; 2) Grande parte destas povoações, apesar de possuírem um número de habitantes semelhante entre si, apresentavam condições de abastecimento de água e soluções de saneamento variáveis; e 3) Quanto maior era o número de habitantes de uma povoação, na maior parte dos casos, maior era a diversidade de elementos de água presentes em cada povoação.

Este estudo evidencia a existência de um complexo mosaico constituído por distintas paisagens que testemunha diversas práticas de gestão do recurso água neste território em 1900. Os cultivos dominantes eram a vinha, o olival e as terras lavradas e a sua distribuição ao longo deste território era muito variável. É notória a diversidade morfológica ditada pela relação entre a condução da água e os diversos cultivos. A variedade destes últimos encontra correspondência na dieta alimentar à época.

Este estudo revela ainda a oportunidade de uma futura investigação para o caso específico de Lisboa. Esta é justificada não só pela riqueza de informação visual, mas também pela necessidade de suprimir a insuficiente informação sobre o abastecimento de água à Capital.

A questão do saneamento em 1900 era já uma matéria de interesse. Destaca-se a estação de tratamento de lamas ativadas, aqui identificada, enquanto solução inovadora à época. Não obstante, em comparação com o saneamento, o abastecimento de água às povoações encontrava uma maior diversidade de soluções, com especial destaque naquelas mais povoadas. E assim, água dá, água leva.

## REFERÊNCIAS

- Arozo, J.S. (1915), *Questões alimentares – Subsídios para o Estudo da Alimentação Portuguesa*, Porto: Porto Médico.
- Barles, S. (2007a), “Urban Metabolism and river systems: an historical perspective – Paris and Seine, 1790-1970”, *Hydrol.Earth Syst. Sci*, 11, pp. 1757-1796.
- Barles, S. (2007b), “Feeding the city: Food consumption and flow of nitrogen, Paris, 1801-1914”, *Science of the Total Environment*, 375, pp. 48-58.
- Barles, S. (2009), “Urban Metabolism of Paris and its Region”, *Journal of Industrial Ecology*, 13 (6), pp. 898-913.
- Comissão de Engenheiros nomeada pelo Ministério das Obras Públicas e Comunicações (CEMOPC) (1935-1936), *Inquérito sobre abastecimentos de água nos municípios do país*, Porto: Imprensa Nacional.
- Conselho dos Melhoramentos Sanitários do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria (CMSMOPCI) (1903), *Inquérito de salubridade das povoações mais importantes de Portugal: anno de 1903*, Lisboa: Imprensa Nacional.
- Corpo do Estado Maior (1893-1932), *Carta dos Arredores de Lisboa*, Escala 1:20.000.
- Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos (DGTGT) (1907), *Carta de Portugal com a rede de estrada construídas até Maio de 1909 e com a divisão administrativa decretada até 1900*, escala 1:500.000.
- Ferreira, M.D.F. (1981) “O abastecimento de água à cidade de Lisboa nos século XVIII e XIX”, *Finisterra*, XVI (31), pp. 122-138.
- Figueiredo, A.C. (1899, 1911), *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*, Lisboa: Portugal-Brasil, Sociedade Editora Arthur Brandão & C<sup>a</sup>.
- Guedes, A.P.M., Rodrigues, A.P. (1934), *Inquérito sobre o abastecimento de água nos Municípios do País*, Porto: Imprensa Nacional.
- Instituto Nacional e Estatística (INE) (1951), *A alimentação do povo português*, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística - Centro de Estudos Demográficos.
- Lemos, M. (1900-1909), *Encyclopédia Portuguesa Illustrada*, Porto: Lemos & Co.
- Marat-Mendes, T., Mourão, J., Bento d'Almeida, P. (2014), “The Study of urban form versus water management”, *paper* apresentado no 21<sup>st</sup> International Seminar on Urban Form, FEUP, 3-6 Julho 2014, Porto.
- Marat-Mendes, T. (2011), “Lisbon Territory from a morphological and environmental approach: Lessons for a Sustainable Urban Agenda”, *CIDADES, Comunidades e Territórios*, 22, pp. 22-40.
- Ramalho, E.C., Lourenço, M.C. (2005), “As águas de Alfama – a riqueza esquecida da cidade de Lisboa”, *Boletim de Minas*, 40 (1), pp. 5-24.
- Marques, A.O., Rollo, M.F. (1991a), “Agricultura, Pecuária e Pescas”, in A.O. Marques, J. Serrão (dir.), *Nova História de Portugal – Portugal da Monarquia à República*, Lisboa: Editorial Presença, Volume XI, pp. 78-79.
- Marques, A.O., Rollo, M.F. (1991b) “O Surto Industrial”, in A.O. Marques, J. Serrão (dir.), *Nova História de Portugal – Portugal da Monarquia à República*, Volume XI, Lisboa: Editorial Presença, pp. 115-145.
- Marques, A.O. (1986), *História de Portugal*, Volume III, Lisboa: Palas Editores.

Mattoso, J. (2011), *História da Vida Privada em Portugal*, Lisboa: Temas e Debates.

Niza, S., Rosado, L., Ferrão, P. (2009), “Urban metabolism. Methodological Advances in Urban Material Flow Accounting Based on the Lisbon Case Study”, *Journal of Industrial Ecology*, 13 (3), pp. 384-405.

Pato, J.H. (2007), *O Valor da Água como bem público*, Tese de Doutoramento em Sociologia Geral, Lisboa, Universidade de Lisboa - Instituto de Ciências Sociais.

Pato, J.H. (2011), *História das políticas públicas de abastecimento e saneamento de águas em Portugal*, Lisboa: ERSAR.

Ribeiro, B., Oliveira, L., Silva, A. (2012), “Uma abordagem territorial e político-institucional da política de saneamento do Brasil, no eixo do abastecimento de água”, *CIDADES, Comunidades e Territórios*, 25, pp. 36-55.

Ribeiro, O. ([1945], 1998), *Portugal, o Mediterrâneo e Atlântico: Esboço de Relações Geográficas*, Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Ribeiro, O. (1991), *Opúsculos Geográficos*, Volume IV, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Silva, A.M. (1889-1891), *Diccionario da Língua Portuguesa*, Rio de Janeiro: Empreza Litteraria Fluminense.

Verdelho, T. (2002), “Dicionários Portugueses. Breve História”, in J.H. Nunes, M. Petter (org.), *História do saber lexical e constituição de um léxico brasileiro*, São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Universidade de São Paulo, pp. 15-64.