



## RELATÓRIO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

---

### Sondagens de diagnóstico

### Projeto AQUATERRA Masterplan - Oeiras

ERA Arqueologia, S.A. (2022)  
Cliente: William Blake Loveless

T + 351 214 209 750  
F + 351 214 209 755

geral@era-arqueologia.pt  
www.era-arqueologia.pt

Calçada de Santa Catarina, 9C  
1495-705 Cruz Quebrada-Dafundo  
Portugal

# ÍNDICE

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
1.1	OBJECTIVOS	4
<b>2.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
2.1	ESCAVAÇÃO	5
2.1.1	Metodologia de Gabinete	5
<b>3.</b>	<b>ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO</b>	<b>6</b>
3.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	6
3.2	ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	7
3.3	ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO	7
3.3.1	AQUEDUTO DAS ÁGUAS LIVRES	11
3.3.2	O AQUEDUTO DAS FRANCESAS	13
3.3.3	INTERVENÇÕES E RESTAUROS NO AQUEDUTO DAS ÁGUAS LIVRES E NO “AQUEDUTO DAS FRANCESAS”	15
<b>4.</b>	<b>TRABALHOS REALIZADOS</b>	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>24</b>
6.1	BIBLIOGRAFIA	24
6.2	CARTOGRAFIA	24
6.3	PÁGINAS DE INTERNET	24
<b>7.</b>	<b>FICHA TÉCNICA</b>	<b>25</b>

# 1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se aos trabalhos arqueológicos (sondagens de diagnóstico) realizados no âmbito da execução de uma campanha de prospeção geotécnica associada ao projeto de alteração no Loteamento do Parque Santa Cruz AQUATERRA Masterplan Oeiras. Os trabalhos ocorreram num dos troços do Aqueduto das Francesas, parcialmente localizado na Rua Adriano Cerqueira, em Carnaxide.

Estes trabalhos foram adjudicados à Era-Arqueologia S.A. por William Blake Loveless e decorreram nos dias 29 e 30 de março de 2022.

Os trabalhos arqueológicos cujos resultados se vem reportar enquadram-se na elaboração de um relatório prévio de conservação e restauro solicitado pelo promotor à ERA Arqueologia. Aquando da realização do mesmo e após a observação de patologias em diversos elementos de um dos troços do Aqueduto das Francesas, nomeadamente na área de implantação de uma rotunda, reconheceu-se a necessidade da realização de um diagnóstico de estabilidade estrutural, o qual, por sua vez, pressuporia a realização de sondagens geotécnicas. Desta forma, foi proposta a execução de 3 poços de inspeção geotécnica e de 5 sondagens à percussão. A campanha da prospeção geotécnica pretendia caracterizar as condições geológicas e geotécnicas do terreno de fundação do aqueduto de modo a apoiar o estudo de estabilidade e fundamentar as soluções infraestruturais do projeto e complementar as medidas a propor em sede de relatório de conservação e restauro. A implantação dos poços de inspeção geotécnica visava cumprir, adicionalmente, o objectivo de se analisar o aparelho construtivo das fundações do aqueduto, informação igualmente relevante para o estudo de estabilidade.

Os trabalhos arqueológicos realizados visavam, como explicitado, salvaguardar o eventual património arqueológico existente nas zonas de implantação de três poços de inspeção geotécnica prescritos como forma de caracterizar o terreno de fundação do aqueduto das francesas no troço objecto de uma adenda ao Relatório Prévio realizados apresentado à DGPC.

## LEGENDA:

-  P# - Poço de sondagem
-  S# - Sondagem (SPT)

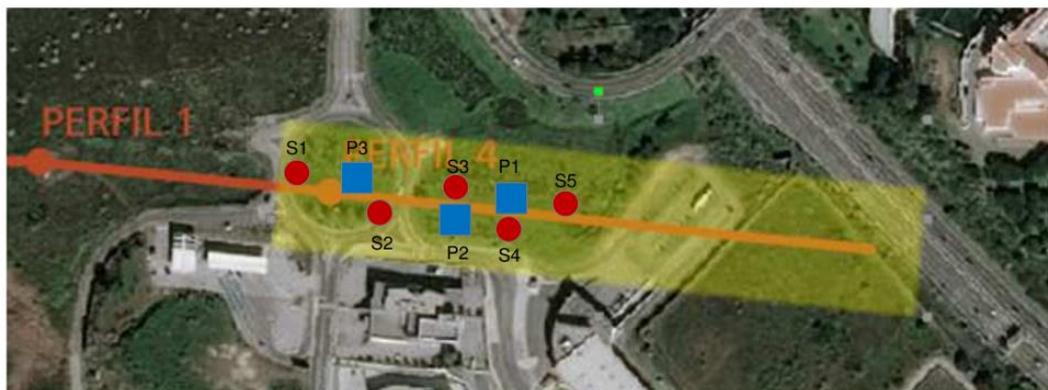


Figura 1 - Planta da localização das sondagens e poços geotécnicos

Como referido, o estudo de geotecnia preconizado previa a realização de três poços de inspeção que impunham a realização prévia de três sondagens arqueológicas.

No entanto, no decurso da realização da primeira sondagem, aquela localizada no centro da rotunda, após se verificar a impossibilidade de atingir a face do aqueduto e, sobretudo, a sua fundação, a equipa de inspeção estrutural em conjunto com os projectistas optaram por abdicar da realização das restantes sondagens de diagnóstico. Desta forma, os trabalhos realizados limitaram-se à realização de uma sondagem arqueológica correspondente ao poço de inspeção nº3.

Na tentativa de atingir cotas que permitissem ver a fundação do aqueduto procedeu-se ao alargamento da sondagem para Sul em cerca de 1m.

Como referido anteriormente, no decorrer dos trabalhos não foi possível identificar o aqueduto. Verificou-se apenas a presença de contextos de aterro, associados à modelação de terreno para a instalação da rotunda e de infraestruturas de águas. Desta forma, todos os contextos observados encontram-se enquadrados, cronologicamente, em época contemporânea, nomeadamente no presente século.

Estas ações inserem-se na Categoria C do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos - ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactos devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático.

Considerando os resultados decorrentes da intervenção, a divulgação dos resultados arqueológicos prevista inclui: inscrição do sítio arqueológico no Endovélico, sistema de informação e gestão arqueológica, disponibilizado no Portal do Arqueólogo, (conforme nº4 do artº17 do RTA).

Os trabalhos realizados respeitaram os termos da legislação em vigor (Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de Novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos; Dec-Lei 287/2000, Lei nº 107/2001 de 20 de Setembro; Despacho IGESPAR 12 de Agosto de 2010 – Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos).

## **1.1 OBJECTIVOS**

A realização destes trabalhos arqueológicos tem como objetivos:

- a detecção de eventuais vestígios arqueológicos que poderão ser afetados por trabalhos decorrentes do desenvolvimento das referidas obras, bem como a sua caracterização em termos valor científico e patrimonial e proposta de eventuais medidas de minimização a aplicar em fases subsequentes com vista à salvaguarda patrimonial;
- através da definição de uma estratégia geral de intervenção, garantir a execução de todos os trabalhos de construção civil previstos, compatibilizando a sua evolução com a salvaguarda do património arqueológico.

## 2. METODOLOGIA

---

### 2.1 ESCAVAÇÃO

Nos trabalhos de escavação arqueológica realizados foram seguidos os pressupostos metodológicos avançados por A. Carandini (1997), Barker (Barker, 1989) e Harris (Harris, 1991). Globalmente, procedeu-se à remoção dos depósitos por níveis naturais, procurando seguir a sequência lógica oposta à da sua formação, até à profundidade prevista de 2m. A correta delimitação das várias interfaces identificadas, correspondentes a outras tantas realidades, permitiu a leitura dos ritmos de sobreposição temporal e a elaboração de imagens de estratigrafia vertical e horizontal. A análise estratigráfica conduziu à elaboração de um esquema da sua sequência (Matriz de Harris), fundamental para a sintetização e compreensão dos dados.

As realidades identificadas foram registadas numa Ficha de U.E. que inclui a atribuição de um número, a descrição das suas principais características e as suas inter-relações com outras U.E.s, de acordo com os princípios gerais da estratigrafia.

Para o registo das diferentes unidades utilizou-se uma sequência numérica por sondagem de forma a facilitar a identificação imediata da área a que se referem as unidades mencionadas.

Sondagem	Numeração
1	100 a 110

Os trabalhos de campo foram ainda completados com a realização do registo gráfico das diferentes realidades, em planos compostos e/ou simples, alçados de estruturas e cortes; e do registo fotográfico (fotografia digital) de todas as realidades arqueológicas e evolução dos trabalhos.

A área intervencionada foi integrada num sistema de coordenadas nacionais (Datum 73). Estes valores foram transferidos para o terreno por um aparelho tipo estação total, com uma precisão angular de 0,0015g e uma precisão na medida das distâncias de  $(3+2 \text{ ppm} \times D)$  mm.

O espólio arqueológico recolhido foi depositado nas instalações da Era-arqueologia durante os trabalhos de campo e elaboração de relatório, sendo tratado de acordo com a legislação em vigor e objeto de estudo e caracterização para efeitos de relatório. O local de depósito provisório será proposto em sede de relatório final (conforme nº3 do artº 18º do RTA).

#### 2.1.1 Metodologia de Gabinete

Não foram identificados elementos artefactuais.

### 3. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO

#### 3.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

Os trabalhos aqui descritos encontram-se implantados num dos troços do Aqueduto das Francesas, nomeadamente na Rua Adriano Cerqueira, em Carnaxide.

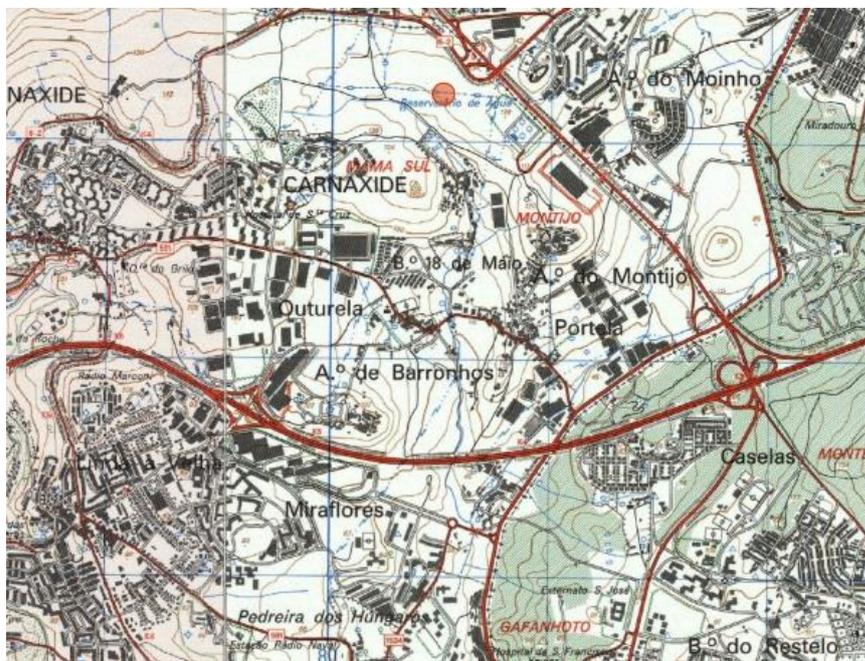


Figura 2 - Localização do sítio num excerto da Carta Militar de Portugal 1/25 000, folhas 430 e 431

O Aqueduto das Francesas, integrado no Aqueduto das Águas Livres, seus referentes e correlacionados (concelhos de Lisboa, Amadora, Odivelas, Oeiras e Sintra) é classificado como Monumento Nacional pelo Decreto nº 5/2002 de 19 de fevereiro, publicado no Diário da República, I Série-B. nº42, de 19-02-2022 (alargou a classificação do decreto de 1910 que classificava apenas o Aqueduto das Águas Livres, compreendendo a Mãe de Água em Lisboa.



Figura 3 - Localização do local da intervenção em fotografia satélite google maps

### 3.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

Geologicamente, o local de intervenção encontra-se implantada numa zona de aluviões e / ou aterros pertencentes ao Holocénico. Relativamente próximo é possível identificar as realidades associadas ao complexo vulcânico de Lisboa.

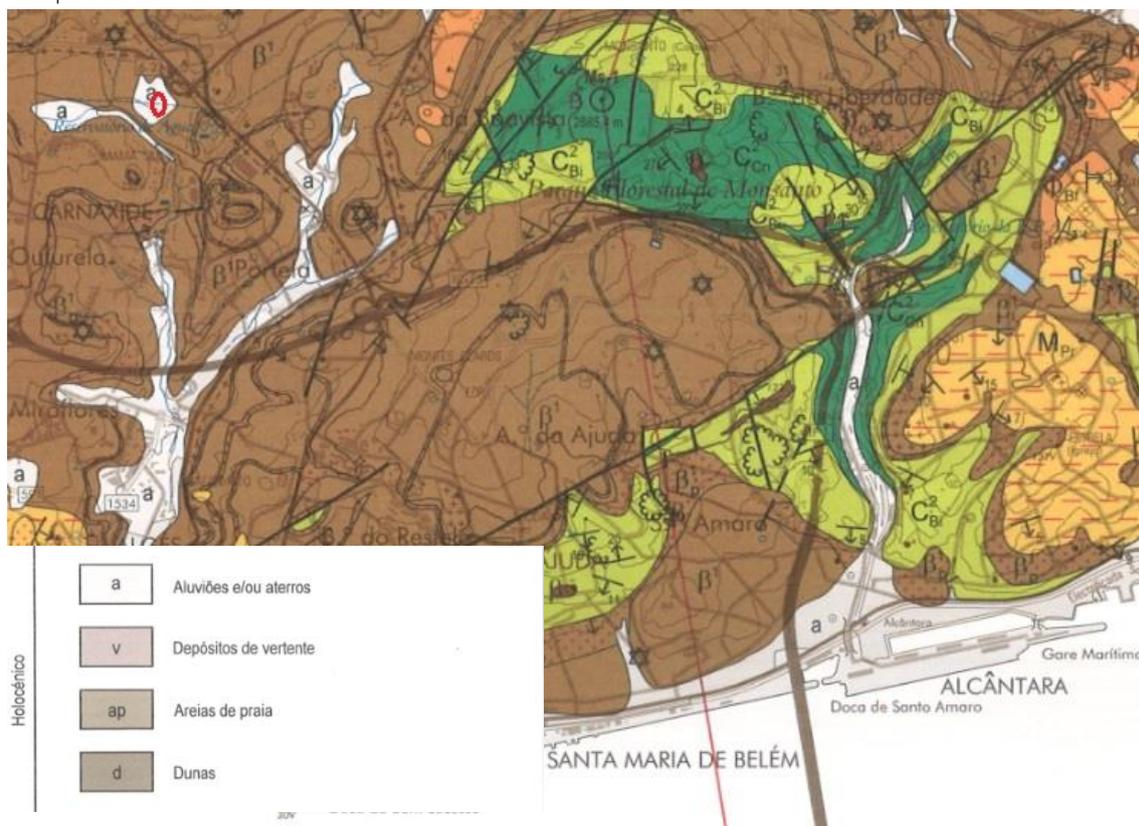


Figura 4 - Excerto da Carta Geológica de Portugal, 1: 50 000, Folha nº 34-D.

### 3.3 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

O abastecimento de água à cidade de Lisboa foi, desde muito cedo, uma preocupação da Coroa, cabendo o primeiro esboço de projeto a Francisco de Holanda, que o expôs na sua obra *Da Fábrica que Falece à Cidade de Lisboa*, redigida em 1580. Oito anos depois foi a vez do arquiteto Nicolau de Frias realizar algumas experiências, com dotação própria de 690.000 cruzados, seguindo-se-lhe, na centúria de 600, o engenheiro espanhol Leonardo Torreano, com a elaboração de novos estudos por ordem régia.

Contudo, seria apenas no século XVIII, que a obra se concretizaria de forma plena, despoletada pelo procurador da cidade, Claudio Gorgel do Amaral, que, em 1728, propôs que fosse construído um grande aqueduto que garantisse o fornecimento de água à capital do reino, pelo que, ainda antes do final do mesmo ano, D. João V decretou uma Consulta ao Senado da Câmara sobre a condução da designada Água Livre até Lisboa, ordem que no início do ano seguinte o Secretário de Estado Diogo de Mendonça Corte Real reforçou, sugerindo que a mesma fosse conduzida de Belas, com a anuência do rei e da Câmara.

Desta forma, por Decreto real de 20 de julho de 1729, os Senados de Lisboa Oriental e Ocidental foram autorizados a colocar uma imposição sobre determinados géneros, como carne, vinho, azeite, sal e palha, destinada à obra das Águas Livres, o que ficou definitivamente aprovado em setembro, rendendo

para a obra 300.000 cruzados anuais. Seguiu-se a nomeação da administração da fábrica construtiva, entregue a sua superintendência ao vereador José Soares de Azevedo, o cargo de procurador Cláudio Gorgel do Amaral, o de tesoureiro Manuel Gomes de Carvalho e Silva e como escrivão Francisco Ramos de Miranda.

No início do ano seguinte foi elaborado o Auto de Vistoria com declaração acerca das fontes: Fonte Santa, Salgueiros, Vale da Moura e Águas Livres, e quantidade de água que se iria conduzir para a cidade, sendo a mesma da responsabilidade do engenheiro Manuel de Azevedo Fortes, José da Silva Pais e Manuel da Maia, Fr. Domingos de S. João Baptista e Custódio da Silva Serra.

O arranque da obra teve lugar em 1731, por Alvará de 12 de maio que determinou que o Aqueduto das Águas Livres passaria através de terras, fazendas, moinhos e outras propriedades, sem quaisquer impedimentos. Dois meses depois foi redigida a escritura de adjudicação da Sociedade dos Mestres Pedreiros da obra das Águas Livres, de que faziam parte Domingos da Silva Lobo, José e Manuel da Costa Negreiros, que no final de julho, em nova escritura, acordaram entrar cada um com 400.000 réis para um cofre comum, cujo tesoureiro seria João da Costa e o primeiro mestre José da Costa Negreiros.

Em 1732, D. João V nomeou uma direção colegial composta por Manuel da Maia, Azevedo Fortes e José da Silva Pais e, em 7 de junho, o Secretário de Estado, Diogo de Mendonça Corte Real, enviou uma missiva ao Coronel Manuel da Maia para que terminasse a planta da obra, cuja superintendência foi entregue ao vereador Caetano de Brito de Figueiredo, em Agosto, por falecimento do anterior, ao mesmo tempo que se recomendou ao Coronel Manuel da Maia, ao engenheiro Manuel Azevedo Fortes e ao Coronel Silva Paes, que resolvessem as questões relativas aos modelos dos canos, e acabassem de tirar os perfis a partir de Lisboa, para que se pudessem iniciar rapidamente os trabalhos, e se determinou que a obra das Águas Livres seria dirigida pelos três engenheiros que elaboraram a planta e a medição feita pelos arquitetos Custódio Vieira da Silva e João Baptista Barros e pelo medidor do Paço Pedro Ramalho. Antes do fim do ano a superintendência da obra mudou de novo de mãos, desta feita coube ao vereador do Senado Ocidental, Jorge Freire de Andrade, seguindo-se o desembargador Manuel Godinho de Azevedo, por Decreto real de 11 de junho de 1733.

No mesmo ano, a 1 de agosto, foi redigida nova escritura de contrato dos Mestres Pedreiros da Obra das Águas Livres, regulamentando a forma como a obra se iria processar e os seus custos, e novamente em maio do ano seguinte, com ajustes relativamente aos preços e condições acordados nos documentos anteriores. Em 1736, foi nomeado Custódio Vieira da Silva para arquiteto da obra das Águas Livres, por impedimento de Manuel da Maia, tendo como imposição seguir o traçado fundamental deste até ao monte das Três Cruzes e, daqui até Lisboa, adoptar o percurso delineado pelo novo arquiteto. Facto é que a 19 Setembro estava já construído o troço do Aqueduto que ia desde a Fonte das Águas Livres até ao monte que fica defronte da Senha de Amaro Álvares e decorriam obras na Mãe de Água Velha e nos seguintes Aquedutos: Porcalhota, Fonte de São Brás, Juncal, Castanheiro, Vale da Moura, Bretão, Salgueiro Grande e Salgueiro Pequeno, e ainda a obra do segundo projeto da parte do Poente, que não serviu.

Cláudio Gorgel do Amaral foi nomeado em 1737 como superintendente da obra, por impedimento do anterior e, a meio do ano seguinte, o Aqueduto principal ficou concluído até à Quinta de João Frederico. Entre abril e setembro de 1740 tinha chegado ao sexto pegão e, até abril do ano seguinte, a construção alcançou o pegão junto à rocha do rio de Alcântara e os dois seguintes. O fecho do Arco Grande sobre a ribeira de Alcântara foi realizado em maio de 1744 e, no final de outubro, correu pela primeira vez água num tanque improvisado nas Amoreiras.

Neste ano, o arquiteto João Frederico Ludovice, que teria delineado os primeiros esboços do Aqueduto a pedido de D. João V, foi chamado a dar parecer sobre o material em que deveriam ser fabricados os canos para transportar a água aos repuxos das fontes que se projetavam fazer em Lisboa, escolhendo a pedra ou o barro vidrado por serem menos nocivos à saúde pública. Finalmente, a água transportada pelo Aqueduto chegou à capital em 1748, estando então a direção das obras a cargo de Carlos Mardel. Entretanto, continuavam em construção outros aquedutos complementares, redes de distribuição e os 24 chafarizes que então se ergueram por toda a cidade, embora apenas 18 fossem diretamente abastecidos pelo Aqueduto (Loreto, Carmo, S. Pedro de Alcântara, R. Formosa, Campo de Santana, Esperança, Cais do Tojo, Janelas Verdes, Alcântara, Arco de São Bento, R. do Arco, Amoreiras, Estrela, Buenos Aires, S. Sebastião da Pedreira, Cruz do Tabuado e Cotovia).

Em 1750, o Aviso régio de 14 de outubro, ordenava à Direção da Real Fábrica das Sedas e obras das Águas Livres, então criada, que procedesse ao exame do estado em que se encontravam os aquedutos que partiam das oficinas do Mosteiro das Religiosas Flamengas, em Alcântara, para as nascentes de água, pois existiam troços arruinados. Entre abril e setembro de 1755 ficou concluído o troço do Aqueduto desde a Porta do Carro dos Padres de S. Roque até defronte dos portais das igrejas do Loreto e da Encarnação, e de outubro de 1758 a março de 1759 construíram-se pegões nos arcos que desciam para a R. de S. Bento, o primeiro lanço dos fundamentos no adro da Igreja de S. Bento, o lanço do aqueduto subterrâneo que passa na R. do Poço dos Negros até ao muro da Cerca das Freiras e o aqueduto para conduzir as águas salobras pela R. dos Ferreiros da Boa Vista e Cais do Tojo, até ao mar. Executaram-se ainda obras no aqueduto do desaguadouro do Aqueduto Geral, desde as Portas de Santa Catarina até à zona inferior da R. das Flores.

Em 1759 e 1762 continuaram a fazer-se obras em vários componentes e troços do aqueduto, como no que vai desde a R. de S. Bento até à Cerca das Freiras da Esperança; o aqueduto e chafariz da antiga R. Formosa, atual R. do Século; a claraboia junto à capela-mor da Igreja das Freiras dos Cardais; a conclusão do aqueduto do Convento da Esperança no termo da sua cerca baixa.

Entre outubro de 1762 e o mesmo mês de 1766 foi construído o Aqueduto de Carnaxide, com a porta do mesmo voltada para a igreja, até à Casa do nascimento da água, incluindo a mesma Casa de Água com sua pedraria, dístico e armas reais, e, no mesmo período, foi concluída a Casa do Registo.

Entretanto, D. Miguel Ângelo Blasco foi nomeado por D. José como arquiteto das Águas Livres, com o mesmo ordenado que tinha o seu antecessor Carlos Mardel, em setembro de 1763, e no ano seguinte fez mercê a Teotónio Alexandre da Costa, do lugar de medidor das obras das Águas Livres que vagou pelo falecimento de Rodrigo Franco.

Em 1768 e 1769 deu-se continuidade às obras, desta feita no Aqueduto das Francesas e troços situados no Salrego, S. Brás, Águas Livres, Carmo, R. Larga de S. Roque, Buraca e troço para o Rossio. No ano seguinte foi Reinaldo Manuel quem retomou o plano de construção de chafarizes, cuja continuidade foi assegurada por Francisco António Ferreira Cangalhas, José Theresio Micheloti e Honorato José Correia de Macedo e Sá. Em 1771 o rei nomeara Reinaldo Manuel dos Santos para segundo arquiteto da obra do Aqueduto das Águas Livres e ajudante do primeiro, D. Miguel Ângelo Blasco. No mesmo ano o Dr. José Gomes Ribeiro foi nomeado superintendente da Junta de Administração das Obras das Águas Livres e, em janeiro de 1772, um Aviso do Marquês de Pombal determinou que se dessem as ordens necessárias para construção de duas fontes no sítio destinado ao Passeio Público. No mesmo ano Reinaldo Manuel dos Santos ascendeu a primeiro arquiteto das obras das Águas Livres e o rei nomeou Francisco António Ferreira Cangalhas como segundo arquiteto.

Durante os quatro anos imediatos construiu-se o Chafariz das Portas de Santa Catarina e o aqueduto do Sítio da Quinta e foram executadas obras no troço da Esperança e no da Cotovia, assim como uma obra na Casa de Registo da Cotovia. O Alvará de D. Maria de 18 de julho de 1777 extinguiu a antiga Junta das Obras das Águas Livres e Direção da Fábrica das Sedas, criando, no seu lugar, a Junta de Administração de Todas as Fábricas do Reino e Águas Livres. A 13 agosto foi nomeado Joaquim Pereira Carogo como medidor da obra e, no ano seguinte, deu-se começo à construção de dois anéis de água para a nova Quinta do Casal da Estrela, da Casa do Infantado e, até 1780, foi a vez dos troços do aqueduto que vão para Buenos Aires e para a Cova da Moura, de execução de obras no sítio da vargem do Bretão, casa de repuxo, cerca do Convento das Necessidades, Casa de Água na rua que vai para a Fonte Santa, junto à Igreja dos Padres da Boa Morte, em cuja cerca se contruíram duas claraboias, e uma outra junto à "barraca" onde fora a Mesa da Consciência e Ordens.

A construção do aqueduto para a condução das águas para o chafariz do Campo de Santana teve lugar em 1785, iniciando-se ainda neste ano as obras do aqueduto da Lapa da Moura e na Casa do Repuxo, concluída em 1786, ano em que foi feita uma porta nova para a Mãe de Água de Carnaxide idêntica às do Aqueduto Geral.

Em 1788 foram nomeados como diretores da Real Fábrica das Sedas e Obras de Água Livre, Teotónio Gomes de Carvalho, João Roque Jorge, Maurício José Cremer Vanzeller e António Rodrigues de Oliveira. Por Aviso de D. Maria datado de 5 de março de 1792 foram designados Henrique Guilherme de Oliveira e Honorato José Correia como ajudantes do arquiteto da Obras das Águas Livres e suprimido o lugar de segundo arquiteto. Dois anos depois, Francisco Fernandes foi nomeado como medidor da obra das Águas Livres

Um Edital publicado em 1815 definiu uma faixa de servidão ao longo do aqueduto, com a largura de 15 pés romanos, equivalentes a cerca de 3 metros. Vinte anos decorridos foram concluídas as obras da Mãe de Água Nova e a rede de distribuição de água em Lisboa, passando a cidade a usufruir de um caudal de 810 000 litros de água, que abastecia os 28 chafarizes construídos na primeira metade do século, sob direção de Félix José da Costa. Antes do final do ano de 1835 foi assinado o Decreto que transferiu para a Câmara Municipal a responsabilidade do Aqueduto, onde se criou o Pelouro das Águas Livres.

A primeira Companhia das Águas de Lisboa foi criada em 1858 por ingleses e procedeu-se, então, à elevação das águas na zona Este, erguendo-se os reservatórios do Arco, de Pombal, da Verónica, da Penha de França e, o ramal do aqueduto da Mata. Em 1867, constituiu-se a 2ª Companhia das Águas, cabendo-lhe a condução das águas do Alviela até Lisboa, destinada essencialmente para abastecimento domiciliário, optando-se por pequenas bicas, em vez dos chafarizes monumentais, distribuídas pelos bairros operários. Em 1880, teve lugar a inauguração da Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos, com maquinaria construída em Ruão, pela Oficinas de E. W. Windsor.

No início do séc. XX, verificando-se que o sistema de abastecimento de água de Lisboa se estava a tornar muito precário, a Companhia das Águas procedeu à elaboração de novos estudos por parte dos engenheiros João Severo da Cunha, Borges de Sousa e João Augusto Veiga da Cunha, visando o aproveitamento das águas do Tejo. Na mesma época teve início o funcionamento da estação filtrante da Ribeira de Santarém e foi apresentado o Projeto de Melhoramento e Ampliação do Abastecimento de Lisboa com Água Potável, o que só se materializou em 1913.

Entretanto, em 1910, o Aqueduto das Águas Livres - troço e Mãe de Água das Amoreiras, foi classificado como Monumento Nacional pelo Decreto 16-06-1910, publicado no Diário do Governo, 1ª série, nº 136, de 23 junho 1910.

Em 1919 a Assembleia-Geral da Companhia das Águas de Lisboa expôs a ideia de criar um Museu da Água. Na década seguinte a Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos foi desativada e encerrada e inaugurou-se a nova Estação Elétrica. Em 1932 o engenheiro Duarte Pacheco, celebrou um contrato com a Companhia das Águas de Lisboa e constituiu o Fundo de Obras Novas, para proceder ao aumento dos caudais, modernização das aduções e alargamento da rede de distribuição, para melhorar as condições de armazenamento, elevação e tratamento das águas. Em 1950, a Companhia procedeu à demolição das arruinadas caldeiras e chaminé da antiga Estação Elevatória, para instalação dos seus Laboratórios.

Finalmente, em 1967, terminou definitivamente a exploração de água do Aqueduto de Lisboa, procedendo-se ao encerramento do Aqueduto das Águas Livres e do Reservatório da Mãe de Água, que passaram a integrar o conjunto do património do Museu da Água, acabando por ser totalmente desativado e seco alguns anos depois.

No final do ano de 1979, o Dr. Fernando Bandeira Ferreira, técnico da Direção Geral do Património Cultural, propôs a substituição do Decreto de 16 de junho de 1910, por outro que classificasse o conjunto do Aqueduto com todos os seus elementos e estruturas correlacionadas, mas o mesmo ainda iria demorar a acontecer. Entretanto, foi instituída uma Zona Especial de Proteção pela Portaria nº 1092/95, publicada no Diário da República nº 206, de 6 setembro 1995, para o troço entre Campolide e a Avenida Engenheiro Duarte Pacheco, e pela Portaria n.º 1099/95, Diário da República nº 207, de 7 setembro 1995 contemplando o troço das Amoreiras.

Só na centúria seguinte, por Decreto do Ministério da Cultura nº 5/2002 de 19 de Fevereiro, com publicação no Diário da República, 1ª série-B, nº 42 de 19 fevereiro 2002, que determinou a alteração do Decreto de 1910, com a designação de "Aqueduto das Águas Livres, compreendendo a Mãe de Água", para "Aqueduto das Águas Livres, seus aferentes e correlacionados, nas freguesias de Caneças, Almargem do Bispo, Casal de Cambra, Belas, Agualva-Cacém, Queluz, no concelho de Sintra, São Brás, Mina, Brandoa, Falagueira, Reboleira, Venda Nova, Damaia, Buraca, Carnaxide, Benfica, São Domingos de Benfica, Campolide, São Sebastião da Pedreira, Santo Condestável, Prazeres, Santa Isabel, Lapa, Santos-o-Velho, São Mamede, Mercês, Santa Catarina, Encarnação e Pena, municípios de Odivelas, Sintra, Amadora, Oeiras e Lisboa, e distrito de Lisboa.

### **3.3.1 AQUEDUTO DAS ÁGUAS LIVRES**

O Aqueduto das Águas Livres inscreve-se na categoria de arquitetura infraestrutural, construído maioritariamente numa época em que imperavam os estilos artísticos barroco e neoclássico, pelo que incorporou alguns destes elementos, fundamentalmente em alguns dos arcos. Possui uma enorme extensão, sendo alimentado por inúmeras nascentes, e é essencialmente composto por um troço principal e numerosos troços secundários, assim como vários aquedutos subsidiários, ramais e galerias de adução, perfazendo a sua rede um total de 58,135 Km. O troço principal percorre uma distância de 14,256 Km, tendo o seu início ou nascente na Mãe de Água Velha, localizada no troço de Sintra, junto à povoação de D. Maria, Caneças, percorrendo a referida distância até à Mãe de Água das Amoreiras, em Lisboa. Nas zonas rurais atravessa campos agricultados e arborizados e nas urbanas passa por entre prédios e arruamentos, correndo paralelo à linha férrea entre a Amadora e a Buraca, que transpõe na Reboleira.

O transporte da água é feito por um engenhoso sistema que funciona por ação da gravidade, tendo o aqueduto, na sua maior parte, uma localização subterrânea ou pouco abaixo do chão, embora com

alguns troços à superfície, acompanhando em parte, o troço do antigo aqueduto romano. Nas zonas de travessia de vales, como é o caso de Carenque, Reboleira, Damaia e Alcântara, o mesmo corre sobre uma arcaria de tipologias variadas: volta perfeita, abatido ou quebrado, como os monumentais 14 arcos que atravessam o Vale de Alcântara, no troço entre a Buraca e as Amoreiras. Existem ainda casos de apoio num único arco ou em dois, sobre uma via pública, como nos troços do Arco do Carvalhão, das Amoreiras e de S. Bento nestes casos possuem ornamentação que os assemelha a arcos triunfais.

Em todos os troços visíveis possui uma estrutura construída em cantarias de calcário aparente ou silhares, em aparelho isódomo, argamassadas, com alguns troços e elementos rebocados e pintados e paredes de alvenaria argamassada, com cobertura em meia cana ou angular. A caixa murária é rasgada a espaços regulares por frestas de arejamento transversais, surgindo alguns lanternins no extradorso da estrutura, com a mesma função, de planta retangular e abertos por janelas retilíneas em todas as faces, guarnecidas de grades metálicas. Os vãos dos lanternins do troço de Alcântara são mais elaborados, em arco de volta perfeita, com adição de pilastras e frontões.

No interior, as paredes são em alvenaria rebocada ou em cantaria ou revestida de lajes, formando galerias cobertas por abóbadas de berço ou tetos de abobadilha de tijolo e percorridas por um passadiço lajeado, flanqueado por duas caleiras revestidas de silhares de cantaria, com perfil de meia cana e unidas por um sistema de macho-fêmea. Nalguns troços os passadiços dão lugar a escadas ou rampas com declives mais ou menos acentuados.

Nos extremos, encontram-se, então, as Mães de Água, começando nas Águas Livres, a Mãe de Água Velha e a Nova, nos percursos intermédios, a do Aqueduto de Carnaxide e a da Falagueira, e, no final, a das Amoreiras, com tipologias diferenciadas.

A das Águas Livres, tal como a de Carnaxide, é de planta centralizada, coberta por domo rematado por lanternim coroado por pináculo, com as paredes rasgadas por janelas de molduras retilíneas em cantaria. No seu interior existem tanques circulares de gosto barroco, dos quais sai a água encaminhando-se para a conduta geral. A Mãe de Água do Aqueduto das Galegas, na Falagueira é de planta quadrangular, com cobertura tronco-piramidal, coroada por lanternim.

A Mãe de Água terminal das Amoreiras é um edifício de grandes dimensões, que sobressai no terreno em que se implanta, possuindo planimetria retangular e formas sóbrias, embora recorrendo a elementos clássicos através da ordem toscana e a gárgulas sob a cornija, sendo a caixa-murária marcada por pilastras e vazada por pequenas aberturas. No seu interior abobadado, a água era armazenada em vários tanques, sendo o central alimentado por uma cascata, apanágio dos jardins barrocos, de grande efeito decorativo e cenográfico, pelo que se constata que a par de objetivos de carácter funcional e utilitário, houve igualmente a preocupação de se conceber uma estrutura possuidora de valor artístico.

Nos pontos em que advêm ramais e aduções, elevam-se estruturas cilíndricas cobertas por domos e providas claraboias circulares, abertas por portas de verga reta e janelas, por vezes decoradas com pilastras, volutas ou concheados. No seu interior, o cano de saída liga-se a um canal do aqueduto principal.

Dos ramais subsidiários destacam-se o Aqueduto do Caneiro, acima da Água Livre, integrando os Aquedutos do Olival do Santíssimo, Bretão, Mouras, D. Maria, Salgueiro, Carvalheiros e o da Câmara, que se ligam ao Aqueduto da Quintã, na Mãe de Água Nova. Daqui parte um novo ramal que se junta ao Aqueduto das Águas Livres no sítio do Salto Grande. Antes de chegar a Lisboa, surge ainda o canal

que nasce na Fonte Santa, servido pelos aquedutos da Rascoeira, São Brás, Galegas e Buraca, que se complementam pelos aquedutos das Francesas, Brouco, e Mata, com nascentes cerca de Vale do Lobo. Existiam ainda estruturas beneficiárias dos troços de ligação à nascente, designadamente o Aqueduto da Gargantada, que abastecia o Palácio de Queluz.

Das Amoreiras partiam quatro galerias subterrâneas, que integravam uma complexa rede de distribuição de água, servida por aquedutos secundários e chafarizes, como o Aqueduto ou Galeria de Santana, desde o Arco do Carvalhão até ao chafariz do Campo de Santana, e daqui dois ramais que se dirigiam, um para o antigo Colégio jesuíta de Santo Antão-o-Novo, atual Hospital de S. José, e o outro para o chafariz do Intendente. Abastecia igualmente os chafarizes de S. Sebastião da Pedreira, Entrecampos, Cruz do Tabuado e Socorro.

O Aqueduto ou Galeria das Necessidades partia do Arco do Carvalhão até à Tapada das Necessidades. Daqui seguia outro ramal, à superfície, que pelo Vale da Cova da Moura, atual Av. Infante Santo, chegava ao chafariz das Janelas Verdes, sendo demolido aquando da abertura da referida Avenida implicou a sua demolição. O mesmo troço levava água aos chafarizes de Campo de Ourique, Estrela, Praça de Armas e Terras.

Os outros ramais eram o Aqueduto ou Galeria da Esperança, que partia do antigo Arco de S. Bento, na rua do mesmo nome de São Bento, até ao Chafariz da Esperança; o Aqueduto ou Galeria do Loreto, também denominado Aqueduto de Pombal, por abastecer um chafariz na R. Formosa, construído por iniciativa do Marquês para abastecer um dos seus palácios (fazendo o mesmo nos demais que possuía em cidade), terminando no Lg. do Diretório, em frente do Teatro S. Carlos. Daí seguia outro ramal até ao chafariz da Cotovia, atual Pç. da Alegria. Outra derivação conduzia a água até aos Chafarizes do Carmo, Rato, S. Paulo, Loreto e S. Pedro de Alcântara.

Foram ainda construídos outros sistemas de condutas subterrâneas e canalizações, ampliando a área de abastecimento e o número de poços e chafarizes, incluindo-se os pré-existentes, e também o Reservatório da Patriarcal, no subsolo da Pç. do Príncipe Real, integrado na rede de distribuição de água da zona baixa da cidade.

Esta obra monumental pode ser considerada uma estrutura única em termos da produção arquitetónica nacional, onde foram aplicadas técnicas e soluções originais e progressistas, como, por exemplo as galerias possuem uma amplitude e altura adequada às pessoas, pensando na necessidade de se fazerem obras de manutenção ou reparação. Uma obra ímpar a ser preservada para as gerações futuras.

### **3.3.2 O AQUEDUTO DAS FRANCESAS**

O ramal ou troço do “Aqueduto das Francesas” colhe o seu nome por cruzar um local que é popularmente conhecido por esta designação. O mesmo atravessa três localidades: a zona periurbana arborizada de Carnaxide, onde se situa o primeiro troço visível, seguindo-se as áreas urbanas de Alfragide e Buraca. O seu percurso, com um comprimento total aproximado de 3 km subdividido em dois troços, é feito parcialmente em cota inferior ao nível do terreno, passando por uma zona maioritariamente rural atravessada por uma linha de água, e ao longo do qual se elevam várias estruturas do aqueduto.

O primeiro troço, que se dirige primeiro para Norte e em seguida para Leste, percorre 1 km e inicia-se na nascente, onde se localiza a correspondente mãe de água. Esta é conduzida dentro de uma

galeria subterrânea, por meio de uma caleira que é lateralmente percorrida por um passadiço lajeado. As paredes são de cantaria com embasamento saliente, tendo uma altura de 2 metros e cobertura de abóbada de berço com vão de 80 cm.

Ao longo desta parte do percurso sobressaem 7 respiradouros, dos quais 6 são de planta centralizada, circular, com paredes de cantaria vazadas por janelas de moldura retangular gradeadas, e a cobertura exterior de formato campaniforme, sendo o interior revestido de silhares de cantaria. O respiradouro remanescente é de planta quadrangular, de paredes rebocadas e com cunhais e embasamento de cantaria, igualmente vazado por janela de moldura retangular e com cobertura pétrea piramidal de 4 águas.

O segundo troço, com 2 km, justapõe-se ao anterior, continuando a dirigir-se para Nascente, formando uma curvatura pouco acentuada até entroncar no Aqueduto das Águas Livres, num percurso maioritariamente subterrâneo, que, num curto espaço, deixa antever uma porção do seu dorso, de forma tubular, construído em alvenaria de granito aparente, argamassada de cimento, aberto por janela transversal moldurada de cantaria e provido a meio de umas escadas de pedra.

A galeria que se inscreve no seu interior possui 2,20 m de altura e 1,33 m de largo, com paredes de cantaria e cobertura de abóbada de berço do mesmo material. A mesma é percorrida por 2 caleiras que ladeiam um passadiço lajeado, sendo que, a distâncias regulares, existem lajes do passadiço amovíveis para permitir que se possa desviar a água através de um canal de derivação para uma única caleira, uma solução engenhosa com objetivos de manutenção e limpeza.

Este troço possui um total de 17 respiradouros, um cilíndrico e todos os demais de planimetria quadrangular, com paredes de alvenaria calcária, rebocadas e pintadas de amarelo, com embasamentos e cunhais de cantaria e providos de porta retangular emoldurada de pedra. As janelas, que se abrem em todas as paredes, têm igualmente moldura retangular e são gradeadas de ferro com rede metálica, sendo internamente providas de capialço para melhor iluminação. A cobertura exterior é de quatro águas em lajes cantaria.

Ao longo de todo o percurso do Aqueduto das Francesas, o caudal principal da água é ainda alimentado por várias minas, todas providas de respiradouros cilíndricos ou quadrangulares, vazados por janelas cujo número varia entre 4 e 6. De destacar a Mina do Cipriano, a que se acede por uma galeria estreita de cantaria com cobertura angular revestida de lajes, que conduz a uma escadaria, acompanhada por uma caleira do lado esquerdo, no cimo da qual se encontra um respiradouro internamente de planta lobulada com paredes de alvenaria rebocada e pintada de branco, e cobertura revestida por lajes de calcário. A parede exterior é de forma cilíndrica, vazada por vãos retangulares com grades de metal e rede e uma porta, sendo a cobertura em domo, denunciando a forma da cúpula interior.

Segue-se a Mina de Linha, que se liga à correspondente galeria por meio de um vão retangular, possuindo um tanque com rebordo provido de uma bica de decantação que vaza para a caleira do lado Norte. A Mina do Montijo, composta por uma galeria ampla, com caleira central flanqueada pelos passadiços e cobertura angular revestida de lajes, sendo servida por uma porta e um respiradouro. A Mina da Costa da Avó é semelhante à anterior, sendo que possui uma bica despeja a água para uma caleira que se dirige para o exterior, a fim de se evitar a inundação da galeria, o que impossibilitaria a sua limpeza e manutenção. Cada uma destas minas possui o seu próprio respiradouro, de planta quadrangular.

Existe um outro respiradouro ou claraboia ao cimo da R. das Mães de Água, designado do Zambujal ou dos Viveiros, com planta retangular, com paredes semelhantes aos anteriores, sendo que nas faces

maiores se abrem três janelas, e na face nascente uma porta de moldura reta encimada por janela. No seu interior, iluminado pelas janelas, que formam capialço muito inclinado, o primeiro piso situa-se numa cota inferior à da via pública e está parcialmente rebocado e pintado de branco sobre silhar de pedra calcária, de aparelho isódomo, com pé-direito alto e cobertura em forma de masseira, rebocada e pintada, sendo o pavimento lajeado. O acesso à galeria subterrânea, é feito por meio de uma escadaria de cantaria de três lanços, com patins intermédios, com guarda de ferro forjado com acrotérios de cantaria. De cada lado, abre-se um arco de volta perfeita para a galeria.

### **3.3.3 INTERVENÇÕES E RESTAUROS NO AQUEDUTO DAS ÁGUAS LIVRES E NO “AQUEDUTO DAS FRANCESAS”**

As primeiras intervenções foram levadas a cabo pela Junta das Obras das Águas Livres, a partir de 1754, com a reforma do aqueduto da Calç. da Glória, de modo a ficar mais estreito e mais baixo e a realização de ações de limpeza desde o nascimento do Aqueduto até à Ribeira de Alcântara, seguindo-se durante cerca de duas décadas a execução de diversas obras no Aqueduto Geral e nos troços de S. Brás, Galegas, Falagueira, Francesas (1766 a 1768), Carnaxide, Esperança e Salrego; a reparação e reconstrução do Aqueduto Geral, dos arcos de Alcântara até à Reboleira; várias obras nas fontes e tanques do Cais do Tojo; limpeza de canos no sítio do Carvalhão, São Pedro de Alcântara e Rua Formosa.

Já sob a alçada da Junta de Administração das Águas Livres, a partir de 1783 foi realizada uma renovação parcial do Aqueduto, nos troços dos Bem Casados, Campo de Ourique, desde o quartel dos soldados do Regimento das Minas até à Quinta do Baúto, e no sítio do Rato, com reparações na abóbada do aqueduto desde a Casa de Água até o chafariz do Rato, assim como se procedeu à limpeza dos aquedutos que levavam a água para os chafarizes de Lisboa. Na primeira metade do séc. XIX realizaram-se diversos trabalhos de manutenção e remoção do calcário das caleiras com raspadeiras e solinhadeiras e houve obras de reconstrução do Aqueduto das Francesas, sob direção de Pedro José Pezerat, o que é materialmente atestado pela inscrição das datas de “1835” e “1842”, epigrafadas nos lintéis das portas de dois respiradouros desse troço do aqueduto.

Em 1939, a Câmara Municipal de Lisboa procedeu à demolição de várias construções que estavam adossadas aos arcos das Amoreiras. Em 1944, no mesmo troço, a EPAL levou a cabo o restauro da pedra de armas de D. João V, que foi posteriormente recolocada a encimar a lápide sobre a Casa do Registo, na R. das Amoreiras, e substituiu algumas portas primitivas da edificação por outras em pinho.

Entre 1948 e 1962, pela mesma edilidade foi canalizada a ribeira de Alcântara, na zona do Arco Grande, obrigando ao arranque do lajedo; demoliu-se um muro existente na finalização do Aqueduto, na Cç. Bento da Rocha Cabral. O passeio em volta da Mãe de Água das Amoreiras foi alargado, a sua zona envolvente arranjada e abriu-se um vão na muralha do aqueduto para dar passagem a uma rua. Foram suprimidos degraus junto ao aqueduto, no Alto da Serafina e procedeu-se à colocação de uma rede metálica sobre o troço do aqueduto localizado no antigo Pátio Biagi, junto à R. das Amoreiras.

Sob a responsabilidade do Ministério da Defesa foram feitas obras de concerto e consolidação do arco que leva as águas para a cascata da Quinta Real, sobre a estrada de Caxias e Barcarena, em 1979.

Ainda relativamente ao troço do Aqueduto das Francesas, no Arquivo Histórico do Centro de Documentação Histórica e Técnica da EPAL existem vários desenhos de plantas, cortes transversais e perfis respeitantes a obras no mesmo, datados de 1851, 1852 e 1853, elaborados no âmbito do

acabamento do Aquecimento entre Salrego e as Francesas e da Mina da Buraca às Francesas. (v. Anexo Iconográfico - imgs. 1 a 5).

Já no século XX procedeu-se à consolidação de estruturas com argamassas de cimento, colocaram-se redes nas janelas dos respiradouros, trataram-se os rebocos e pinturas dos respiradouros, entaiparam-se alguns vãos e colocou-se uma guarda metálica nas escadas de acesso à galeria.

No início do novo milénio, algumas portas de acesso ao interior dos respiradouros do Aquecimento das Francesas foram entaipadas com betão, ostentando uma delas a data de 2 de março de 2000.

### **Intervenções arqueológicas na área envolvente**

No que diz respeito ao património de carácter arqueológico, a consulta da Base de dados Endovélico (DGPC), revelou duas ocorrências com relativa proximidade do local da intervenção, correspondentes a trabalhos arqueológicos realizados.



Figura 5 – Localização do sítio da intervenção em planta do portal do arqueólogo

— Local da intervenção

• Sítios referenciados no Portal do Arqueólogo

#### 1. Estrada Nova (1891)

Tipo: Estação de Ar Livre

Distrito/Concelho/Freguesia: Lisboa/Oeiras/Carnaxide e Queijas

Período: Paleolítico

Descrição: Recolhido abundante espólio do período paleolítico.

#### 2. Carnaxide – Estrada (15502)

Tipo: Vestígios de Superfície

Distrito/Concelho/Freguesia: Lisboa/Oeiras/Carnaxide e Queijas

Período: Paleolítico

Descrição: Materiais líticos não observáveis à superfície aquando da prospecção realizada. O local encontra-se actualmente destruído. Tratavam-se de vestígios líticos numa encosta suave.

## 4. TRABALHOS REALIZADOS

---

Os trabalhos realizados no âmbito deste projeto correspondem à realização de uma sondagem de diagnóstico implantada na área do poço de inspeção estrutural 3. Concluído este poço, não tendo sido possível identificar o aqueduto e caracterizar o terreno em que se encontra fundado, a equipa de projetistas e de geotecnia acabou por abdicar da realização dos restantes dois poços.

A sondagem realizada encontra-se implantada no poço de inspeção 3. A sondagem foi iniciada com uma área de 2mX2m, tendo sido alargada 1m para sul com o objectivo de aprofundar a sondagem garantindo a manutenção das condições de segurança. O alargamento impôs a realização de uma pequena rampa do lado Norte. Após o alargamento, a sondagem ficou com uma dimensão de 3mX2m e atingiu uma profundidade máxima de 2,48m. Não obstante, como dito previamente, não se identificou o aqueduto.

Em termos estratigráficos foram identificadas três fases distintas, ainda que todas relacionadas com a construção da rotunda.

A fase I é constituída por um conjunto de depósitos de aterro – [105], [109] e [110]. De referir que o depósito [110] – o mais antigo aqui identificado – é constituído por um sedimento de matriz areno-argilosa, de tonalidade castanho-escuro, heterogéneo e contém a presença de fragmentos de plásticos e tubagens. Ainda dentro desta fase é possível verificar-se a presença do depósito de aterro [109], caracterizando-se por ser um depósito de geológico remobilizado.

A fase II encontra-se relacionada com a instalação de um dreno de jardim constituído por uma tubagem em plástico envolto em geotêxtil e brita. A vala desta realidade [106] encontrava-se a cortar os depósitos [105] e [109] e era ainda cheia por um depósito arenoso, castanho, heterogéneo e pouco compacto.



Figura 6 – Plano do [105], [106], [107] e [108]

Ainda associada a esta fase temos o depósito de aterro [102] constituído por um depósito de matriz argilosa, de tonalidade castanha-avermelhado, relativamente homogéneo e medianamente compacto.



Figura 7 - Plano da [102]

A fase III é constituída pela instalação da tubagem em plástico [104], associada ao sistema de rega do jardim da rotunda e os depósitos [101] e [100].



Figura 8 – Plano da [102], [103] e [104]

Todas as realidades identificadas encontram-se associadas à presença da rotunda, sendo todas estas fases associadas ao seu momento de construção, não se tendo observado quaisquer contextos arqueológicos.



Figura 9 - Plano Final da Sondagem 1



Figura 10 - Corte Oeste da Sondagem 1

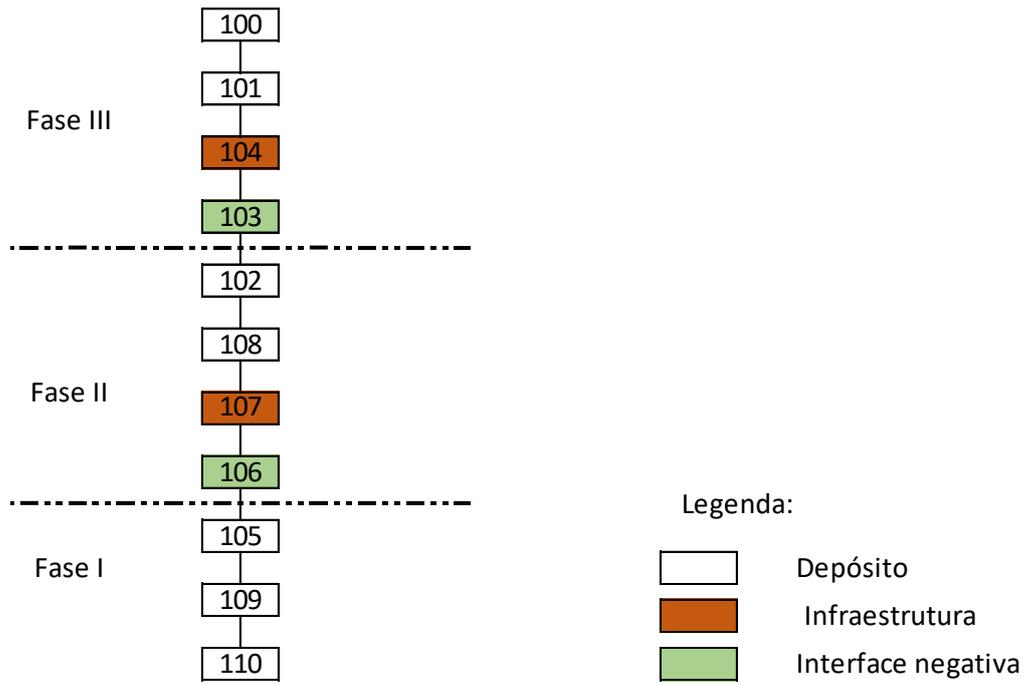


Figura 11 - Matriz da Sondagem 1

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento refere-se aos trabalhos arqueológicos desenvolvidos no âmbito da prospeção geotécnica preconizada com o objetivo de fornecer informações de Diagnóstico de Estabilidade Estrutural a integrar a Adenda ao Relatório Prévio de Conservação e Restauro, cuja elaboração está em curso e que visa abranger o troço do aqueduto localizado entre os dois respiradouros situados após a rotunda.

Como referido, os trabalhos arqueológicos desenvolvidos visavam a salvaguarda patrimonial dos contextos eventualmente existentes nas áreas de implantação de três poços de inspeção estrutural a realizar como forma de informar um estudo de estabilidade estrutural necessário no âmbito da caracterização do troço do aqueduto das francesas objecto da adenda ao Relatório Prévio realizado pela ERA Arqueologia no âmbito do projecto Aquaterra Masterplan.

Para cumprir os objectivos da prospeção geotécnica, esperava-se poder observar o aqueduto e, sobretudo, caracterizar o solo em que este se encontra fundado.

Este objectivo, apesar do alargamento e aprofundamento da sondagem acima descritos, não foi atingido e o entendimento das equipas de projecto e geotecnia foi de que seria preferível abdicar dos dois restantes poços também previstos e que figuram no plano de trabalhos apresentado e aprovado.

No âmbito dos trabalhos realizados não foram identificados quaisquer contextos arqueológicos. Apesar de se terem observado, estratigraficamente, três fases distintas de ocupação estas encontram-se relacionadas com a realização do aterro para a construção da rotunda. De referir que a mesma foi construída entre 2002 e 2004.

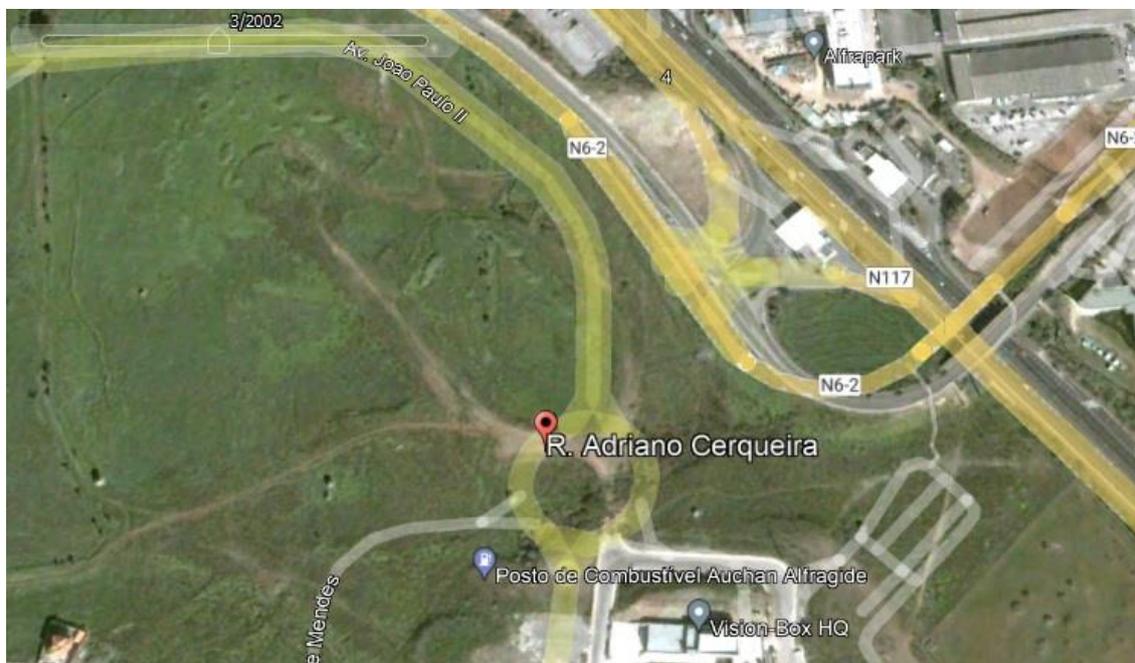


Figura 12 - Excerto do google earth onde é possível verificar que em 2002 a rotunda ainda não se encontrava construída

De facto, todos os contextos observados se relacionam com a presença de aterros para a construção da rotunda e com infraestruturas de drenos e rega associadas à mesma.

Apesar de se ter revelado impossível recolher os dados necessários para a avaliação estrutural através da realização dos poços de inspeção estrutural, terminando mesmo por se abdicar da realização de dois deles, é possível afirmar que os objetivos propostos em sede de PATA se encontram cumpridos considerando que foi feito o devido diagnóstico arqueológico da única sondagem realizada.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

### 6.1 BIBLIOGRAFIA

- BARKER, P. (1989), Techniques of archaeological excavation, 2 ed. [1ª Ed. 1977], London, Batsford Book.
- CARANDINI, A. (1997), Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica, [1ª Ed. 1981], Barcelona, Editorial Critica.
- HARRIS, E. C (1991), Principios de Estratigrafia Arqueológica, [1ª Ed. 1979], Barcelona, Editorial Critica.

### 6.2 CARTOGRAFIA

Carta Geológica de Portugal, folha 34-D, Escala 1/ 50 000, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Serviços Geológicos.

Carta Militar de Portugal, folha 430 e 431 Escala 1/25 000, Serviço Cartográfico do Exército.

### 6.3 PÁGINAS DE INTERNET

Portal do Arqueólogo: <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>

Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação: <http://geo.patrimoniocultural.pt/>

## 7. FICHA TÉCNICA

---

Direcção da Área de Projecto  
Miguel Lago da Silva

Coordenação do projecto  
Mafalda Capela

Responsável Executivo  
Ana Rita Silva  
Rui Ramos

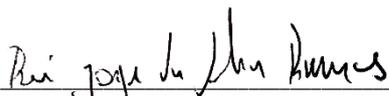
Equipa Técnica  
Ana Rita Silva

Responsável Desenho  
José Pedro Machado



---

(Ana Rita Silva)



---

(Rui Ramos)

## ANEXO 1 – REGISTO GRÁFICO

---

## ANEXO 2 – FICHAS DE REGISTO

---

## ANEXO 3 – REGISTO FOTOGRÁFICO

---