

**EPAL – EMPRESA PORTUGUESA DAS ÁGUAS LIVRES,
S.A.**

**EMPREITADA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DOS
CHAFARIZES DE LISBOA – FASE I**

ENG20248

ANEXO I AO CE

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

JANEIRO 2021

EMPREITADA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DOS CHAFARIZES DE LISBOA – FASE I

ENG20248

ÍNDICE

I	INTRODUÇÃO	3
2	DESCRIÇÃO DOS CHAFARIZES.....	3
2.1	Identificação E Localização	3
2.2	Descrição Histórica E Arquitetónica Individualizada	4
2.3	Descrição Generalista Da metodologia construtiva e Das Patologias (Transversais E Específicas).....	7
2.3.1	Generalidades	7
2.3.2	Tipologia construtiva e materiais utilizados	8
2.3.3	Patologias.....	8
2.4	Intervenção Preconizada Por Chafariz	9
2.4.1	Chafariz do Intendente.....	11
2.4.2	Chafariz do Rato	20
2.4.3	Chafariz de Garridas ou Benfica.....	24
2.5	Outros Trabalhos	36
3	CONDICIONANTES E PLANIFICAÇÃO GERAL DE TRABALHOS	36
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	37

EMPREITADA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DOS CHAFARIZES DE LISBOA – FASE I

ENG20248

- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA -

I INTRODUÇÃO

A presente memória descreve sumariamente a descrição dos elementos arquitetónicos a intervir, assim como o enquadramento, descrição e especificação dos trabalhos a realizar na empreitada designada por “Conservação e Restauro dos Chafarizes de Lisboa – Fase I”.

Com a presente empreitada pretende-se levar a efeito os trabalhos de Conservação e Restauro de 3 chafarizes de grande envergadura pertencentes ao sistema do Aqueduto das Águas Livres, estruturas de elevada majestuosidade e dignidade, classificados como monumento nacional e localizados em zonas centrais da Cidade de Lisboa.

A intervenção prevista visa não apenas reabilitar e conservar estas estruturas, mas voltar a que sejam fonte de água potável, acessível para todos.

2 DESCRIÇÃO DOS CHAFARIZES

2.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

A presente intervenção versa sobre os seguintes 3 chafarizes:

- **Chafariz do Intendente ou do Desterro:**

Situado na Rua da Palma, 290, entre a calçada do Desterro e a Rua Nova do Desterro, em zona pertencente e gerida pela Junta de Freguesia de Santa Maria Maior.

- **Chafariz do Largo do Rato:**

Situado no Largo do Rato, surge no gaveto entre a Rua da Escola Politécnica e a Rua do Salitre, na face exterior do muro do Palácio de Palmela, em espaço público gerido pela Junta de Freguesia de Santo António.

- **Chafariz das Garridas ou Benfica:**

Situado na Estrada de Benfica, 638, em espaço público gerido pela Junta de Freguesia de Benfica.

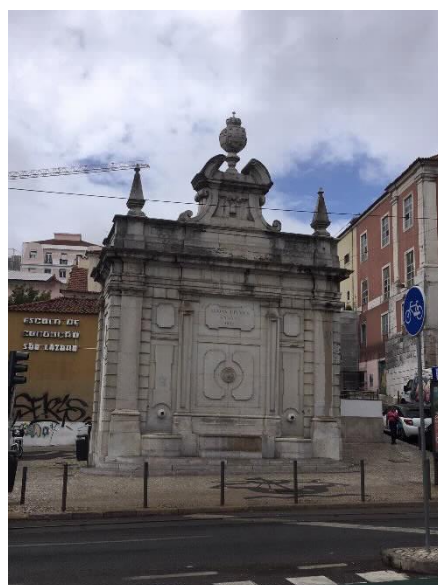
2.2 DESCRIÇÃO HISTÓRICA E ARQUITETÓNICA INDIVIDUALIZADA

- **Chafariz do Intendente ou do Desterro:**

Datado do século XIX, o chafariz do Intendente surge hoje em dia como uma estrutura isolada e imponente numa das mais importantes avenidas de Lisboa. Este foi classificado como MN – Monumento Nacional - IIP – Imóvel de Interesse Público, em DL n.º8/83, DR, Série n.19, de 24/01/1983. IPA.00004055.

Descrição constante de IPA. 00004055:

“Arquitectura infraestrutural, tardo-barroca. Chafariz urbano, implantado num pequeno largo, ligado à distribuição de água a Lisboa, através de um ramal das Águas Livres, do tipo caixa de água, de planta rectangular e corpo terminado em entablamento e platibanda plena de cantaria, almofadada, rematado por pináculos piramidais; o centro remata em espaldar curvo, com enrolamentos, sobrepujado por frontão interrompido por urna esfera armilar com brasão nacional. Face principal em cantaria, formando espaldar tripartido, com pano central definido por estípides e os laterais por pilastras rusticadas; os panos apresentam vários painéis almofadados, com bicas circulares que vertem para tanques semicirculares, de bordos boleados, que centram um tanque rectangular. Cada uma das fachadas laterais é rasgada por porta entaipada e janela quadrada, moldurada e gradeada. Chafariz integrado na denominada quarta linha de abastecimento de Lisboa, sendo abastecido pela Galeria do Campo de Santana O projecto inicial era mais sumptuoso do que o que foi edificado.



Encontrava-se adossado a edifício, tendo sido transferido para um ponto central, onde surge isolado, pelo que foram entaipadas as portas das faces laterais e rasgado um acesso na posterior.”¹

- **Chafariz do Largo do Rato:**

O chafariz do Largo do Rato surge como um elemento escultórico de vulto, adossado ao muro dos jardins do Palácio de Palmela, no largo do Rato. Tendo sido contruído no século XVIII, o Chafariz encontra-se classificado com MN – Monumento Nacional, através de Decreto n.º 5 DR, I.ª série-B, n.º 42 de 19 fevereiro 2002 *1 / Incluído na Zona Especial de Proteção Conjunta dos imóveis classificados da Avenida da Liberdade e área envolvente. IPA.00006480.



Descrição constante de IPA.00006480:

“Chafariz de planta trapezoidal, em cantaria de calcário lioz, desenvolvendo-se em dois níveis, com escadas laterais de acesso. O nível inferior é composto por um espaldar poligonal, com a face frontal plana, dividida em três panos, o central de menores dimensões, divididos por pequenos plintos paralelepípedicos, rematado por platibanda plena almofadada, tripartida por acrotérios, na forma de pilastras toscanas de fustes almofadados, tendo duas ilhargas laterais com pano único semelhante ao central, rematando em friso e cornija. Em cada um dos panos exteriores, surge uma bica projectada, em forma de campânula, e ornada por acantos, com cano de bronze, que jorra para tanque rectangular, com os ângulos exteriores côncavos, de bordo saliente e chapeado a ferro. Às ilhargas, adossam-se as escadas de acesso ao segundo nível, em cantaria e guarda plena, do mesmo material. A zona superior é composta por espaldar rectilíneo, assente em embasamento saliente, formando pequeno talude, flanqueado por pilastras toscanas de fustes almofadados, que sustentam urnas, e ladeadas por aletas; o conjunto remata em friso e cornija, interrompido na zona central por frontão triangular, sobrepujado por urna sobre plinto volutado, sustentado por falsas mísulas laterais, formando almofadas emolduradas, tendo, no centro, tabela recortada, ornada

¹ Vide http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=4055 para mais informações

por botão e lacrimais; nos ângulos inferiores do espaldar, surgem dois botões. As duas bicas implantam-se sobre o embasamento, sendo em forma de campânula, decoradas por acantos, que vertem para dois tanques semicirculares, de perfil galbado e bordo boleado, chapeado a ferro; possui réguas para sustentação do vasilhame. No lado direito da estrutura, adossada ao muro, fica a caixa de água, de planta quadrangular, com estrutura em cantaria e cobertura em três águas do mesmo material, flanqueada por pilastras toscanas e rasgada por porta de verga recta, emoldurada e encimada por bandeira, actualmente entaipada, tendo o vão protegido por porta metálica pintada de verde.”²

- **Chafariz das Garridas ou Benfica:**

O Chafariz das Garridas foi construído no século XVIII. Localiza-se num pequeno largo, em zona urbana habitacional consolidada, estando apenso a uma casa de água. O chafariz apresenta-se como um elemento arquitetónico local de elevada importância, sendo circundado de espécies arbóreas de grande porte. O Chafariz encontra-se classificado com MN –



Monumento Nacional, através de Decreto n.º 5 DR, I.ª série-B, n.º 42 de 19 fevereiro 2002 *I. IPA.00004805.

Descrição constante de IPA. 00004805:

“Ampla chafariz implantado num recinto elíptico, pavimentado a calçada à portuguesa, aberto frontalmente composto pelo chafariz, ao centro, integrando arca de água, rodeado por dois panos laterais, curvos. Alas laterais em alvenaria rebocada e pintada de branco, frontalmente percorridas por embasamento, a que se adossam bancos de cantaria de diferentes alturas, e, superiormente, por friso de

² Vide http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6480 para mais informações

cantaria, com cobertura em meia cana e topos terminados em pilares facetados com friso superior e remate igualmente facetado. Possuem ladeando o espaldar dois portais de verga recta e moldura simples, que acedem à arca de água. No centro da composição, surge o chafariz, propriamente dito, sobrelevado às alas, com espaldar rectilíneo, em cantaria, definido por duplas pilastras almofadadas, as exteriores mais recuadas e formando falsas aletas, sobre base, coroadas por pináculos, sobre plintos, o da esquerda inexistente, e terminado em empena de lances encimada por cornija; ao centro ostenta grande cartela rectangular, disposta na vertical, inferiormente formando arco de volta perfeita e, superiormente recortada para enquadrar brasão com as armas de D. Maria I, recortado e envolvido por motivos volutados e paquife, encimado por coroa. Na base das pilastras interiores, dispõem-se as bicas, circulares, servidas por tanque de planta rectangular de ângulos convexos, bastante salientes, formado por lajes com jogo côncavo e convexo e de bordo achatado unido por gatos e exteriormente curvo. Face posterior das alas laterais e arca de água, integralmente rebocados e pintados de branco, com a fachada posterior da arca de água rasgada por janela rectangular jacente, moldurada e gradeada.”³

2.3 DESCRIÇÃO GENERALISTA DA METODOLOGIA CONSTRUTIVA E DAS PATOLOGIAS (TRANSVERSAIS E ESPECÍFICAS)

2.3.1 Generalidades

A classificação dos chafarizes como monumentos nacionais pela DGPC remete para o cumprimento de determinados critérios de intervenção reversíveis e pouco intrusivos, com utilização preferencial de materiais e técnicas tradicionais.

Tendo em conta a tipologia dos elementos a restaurar, considerou-se viável que a intervenção adoptasse não apenas ações de consolidação e reforço do existente, mas a reconstituição de elementos de relevo (nos casos em que exista informação fidedigna que permita efetuar essa reconstituição) ou mesmo a substituição de alguns elementos por outros constituídos por materiais recentes mas nobres, quando os mesmos não possam ser reparados ou tenham desaparecido.

³ Vide http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=4805 para mais informações

Considerando-se que o restabelecimento da sua funcionalidade como fonte de água potável é essencial e um dos objetivos primordiais da intervenção, serão colocadas torneiras temporizadas simples, nos locais onde existiam as bicas. A solução das torneiras temporizadas⁴ é provisória, e sujeita a monitorização após intervenção.

O cumprimento das normas e legislação existentes a nível nacional na área da proteção e valorização do património cultural⁵ deverá ser garantido pelo empreiteiro durante toda a intervenção, não esquecendo o respeito por estas estruturas que são um marco da nossa história.

2.3.2 Tipologia construtiva e materiais utilizados

Todos os chafarizes apresentam estrutura autoportante, construída em blocos de pedra de calcário lioz em aparelho isódomo, sem revestimento.

Além da pedra como material preponderante nestes elementos, foi usado o ferro em elementos acessórios, por exemplo, elementos de apoio para bacias de água, ralos, grelhas, não esquecendo o seu uso em gatos (diga-se peças de fixação entre elementos).

Como era usual na época, os gatos ou outros elementos metálicos eram fixos à pedra por chumbo líquido, visivelmente incrustado no calcário.

2.3.3 Patologias

As patologias verificadas e que podem ser consideradas transversais aos 3 chafarizes objeto de intervenção são:

⁴ Os concorrentes à empreitada poderão considerar como referência da tipologia de torneira temporizada a série ERIX ET014 ou equivalente, podendo vir a ser necessária a aplicação de prolongador. A torneira a aplicar deverá ser certificada pela ANPIQ.

⁵ Em caso de dúvida, o empreiteiro deverá consultar o site www.património.gov.pt, com especial atenção à leitura da Lei 107/2001, assim como do DL 140/2009.

2.3.3.1 Pedra de calcário:

- Existência de graffitis nalguns locais (dano humano).
- Filmes, crostas negras e colonização biológica.
- Juntas fissuradas ou desgastadas.
- Desgaste e fissuração superficial, mais ou menos significativos.
- Lacunas / fragmentação mais ou menos elevada.
- Instabilidade de elementos decorativos.
- Existência de materiais não compatíveis com o suporte ou de natureza irreversível.

2.3.3.2 Peças em ferro

- Elevada deterioração das chapas de ferro das bacias. Oxidação visível em toda a seção útil.
- Gatos de ferro partidos ou muito corroídos.
- Ausência

2.3.3.3 Bicas em bronze

- Ausência
- Oxidação superficial pouco significativa

A deterioração sofrida pelos materiais constituintes dos chafarizes não têm geralmente uma causa isolada. Fenómenos como a poluição e o dano humano são os mais críticos para a durabilidade destas estruturas, e os que poderão, a médio e longo prazo, causar patologias mais graves.

No capítulo 2.4., é referenciada a abordagem a cada uma destas patologias, assim como indicados os trabalhos a executar, não classificáveis como patologias.

2.4 INTERVENÇÃO PRECONIZADA POR CHAFARIZ

O objetivo desta intervenção é devolver a dignidade destes monumentos nacionais e zelar à sua durabilidade a médio e longo prazo, voltando a atribuir-lhes a função de fonte de água potável.

Assim, e como anteriormente referenciado, deverão ser preferencialmente usados no âmbito dos trabalhos a efetuar, técnicas e materiais tradicionais, assim como garantir que materiais novos que venham a ser aplicados, como é o caso de calcário, possuam características físicas, químicas e/ou mineralógicas, que lhes confirmem um comportamento adequado aos agentes atmosféricos ou outros agentes externos.

Caso o empreiteiro não pretenda usar técnicas tradicionais, deverá o mesmo justificar a razão da substituição das soluções preconizadas, assim como comprovar a sua compatibilidade com os suportes existentes. O carácter de reversibilidade será tido em conta na análise de qualquer solução alternativa.

Devido à dificuldade de avaliar e medir com detalhe zonas de deterioração, o Empreiteiro deverá considerar o chafariz como um elemento único a intervencionar (Ivg). Assim, as patologias indicadas deverão ser objeto de análise e resolução em toda a superfície de intervenção. Quanto aos restantes trabalhos a executar, deverão ser objeto de propostas de execução, com apresentação clara e devidamente justificada à EPAL, dos materiais e técnicas a utilizar.

Salienta-se que, no âmbito deste procedimento, o empreiteiro deverá elaborar os relatórios técnicos exigidos pela DGPC⁶, para avaliação e emissão de parecer.

De forma a sistematizar a intervenção preconizada, apresentam-se nos capítulos seguintes, e para cada um dos chafarizes, tabelas onde se encontram refletidas as atividades previstas para a reabilitação destas estruturas, assim como fotografias que identificam as patologias ou refletem o tipo de intervenção pretendida.

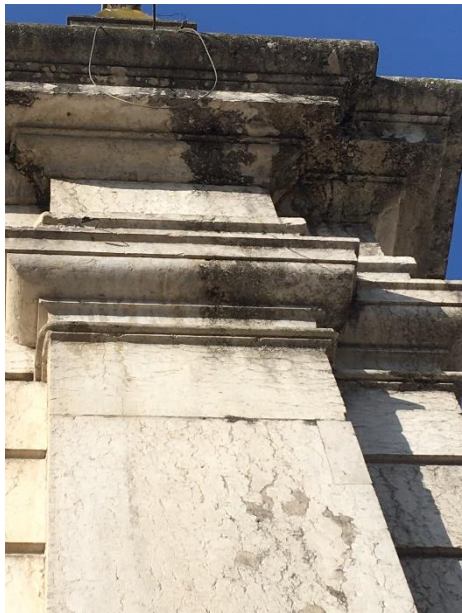
⁶ Vide DL 140/2009.

2.4.1 Chafariz do Intendente

O chafariz do intendente encontra-se em bom estado de conservação, à exceção da zona superior, com fenómenos desenvolvidos de filmes e crostas negras e problemas de infiltrações na cobertura (visíveis do interior do chafariz).

As atividades previstas na Conservação e Restauro do chafariz foram:



A.2.1	Limpeza com biocida por pulverização, a executar antes da intervenção, para remoção de colonização biológica, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade. A limpeza com biocida deve ser considerada em toda a superfície do chafariz e casa de água, nomeadamente em alvenaria de pedra, ou elementos de cantaria como soleiras, molduras, relevos, e outros onde se verificar esta patologia. O tipo de biocida, como qualquer outro material, deverá ser sujeito a aprovação, devendo estar claramente comprovada a sua adequabilidade para uso em património classificado.	
-------	--	---

A.2.2	Limpeza de filmes e crostas negras através de nebulização, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade. Os filmes e as crostas negras surgem em zonas menos lixiviadas, e traduzem-se, como o nome indica, em escurecimento da superfície da pedra, com consequências nefastas a médio prazo na durabilidade do material. Neste chafariz, os filmes e as crostas localizam-se na zona superior - cornija, pináculos, etc.	
A.2.3	Remoção da tinta sobre cantaria existente. A tinta aplicada sobre cantarias deverá ser removida recorrendo a jato de água a pressão controlada, sem utilização de outros decapantes. A fotografia apresenta a fachada lateral do chafariz onde as cantarias se encontram pintadas.	

A.2.4	Remoção de argamassas de reparação de origem cimentícia, assim como material de juntas da mesma origem. Abertura de juntas em argamassas de cal que se encontrem degradadas, remoção do material solto e transporte dos detritos a vazadouro autorizado. O chafariz apresenta poucas áreas visíveis com argamassas com cimento. Algumas juntas encontram-se sem material de enchimento, outras com alguma fissuração, mas na generalidade pouco danificadas ou adulteradas.	
A.2.5	Consolidação de superfícies que se apresentem pulverulentas, com produto consolidante compatível com a natureza geológica do material pétreo de suporte.	
A.2.6	Colagem de fragmentos reaproveitáveis com caldas de argamassa. Caso a volumetria ou a localização no monumento assim o justifique, deverá ser avaliada a colocação de fixação mecânica adicional. O artigo inclui todos os trabalhos inerentes à execução da atividade.	Não se visualizaram fragmentos reaproveitáveis, no entanto o empreiteiro deverá considerar como princípio que poderão existir fragmentos da cantaria existente em locais não visíveis e que devem ser recolocados, em detrimento de nova pedra.

A.2.7	Fornecimento e colagem de pedra da mesma natureza mineralógica da existente, em lacunas a preencher, com argamassa de cal hidráulica isenta de sais. Caso a volumetria assim o justifique, ou a sua localização no monumento, deverá ser avaliada fixação mecânica adicional. A pedra a aplicar assim como o material de colagem ou de fixação mecânica adicional deverão ser sujeitos a apresentação de amostra, e de documentação técnica que demonstre a adequação da solução ao suporte.	
A.2.8	Injeção de caldas de argamassa em zonas de material pétreo fissurado, a pressão controlada, ou outra solução tecnicamente compatível com a tipologia de estrutura e suporte, incluindo todos os trabalhos de preparação necessários ao controlo do processo. A injeção nas fissuras deverá ser avaliada durante a execução da empreitada, de forma a verificar a necessidade de proceder a essa atividade mais intrusiva. Caso não sejam injetadas as fissuras, estas deverão ser sujeitas a estucagem com correção cromática.	
A.2.9	Microestucagem de fissuras e pequenas lacunas da superfície do material pétreo com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo testes, amostragem e todos os trabalhos inerentes à execução da atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática.	

		
A.2.10	Preenchimento das juntas com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo todos os testes e trabalhos inerentes à atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática.	
A.2.11	Restauração e/ou fornecimento de 2 lajetas em pedra calcária com furos, conforme existentes, das caixas de drenagem do chafariz. Entende-se que as lajetas existentes possam ser restauradas, devendo tomar-se os cuidados devidos, na atividade da sua remoção, de forma a evitar que se partam ou danifiquem. Os trabalhos deste artigo, incluem remoção, recolocação e remates da calçada à caixa, podendo verificar-se necessário aplicar um novo aro. A avaliar durante a execução da empreitada.	

A.2.12	Limpeza/desobstrução da rede de drenagem do chafariz, incluindo verificação e limpeza das caixas de pavimento, com remoção de lixos e detritos para vazadouro autorizado, assim como substituição dos ralos das bacias. O artigo inclui, caso necessário, a substituição da rede de drenagem por tubagem de PVC (diâmetro até 110) em zonas de calçada ou outras passíveis de ser removidas e recolocadas com facilidade. Os detritos existentes dentro das tubagens deverão ser transportados a vazadouro autorizado. Os ralos a aplicar deverão ser fabricados em AISI 316L, devendo prever-se que estes fiquem fixos ao fundo da bacia. A fotografia apresenta zona do ralo existente numa das bacias.	
A.2.13	Desobstrução e instalação de tubagem de ½” em tubo multicamada dentro da tubagem existente, entre bica e interior da casa de água, de forma a ser possível efetuar a sua ligação posterior à rede de alimentação pública. Fornecimento e aplicação de torneiras temporizadas no local onde se encontravam as bicas, ligadas ao tubo multicamadas, em aço inoxidável AISI 316L acabamento mate. As bicas originais, quando existirem, deverão ser cuidadosamente removidas e entregues à EPAL. A ligação à rede de alimentação pública será efetuada pela EPAL, durante ou após intervenção de Restauro.	
A.2.14	Tratamento das peças de ferro que se encontram encastradas nas bacias, através de decapagem manual, limpeza e desengorduramento das superfícies, e aplicação de primário e tinta de esmalte. Consideram-se peças de ferro, as chapas de revestimento superior das bacias e perfis para suporte de vasilhame. As peças serão pintadas com uma demão de primário e duas a três demãos de tinta de esmalte de cor a definir em obra com a EPAL	

	As peças que se encontrem perfeitamente fixas ao suporte e em bom estado de conservação, deverão assim permanecer, e não deverão ser retiradas. Pelo contrário, as peças com elevado grau de oxidação deverão ser retiradas e tratadas, caso seja possível a sua recuperação, ou ser substituídas, caso a deterioração a que estejam sujeitas já não garantam a sua durabilidade a médio prazo. As peças a fornecer deverão apresentar a mesma seção das existentes.	
A.2.15	Remoção de peças de ferro encastradas que apresentem elevada oxidação, e que possam propiciar fenómenos de descasque nos elementos pétreos, e reconstituição da superfície da pedra com argamassa de consolidação compatível. A remoção das peças encastradas deverá ser efetuada de forma manual e cuidada, de forma a danificar o menos possível os elementos pétreos onde se encontram encastradas. Após remoção, deverá ser aplicada argamassa de consolidação compatível, sujeita a correção cromática.	
A.2.16	Lavagem de superfícies pintadas exteriores com jato de água a pressão controlada, picagem e reparação pontual do reboco, aplicação de barramento com rede de fibra de vidro incorporada nas zonas fissuradas, incluindo repintura com tinta adequada a suportes antigos, em demãos suficientes à obtenção de uma superfície uniforme. Neste artigo, o empreiteiro deverá considerar que toda a área com revestimento de reboco deverá ser sujeita a esta atividade. Neste elemento, estas áreas correspondem às laterais e tardo do chafariz. Salienta-se que, após lavagem, o empreiteiro deverá proceder à pintura com uma demão de primário e duas a três demãos de tinta adequada a suportes antigos de cor a definir pela EPAL.	

A.2.17	Recuperação de gradeamentos de vãos, incluindo preparação e limpeza das superfícies para garantir a aderência das tintas com o suporte, aplicação de primário e tinta de esmalte para elementos em ferro forjado ou ferro, com acabamento idêntico ao existente. A grade deverá ser sujeita a limpeza e decapagem manual, em toda a superfície, seguida da aplicação de primário epoxidico para elementos metálicos e posterior aplicação de um acabamento à base de resina de poliuretano, resistente a ambientes agressivos, em cor RAL a definir pela EPAL. Nos nós deverá ser aplicado mástique vedante acrílico, do tipo QuilosaSelenia / SINTEX AC-47, ou equivalente, para selagem dos mesmos, antes da pintura, de forma a evitar propagação da corrosão existente no seu interior e que não é passível de ser removida integralmente. Caso se vislumbre necessário, deverá o empreiteiro considerar no âmbito do artigo o reforço da fixação das guardas à cantaria.	
A.2.18	Remoção de 3 janelas existentes e fornecimento e montagem de 3 janelas de madeira idênticas às retiradas, pintadas de cor a definir pela EPAL, incluindo remates dos enxalços dos vãos, pelo interior e exterior. O artigo inclui a remoção das janelas existentes (incluindo aros), reparações interiores de enxalços com argamassa compatível (preferencialmente bastarda), e fornecimento de 3 janelas semelhantes às existentes, em pinho natural, de duas folhas, com vidro duplo de 3+3, incluindo aros, dobradiças e puxadores tipo trinqueta (a definir em obra sob apresentação de amostras) e todos os trabalhos inerentes à boa execução da atividade. A madeira das janelas deverá ser sujeita a tratamento por impregnação, e aplicação de uma demão de primário e duas a três demãos de tinta de esmalte para carpintarias, de cor RAL a definir em obra.	

A.2.19	Decapagem e pintura de porta exterior em ferro de acesso ao chafariz, com tinta de esmalte adequada ao suporte. O artigo inclui decapagem mecânica, limpeza, desengorduramento, e aplicação de uma demão de primário e duas demãos de tinta de esmalte de cor a definir pela EPAL na porta e aro. Deverá prever-se a substituição da fechadura e canhão para modelo europeu, assim como colocado um puxador em aço em forma de U a definir em obra sob apresentação de amostra e eventual substituição de dobradiças. Caso necessário deverá o empreiteiro efetuar os remates necessários em argamassa ao aro e dobradiças aplicadas ou a aplicar, O artigo inclui todos os trabalhos inerentes à adequada execução da atividade.	
A.2.20	Reabilitação da cobertura do chafariz, incluindo limpeza, avaliação do estado do revestimento. Deverá prever-se algumas reparações pontuais em zonas fissuradas, seguida de betonilha devidamente regularizada para aplicação de 2 camadas de tela asfáltica, e execução de proteção mecânica superior, com nova betonilha de regularização e pintura em primário e tinta de esmalte de cor a definir pela EPAL.	A solução de reparação/impermeabilização da cobertura do chafariz deverá ser apresentada pelo empreiteiro, após limpeza e verificação de maior ou menor estado de degradação dos revestimentos da cobertura.
A.2.21	Aplicação de produto anti graffiti, em locais onde a incidência de atos de vandalismo o justifiquem.	

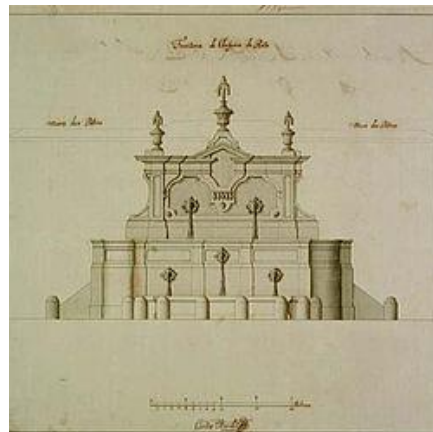
2.4.2 Chafariz do Rato

O chafariz do Rato foi sujeito a intervenções recentes, sendo visíveis argamassas cimentícias aplicadas como consolidante da superfície das pedras, em fissuras e em juntas.

A sua centralidade e atratividade não têm sido fatores positivos para a sua conservação.

Faltam algumas peças em ferro de revestimento dos bordos e as bicas das bacias superiores.

No âmbito desta intervenção, o empreiteiro deverá considerar que todo o paramento onde se encontra o chafariz deverá ser reabilitado, incluindo lanternim, até às guardas do muro do Palácio de Palmela.

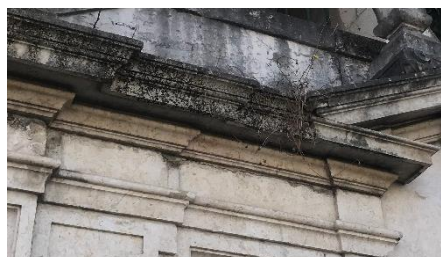


B.2.1

Limpeza com biocida por pulverização, a executar antes da intervenção, para remoção de colonização biológica, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade.

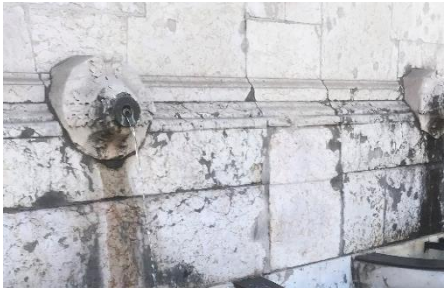
A limpeza com biocida deve ser considerada em toda a superfície do chafariz e casa de água, nomeadamente em alvenaria de pedra, ou elementos de cantaria como soleiras, molduras, relevos, e outros onde se verificar esta patologia.

O tipo de biocida, como qualquer outro material, deverá ser sujeito a aprovação, devendo estar claramente comprovada a sua adequabilidade para uso em património classificado.



B.2.2	Limpeza de filmes / crostas negras através de nebulização, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade. Os filmes e as crostas negras surgem em zonas menos lixiviadas, e traduzem-se, como o nome indica, em escurecimento da superfície da pedra, com consequências nefastas a médio prazo na durabilidade do material. Neste chafariz, as crostas localizam-se em elementos com relevo e reentrâncias na generalidade.	
B.2.3	Remoção de argamassas de reparação de origem cimentícia, assim como material de juntas da mesma origem. Abertura de juntas em argamassas de cal que se encontrem degradadas, remoção do material solto e remoção dos detritos a vazadouro autorizado.	
B.2.4	Consolidação de superfícies que se apresentem pulverulentas, com produto consolidante compatível com a natureza geológica do material pétreo de suporte.	

B.2.5	Colagem de fragmentos reaproveitáveis com caldas de argamassa. Caso a volumetria ou a localização no monumento assim o justifique, deverá ser avaliada a colocação de fixação mecânica adicional. O artigo inclui todos os trabalhos inerentes à execução da atividade.	Não se visualizaram fragmentos reaproveitáveis, no entanto o empreiteiro deverá considerar como princípio que poderão existir fragmentos da cantaria existente em locais não visíveis e que devem ser recolocados, em detrimento de nova pedra.
B.2.6	Fornecimento e colagem de pedra da mesma natureza mineralógica da existente, em lacunas a preencher, com argamassa de cal hidráulica isenta de sais. Caso a volumetria assim o justifique, ou a sua localização no monumento, deverá ser avaliada fixação mecânica adicional. A pedra a aplicar assim como o material de colagem ou de fixação mecânica adicional deverão ser sujeitos a apresentação de amostra, e de documentação técnica que demonstre a adequação da solução ao suporte.	
B.2.7	Injeção de caldas de argamassa em zonas de material pétreo fissurado, a pressão controlada, ou outra solução tecnicamente compatível com a tipologia de estrutura e suporte, incluindo todos os trabalhos de preparação necessários ao controlo do processo. A injeção nas fissuras deverá ser avaliada durante a execução da empreitada, de forma a verificar a necessidade de proceder a essa atividade mais intrusiva. Caso não sejam injetadas as fissuras, estas deverão ser sujeitas a estucagem com correção cromática.	

B.2.8	Microestucagem de fissuras e pequenas lacunas da superfície do material pétreo com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo testes, amostragem e todos os trabalhos inerentes à execução da atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática.	
B.2.9	Preenchimento das juntas com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo todos os testes e trabalhos inerentes à atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática.	
B.2.10	Limpeza/desobstrução da rede de drenagem do chafariz, incluindo verificação e limpeza das caixas de pavimento, com remoção de lixos e detritos para vazadouro autorizado, assim como substituição dos ralos das bacias. O artigo inclui, caso necessário, a substituição da rede de drenagem por tubagem de PVC (diâmetro até 110) em zonas de calçada ou outras passíveis de ser removidas e recolocadas com facilidade. Os detritos existentes dentro das tubagens deverão ser transportados a vazadouro autorizado. Os ralos a aplicar deverão ser fabricados em AISI 316L, devendo prever-se que estes fiquem fixos ao fundo da bacia. A fotografia apresenta caixas de visita de drenagem no patamar superior.	

B.2.11	Desobstrução e instalação de tubagem de ½” em tubo multicamada dentro da tubagem existente, entre bica e interior da casa de água, assim como ligação à rede de alimentação pública existente. Fornecimento e aplicação de torneiras temporizadas no local onde se encontravam as bicas, ligadas ao tubo multicamadas, em aço inoxidável AISI 316L acabamento mate. As bicas originais, quando existirem, deverão ser cuidadosamente removidas e entregues à EPAL. As rede de alimentação pública do chafariz encontra-se funcional. O empreiteiro deverá garantir a ligação do novo troço de ramal em multicamadas à rede existente no interior da casa de água.	
B.2.12	Tratamento das peças de ferro que se encontram encastradas nas bacias, através de decapagem manual, limpeza e desengorduramento das superfícies, e aplicação de primário e tinta de esmalte. Consideram-se peças de ferro, as chapas de revestimento superior das bacias e perfis para suporte de vasilhame. As peças serão pintadas com uma demão de primário e duas a três demãos de tinta de esmalte de cor a definir em obra com a EPAL As peças que se encontrem perfeitamente fixas ao suporte e em bom estado de conservação, deverão assim permanecer, e não deverão ser retiradas. Pelo contrário, as peças com elevado grau de oxidação deverão ser retiradas e tratadas, caso seja possível a sua recuperação, ou ser substituídas, caso a deterioração a que estejam sujeitas já não garantam a sua durabilidade a médio prazo. As peças a fornecer deverão apresentar a mesma seção das existentes.	
B.2.13	Aplicação de produto anti graffiti, em locais onde a incidência de atos de vandalismo o justifiquem.	

2.4.3 Chafariz de Garridas ou Benfica

O Chafariz de Benfica encontra-se em bom estado de conservação.

As superfícies em pedra encontram-se com fracos sinais de deterioração superficial, apresentando filmes negros e colonização biológica nas zonas menos lixiviadas, e com maiores elementos de relevo (topo do chafariz).

As atividades mais relevantes no restauro deste chafariz, prendem-se com a demolição da laje de betão da bacia, e fornecimento de novos bancos de pedra em falta.

C.2.1	Limpeza com biocida por pulverização, a executar antes da intervenção, para remoção de colonização biológica, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade. A limpeza com biocida deve ser considerada em toda a superfície do chafariz e casa de água, nomeadamente em alvenaria de pedra, ou elementos de cantaria como soleiras, molduras, relevos, e outros onde se verificar esta patologia. O tipo de biocida, como qualquer outro material, deverá ser sujeito a aprovação, devendo estar claramente comprovada a sua adequabilidade para uso em património classificado.	
-------	---	---

C.2.2 Limpeza de filmes e crostas negras através de nebulização, incluindo todos os trabalhos inerentes à adequada realização da atividade.

Os filmes e as crostas negras surgem em zonas menos lixiviadas, e traduzem-se, como o nome indica, em escurecimento da superfície da pedra, com consequências nefastas a médio prazo na durabilidade do material.



C.2.3 **Remoção de argamassas de reparação de origem cimentícia, assim como material de juntas da mesma origem. Abertura de juntas em argamassas de cal que se encontrem degradadas, remoção do material solto e remoção dos detritos a vazadouro autorizado.**



C.2.4	Consolidação de superfícies que se apresentem pulverulentas e onde foram retiradas argamassas cimentícias, com produto consolidante compatível com a natureza geológica do material pétreo de suporte.	
C.2.5	Colagem de fragmentos reaproveitáveis com caldas de argamassa. Caso a volumetria ou a localização no monumento assim o justifique, deverá ser avaliada a colocação de fixação mecânica adicional. O artigo inclui todos os trabalhos inerentes à execução da atividade.	Não se visualizaram fragmentos reaproveitáveis, no entanto o empreiteiro deverá considerar como princípio que poderão existir fragmentos da cantaria existente em locais não visíveis e que devem ser recolocados, em detrimento de nova pedra.

C.2.6	Fornecimento e colagem de pedra da mesma natureza mineralógica da existente, em lacunas a preencher, com argamassa de cal hidráulica isenta de sais. Caso a volumetria assim o justifique, ou a sua localização no monumento, deverá ser avaliada fixação mecânica adicional. A pedra a aplicar assim como o material de colagem ou de fixação mecânica adicional deverão ser sujeitos a apresentação de amostra, e de documentação técnica que demonstre a adequação da solução ao suporte.	 
C.2.7	Injeção de caldas de argamassa em zonas de material pétreo fissurado, a pressão controlada, ou outra solução tecnicamente compatível com a tipologia de estrutura e suporte, incluindo todos os trabalhos de preparação necessários ao controlo do processo.	A avaliação da necessidade de proceder à injeção de caldas de argamassa será efetuada em obra, após limpeza, picagem e remoção de material solto, de forma a validar a profundidade da fissura.

C.2.8	Microestucagem de fissuras e pequenas lacunas da superfície do material pétreo com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo testes, amostragem e todos os trabalhos inerentes à execução da atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática. Deverá tomar-se especial atenção às zonas em que foram retiradas peças encastradas ou chumbo, ou ao local onde foi aberto roço para reparação da tubagem de alimentação de água.	
C.2.9	Preenchimento das juntas com argamassas de cal hidráulica natural, isentas de sais solúveis, incluindo todos os testes e trabalhos inerentes à atividade. O acabamento final deverá ser sujeito a correção cromática.	
C.2.10	Encaminhamento da drenagem de fundo do tanque para sumidouro existente no local, a cerca de um metro de distância, incluindo trabalhos de Construção Civil inerentes à ligação, incluindo restauro de ralos e descarga de superfície ou fornecimento de novos elementos, caso não seja viável a sua recuperação. Os trabalhos de construção civil incluem abertura e fecho de vala, com colocação de calçada, fornecimento de instalação de tubagem de PVC DN110, ligação ao interior do sumidouro e respetivos remates. Deverá ser inserida uma válvula de corte dentro do tanque, para controle da saída do efluente. Os detritos existentes na rede atual deverão ser transportados a vazadouro autorizado. O ralo a aplicar deverá ser fabricado em AISI 316, devendo prever-se que este fique fixo ao fundo da bacia. Deverá ser sujeita a reparação da chapa furada da descarga de superfície. Caso a oxidação do material	

	seja muito elevada, deverá ser considerada a substituição por outra tampa semelhante em AISI 316L.	
C.2.11	Fornecimento / reconstituição de bancos das laterais do chafariz, em tudo idênticos aos existentes, incluindo revisão de todos os apoios ou fixações. O artigo inclui a limpeza e o tratamento das cantarias. Deverão ser retirados e substituídos os gatos que apresentem elevada oxidação ou redução de seção útil. Neste artigo incluem-se dois bancos novos assim como substituição de um pé que se encontra partido e fixação adequada dos bancos ao soco. A seção das peças de ligação a fornecer deverá ser idêntica à seção dos gatos existentes, por forma a terem a mesma leitura visual. A solução para os elementos de fixação mecânica deverá ser apresentada pelo empreiteiro, incluindo apresentação de amostra. As pedras a fornecer para os bancos deverão ter a mesma volumetria e forma dos bancos existentes, considerando-se que as faces laterais da pedra do tampo ficam alinhadas com a face dos suportes, como apresentam os bancos ainda existentes.	 
C.2.12	Desobstrução e instalação de tubagem de 1/2" em tubo multicamada dentro da tubagem existente, entre bica e interior da casa de água, assim como ligação à rede de alimentação pública existente. Fornecimento e aplicação de torneiras temporizadas no local onde se encontravam as bicas, ligadas ao tubo multicamadas, em aço inoxidável AISI 316L acabamento mate. As bicas originais, quando existirem, deverão ser cuidadosamente removidas e entregues à EPAL. A rede de alimentação pública do chafariz encontra-se funcional. O empreiteiro deverá garantir a ligação do novo troço de ramal em multicamadas à rede existente no interior da casa de água.	

C.2.13	Fornecimento e montagem de aro e tampa metálica na parede onde se encontra um acessório à vista, assim como remoção e substituição das argamassas cimentícias aplicadas. A dimensão do aro e tampa será definido em obra, não se prevendo que a mesma ultrapasse os 30x30 (cm).	
C.2.14	Remoção das duas peças de ferro que se encontram encastradas na lateral da bacia. Deverá ser reconstituído o material pétreo nas zonas de encastramento. A técnica de reconstituição da pedra na zona de encastramento dependerá da dimensão da área de fixação, apenas podendo ser aferida em obra após remoção das peças existentes. Poderão ser usadas argamassas compatíveis com o suporte, ou incrustadas pequenas peças de pedra para suprir a lacuna caso a dimensão da zona de encastramento seja elevada. Caso sejam usadas argamassas, estas deverão ser sujeitas a correção cromática.	

C.2.15	Remoção de peças de ferro encastradas que apresentem elevada oxidação, assim como pedaços de chumbo, e que possam propiciar fenómenos de descasque nos elementos pétreos, e reconstituição da superfície da pedra com argamassa de consolidação compatível. A remoção das peças encastradas deverá ser efetuada de forma manual e cuidada, de forma a danificar o menos possível os elementos pétreos onde se encontram encastradas. Após remoção, deverá ser aplicada argamassa de consolidação compatível, sujeita a correção cromática. Todos os resíduos deverão ser removidos para vazadouro autorizado.	
C.2.16	Lavagem de superfícies pintadas exteriores da casa de água com jato de água a pressão controlada, reparação pontual do reboco, aplicação de barramento com rede de fibra de vidro incorporada em zonas fissuradas, incluindo repintura com tinta adequada a suportes antigos, em demãos suficientes à obtenção de uma superfície uniforme. Salienta-se que, após lavagem, o empreiteiro deverá proceder à pintura com uma demão de primário e duas a três demãos de tinta adequada a suportes antigos de cor a definir pela EPAL. A superfície a pintar inclui antigo vão de porta fechado a alvenaria e fechado com argamassa (visível na foto de baixo, pintado a verde).	  

C.2.17

Tratamento do vão de janela existente nas traseiras do chafariz, incluindo tratamento da grade em ferro forjado, e substituição da rede por sistema idêntico ao preconizado para o AAL (em aço inoxidável e rede mosquiteira).

O tratamento do vão seguirá o mesmo já preconizado e realizado noutros vãos do aqueduto das águas livres. Assim:

O artigo inclui o fornecimento e montagem de um aro novo em ferro, devidamente protegido com primário e pintura (esquema referido no ponto 3.3.6), com dimensões semelhantes ao existente.

No aro deve ser colocada rede de malha quadrada, em aço inoxidável AISI 304, com abertura 16x16mm e 1,2mm de espessura do arame, protegidas com primário e pintadas de cor a indicar pela EPAL.

O conjunto deverá ser amovível pelo interior pelo que deverá considerar-se o fornecimento e colocação de 2 peças por cada vão, em “U”, com rosca nas extremidades e 8mm de espessura, pintados à mesma cor, que abraçam o gradeamento e prende com porca sextavada pelo interior da grade.

A grade exterior deverá ser sujeita a limpeza e decapagem manual, em toda a superfície, seguida da aplicação de primário epoxídico para elementos metálicos e posterior aplicação de tinta adequada a suportes idênticos em ferro forjado, resistente a ambientes agressivos, em cor RAL a definir pela EPAL. Nos nós deverá ser aplicado mástique vedante acrílico, do tipo QuilosaSelena / SINTEX AC-47, ou equivalente, para selagem dos mesmos, antes da pintura, de forma a evitar propagação da corrosão existente no seu interior e que não é passível de ser removida integralmente.

Devem ser considerados todos os materiais e trabalhos acessórios e complementares necessários à correta execução dos trabalhos.



C.2.18	Demolição de laje em betão existente na bacia, de forma a recolocá-la à cota original, incluindo transporte de resíduos a vazadouro autorizado. O artigo inclui os trabalhos de limpeza do fundo do chafariz, selagem de fissuras e reparação das cantarias da bacia original. Caso o fundo da bacia deva ser tratado, inclui-se no âmbito deste artigo a execução de impermeabilização do fundo da mesma, com solução a aprovar pela EPAL. A solução preconizada apenas poderá ser validada após demolição da laje existente.	
C.2.19	Tratamento de porta de acesso à casa de água, incluindo limpeza, e aplicação de primário e tinta de esmalte de cor a definir pela EPAL. Deverá ser considerada a aplicação de uma demão de primário e duas demãos de tinta de esmalte, assim como afinação da porta e eventual substituição de dobradiças, e substituição de canhão por canhão europeu. Deverá ser aplicado puxador de aço em forma de U a definir em obra sob apresentação de amostra	
C.2.20	Aplicação de produto anti graffiti, em locais onde a incidência de atos de vandalismo o justifiquem.	

2.5 OUTROS TRABALHOS

Todos os restantes trabalhos, preparatórios ou complementares dos referidos na presente memória, deverão ser realizados pelo empreiteiro adjudicatário, respeitando criteriosamente as boas regras da construção e tendo em conta a especificidade da intervenção em elementos classificados como monumentos nacionais.

Deverão igualmente ser considerados todos os trabalhos de fornecimento, montagem e desmontagem de andaimes, plataformas e restantes meios de elevação e de transporte necessários à realização de todos os trabalhos, assegurando as condições de segurança necessárias à intervenção.

Durante a execução da empreitada, o empreiteiro deverá cumprir com rigor a legislação existente ao nível da Segurança, Ambiente e Qualidade.

3 CONDICIONANTES E PLANIFICAÇÃO GERAL DE TRABALHOS

Tendo em conta a especificidade dos locais a intervencionar no âmbito desta empreitada, o prazo disponível para a conclusão das intervenções não poderá ultrapassar o definido no Caderno de Encargos, que se prevê de 240 dias para a totalidade dos trabalhos a realizar nos 3 (três) Chafarizes.

Salienta-se que nos primeiros 10 dias de prazo após consignação, o empreiteiro deverá apenas considerar montagem de estaleiro e não a realização de trabalhos efetivos.

A data de validação por parte da administração do património cultural do relatório prévio de cada um dos chafarizes determinará o início dos trabalhos a executar em cada um.

Neste contexto, as atividades a realizar deverão ser cuidadosamente programadas e preparadas, por forma a assegurar o escrupuloso cumprimento dos prazos acordados com a EPAL.

Adicionalmente, tendo presente a visibilidade da presente intervenção, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias e imprescindíveis em termos de sinalização, segurança e manutenção das condições de salubridade e limpeza do local da obra e, em geral, do estaleiro.

Infraestruturas de água e esgotos:

No que respeita às infraestruturas de abastecimento de água deverá o empreiteiro ter em conta na sua proposta que as mesmas serão desenvolvidas às suas custas, podendo a EPAL disponibilizar pontos de origem em cada um dos locais.

Não deve ser prevista a disponibilização de energia por parte da EPAL, devendo o empreiteiro assegurar equipamentos portáteis ou ligações temporárias durante a execução dos trabalhos.

Estaleiro:

Poderão ser utilizadas, com as limitações existentes, as casas de água dos chafarizes do Intendente e das Garridas, para armazém de materiais ou equipamentos, devendo esta solicitação ser efetuada à EPAL antes do início dos trabalhos, para validação do espaço disponível e permissão de acessos.

Relativamente à zona de estaleiro social, deverá o empreiteiro garantir o cumprimento da legislação, disponibilizando as condições para que os trabalhadores desenvolvam a sua atividade com qualidade e segurança.

O estaleiro deverá possuir um local para instalação da fiscalização e para realização de reuniões de obra, num dos três locais de intervenção, sendo esta situação passível de realizar no chafariz do intendente ou no chafariz das garridas.

A vedação de obra deverá ser estável, não sendo exigido que a mesma seja opaca ou que oculte os trabalhos em realização. Caberá ao empreiteiro apresentar, no âmbito do plano de estaleiro, a vedação que pretende aplicar, assim como os acessos à zona de trabalhos.

O empreiteiro deverá preparar os processos para obtenção das licenças necessárias à execução da empreitada, nomeadamente OVP para delimitação do perímetro das intervenções e instalação de estaleiro social e PST (plano de sinalização temporária) pedonal ou viária, com vista à segurança de circulação pedonal e viária.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

No Anexo II ao Caderno de Encargos, apresenta-se o documento das Especificações Técnicas, como complemento a este documento.