

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

*Regularização extraordinária do licenciamento da
Instalação da Arsenal do Alfeite e instalação de um
sistema de contenção e tratamento de águas residuais
industriais*



Resumo Não Técnico

Volume I

Dezembro de 2015

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. Descrição do projecto.....	4
2.1. ATIVIDADE ATUAL.....	4
2.2. DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO	6
3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL ACTUAL OU ESTADO DE REFERÊNCIA	9
3.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	9
3.2. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	10
3.3. QUALIDADE DO AR.....	10
3.4. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	10
3.5. HIDROGEOLOGIA	11
3.6. RESÍDUOS.....	12
3.7. AMBIENTE SONORO.....	12
3.8. USO DO SOLO	12
3.9. ASPETOS ECOLÓGICOS.....	12
3.10. PAISAGEM	12
3.11. SOCIO ECONOMIA	12
3.12. PATRIMÓNIO.....	13
3.13. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	13
3.14. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES	13
4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	14
4.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	14
4.2. QUALIDADE DO AR.....	14
4.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	14
4.4. AMBIENTE SONORO.....	15
4.5. USO DO SOLO	15
4.5. RESÍDUOS.....	15
4.6. ASPETOS ECOLÓGICOS.....	16
4.7. PAISAGEM	16
4.8. SOCIO ECONOMIA	16
4.9. PATRIMÓNIO	16
4.10. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.....	16
4.11. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES	17
5. MEDIDAS MITIGADORAS OU POTENCIADORAS	18
5.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	18
5.2. QUALIDADE DO AR.....	18
5.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	18
5.4. AMBIENTE SONORO.....	19
5.5. USO DO SOLO	19
5.6. RESÍDUOS.....	19
5.7. ASPETOS ECOLÓGICOS.....	20
5.8. PAISAGEM	20
5.9. SOCIO-ECONOMIA	20
5.10. PATRIMÓNIO.....	20
5.11. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.....	20
5.12. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES	20

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico** do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente à regularização do licenciamento da atividade da Arsenal do Alfeite, S.A. e instalação de um sistema de contenção e tratamento das águas residuais industriais, encontrando-se o projeto em fase de Estudo Prévio. A Arsenal do Alfeite fica localizada na Base Naval de Lisboa, na freguesia do Laranjeiro, concelho de Almada.

O proponente do projeto é a **Arsenal do Alfeite S.A.**, e o autor do EIA é o **ISQ** – Instituto de Soldadura e Qualidade.

A elaboração do presente documento decorreu entre Outubro e Dezembro de 2015, tendo sido realizado pelo ISQ com recurso a uma equipa multidisciplinar constituída por técnicos qualificados com experiência na elaboração de estudos desta natureza.

A entidade licenciadora deste projeto é o **IAPMEI** – Agência para a Competitividade e Inovação. A autoridade de AIA é a CCDR-LVT.

O presente estudo visa essencialmente identificar e avaliar os impactes ambientais mais significativos decorrentes da regularizar atividades que não disponham de título válido de instalação ou de título de exploração ou de exercício de atividade, assim como estudar a melhor opção técnica para contenção e tratamento das águas residuais industriais produzidas na instalação, que até à atualidade, não são sujeitas a qualquer tratamento, de forma a possibilitar a definição das medidas necessárias capazes de os evitar, minimizar e/ou compensar.

A legislação em vigor associada a este estudo é constituída pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de Outubro¹, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente e pela Portaria n.º 395/2015, de 6 de Outubro, que estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no RJAIA.

De acordo com o referido Decreto-Lei, o projeto em estudo está sujeito ao processo de Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), uma vez que se enquadra no anexo II, ponto 4 – alínea g) Estaleiros navais de construção e reparação de embarcações.

Em termos da estrutura e metodologia pela qual se regeu a elaboração deste EIA, refira-se que o mesmo é composto pelo presente Resumo Não Técnico, por um Relatório Síntese e por um conjunto de Anexos Técnicos, tendo sido considerados os seguintes descritores ambientais:

- Clima e Qualidade do Ar;
- Recursos hídricos e Qualidade da Água;
- Geologia e Hidrogeologia;
- Solo;
- Resíduos;
- Ambiente Sonoro;
- Fauna e Flora;

¹ Alterado pelo Decreto -Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto -Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto.

- Socio Economia;
- Ordenamento do Território;
- Património Arqueológico;
- Paisagem;
- Substâncias químicas e acidentes graves.

A realização do EIA teve em consideração os elementos técnicos de base que constam do projeto, bem como outros estudos de cariz ambiental caracterizadores da situação de referência efectuados pelo ISQ e assim como o Projeto em fase de Estudo Prévio.

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.1. ATIVIDADE ATUAL

A Arsenal do Alfeite, S.A. tem como finalidade principal a satisfação das necessidades de reparação e manutenção dos navios da Marinha Portuguesa, fornecendo também os seus serviços a outras marinhas assim como a outras entidades comerciais.

Os navios são rececionados nas instalações do Arsenal e, após inspeção do mesmo, são definidas todas as intervenções necessárias à sua reparação.

Assim, o conjunto de atividades e operações a realizar em cada navio é muito variável, função das necessidades pré-definidas

O Arsenal do Alfeite possui dezoito serviços de produção devidamente equipados, cinco carreiras de construção, uma doca seca, dois planos inclinados, uma doca flutuante e cerca de 700 metros de pontes e cais de atracação. Nas instalações desenvolvem-se as seguintes atividades:

- Caldeiraria de Tubos
- Mecânica e Máquinas Ferramentas
- Serralharia Civil
- Tratamentos de Superfície
- Eletrotecnia e Eletrónica Geral
- Carpintaria
- Laboratórios
- Caldeiraria Naval
- Divisão de Combate e Comunicações

Na figura seguinte apresenta-se uma imagem referente aos processos atualmente desenvolvidos e sua localização na instalação.



Figura 1 – Processo de fabrico atual e sua localização na unidade fabril

2.2. DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO

A Arsenal do Alfeite possui algumas zonas consideradas críticas em termos de produção de águas residuais industriais, que não são atualmente sujeitas a tratamento prévio à sua descarga em meio hídrico. Essas zonas críticas são as seguintes:

- Doca seca, doca flutuante e Plano inclinado (em 3 locais).

Nestes locais, são realizadas atividades de tratamento de superfícies com utilização de técnicas de lavagem, raspagem, picagem, hidrodecapagem e projeção de granalha em cascos de navios, na doca seca, na doca flutuante e no plano inclinado n.º 1, bem como limpezas com recurso a banhos químicos na área da caldeiraria de tubos, lavagens de peças e componentes após processos de galvanoplastia, lavagens de peças mecânicas com produção de efluente oleoso e lavagem de porões de navios com produção de águas oleosas.

Assim, de modo a dar cumprimento aos requisitos ambientais em vigor, nomeadamente para descarga em meio hídrico, a Arsenal do Alfeite decidiu efetuar um estudo relativo às melhores técnicas disponíveis para contenção e tratamento das águas residuais produzidas nos locais identificados como críticos. O projeto encontra-se em fase de Estudo Prévio. Este estudo consiste basicamente no seguinte:

- Levantamento e recolha da informação necessária e relevante para o estudo e definição das soluções técnicas possíveis de tratamento dos efluentes industriais e domésticos decorrentes da normal atividade do estaleiro;
- Elaboração dos estudos técnicos necessários para demonstrar a viabilidade técnica das várias possibilidades a considerar, que deverão compreender pelo menos uma solução de instalação fixa, uma solução de instalação portátil, uma solução mista e uma solução de externalização da instalação e prestação de serviços. Deverão também ser consideradas soluções alternativas para o destino final dos efluentes após tratamento (encaminhamento para o meio hídrico ou para coletor municipal dos SMAS de Almada, cumprindo os valores limite de emissão estipulados por aquela entidade);
- Elaboração do estudo económico e financeiro para a implementação de cada uma das soluções técnicas identificadas, discriminando os custos do ciclo de vida das instalações, designadamente os custos de projeto, de aquisição e edificação da infraestrutura e de exploração;
- Estudo comparativo, ao longo de 20 anos, dos encargos anuais de investimento, operação e manutenção, referentes às várias soluções técnicas identificadas;
- Nos cenários onde seja indicada a adoção de ETARI e/ou ETAR fixas, deverá ser incluída uma análise comparativa entre a sua aquisição e o eventual recurso a um modelo de contratação em que o projeto e a construção ficassem a cargo do fornecedor do serviço por contrapartida de um contrato de concessão da exploração por um período a definir;
- Nos casos em que seja indicada a implantação de estação de tratamento, deverá ser feito um pré-dimensionamento e indicação da melhor localização no espaço disponível no estaleiro, tendo em linha de conta as infraestruturas existentes, os constrangimentos eventuais e a eficiência face aos locais de recolha dos efluentes. Deverão ser estudadas as soluções possíveis para o encaminhamento dos efluentes desde os locais em que são gerados (docas, plano inclinado, áreas de lavagens de peças e componentes, etc.) até à ETARI.

Neste EIA, foram apresentadas 4 alternativas de projeto:

ALTERNATIVA A

Uma das alternativas consideradas neste trabalho é a não realização do projeto de instalação do sistema de contenção das águas residuais industriais. Obviamente que será mantida a situação de referência, não havendo portanto impactes ambientais negativos. No entanto, realça-se que também deixarão de existir todos os impactes ambientais positivos, nomeadamente a nível socioeconómico e legal com a regulação de situações de incumprimento legal e melhoria da qualidade da água.

ALTERNATIVA B

Instalação de sistema de contenção das águas residuais industriais e recolha das águas residuais, armazenamento em depósitos e encaminhamento como resíduo, não havendo neste caso qualquer descarga para o meio hídrico.

ALTERNATIVA C

Instalação do sistema de contenção das águas residuais industriais e aquisição de uma ETAR portátil cuja localização irá variar em função das áreas onde se estiverem a efetuar trabalhos com emissão de efluente.

ALTERNATIVA D

Instalação do sistema de contenção das águas residuais industriais e instalação de uma ETAR fixa, sendo a possível localização junto à estação elevatória, cuja localização pode ser observada na Planta situação futura. A área a ocupar terá no máximo 200 m².

Na figura seguinte esquematiza-se as alterações a implementar na Arsenal do Alfeite.

Legenda:	
1	Instalação ETAR fixa/Reservatórios de recolha de águas residuais
2	Instalação do Sistema de contenção de águas residuais - plano inclinado
3	Instalação do Sistema de contenção de águas residuais - doca seca
4	Instalação do Sistema de contenção de águas residuais - doca flutuante



Figura 2 - Alterações previstas pelo projeto

3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL ACTUAL OU ESTADO DE REFERÊNCIA

3.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

A zona onde se pretende implantar o projeto situa-se na freguesia do Laranjeiro, pertencente ao Concelho de Almada, Distrito de Setúbal. Esta zona encontra-se integrada na unidade territorial NUTS II de Lisboa e na sub-região NUTS III, correspondente à Península de Setúbal.

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento nacional e regional do projeto.

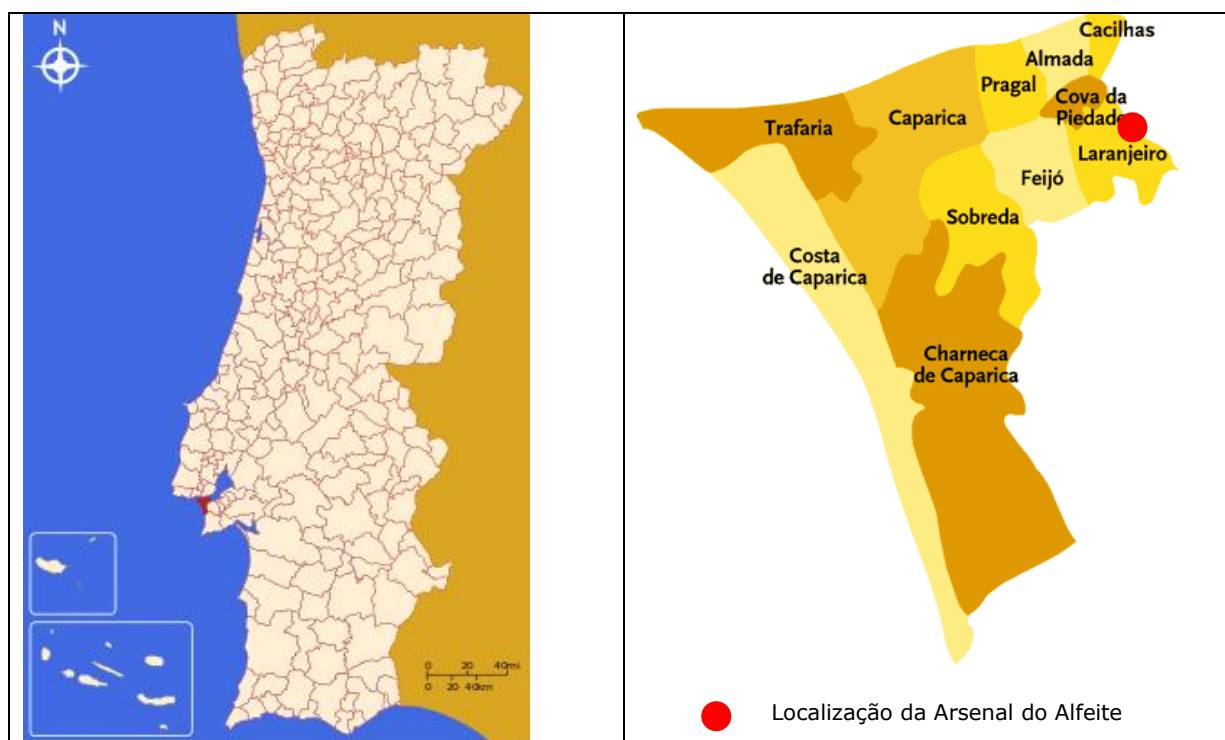


Figura 4 - Enquadramento regional do projeto

As confrontações do terreno onde se encontra a Aresnal do Alfeite são:

- Norte: Base Naval de Lisboa, estuário do rio Tejo;
- Sul: Base Naval de Lisboa;
- Oeste: Base Naval de Lisboa;
- Este: estuário do rio Tejo.

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento local do projeto.



Figura 5 – Enquadramento local do projeto

3.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Por consulta à planta de ordenamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Almada, verifica-se que a Arsenal do Alfeite se encontra situada em área militar. A Arsenal do Alfeite não se encontra em área de Reserva Ecológica Nacional, nem em área de Reserva Agrícola Nacional, conforme se pode confirmar por consulta à planta de condicionantes do PDM. No que respeita à conformidade com o ordenamento urbanístico, os parâmetros urbanísticos constam do Regulamento do Plano Diretor Municipal são:

- Índice de utilização bruto máximo de 0,36;
- Arborização de uma faixa marginal, com uma largura não inferior a 10m,
- Lugares de estacionamento automóvel deverão ser calculados e dimensionados de acordo com o disposto na secção 4 do Regulamento do PDM, ou seja, para a categoria de indústria e armazéns.

Verifica-se que todos os parâmetros referenciados são cumpridos pelo projeto de alteração.

3.3 QUALIDADE DO AR

A zona onde a instalação se insere pertence à rede de monitorização Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo, sendo que a estação de monitorização de qualidade do ar mais próxima é a do Laranjeiro, do tipo Urbana, com influência de fundo, localizada a cerca de 1,6 km da Arsenal do Alfeite.

Analisando os valores relativos à qualidade do ar ambiente em 2014 verificou-se nesta estação o cumprimento dos valores limite de todos os poluentes medidos, nomeadamente os poluentes passíveis de serem emitidos pela Arsenal do Alfeite: Óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO_2), partículas $\text{PM}_{2.5}$, ozono, benzeno. Verificou-se algumas excedências para o parâmetro PM_{10} .

Em termos de caracterização local, a Arsenal do Alfeite possui atualmente 59 fontes pontuais.

3.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

A instalação da Arsenal do Alfeite localiza-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, em particular na sub-bacia do Estuário, sendo que a linha de água para onde é efetuada a drenagem é a Vala do Caramujo. A estação de controlo de qualidade da água superficial que se localiza mais próxima da instalação da Arsenal do Alfeite corresponde ao rio Coina, Vala Real, rio Tejo. Esta encontra-se classificada com a classe E – “Muito Má” (Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos). Nas imediações próximas da Arsenal do Alfeite e no seu interior, não se verificou a existência de linhas de água.

No que se refere à qualidade das águas subterrâneas, de acordo com os dados constantes no Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos, o sistema aquífero Bacia Tejo-Sado/Margem esquerda encontra-se em bom estado químico.

No que respeita a água consumida na instalação da Arsenal do Alfeite, refira-se que a mesma provém de 2 captações de águas subterrâneas, pertencentes à Base Naval de Lisboa (BNL).

As redes de águas domésticas e pluviais encontram-se integradas na rede geral da Base Naval de Lisboa.

Águas residuais domésticas:

A instalação possui uma rede de recolha de águas residuais domésticas que são conduzidas a uma estação elevatória, sendo depois bombadas para a rede de coletores dos SMAS de Almada, tendo como destino a ETAR da Mutela. Para o efeito foi estabelecido um contrato entre a AASA e os SMAS de Almada, com vista à recolha e tratamento de águas residuais.

A estação elevatória possui uma válvula de retenção que, em caso de avaria da estação elevatória, encaminha os efluentes para o Rio Tejo.

Águas pluviais:

A instalação possui uma rede de recolha de águas pluviais, que são descarregadas no Rio Tejo, através de 6 pontos de descarga, localizados:

- Junto ao Plano inclinado nº3 (1 ponto de descarga)
- Junto às oficinas mistas e ao Plano Inclinado nº1 (3 pontos de descarga)
- Junto à ponte nº2 (1 ponto de descarga)
- Junto ao parque de estacionamento (1 ponto de descarga)

Atravessa as instalações da AASA um coletor principal de águas pluviais, proveniente das instalações da BNL, cuja descarga é efetuada para o Rio Tejo junto ao edifício 44.

Águas residuais industriais

Os efluentes líquidos industriais gerados pela atividade da AASA são os seguintes:

- Águas resultantes das operações de hidrodecapagem e pintura dos navios nos 3 planos inclinados e nas docas secas e flutuante. Estes efluentes são produzidos apenas quando se verificam operações de manutenção de navios, sendo atualmente descarregados no Rio Tejo;
- Águas resultantes dos tratamentos de superfície na Galvanoplastia, cujo destino é um tanque de retenção superficial com capacidade de 19,44 m³. Estas águas são encaminhadas como resíduo;
- Águas resultantes das operações da divisão de mecânica:
 - Efluentes da lavagem de peças, encaminhados para um tanque subterrâneo e depois bombados para contentores superficiais de 1 m³, sendo depois encaminhados como resíduo;
 - Efluentes do tratamento químico da mecânica, encaminhado para um tanque de retenção subterrâneo com 41 m³ de capacidade e depois encaminhados como resíduo;
- Águas de lavagem de peças na divisão de sistemas de combate e comunicações (DCC), conduzidas a um decantador subterrâneo e depois a um separador de hidrocarbonetos, sendo depois encaminhadas para a rede de efluentes domésticos.

A Arsenal possui 3 separadores de hidrocarbonetos nos seguintes locais:

- Junto ao depósito de gasóleo;
- No laboratório de controlo de qualidade;
- Na DCC, na zona de lavagens de equipamentos.

Após passagem pelos referidos separadores, as águas residuais são encaminhadas para a rede de efluentes domésticos.

3.5 HIDROGEOLOGIA

A área em estudo enquadra-se no sistema aquífero Bacia Tejo-Sado/Margem Esquerda. Na Península de Setúbal, o sistema aquífero é constituído por um sistema superior livre, instalado nas camadas de topo do Pliocénico e depósitos detríticos mais recentes, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada, que tem por suporte as camadas da base do Pliocénico e camadas greso-calcárias atribuídas ao Helveciano superior.

3.6 RESÍDUOS

Nas instalações da Arsenal do Alfeite, são produzidos resíduos tanto no processo produtivo como nas actividades de apoio. A Arsenal do Alfeite regista a quantidade e tipologia de resíduos produzidos na sua instalação, reportando anualmente à Agência Portuguesa do Ambiente, o Mapa Integrado de Registo de Resíduos. Neste registo, para além da identificação da tipologia dos resíduos produzidos e da sua quantificação é também identificada a operação de valorização ou eliminação e o transportador dos resíduos para destino final. Na instalação os resíduos estão separados e identificados por código LER em recipientes ou contentores apropriados para o efeito e sobre superfície impermeável. Os resíduos produzidos nas instalações da Arsenal do Alfeite têm diferentes tratamentos e destinos finais, de acordo com as suas propriedades físico-químicas, sendo adoptados os destinos finais em função da possibilidade de reutilização/valorização, em detrimento da eliminação.

Todos os resíduos gerados serão devidamente acondicionados e enviados a destino final adequado, através de operador de gestão de resíduos licenciado. Todos os locais de armazenamento de resíduos perigosos são cobertos.

3.7 AMBIENTE SONORO

A Arsenal do Alfeite efectuou uma caracterização do ruído para o exterior em 2012, com o objetivo de dar cumprimento ao Regulamento Geral de Ruído, tendo sido seleccionados 2 pontos de medição, correspondendo a habitações existentes dentro da BNL e à Escola Naval. Da análise dos resultados obtidos, verificou-se que a Arsenal do Alfeite cumpre os requisitos definidos no Regulamento Geral de Ruído em vigor. Efectuou-se também a análise da conformidade com o Mapa de Ruído existente para o concelho de Almada.

3.8 USO DO SOLO

O projeto em causa fica situado numa zona classificada como área militar/área social. A área envolvente é maioritariamente constituída pelo rio Tejo e pela BNL, sendo estas interrompidas com pequenas áreas verdes, nomeadamente no local do projeto. De acordo com a planta de ordenamento de território em vigor, a zona onde está implantada a Arsenal do Alfeite está classificada como área militar, pelo que não há desconformidade do seu uso.

3.9 ASPETOS ECOLÓGICOS

A zona de intervenção e áreas limítrofes são áreas claramente intervencionadas e são pouco relevantes sob a perspetiva conservacionista regional.

Ao nível da flora e vegetação, a zona de intervenção apresenta inúmeros espécimes invasores que proliferam rapidamente contrariamente aos exemplares mediterrânicos que estão igualmente representados no Arsenal do Alfeite. Os inventários faunísticos realizados encontram-se claramente sobrevalorizados para as áreas envolventes da zona de intervenção.

3.10 PAISAGEM

Da análise da Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, verifica-se que o concelho de Almada está integrado no grupo de unidades de paisagem N – Área Metropolitana de Lisboa – Sul, mais precisamente nas unidades 79 – Arco Ribeirinho Almada-Montijo, 80 – Outra banda Interior e 81 – Charneca da Lagoa da Albufeira.

A unidade 79 – Arco Urbano Almada Montijo onde fica situado a Arsenal do Alfeite, caracteriza-se pela presença do Tejo (e Lisboa do outro lado), bem como pela densa (e no geral desorganizada) ocupação construída.

Foi possível identificar 7 unidades de paisagem no concelho de Almada. Relativamente à Arsenal do Alfeite, este fica enquadrado na unidade E – Área urbana Nascente.

3.11 SOCIO ECONOMIA

O concelho de Almada dispõe de uma percentagem muito baixa (1,7%) associado ao emprego no setor primário, centrado principalmente na zona agrícola da Costa da Caparica. Este tipo de emprego é essencialmente para sustento próprio.

No setor secundário, o concelho de Almada representa cerca de 12% de emprego. Neste setor abrangem-se as indústrias transformadoras, produção e distribuição de eletricidade, gás e água, produção e distribuição de água, saneamento e resíduos, construção. No setor terciário, este é o que apresenta maior expressão, com cerca de 23,5% do emprego.

Na freguesia do Laranjeiro, o setor de atividade com maior n.º de empregados é o setor terciário, com 83,8%, seguido do setor secundário, com 15,9 %. O setor primário, à semelhança do concelho, tem pouca expressão com cerca 0,29% de empregados.

3.12 PATRIMÓNIO

No que se refere a referências arqueológicas, a pesquisa bibliográfica realizada não revelou informação interessante relativo ao local do projeto.

3.13 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A zona situa-se na Bacia Terciária do Baixo Tejo (BTBT), importante unidade geológica e estrutural da Península Ibérica, na margem esquerda do rio Tejo/margem direita da atual Bacia do Sado, na Península de Setúbal.

As aluviões afloram ao longo das principais linhas de água, destacando-se a Vala da Enxurrada, a Vala da Caneira e afluentes, Vala do Caramujo, a Vala da Sobreda, a Vala da Charneca e a ribeira da Foz do Rego.

Na zona em estudo podem observar-se as argilas azuis de Xabregas (espessura máxima observada é de 10 m), estendendo-se desde a base Naval de Lisboa até às vertentes da Vala da Caneira/Enxurrada aflorando ao longo da arriba até aos Capuchos.

Sobre estes depósitos, ocorre os Grés com *Schizaster scillae* de Grilos e calcários com *Pycnodonta squarrosa* de Marvila. Estes sedimentos são arenitos finos, pouco coerentes, de cores claras, com fósseis abundantes. A espessura observada é de cerca de 10m. Esta formação corresponde a uma faixa que se estende entre a Base Naval e a Raposeira.

A intervenção terá lugar numa zona bastante aplanada, mas com algumas elevações, variando as cotas entre 3 e 5m. No que se refere a tectónica e sismicidade, a instalação da Arsenal do Alfeite situa-se numa zona de intensidade IX da Escala de Mercalli.

3.14 SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES

Foi efetuado um levantamento das substâncias e misturas perigosas armazenadas e utilizadas na Arsenal do Alfeite no processo de fabrico. Após efetuado o referido levantamento foi avaliada a aplicabilidade do Decreto-Lei n.º 150/2015, relativo ao regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para o homem e o ambiente. De acordo com a análise efetuada, a instalação não se encontra atualmente abrangida pelo referido Diploma contudo.

Foi efetuada uma análise qualitativa do risco ambiental existente na Arsenal do Alfeite para a situação de referência, tendo-se concluído que, para 3 dos 17 cenários considerados, o risco é não aceitável:

- Descarga não controlada de águas residuais resultantes de atividades de hidrodecapagem/pintura no plano inclinado;
- Descarga não controlada de águas residuais resultantes de atividades de hidrodecapagem/pintura na doca seca;
- Descarga não controlada de águas residuais resultantes de atividades de hidrodecapagem/pintura na doca flutuante.

4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

4.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Para a fase de construção não se identificaram impactes associados ao Projeto.

Após implantação do projeto, ocorrerá um aumento de área coberta em cerca de 200 m² (com maior relevância para a alternativa D). Este aumento cumpre os requisitos estipulados pelo PDM, nomeadamente o índice de ocupação máxima. Relativamente às condicionantes/servidões existentes, estas não serão afetadas pelo mesmo. Assim sendo, não estão previstos impactes ambientais negativos significativos na fase de exploração.

Na fase de encerramento, considera-se que nesta fase, serão repostas as condições iniciais do local, sendo portanto, um impacte positivo e significativo.

4.2. QUALIDADE DO AR

Os impactes na qualidade do ar para as fases de construção e encerramento (com maior relevância para as alternativas A e D), estão associados à movimentação de máquinas e circulação de veículos pesados. São classificados como diretos, negativos e significativos, embora temporários, para além de estarem limitados à área em estudo.

No que se refere à fase de exploração (aplicável em todas as alternativas), efetuou-se um estudo de dispersão de poluentes atmosféricos, tendo-se verificado que os poluentes analisados se situam na sua totalidade muito abaixo dos valores limites legais, pelo que a contribuição da Arsenal do Alfeite, relativa às emissões pontuais, não inviabiliza a conformidade com a legislação nacional, relativa à qualidade do ar ambiente, para os poluentes partículas, dióxido de azoto, monóxido de carbono e metais pesados.

4.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Águas superficiais

Na fase de construção e de encerramento do projeto são esperados potenciais impactes sobre os recursos hídricos superficiais decorrentes do funcionamento de um estaleiro de obra durante o desmantelamento das infraestruturas previstas no projeto, nomeadamente com a ocorrência de derrames de substâncias químicas. Os impactes daí resultantes consideram-se temporários, de e a sua magnitude poderá ser minimizada através da adoção de boas práticas e por isso pouco significativos.

Durante a fase de exploração, para a alternativa A, a não realização do projeto implica que as águas residuais industriais atualmente produzidas na Arsenal do Alfeite, nomeadamente, nas docas e nos planos inclinados continuem a ser rejeitados para o rio Tejo. Considera-se este impacte direto, negativo, muito significativo e permanente. Relativamente ao consumo de água (alternativas A e B), que provém de captação subterrânea, e é utilizada para todos os tipos de utilização (consumo humano – balneários, rega, uso industrial, como seja nas hidrodecapagens). Considera-se este impacte direto, negativo, significativo e permanente.

Para a alternativa B, considerou-se a colocação de um sistema de recolha de águas residuais industriais e encaminhamento das mesmas como resíduo líquido. É expectável que durante as ações de decapagem/hidrodecapagem haja a probabilidade de ocorrerem escorrências para o rio Tejo, caso não sejam acauteladas todas as medidas de prevenção associadas à colocação das barreiras de contenção. No caso de haver escorrências para o rio Tejo, o impacte será direto, negativo, significativo e temporário.

Para as alternativas C e D, considerou-se a colocação de um sistema de recolha de águas residuais industriais e seu tratamento em ETAR móvel (C) e fixa (D). É expectável que durante as ações de decapagem/hidrodecapagem haja a probabilidade de ocorrerem escorrências para o rio Tejo, caso não sejam acauteladas todas as medidas de prevenção associadas à colocação das barreiras de contenção. No caso de haver escorrências para o rio Tejo, o impacte será direto, negativo, significativo e temporário.

Para a alternativa D, Caso a Arsenal do Alfeite decida descarregar para coletor municipal, deverá obedecer aos valores de descarga definidos no regulamento do SMAS Almada. Considera-se este

impacte negativo, direto, pouco significativo, desde que sejam cumpridos os valores de descarga na íntegra.

Águas subterrâneas

Para a alternativa A e B, a Arsenal do Alfeite consome cerca de 1500 m³/mês de água proveniente do furo. Tendo em consideração que a BNL capta cerca de 50.000 m³/mês de água dos furos de captação, considera-se que a contribuição para a pressão no aquífero é pouco expressiva. Considera-se este impacte negativo, indireto, permanente e pouco significativo.

Para as alternativas C e D, relativamente ao consumo de água, a Arsenal do Alfeite planeia reutilizar as águas tratadas na ETAR em usos como sejam água para rega, lavagens de pavimento ou abastecimento da água para combate ao incêndio. Considera-se este impacte direto, positivo, significativo e permanente.

4.4. AMBIENTE SONORO

Na fase de construção (alternativa D) é de prever um aumento dos níveis sonoros, junto dos recetores identificados no ponto 3 deste documento, associado essencialmente ao acesso dos veículos pesados à obra. A construção será efetuada em período diurno, durante os dias úteis da semana. Considera-se este impacte negativo, direto, temporário, pouco significativo.

O ruído na fase de operação, as medições de ruído para o exterior efetuadas apresentam resultados de não incomodidade para os recetores sensíveis existentes. Na generalidade as ETARÍ's são instalações com baixa emissão de ruído. Assim sendo, considera-se o impacte pouco significativo, direto e permanente

Na fase de desmantelamento, prevê-se um aumento dos níveis sonoros, junto dos recetores identificados no ponto 3, associado às operações de demolição. Este impacte embora negativo, é considerado pouco significativo devido ao seu carácter temporário.

4.5. USO DO SOLO

Os impactos negativos associados à fase de construção (alternativa D) encontram-se relacionados com a degradação temporária dos solos, devido à circulação e operação de veículos e máquinas, que poderão originar derrames acidentais de substâncias suscetíveis de contaminarem o solo. Este eventual impacte, embora negativo, é considerado pouco significativo devido ao seu carácter temporário.

Na fase de exploração, será impermeabilizada uma pequena área adicional do terreno da instalação, o que constitui um impacte negativo pouco significativo, uma vez que diminui a capacidade de absorção do solo. Na fase de exploração, a impermeabilização desta pequena área adicional de terreno constitui um impacte negativo.

Na fase de encerramento, a circulação e operação de veículos e máquinas poderão originar derrames acidentais de substâncias suscetíveis de contaminarem o solo. Este impacte, embora negativo, é considerado pouco significativo devido ao seu carácter temporário.

4.5. RESÍDUOS

Durante as fases de construção e encerramento, é esperada a produção de resíduos de embalagens (plástico, metal e papel/cartão); óleos usados, restos de lubrificantes e outros produtos utilizados em atividades de manutenção de maquinaria e veículos, outros resíduos de construção e demolição (RCD), metais e sobrados (madeira, betão, cimento, agregados, etc.). Considera-se este impacte negativo, direto, temporário e pouco significativo.

Na fase de exploração, para a alternativa B expectável a produção de resíduos líquidos que equivalem às águas residuais produzidas durante as operações de hidrodecapagem. Serão produzidos também resíduos das operações de pintura e de granalhagem. Ambos estes resíduos são considerados perigosos. Este impacte ambiental é considerado negativo, direto, temporário e significativo. Para as alternativas C e D Os resíduos produzidos associados ao funcionamento da ETARÍ, serão as lamas, que

periodicamente serão removidas. Este impacto ambiental é considerado negativo, direto, temporário e pouco significativo.

Tendo em conta a atual produção de resíduos pela Arsenal do Alfeite e a atual política de gestão de resíduos implementada, o impacto ambiental, embora direto, permanente e negativo, durante toda a fase de exploração do Projeto, é classificado como não significativo.

4.6. ASPETOS ECOLÓGICOS

Foram identificados impactes ambientais de natureza negativa muito significativos, significativos e pouco significativos mas que podem ser refreados pela adoção de uma série de medidas de mitigação sugeridas, entre outras. Relativamente à construção de uma ETAR, sendo essa uma realidade previsível, os impactes ambientais inventariados são igualmente de natureza negativa mas pouco significativos.

4.7. PAISAGEM

Considerando que se trata de um projeto de alteração de uma estrutura industrial já existente, cuja implantação se insere numa área já previamente desafetada, os impactes mais significativos cingem-se maioritariamente à fase de construção, dada a natureza particular da obra, e ao acréscimo da atividade já existente durante a fase de exploração. O impacto de visualização das vias próximas e a afetação da qualidade visual será pouco significativo.

4.8. SOCIO ECONOMIA

Na fase de construção, os impactes socioeconómicos, estão associados à procura de serviços associados ao fornecimento da ETAR e do sistema de contenção de águas residuais (alternativas C e D). Consideram-se estes impactes positivos, de carácter temporário, e poucos significativos.

No que se refere à fase de exploração, a Arsenal do Alfeite possui atualmente cerca de 500 trabalhadores, sendo um contributo importante para a taxa de emprego no concelho de Almada. Para além disso, presta um serviço prioritário à Base Naval de Lisboa, através da reparação dos seus navios. Considera-se este impacto positivo, de carácter permanente, direto e muito significativo.

Na fase de encerramento deverão considerar-se a eliminação de postos de trabalho associados ao funcionamento da fábrica, este facto traduz-se num impacto negativo, de carácter permanente e significativo.

Com o desmantelamento da fábrica, a Arsenal do Alfeite elimina a capacidade de produção dos seus produtos finais contribuindo para uma redução da competitividade empresarial e económico da região. Este aspeto traduz-se num impacto negativo, de carácter permanente e significativo.

4.9. PATRIMÓNIO

Como não foram identificados nenhuns valores patrimoniais, em especial os arqueológicos, e uma vez que os trabalhos de construção não preveem abertura de valas ou remoção de solo natural (apenas será removido em algumas zonas o pavimento já existente e brita que serviu de terraplanagem durante a fase inicial da fábrica em 1993), não existem impactes negativos neste descritor.

4.10. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Na fase de construção, não existem impactes negativos neste descritor.

Na fase de exploração, considerando todas as medidas de segurança associadas ao sistema de gestão de resíduos e tratamento de efluentes e medidas de contenção de derrames que serão implementadas, a probabilidade de risco de contaminação será significativamente reduzida, o que tornará o eventual risco mínimo e muito pouco provável. Assim, os impactes associados serão negativos, temporários, diretos, de magnitude reduzida, portanto, pouco significativos.

Na fase de encerramento (alternativas A e D), considerando que não são esperadas grandes escavações, o impacto, a existir, será negativo, pouco significativo, temporário, pouco significativo.

4.11. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES

Durante a fase de construção (alternativa D) está prevista a utilização de substâncias químicas (tintas, solventes, resinas, óleos, etc.) em quantidades pouco significativas. Será expectável a ocorrência de pequenos derrames, que poderão ser minimizados com a aplicação de boas práticas ambientais. Considera-se pois este impacte ambiental negativo, temporário, direto, de magnitude baixa, portanto, pouco significativo.

Na fase de exploração, foi considerado um conjunto de cenários de acidente associado às atividades desenvolvidas e à perigosidade das substâncias químicas envolvidas. Os cenários mais gravosos são as descargas não controladas de águas residuais provenientes da hidrodecapagem, nos 3 locais mais críticos da instalação: plano inclinado, doca seca e doca flutuante.

Na fase de encerramento, considera-se que existe o risco de derrame de substâncias químicas presentes na instalação. Este impacte ambiental é considerado negativo, temporário, moderado, significativo. Por outro lado, considera-se como impacte positivo, a remoção das infraestruturas contendo substâncias químicas, nomeadamente as classificadas como perigosas. Este impacte será permanente, de carácter moderado, direto, portanto, significativo.

5. MEDIDAS MITIGADORAS OU POTENCIADORAS

Na sequência da avaliação dos principais impactes ambientais decorrentes das várias fases do projeto, foram definidas medidas de minimização dos impactes negativos e recomendações relacionadas com o mesmo que o Promotor deverá assegurar, de modo a contribuir para a sustentabilidade ambiental do Projeto, limitando os impactes residuais do mesmo.

5.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Não estão previstas medidas mitigadoras ou potenciadoras para este descritor.

5.2. QUALIDADE DO AR

Nas fases de construção e desativação, para que seja possível a minimização das perturbações causadas pela emissão de poeiras e material particulado, deverá ser efetuada a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, assim como o transporte cuidado de terras e outros materiais de construção, em camiões com cobertura, de modo a reduzir as emissões de partículas.

Na fase de exploração deverão ser adotadas medidas no sentido de evitar que os impactes associados assumam uma maior significância. Relativamente à correta dispersão de poluentes na atmosfera proveniente de emissões pontuais a Arsenal do Alfeite deverá assegurar o cumprimento de normas de descarga de poluentes para a atmosfera, assegurar que a altura das chaminés é adequada a uma boa dispersão dos poluentes cumprindo os requisitos legais e cumprir os valores limite de emissão (VLE) estabelecidos nas disposições legais em vigor para as fontes pontuais.

5.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

A) Águas superficiais

De forma a minimizar os impactes ambientais negativos sobre os recursos hídricos superficiais durante as fases de exploração e encerramento do projeto, deverão ser adotadas as medidas que seguidamente se apresentam.

Fases de Construção e de encerramento

- Deve proceder-se à limpeza imediata da área afetada no caso da ocorrência de um derrame acidental, de forma a minimizar o risco de contaminação do solo e águas subterrâneas;
- Os efluentes líquidos contaminados deverão ser armazenados localmente até à sua recolha e envio para destino final adequado por um operador licenciado para o efeito;

Fase de Exploração:

Tendo em consideração que para as alternativas B,C e D, todas implicam a instalação de um sistema de recolha de águas residuais industriais, junto aos locais considerados críticos (docas e planos inclinados), apresentam-se as seguintes medidas de prevenção, que deverão ser implementadas, sempre que possível:

- Cobrir os drenos, valas e canais de drenagem para evitar a contaminação das águas;
- Proibição de atividades de decapagem sobre a água;
- Proibição de atividades de decapagem em dias ventosos;
- Inspeccionar e limpar regularmente as lamas antes de entrar nos sistemas de drenagem;
- Aspirar as zonas das docas secas após os trabalhos de decapagem e, antes do enchimento com água;
- Cobrir ou conter as zonas de jateamento para evitar que os resíduos contaminem as águas superficiais;
- Utilizar equipamentos de vácuo que evitam a emissão de águas residuais e de poeiras (como sejam os robots);

- Limitar as zonas de trabalho;
- Proibição de atividades de pintura em spray sobre a água;
- Proibição de atividades de pintura em dias ventosos;
 - Elaborar manual, descrevendo os procedimentos de rotina para a manutenção e limpeza em doca seca, evitando ou minimizando a mistura dos poluentes presentes nos escoamentos das águas residuais e das águas pluviais;

B) Águas subterrâneas

Relativamente às fases de construção e encerramento, deverão considerar-se as mesmas medidas acima indicadas para as águas superficiais.

Fase de Exploração:

- Caso a Arsenal do Alfeite pretenda na fase de projeto de execução descarregar os efluentes tratados para o meio hídrico, deverá antecipadamente solicitar a TURH respetiva junto da entidade competente;
- Deverão ser estudadas medidas adicionais economizadoras de água, na vertente de consumo humano e de consumo industrial, devendo ser ponderada a sua implementação, de forma minimizar os volumes de água captada;
- Deverão ser adotados todos os procedimentos necessários de forma a garantir a imediata e eficaz atuação em caso de derrame, para total contenção e recolha de substância derramada, de forma a prevenir a eventual contaminação do solo e das águas subterrâneas locais.

5.4. AMBIENTE SONORO

Nas fases de construção e encerramento, deverá garantir-se a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável, que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção e também garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e dias úteis.

Na fase de exploração, deverá ser efetuada uma caracterização do ruído para o exterior (tendo em consideração os alvos sensíveis existentes na envolvente da Arsenal do Alfeite), e caso seja necessário, aplicar medidas para minimizar o nível de ruído, de modo a que seja cumprida a legislação em vigor.

5.5. USO DO SOLO

Nas fases de construção de encerramento:

- Elaborar um plano de prevenção e resposta imediata a derrames acidentais;
- Localizar estaleiros e parques de materiais em locais no interior da área de intervenção, para evitar, tanto quanto possível, movimentações de terras e abertura de acessos;
- As operações de manuseamento de combustíveis, óleos e lubrificantes deverão ser realizadas em locais destinadas para o efeito;
- É importante a realização de ações de formação e de sensibilização dos trabalhadores em boas práticas ambientais no caso de ocorrência acidental de um derrame.

Relativamente à fase de exploração:

- De forma a minimizar o impacto de um derrame acidental de substâncias suscetíveis de contaminar o solo, sugere-se a elaboração de um plano de prevenção e resposta imediata a derrames acidentais;
- Assegurar que os parques de resíduos existentes na instalação se encontram devidamente impermeabilizados.

5.6. RESÍDUOS

Deverá ser assegurada a implementação das seguintes medidas nas fases de construção e encerramento:

- Assegurar a correta segregação e armazenamento temporário de todos os resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, promovendo o envio para reciclagem. A reutilização de materiais deverá ser promovida, se possível;

- Elaborar um plano de gestão ambiental (PGA), constituído pelo planeamento de execução de todos os elementos da obra e identificação das medidas de minimização a implementar e respetiva calendarização;
- Desenvolver campanhas de sensibilização dos trabalhadores, de modo a garantir o cumprimento das medidas de gestão dos resíduos;
- Após término da obra, assegurar a remoção de todo o tipo de resíduos produzidos no estaleiro.

Na fase de Exploração:

- Assegurar a correta segregação e armazenamento temporário de todos os resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/ derrames;
- Desenvolver campanhas de sensibilização dos trabalhadores, de modo a garantir o cumprimento das medidas de gestão dos resíduos;

5.7. ASPETOS ECOLÓGICOS

Dada a natureza da área e dos impactos esperados, as medidas de minimização para este descritor apenas devem passar pelas medidas de carácter geral usualmente recomendadas, de incidência transversal nos diferentes fatores ambientais e respeitantes a boas práticas ambientais.

5.8. PAISAGEM

No que se refere à fase de construção, o estaleiro e outras áreas de apoio à obra deverão estar dissimulados por tapumes e vedações de forma a reduzir o impacto visual destas zonas com forte desorganização espacial e com depósitos de materiais.

Relativamente à fase de exploração, não foram definidas medidas específicas para esta fase do projeto.

5.9. SOCIO-ECONOMIA

Relativamente às fases de encerramento, deverá ser divulgado um programa de execução da obra à população residente na área envolvente, relativamente ao objetivo, natureza, calendarização e eventuais afetações à população (por exemplo, acessibilidades).

Deverá privilegiar-se o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra, assim como assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

Relativamente à fase de exploração, não foram definidas medidas específicas para esta fase do projeto.

5.10. PATRIMÓNIO

Na seleção do local para construção da ETAR, deverá ser dado parecer prévio à localização pela equipa de arqueologia bem como a execução do devido acompanhamento das movimentações de terras que qualquer destas hipóteses implique.

5.11. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Não se preveem impactos que justifiquem medidas mitigadoras especiais.

5.12. SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E ACIDENTES GRAVES

Na fase de exploração deverá ser elaborar um plano de prevenção e resposta a emergências ambientais, que inclua procedimentos de atuação, meios de prevenção e de mitigação de acidentes ambientais.

Deverão também promover-se ações de sensibilização aos trabalhadores com vista ao correto procedimento em caso de acidente e simulacros ambientais, testando a eficácia dos meios existentes.

Deverá avaliar-se periodicamente o estado de conservação dos tanques da ETARI, da linha da galvânica e da camada de resina epóxi, de modo a assegurar a sua eficácia de impermeabilização.