



Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial da BioAdvance no Porto da Figueira da Foz

Maio de 2026



Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento, Lda.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040

E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Índice

A.	<i>Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)</i>	1
A.1.	Aspetos gerais do projeto/ EIA	1
A.2.	Qualidade do Ar/Emissões Gasosas	9
A.3.	Socioeconomia	11
A.4.	Recursos Hídricos	12
A.5.	Património	13
A.6.	Alterações Climáticas	26
A.7.	Análises de Riscos	31
A.8.	Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP)	31
B.	<i>Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP)</i>	32
B.1.	Módulo II - Memória Descritiva	32
B.2.	Módulo IV - RH	37
B.3.	Módulo V - Emissões	41
B.4.	Módulo VI - Resíduos	43
B.5.	Módulo IX - Peças desenhadas	43
B.6.	Módulo PCIP	44
C.	<i>Recursos Hídricos (RH)</i>	46
	<i>Anexos do PEA</i>	1
Anexo 1.	Plano de controlo de derrames	1
Anexo 2.	Descrição ETARI	1
Anexo 3.	Plano Manutenção	1
Anexo 4.	Plantas pluviais	1
Anexo 5.	Descarga das águas residuais	1
Anexo 6.	Dimensionamento Lavador de Gases (Confidencial)	1
Anexo 7.	Fluxograma com balanço mássico (Confidencial)	1
Anexo 8.	Balanço do evaporador de 3 estágios (Confidencial)	1
Anexo 9.	Plantas Módulo IX Portaria nº399 de 2015	1
Anexo 10.	Planta Impermeabilização, não impermeabilização, coberturas e pavimentos	1
Anexo 11.	Listagem dos tanques ligados ao lavador de gases	1
Anexo 12.	Planta ligações lavador de gases e azoto	1
Anexo 13.	Património	1
Anexo 14.	Especificações da bomba	1

Anexo 15.	Comprovativo da Declaração de Alteração de Atividade (CAE 35113)	I
Anexo 16.	Especificações permutador	I
Anexo 17.	Balanços Parciais	I
Anexo 18.	Email com a Natureza Verde (LER 06 03 14)	I
Anexo 19.	Especificações das caldeiras.....	I
Anexo 20.	Especificações do ventilador do lavador de gases e da Hotte do laboratório ...	I
Anexo 21.	Chaminés FF6 e FF5	I
Anexo 22.	Ficheiro das MTDs	I
Anexo 23.	Relatório de avaliação da necessidade de Relatório Base	I

O presente relatório é a resposta ao Pedido de Elementos Adicionais (PEA) no âmbito do processo de Licenciamento Único Ambiental N.º PL20260311002054 da BIOADVANCE-THE NEXT GENERATION, Lda., do Porto da Figueira da Foz.

A. Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

A.1. Aspetos gerais do projeto/ EIA

1) Deverá ser apresentado o dimensionamento das bacias de retenção, caso estas existam, (com correspondência para a denominação adotada nas peças desenhadas), de modo a evidenciar o cumprimento do Decreto 36270, de 9 de maio de 1947.

O Decreto 36270, de 9 de maio de 1947 é cumprido, dado que os volumes das bacias de retenção são superiores a 10% do volume total de tanques, bem como superior ao volume do maior tanque associado cada bacia.

Bacias de Retenção (m3)							
Bacia de Retenção	V útil bacia de retenção	V bacia de retenção (m3)	Área	Altura	Maior tanque	10% do Total dos Tanques	Volume total dos tanques
Bacia 1	207,7	441	630	0,7	200	170	1561
Bacia 2	212,7	371,8	338	1,1	200	100	942
Bacia 3	203,71	268,78	178	1,51	200	20	187
Bacia 4	2068,1	2955	1970	1,5	2000	800	7416
Bacia 5	102	198	150	1,32	50	6,1	57
Bacia 6	73,5	73,69	1315	0,056	50	73,4	684
Bacia 6.1	27,9838	29,9	23	1,3	20	2	20
Bacia 6.2	27,9838	29,9	23	1,3	20	2	20
Bacia 6.3	27,9838	29,9	23	1,3	20	2	25
Bacia 6.4	27,9838	29,9	23	1,3	20	2	25
Bacia 7	8,23	9,75	150	0,065	5	0,5	5
Bacia 8	1,5	2,8	4	0,7	1,5	0,15	1
Bacia 9	208,53	210	200	1,05	200	70	652
Bacia 10	1,15	1,78	1,64	1,09	0,2	0,02	1
Bacia 11	1,15	1,78	1,64	1,09	0,2	0,02	1
Bacia 12	51,17	52,7	51,17	1,03	50	5	46

A Peça desenhada com a representação das bacias - 11_1_250811_TF_BaciasRetenca (ver nas peças desenhadas do projeto) apresenta a identificação das bacias conforme é apresentado no quadro.

2) Solicita-se que seja detalhado o “Plano de Ação para Controlo de Derrames” apresentado, uma vez que é de carácter genérico, identificando, de forma específica para esta instalação, os cenários de derrame considerados, os locais de maior risco, as substâncias envolvidas e os perigos associados, os meios materiais disponíveis no local e os procedimentos operacionais a adotar em cada situação, devendo ser tida em consideração a informação relevante constante das Fichas de Dados de Segurança, quando aplicável.

No Anexo 1 do presente documento é apresentado novo Plano de Ação para Controlo de Derrames.

O Anexo III do RS Consolidado foi atualizado com este documento.

3) Clarificar, de forma objetiva, o funcionamento da ETARI da instalação, especificando se a mesma integra tratamento biológico, qual o tipo de processo adotado e quais as suas principais características técnicas.

A descrição do funcionamento da ETARI encontra-se na página 3-51 do RS do EIA. Adicionalmente, no Anexo 2 do presente documento é apresentado o documento técnico do fabricante.

4) Explicar como será efetuado o controlo relativamente aos sistemas de tratamento de águas residuais e às redes de drenagem, de modo a assegurar o seu adequado funcionamento e apresentando um plano de manutenção.

O Controlo ao sistema de águas residuais é todo realizado pelo SCADA da instalação, que tem vários itens de alerta de possíveis falhas de equipamentos, todo o sistema inicia com a receção das águas residuais no tanque D19004 que tem dois sensores em conjunto que alertam para o nível máximo do tanque. O evaporador de água arranca com um nível do tanque de até 20% e vai sendo gerido através do nível que está no tanque, sempre com um caudal pré definido. As águas evaporadas são encaminhadas para o D19006 que por sua vez parte delas são encaminhadas para lavagem a outra parte para a ETARI, isto sempre através do sistema SCADA, sem intervenção humana, qualquer falha no sistema o Sistema SCADA alerta para o efeito e dá ordem de paragem a cada um dos sistemas caso o alerta impeça que algum dos componentes esteja em fase crítica. Se se verificar algum problema, a equipa de manutenção intervém no sistema para assim que possível a reparação seja realizada no mais curto espaço de tempo. Na oficina existem diversos componentes para substituição de equipamentos avariados de pelo menos uma peça de reposição na instalação. Será realizada mensalmente uma análise de vibrações aos motores , e às válvulas será verificado o estado físico a cada 5 dias. O plano de manutenção encontra-se no Anexo 3 do presente documento.

O Anexo III do RS Consolidado foi atualizado com este documento.

5) Corrigir o Quadro Q50A - ETAR Industrial do Formulário LUA, uma vez que este refere a existência de um “separador de óleos e gorduras” e o projeto contempla o tratamento das águas pluviais contaminadas através de dois separadores de hidrocarbonetos. Esta designação deverá ser igualmente suprimida dos restantes documentos, nomeadamente da Memória Descritiva.

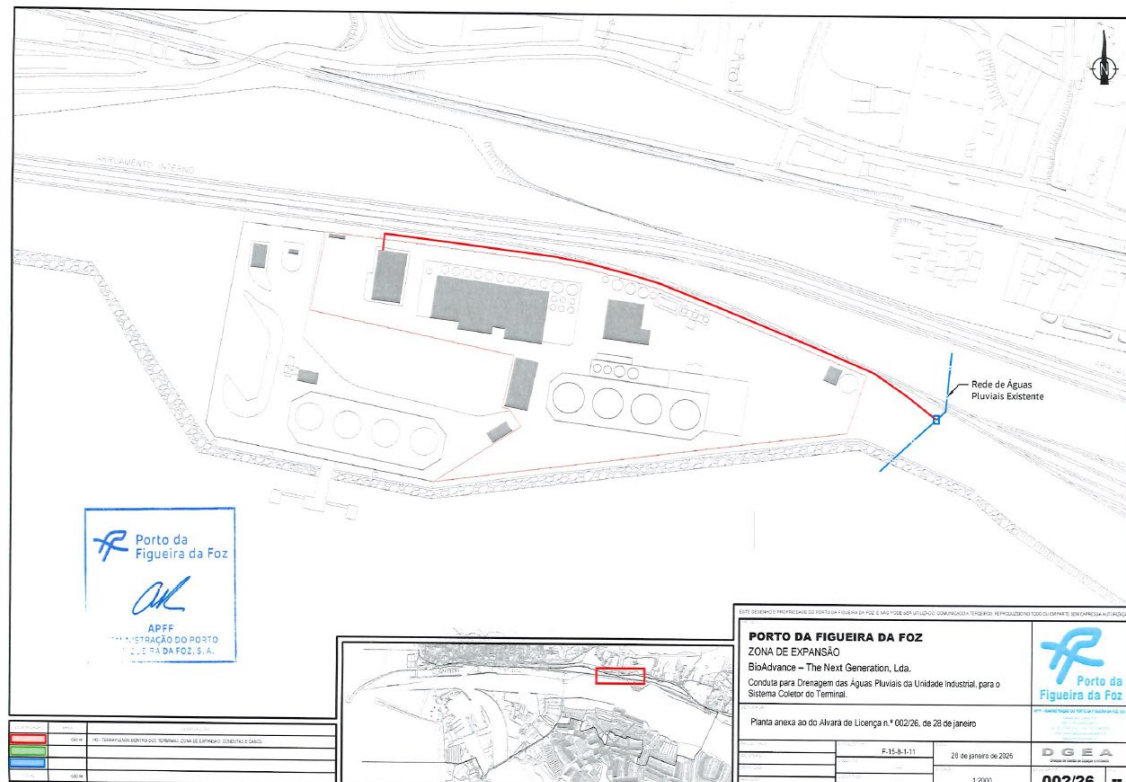
A informação foi retificada na Memória do projeto - V2.

Foi realizada a correção do Quadro Q50A.

6) Esclarecer e corrigir as incoerências nos documentos do projeto (peças escritas e desenhadas), relativamente às águas pluviais limpas e às águas pluviais contaminadas, nomeadamente:

- i. o destino das águas pluviais limpas (se são rejeitadas no solo ou no coletor pluvial do Porto da Figueira da Foz;**
- ii. o destino das águas pluviais contaminadas, nomeadamente se está prevista uma ou duas rejeições e se são rejeitadas no solo ou no coletor pluvial do Porto;**
- iii. a que corresponde a rejeição “RARRE_1404080” a licenciar, a qual deverá estar devidamente assinalada nas peças desenhadas;**
- iv. qual é o destino das águas tratadas na ETAR;**
- v. qual o pedido que originou a declaração das Águas da Figueira, nomeadamente, quais as águas residuais em questão e o respetivo caudal.**

- i) As águas pluviais limpas são encaminhadas para o coletor de águas pluviais do Porto da Figueira da Foz, em conjunto com as águas tratadas nos separadores de hidrocarbonetos. Esta informação foi retificada na versão 2 das plantas do projeto, encontrando-se igualmente apresentada no Anexo 4 do presente documento.
- ii) Está prevista apenas uma rejeição uma vez que quer as águas pluviais limpas quer as águas pluviais dos dois separadores são encaminhadas através de uma conduta para um único ponto de descarga, num coletor autorizado pelo Porto da Figueira da Foz - ver figura abaixo (extrato da autorização do Porto da Figueira da Foz (Anexo III-4c do RS do EIA)). Esta informação foi retificada na versão 2 das plantas do projeto, encontrando-se igualmente apresentada no Anexo 4 do presente documento.



- iii) A rejeição corresponde à rejeição das águas limpas dos telhados e dos dois separadores tal como solicitado nos esclarecimentos e indicado pelo LUA, um único pedido de licenciamento, no anterior processo havia dois pedidos.
- iv) O destino é o coletor de águas residuais das Águas da Figueira - conforme se pode ler na página 3-29 do RS do EIA.
- v) Pedido para descarga das águas residuais tratadas na ETARI no coletor público. Na Página 3-49 do RS pode ler-se: "Assim, é encaminhado para a ETARI um volume de 941 kg/h, o que equivale a 7.477 m³/ano. Após o tratamento, ter-se-á um volume de 7.447 m³ de efluente que será descarregado no coletor municipal das Águas da Figueira, cumprindo as condições impostas (descarregados preferencialmente em período entre as 0:00h e as 07:00h, num caudal máximo de 3,0 l/.". Ver no Anexo 5 do presente documento o pedido às Águas da Figueira.

O Anexo III-3c do RS Consolidado foi atualizado.

7) Apresentar o estudo de dimensionamento do lavador de gases (FF5), incluindo os parâmetros de projeto e os dados que suportam o valor indicado na Memória Descritiva de uma eficiência de remoção de poluentes atmosféricos de 98,5% e a respetiva ficha técnica.

Ver Anexo 6 do presente documento - Confidencial.

8) Reformular o preenchimento dos Quadros Q32, Q33 e Q33A (do formulário LUA) apresentados, para todos os resíduos que resultarão de todas as fases de tratamento dos resíduos, atendendo às seguintes situações.

i. os valores das áreas totais dos parques PA3 e PA4 estão incorretos;
 ii. deverá existir coerência entre o valor produzido anualmente e a capacidade dos recipientes de armazenagem, nomeadamente, no que se refere aos sais precipitados (LER 06 03 14), ou aos resíduos de filtração (16 07 99), cuja armazenagem é insuficiente, salientando-se, que no caso dos sais, a frequência de recolha teria de ser superior a uma recolha diária.

- i) Alterado para 4 m³ no que respeita ao código LER 19 08 12; volume máximo de recolha por camião/contentor. Alterado para 4 m³ para o código LER 06 03 04. Será colocado um contentor de camião.
- ii) Alterado para contentor de 4 m³ para cada um dos códigos LER referidos, com ausência de permanência na instalação, isto é, cada contentor leva 4 m³ e são recolhidos no dia que ficarem cheios.

9) Identificar quais os destinatários/destinos de cada um dos resíduos resultantes da preparação de matérias-primas e do processo produtivo e uma estimativa da frequência da respetiva recolha.

O destinatário poderá ser qualquer um dos operadores autorizados em Portugal, nomeadamente a empresa Natureza Verde, Lda. Cujo código APA é: APA00049939, e SOGILUB no caso dos óleos minerais.

Apresenta-se de seguida a estimativa da frequência de recolha:

Código do resíduo	Referência	Código LER	Origem	Quantidade	Frequência
RN15	Sais precipitados	060314 - Sais no estado sólido e em solução, não abrangidos em 06 03 11 e 06 03 13	Concentrador/desidratador de glicerina	512 ton/ano	2 a 3 x semana
RN10	Papel e cartão	200101 - Papel e cartão	Edifício administrativo	1 ton/ano	1 x ano
RN12	Plástico	200139 - Plásticos	Edifício Administrativo/refeitório	1 ton/ano	1x ano
RN9	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, não abrangidas em 190811	190812 - Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, não abrangidas em 19 08 11	ETARI	33 ton/ano	2 a 3 x semana
RN11	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	200136 - Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	Geral da unidade industrial	1 ton/ano	1x ano
RP3	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130208 - (*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Oficina	1 ton/ano	1x ano
RN5	Absorventes, materiais filtrantes,	150203 - Absorventes, materiais	Oficina	1 ton/ano	1x ano

	panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02			
RN6	Metais ferrosos	160117 - Metais ferrosos	Oficina	1 ton/ano	1x ano
RN7	Metais não ferrosos	160118 - Metais não ferrosos	Oficina	1 ton/ano	1x ano
RN8	Resíduos sem outras especificações	160799 - Resíduos sem outras especificações	Preparação de matérias primas	263 ton/ano	4 a 5x semana
RN2	Embalagens de papel e cartão	150101 - Embalagens de papel e cartão	Processo produtivo	1 ton/ano	1x ano
RN3	Embalagens de plástico	150102 - Embalagens de plástico	Processo produtivo	1 ton(/ano	1x ano
RN4	Mistura de embalagens	150106 - Misturas de embalagens	Processo produtivo	1 ton/ano	1x ano
RN1	Resíduos em outras especificações (Bioheating)	070799 - Resíduos sem outras especificações	Processo produtivo (destilação do FAME)	4.283 ton/ano	3 a 4x semana
RN14	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	Refeitório	1 ton/ano	1x ano
RN13	Mistura de resíduos urbanos equiparados	200301 - Misturas de resíduos urbanos equiparados	Refeitório	1 ton/ano	1x ano
RP2	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	130507 - (*) Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	Separadores de hidrocarbonetos	1 ton/ano	De acordo com a manutenção
RP1	Lamas provenientes de separadores óleo/água	130502 - (*) Lamas provenientes dos separadores óleo/água	Separadores de hidrocarbonetos	1 ton/ano	De acordo com a manutenção

10) Indicar a caracterização e composição dos resíduos designados por oleínas, incluindo os principais constituintes e parâmetros relevantes.

Oleínas: FFAs com acidez de 58%	LER 02 03 04 - Matérias impróprias para consumo ou processamento	São provenientes da produção de óleos alimentares em que o processo de extração de soapstock não envolvendo o uso de solventes.
---------------------------------	--	---

As oleínas são constituídas por ácidos gordos livres. No quadro seguinte apresenta-se a sua constituição:

Oleínas	Constituição
Ácidos gordos	30 a 80%
Água e impurezas	2-3%
Insaponificáveis	Até 5%
Triglicéridos	12 a 38%

11) Apresentar um fluxograma geral do processo que inclua os balanços mássicos.

Ver Anexo 7 do presente documento - Documento confidencial.

12) Apresentar os balanços de massa de cada um dos equipamentos (cada um dos três estágios), com quantificação de cada uma das correntes de entrada e de saída e respectivas composições. O Anexo 5 não apresenta um balanço mássico fechado do evaporador de três estágios, limitando-se a um esquema funcional com identificação qualitativa das correntes e um único valor de evaporação, o que não permite verificar a coerência entre entradas e saídas do sistema;

Ver Anexo 8 do presente documento - Documento confidencial.

13) Apresentar as seguintes peças desenhadas, devidamente legendadas, mencionadas no Módulo IX - Peças Desenhadas, do Anexo I da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, aplicáveis aos processos relativos às operações de tratamento de resíduos, nomeadamente:

i. Planta de implantação do estabelecimento em que se insere a operação, em escala não inferior a 1:2000, indicando, nomeadamente, a localização das áreas de gestão de resíduos (identificação precisa dos locais de armazenagem com representação da respetiva contentorização, salvaguardando as necessárias zonas/caminhos de circulação, que terão ter coerência com o projeto SCIE e Medidas de Autoproteção), armazéns de matérias-primas, produtos (intermédios e finais), resíduos [a gerir e produzidos (sendo estes os que resultarão de todas as fases de tratamento dos resíduos), de acordo com os zonas de armazenagem definidas nos Quadros Q41 e Q33, respetivamente], combustíveis, instalações de queima, de força motriz ou de produção de vapor, de recipientes e gases sob pressão e instalações de produção de frio, máquinas e equipamentos, origens de água utilizada, sistemas de tratamento de efluentes (águas residuais domésticas, águas residuais associadas à atividade de OGR e/ou águas pluviais contaminadas) e localização dos respetivos pontos de descarga/rejeição final, oficinas, depósitos, circuitos exteriores e escritórios e áreas sociais. As áreas representadas devem ser coincidentes com as áreas indicadas no formulário LUA e o limite da área a afetar ao licenciamento deverá ser devidamente representado. (Planta resultante da conjugação das identificadas nos Pontos 2, 7 e 15.3 do Módulo IX da Portaria em referência).

ii. Planta específica com a implantação da totalidade da rede de drenagem de águas residuais do interior e exterior do edifício com a localização dos sistemas

de tratamento e identificação dos diferentes órgãos, das caixas de visita para recolha de amostras com controlo analítico, das bacias de recolha e armazenamento, das áreas de reutilização e dos pontos de rejeição nos recursos hídricos ou no solo, tendo, nomeadamente em consideração a necessidade de lavagem do estabelecimento, dos pisos, no sentido de assegurar o cumprimento do Princípio de Proteção de Saúde Humana, de acordo com o previsto no artigo 6.º do RGGR. Deverão ser previstas redes de drenagem separadas para as águas pluviais não contaminadas das águas contaminadas (quer sejam pluviais ou outras). Deverão ser representadas as pendentes das superfícies a drenar de modo a garantir o encaminhamento das águas contaminadas para a rede de drenagem. A recolha das águas contaminadas deve ser, na medida do possível, efetuada na proximidade dos locais em que as mesmas são originadas. (Planta indicada no Ponto 5 do Módulo IX da Portaria em referência).

Notas:

- As peças desenhadas deverão ser apresentadas em escala adequada que permita uma correta visualização e interpretação. Caso tal não seja possível, deverão ser apresentadas plantas parcelares de pormenor que permitam a necessária leitura e interpretação.
- A implantação da unidade industrial deverá corresponder à área de 18 550,3 m², acrescida de uma área de 65 m² associada à tubagem elevada de expedição, a qual deverá ser devidamente assinalada.
- Na planta da rede de drenagem deverão ser assinaladas as áreas 1, 2 e 3, tidas em consideração no dimensionamento dos separadores de hidrocarbonetos.
- A peça desenhada de pormenor que inclui o laboratório deverá ser mais detalhada, incluindo o seu interior, com representação dos equipamentos, hotte, mobiliário, bancadas e dispositivos de segurança.
- Caso o estabelecimento possua pavimentos implantados a diferentes cotas ou pisos intermédios, deverão adicionalmente ser apresentados “cortes” que o evidenciem.

As plantas solicitadas encontram-se no Anexo 9

Não existem pavimentos implantados a diferentes cotas.

14) Planta específica com a representação das áreas cobertas, descobertas impermeabilizadas e não impermeabilizadas, com representação do pormenor da solução construtiva adotada (ou a adotar) para as áreas impermeabilizadas (corte transversal), com identificação e caracterização das várias camadas constituintes.

Ver Planta no Anexo 10 no presente documento.

A.2. Qualidade do Ar/Emissões Gasosas

15) Não considerar no Anexo3_Listagem_Tanques_Lavador_gases, como emissões difusas, as emissões captadas e encaminhadas para o lavador de gases.

No Anexo 11 apresenta-se o documento referido retificado.

Este documento foi também retificado no Anexolll-2b no RS Consolidado.

16) Considerar no RS, as emissões associadas aos respiros dos tanques D16001, D16004, D16008, D16011, D16012, D16013, D16014 e D19006 como fontes fixas, na medida em que têm de ser encaminhadas para o exterior, e D15007 como emissões difusas, uma vez que este se localiza no exterior.

O tanque D16001, é o desgaseificador das caldeiras só emite vapor de água, a sua função é retirar ar da tubagem de aquecimento aquecida pelas caldeiras de vapor que funcionam em circuito fechado.

O D16004 é o vaso de expansão do óleo térmico das caldeiras, não emite quais COV ou odores, pois o óleo térmico atinge temperaturas acima de 300°C, logo a essas temperaturas não há libertação de COV nem odores, o óleo térmico está sempre a recircular a estas temperaturas, pelo que não há emissão.

Decorrente da questão colocada, é apresentada uma alteração à lista de tanques ligados ao lavador de gases (ver Anexo 11 e Anexo 12). Esta informação foi atualizada nas plantas do projeto, tendo sido ligados ao lavador de gases os seguintes tanques:

- O D16008 é o tanque de abastecimento de combustível às caldeiras.
- O D15007 e os tanques 16011, D 16012, D16013 e D 16014.

O D19006 (Águas evaporadas para processo) já se encontra ligado ao sistema do lavador de gases.

Assim não há emissões difusas na instalação, o Quadro31A ficou por preencher. O respiro do tanque está selado logo não foi incluído no quadro 31A, aliás todos os tanques ligados ao lavador de gases estão completamente selados, não há respiros, caso houvesse o lavador não funcionaria.

17) Apresentar as quantidades anuais dos poluentes atmosféricos (H2S, HCl e Cl2, COV) provenientes dos respiros dos tanques D15007, D16001, D16004, D16008, D16011, D16012, D16013, D16014 e D19006, em volume e em massa, bem como os cálculos justificativos dos valores apresentados, tendo em consideração a equação de Antoine ou outra, e, o número de vezes que os depósitos são esvaziados num ano.

Ver resposta à Questão 16.

18) Incluir, no quadro 3.14 do RS, as emissões dos poluentes H₂S, HCl e Cl₂, COV provenientes das fontes fixas associadas aos respiros dos depósitos D16001, D16004, D16008, D16011, D16012, D16013, D16014 e D19006 e as difusas (D15007), resultantes do processo produtivo.

Ver respostas às Questões 16 e 17.

19) Incluir, no quadro 3.14 do RS, todos os poluentes emitidos pelo lavador de gases (nomeadamente H₂S, HCl e Cl₂, COV), pelas caldeiras (PTS, CO, H₂S, SO₂, COV) e pela Hotte laboratorial (PTS, SO₂, H₂S, HCl, Cl₂, COV).

No Quadro 3.14 do RS já está incluído os seguintes poluentes:

- Lavador de gases (FF5): COV, expresso como CH₃OH.
- Caldeiras (FF1 à FF4): NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, H₂S, SO₂.
- Hotte laboratorial (FF6): PM₁₀, PM_{2,5}, H₂S, SO₂, HCL, Cl₂ e COV (expresso como CH₃OH)

Relativamente à fonte fixa associada ao lavador de gases (FF5), não se encontram disponíveis valores de emissão para os poluentes H₂S, HCl e Cl₂. Contudo, considera-se que a eventual presença destes compostos na corrente gasosa tratada será residual, com base nos seguintes aspetos:

- As correntes encaminhadas para o lavador de gases resultam de diversos tanques e reatores. Onde as principais substâncias envolvidas são biodiesel, metanol, glicerina, hidróxido de potássio, metilato de potássio e óleo térmico. Assim, o efluente gasoso encaminhado para o lavador é predominantemente constituído por compostos orgânicos voláteis, em particular metanol. Eventuais teores de enxofre e cloro presentes nas correntes gasosas poderão estar associados ao H₂SO₄ e HCl. Ainda assim, estima-se que estes contributos sejam pouco significativos, não sendo expectável a formação relevante de H₂S, HCl ou Cl₂ na corrente gasosa.
- Adicionalmente, os lavadores de gases constituem tecnologias amplamente utilizadas para a remoção de compostos solúveis em água e gases ácidos, apresentando elevada eficiência de remoção para HCl e outros compostos hidrossolúveis, bem como capacidade de remoção de H₂S quando operados com soluções adequadas e controlo de pH.
- Importa ainda referir que compostos como HCl e Cl₂ apresentam solubilidade em água, sendo transferidos para a fase líquida no lavador. Deste modo, mesmo que estejam presentes à entrada do equipamento, a sua concentração na corrente gasosa à saída será reduzida.

Relativamente às caldeiras associadas às fontes FF1 e FF4, não existem dados específicos de monitorização para os poluentes CO e COV. Contudo, com base em dados de monitorização obtidos numa caldeira a biodiesel equivalente (potência térmica de 1,163 MWth), foram considerados os seguintes valores indicativos, corrigidos para 3% de O₂:

- CO: 55,5 mg/Nm³.
- COVT (expresso em carbono): 4,91 mg/Nm³.

O valor de COVT evidencia níveis de emissão muito reduzidos, sendo significativamente inferior ao VLE estabelecido no Decreto-Lei n.º 39/2018 para este poluente. No caso do CO, não se encontra definido um VLE específico aplicável a este tipo de instalação no referido diploma.

Face ao exposto, considera-se que o Quadro 3.14 do RS reflete adequadamente os poluentes relevantes para cada fonte.

20) No quadro 3.14 do RS, utilizar a nomenclatura COV em vez da fórmula química do metanol.

Foi efetuada a correção no Quadro 3.14 do RS, tendo sido substituída a fórmula química do metanol pela designação “COV”, em conformidade com o solicitado.

A.3. Socioeconomia

21) Atualizar os dados, para os mais recentes disponíveis, relativamente à população residente, estrutura e evolução da população.

Relativamente às estimativas populacionais para o ano de 2023 verifica-se que a população aumentou em todas as unidades territoriais analisadas quando comparado com 2021. Tal evidencia a inversão da tendência de diminuição da população verificada entre 2011 e 2021. Analisando a evolução da população entre 2023 e 2024 verifica-se que a tendência de aumento da população se mantém.

Quadro 4.1 - Evolução da população residente nos anos de 2021 2023 e 2024 segundo as NUTS - 2024.

NUTS - 2024	População residente (hab)			Evolução (%)	
	2021	2023	2024	2021/2024	2023/2024
Região Centro	1.653.195	1.695.635	1.717.560	3,9	1,3
Região de Coimbra	436.862	446.982	452.559	3,6	1,2
Concelho da Figueira da Foz	58.951	60.670	61.397	4,1	1,2

Fonte: INE (2024 e 2025).

O índice de envelhecimento no concelho da Figueira da Foz em 2024 era de 263,6 superior ao valor registado na Região de Coimbra (252,7) (NUTS - 2024), sendo o oitavo concelho desta região com o índice mais baixo.

Outros indicadores socio-populacionais na área do projeto (Quadro 4.25) evidenciam que o concelho da Figueira da Foz diminuiu o número de desempregados entre 2025 e 2026, tendo aumentado nas restantes unidades territoriais. A taxa de escolarização secundária no concelho da Figueira da Foz é semelhante ao da Região Centro e ligeiramente inferior ao da região de Coimbra.

Quadro 4.25 - Indicadores socio-populacionais nas unidades territoriais onde se insere o projeto.

NUTS - 2024	Beneficiários do RSI (2024) (valor e % da pop.)	Desemprego registado			Médicos por 1.000 hab (2024)	Taxa de escolarização secundária (2022/2023) (NUTS - 2013)
		março 2025	março 2026	Var. %		
Região Centro	30.358 (1,7%)	41.131	45.931	11,7	6,7	129,9
Região de Coimbra	7.738 (1,7%)	10.970	11.334	3,3	13,9	134,6
Concelho da Figueira da Foz	1.612 (2,6%)	2.454	2.435	-0,8	7,2	129,6

Fonte: IEFP (2026) INE (2025).

Relativamente aos dados da estrutura e evolução da população ativa verifica-se que não existem dados posteriores a 2021 para as unidades territoriais estudadas, estando apenas disponíveis os dados agregados para o país e para a região Centro.

O RS Consolidado foi atualizado com esta informação.

A.4. Recursos Hídricos

22) O RS refere (em diversos locais) que:

i. a rede de águas pluviais contempla a recolha e drenagem separativa das águas pluviais provenientes das coberturas dos edifícios/áreas cobertas, que são águas limpas e que são descarregadas para o coletor de águas pluviais do Porto (da Figueira da Foz), junto ao limite norte da unidade;

ii. as águas pluviais recolhidas nas áreas de circulação, são encaminhadas para dois separadores de hidrocarbonetos (n.º 14 da Carta 2 no Anexo I), sendo o efluente tratado também descarregado no coletor das águas pluviais;

iii. nas medidas de minimização existe uma que refere que o proponente irá solicitar a licença para a rejeição no solo, das águas pluviais tratadas nos separadores de hidrocarbonetos;

iv. a peça desenhada águas pluviais pavimentos apresenta as águas saídas dos separadores de hidrocarbonetos a descarregar no solo;

v. a peça desenhada águas pluviais edifícios - coberturas e traçado apresenta as águas pluviais procedentes das coberturas dos edifícios a descarregar no solo.

Apresentar clarificação sobre o destino final a dar às águas pluviais, (limpas e contaminadas), dado que em diferentes locais da documentação há informação contraditória.

- i) Ver resposta à Questão 6. O RS versão consolidada foi retificado
- ii) Trata-se de um lapso, a licença é para rejeição das águas pluviais no coletor - esta informação foi corrigida no RS consolidado.

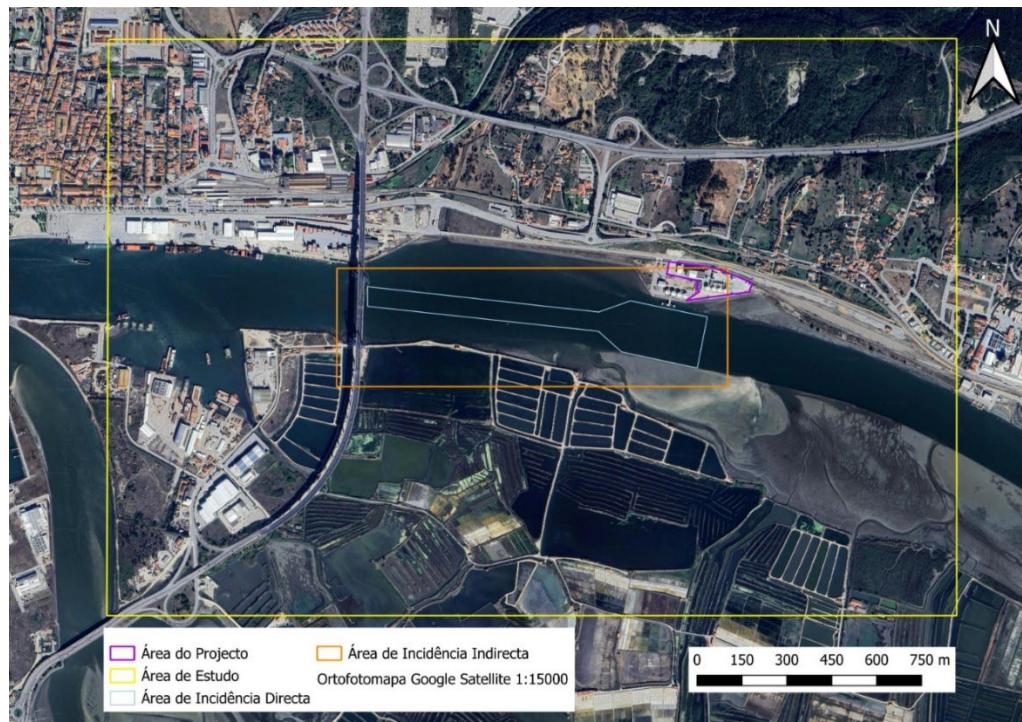
iii) As peças desenhadas foram retificadas no RS Consolidado.

A.5. Património

23) Definir a Área de Estudo (AE) para o fator ambiental Património Cultural, bem como as Áreas de Incidência Direta (AID) e Indireta (AI) do projeto, incluindo áreas de empréstimo e/ou depósito de dragados.

A definição da AE, AID, AI e área do projeto encontra-se descrita no capítulo 1 e 4, e no anexo 3 do relatório do Património cultural (ver Anexo 13 do presente documento).

Os sedimentos dragados serão depositados em zona definida no PSOEM e titulado através do TUPEM PT2022OTPM0046362021, emitido em 09.08.2022, e de acordo com a Ficha 17TA – Cova Gala nos termos da RCM 123/2023 de 10 de Outubro que aprova o plano de afetação para a Imersão de Dragados na costa Continental Portuguesa



24) Incluir o Património Cultural na conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), nomeadamente do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC).

O anterior Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Ovar-Marinha Grande foi revogado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2017, que aprova o Programa da Orla Costeira (POC) Ovar-Marinha Grande, atualmente em vigor. Este instrumento, em articulação com o Plano Diretor Municipal (PDM) da Figueira da Foz e com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Mondego, constitui o quadro de referência para a avaliação territorial da área em estudo.

No entanto, a área de estudo do fator Património não abrange a área do POC (ver Figura 1).

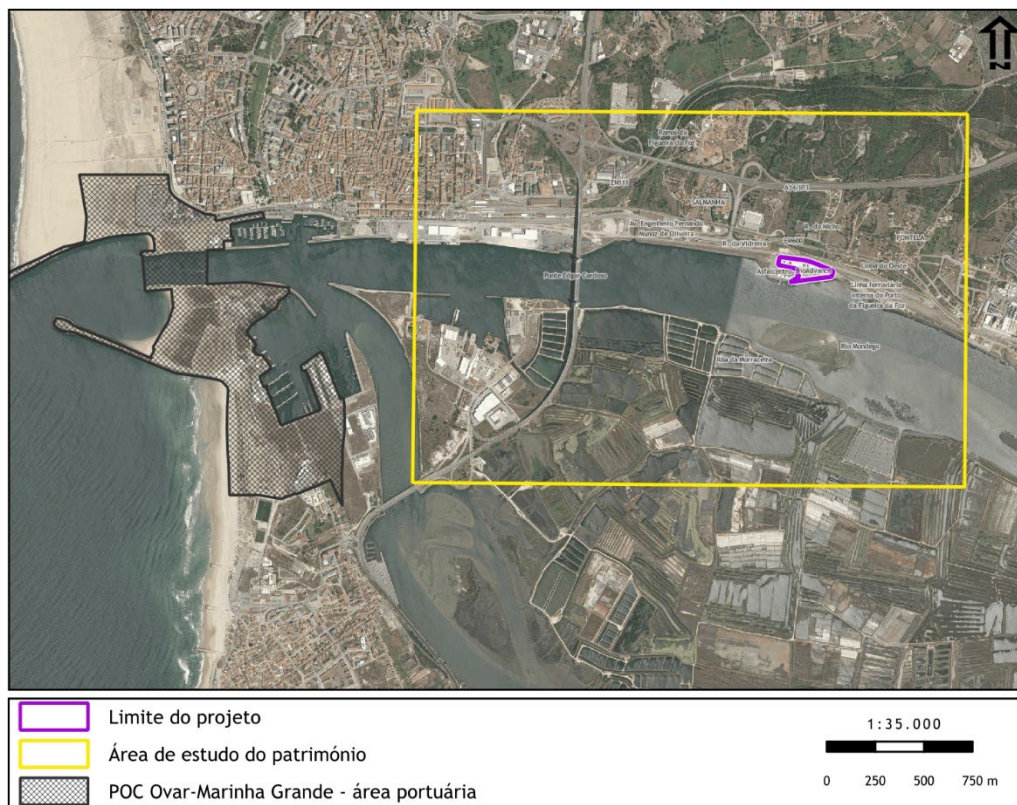


Figura 1 - Área do projeto e do POC Ovar-Marinha Grande.

25) Apresentar o resultado da articulação com o Gabinete de Arqueologia da Autarquia e com a CCDR - Centro.

Os pedidos de informação e articulação constam do anexo IV do Relatório Final do património - ver Anexo 13 do presente documento.

Relativamente à CCDR:

“No seguimento do seu contacto - PEDIDO DE INFORMAÇÃO - Pedido de articulação no âmbito de EIA- Projeto da BioAdvance Porto da Figueira da Foz. - somos a informar que são escassas, ou mesmo nenhuma as informações relevantes sobre eventuais indícios da existência de Património Cultural (não registado nas bases de dados oficiais), localizado no troço do canal do rio Mondego, delimitado, a norte, pelo ramal ferroviário do Porto da Figueira da Foz e pelo acesso interno portuário; na margem oposta situa-se a Ilha da Morraceira”.

Relativamente à autarquia:

“Relativamente à zona em causa, poderá consultar o estado da arte no trabalho desenvolvido no âmbito do projeto Life Adapta Blues (Vila Verde), realizado por mim e por Cândida Simplício.”

Sobre este ultimo projeto tivemos oportunidade de consultar no processo CNANS 2022/047 e o seu âmbito é fora da AE do presente EIA.

26) Realizar a pesquisa bibliográfica e documental, incluindo os documentos resultantes de anteriores procedimentos de AIA (e que se encontram mencionados), a consulta do Atlas do Património Classificado e em vias de classificação e do SIPA - Sistema de Inventário do Património Arquitetónico.

A consulta ao Atlas do Património Classificado e em vias de classificação e ao SIPA - Sistema de Inventário do Património Arquitetónico não identificou nenhum elemento ou bem cultural classificado ou em vias de classificação dentro da AE.

Em arquivo no Centro de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS) do PC,IP estão em reserva para consulta estudos e projetos de investigação que se revelam com fonte de informação técnica.

Quadro 2 - Processos consultados no CNANS, PC,IP.

Processo	Título	CNS	CA
2004/116	EIA da Central de Ciclo Combinado da F. F.		
2004/109	EIA da Lagoa da Vela - Quiaios		
2004/074	EN 109 - Substituição da Ponte da Gala, nos acessos à Ponte da F.F.		
2005/018	Plano de Pormenor para a zona do Galante no Município da FF		
2003/017	Achado fortuito de uma boca de fogo em bronze, octavada, na F.F.	22609	928
2001/106	Trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do EIA do Terminal Papeleira Polivalente do Porto da F.F		
1986/005	Achado fortuito e recuperação de quatro canhões de ferro no canal da barra do rio Mondego (F. F) durante as dragagens em frente ao forte de Santa Catarina	22630	3704
1986/035	CIIAS 10 e N1.7 e N2.4 96 1 e 2 F.F, 26 a 28 de Abril e 3 a 5 de Maio de 1996		
1998/029	San Salvador - 1555 - Buarcos - F. F. - Sino de ""Colombo"" Buarcos 1	24319	6131

Processo	Título	CNS	CA
2002/092	Achado de canhão de ferro e outros de bronze no canal da barra do Rio Mondego - F. F	28658	9048
1998/089	Plano de Ordenamento e Expansão do Porto da F.F		
1999/093	Achado fortuito de um canhão no rio Mondego frente à F.F por Paulo Fernando Valente Oliveira e Mário Fernando Reis dos Santos		8975
2000/035	Figueira da Foz 1. Achado fortuito de alguns fragmentos de cerâmica recolhidos pelas redes do arrastão ""Marola""	35032	5426
2002/066	ECOSSISTEMA - Parque eólico português - Barra do Tejo / Bugio e Figueira da Foz"		
2002/149	Proposta de definição do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Terminal de Receção de Produtos Betuminosos no porto da F. F		
2003/045	Missão Figueira da Foz 2003		
2004/013	Obras de melhoria das condições de abrigo nos cais do sector comercial e de manutenção do canal de acesso ao Porto da F. F		
2008/059	Pesquisa de depósitos minerais no Domínio Marítimo - F. F		
2015/030	EIA - Estudos de viabilidade do aprofundamento da barra, canal de navegação e bacia de manobras do Porto da F. F	42625	
2021/003	Ponte sobre o canal central do Rio Mondego (Rota EUROVELO), F.F		
2021/006	EIA - Praia de Cova-Gala - Costa de Lavos - F. F		
2022/047	Projeto Geral - 21_45_LIFE - Barreira em Estacaria de Madeira, Herdeiros da Marinha - F.F		
2024/019	Colocação de boia ondógrafo na zona de aproximação ao Porto da F. F-TUPEM"		

Processo	Título	CNS	CA
2003/149	Estudo de Impacte Ambiental do projeto Metropolitano Ligeiro do Mondego		
2023 (processo CCDR Centro)	Requalificação/ampliação do Parque Industrial e Empresarial da Figueira da Foz - 1ª fase		

Estudos analisados:

PENAJÓIA, M.; SIMPLÍCIO, C. (2022) Projeto Geral - 21_45_LIFE - Barreira em Estacaria de Madeira, Herdeiros da Marinha. Câmara Municipal da Figueira da Foz

NEMUS (2023) PE E EIA DA ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DE PRAIA NO TROÇO COSTEIRO A SUL DA FIGUEIRA DA FOZ (COVA-GALA - COSTA DE LAVOS

SIMPLÍCIO, C. e BATISTA, B. (2019) - EIA-PORTO DA FIGUEIRA DA FOZ APROFUNDAMENTO DA BARRA, CANAL DE ACESSO E BACIA DE MANOBRA PATRIMÓNIO CULTURAL RELATÓRIO FINAL.

ESGEMAR, S.A. (2019) - Estudo Geofísico com magnetómetro y sónar para proyecto arqueológico en Figueira da Foz, ESGEMAR, S.A. - Estudios Geologicos Marinos, Abril 2019.

PINHEIRO, L.M. (2017) - Campanha de Prospeção Geofísica pelo Método de Reflexão Sísmica, no Canal Principal de Navegação e Bacia de Manobras do Porto da Figueira da Foz, Dezembro 2017, Universidade de Aveiro.

LOUREIRO, V., HERMOSILHA, H., ALVES J.G. (2006) - Relatório da prospeção arqueológica subaquática e mapeamento dos afloramentos rochosos por detecção remota no âmbito do Projecto das Obras de Melhoria das Condições de Abrigo no Cais do Sector Comercial de Manutenção do Canal de Acesso ao Porto da Figueira da Foz (Molhe Norte), Trabalhos do CNANS 38, IPA e CNANS.

MAGALHÃES, I. (2009) - Obras de Melhoria das condições de Abrigo no Cais do sector Comercial e de Manutenção do canal de Acesso ao porto da Figueira da Foz (Molhe Norte), Relatório Final de Verificação de Anomalias e Alvos, Arqueologia Subaquática e Naval.

RODRIGO, R., TARECO, H., BLOT, J.Y., ALVES, J. (2003) - Relatório de missão de prospeção arqueológica por detecção remota e verificação subaquática Terminal Papeleiro do Porto da Figueira da Foz. Trabalhos do CNANS 13, IPA e CNANS.

CANINAS, J.C., SIMPLICIO, C., (2001) - Estudo de Impacte Ambiental do Terminal Papeleiro Polivalente do Porto da Figueira da Foz. Relatório sobre a Avaliação da Componente Património Arqueológico e Etnográfico.

27) Sistematizar a informação na sequência da consulta das Fichas de Cadastro do Inventário Nacional do Património Náutico e Subaquático, do Arquivo do CNANS, onde constam 164 ocorrências patrimoniais associadas a este curso de água e concelho.

As 164 ocorrências não estão diretamente associadas a rio Mondego. Em rigor são 10 sítios arqueológicos com coordenadas exatas e identificados durante os procedimentos de AIA. Com coordenadas aproximadas, o wrecksite identifica 11, os restantes acontecimentos de mar (afundamento, encalhe, etc), são imprecisos na informação que as fichas de cadastro possuem. Não obstante, a tabela 2 sistematiza as CA e CNS em processos do CNANS.

28) Apresentar o resultado da realocização no terreno dos dados previamente recolhidos; da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário (com indicação dos pescadores, escolas de mergulho, associações, entre outros); da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo a histórica e cadastral; e da interpretação topográfica/batimétrica e geológica.

A análise toponímica e fisiográfica esta descrita no capítulo PESQUISA DOCUMENTAL E CARTOGRÁFICA (ver Anexo 13 do presente documento).

Para o efeito foram consultados:

Arquivo	Documento	Descrição
Biblioteca Nacional	ca-406-v_0000_capa-cap_a_t24-C-R0150 (1)	Conjunto de Mapas que demonstram o estado da barra e porto da Figueira entre 1801 e 1860, obras e relatórios datados de 1890. Autoria Francisco Maria Pereira da Silva, capitão de fragata.
	ca-4326-v_0000	Descrição do Porto da Figueira da foz da autoria de Adolpho Loureiro, 1905
Histórico e Ultramarino	PT-AHU-CARTI-076-00012_m0001; PT-AHU-CARTI-076-00012_m0001	Plano Hidrográfico da Barra e Porto da Figueira, pelo General F. Folque, 1880

	PT-AHU-CARTI-076-00014_m0001	Planta Provisoria dos Campos Inundados pelas Máximas cheias do Mondego, General F. Folque, 1858
Hidrográfico	A12-17_300_dissemination	Plano topográfico e Hidrográfico para o projeto de abertura da Barra da Figueira da Foz, 1º Tenente Luis Gomes de Carvalho, 1795
	A12-18_300_dissemination	Plano Hydrographico do Porto da Figueira da Foz, 1909
Biblioteca e Arquivo Histórico das Obras Publicas	cart168627	Planta geral do porto da barra da Figueira com a indicação das obras projectadas para seu melhoramento, 1881
	cart514095	Mapa da Barra da Figueira, S/ data
Biblioteca da Universidade de Coimbra	UCBG-NC-0877_0000_t24-C-R0150	Embocadura do Rio Mondego
	UCBG-NC-1500_0000_t24-C-R0150	Planta Geral do Rio Mondego Entre a Figueira e a Foz do Dão, 1880

Da recolha oral nada resultou relativamente ao Património Cultural na AE.

29) Verificar individualmente todas as anomalias, alvos e massas metálicas sob o fundo ou enterradas com presumível significado arqueológico (se necessário, através de sondagem por escavação). Estas devem ser descritas, ilustradas (fotografia e/ou desenho), avaliadas (natureza e grau de afetação) e representas em cartografia (geral e à escala do projeto), contendo dados batimétricos.

A descrição das anomalias e alvos encontra-se no anexo 5 do relatório do Património Cultural (ver Anexo 13 do presente documento).

Das 21 avaliadas, 4 foram localizadas e registadas fotograficamente. A restante, apesar da prospeção radial e com recurso a detetor de metais, não se identificou nenhum elemento patrimonial. Este troço do rio mondego, próximo da Foz e que foi sujeito desde, pelo menos o século XIX, a uma artificialização das margens sofre de uma hidrodinâmica e sedimentar própria, acrescida do fato da geofísica ter sido feito logo após os comboios de tempestade do início de fevereiro deste ano e após a última

dragagem de manutenção realizada em novembro de 2025. Por conseguinte, a paisagem subaquática observada por mergulho em abril de 2026 terá necessária uma outra análise e uma justificação que determina que os alvos que encontravam a superfície e as anomalias enterradas até a cota de 1 metro de profundidade seria de outra natureza que não arqueológica. Outro fator a ter em conta são as condições da coluna de água nomeadamente ao nível da corrente, com cerca de 2 a 3 nós, e a visibilidade de fundo afetada sempre pelo sedimento em suspensão tanto nas zonas arenosas como nas zonas mais lodosas.

30) Descrever as condições de visibilidade das áreas prospetadas.

Na AE foram determinados 3 tipos de prospeção:

1- Prospeção terrestre

Com base na análise da ortofotografia, definiram-se as seguintes unidades de zoneamento:

- Zonamento A - Área Urbana (Expansão Este do casco urbano)

Corresponde a uma zona urbana de génese recente, caracterizada por um tecido urbano relativamente organizado e infraestruturado. Predomina edificado datável maioritariamente do século XXI, associado à expansão da malha urbana da Figueira da Foz para nascente.

Pontualmente, identificam-se edifícios que recorrem a linguagens revivalistas, nomeadamente influências neoclássicas inspiradas nos modelos arquitetónicos dos finais do século XIX, ainda que reinterpretadas em contexto contemporâneo.

Trata-se de uma área fortemente artificializada, com reduzido potencial de preservação de contextos arqueológicos in situ, embora não se exclua a possibilidade de ocorrências pontuais associadas a ocupações anteriores.

- Zonamento B - Área Portuária

Integra o complexo portuário e respetivas infraestruturas de apoio, incluindo cais, armazéns, vias de circulação pesada e áreas de logística.

Esta zona apresenta um elevado grau de transformação antrópica, com sucessivas fases de aterro, dragagem e reconfiguração da linha de margem.

O potencial arqueológico encontra-se significativamente afetado, sendo mais plausível a identificação de contextos submersos ou relacionados com antigas dinâmicas ribeirinhas.

- Zonamento C - Área Periurbana (habitação dispersa e uso misto)

Área de transição entre o espaço urbano consolidado e o meio rural, caracterizada por uma ocupação fragmentada.

Observam-se moradias unifamiliares dispersas, algumas inseridas em loteamentos recentes, intercaladas com pequenas parcelas agrícolas e terrenos expectantes.

O grau de perturbação do solo é variável, podendo subsistir níveis arqueológicos preservados, sobretudo nas áreas menos intervencionadas.

- **Zonamento D - Área Florestal**

Zona dominada por povoamentos florestais, com predominância de eucaliptal denso, pontualmente intercalado por pinhal. O subcoberto é geralmente muito fechado, com abundante vegetação arbustiva que limita significativamente a visibilidade do solo. A acessibilidade é reduzida, sendo a observação direta praticamente restrita a caminhos e clareiras.

Apesar da fraca visibilidade, estas áreas podem conservar depósitos arqueológicos pouco perturbados, ainda que de difícil deteção sem recurso a metodologias intrusivas ou tecnologias de deteção remota.

- **Zonamento E - Área de Pedreiras**

Corresponde a áreas de exploração de inertes atualmente desativadas. Apresenta uma morfologia profundamente alterada, com cortes abruptos, escavações e escomboreiras.

É possível identificar cavidades cársticas de pequena dimensão, resultantes da natureza geológica do substrato.

O potencial arqueológico encontra-se, em geral, comprometido nas zonas diretamente exploradas, podendo, contudo, subsistir evidências em áreas marginais ou em contextos cársticos (ex. cavidades).

- **Zonamento F - Área de Aquacultura (salinas/viveiros)**

Área ocupada por estruturas reticuladas de tanques destinados à aquacultura, implantadas em terrenos conquistados ao estuário através de aterros modernos.

A configuração geométrica regular evidencia uma forte intervenção antrópica recente, com remodelação significativa da topografia original.

2- Prospeção Humidade e de interface

Os trabalhos incidiram essencialmente nas duas margens da zona de estudo e que estão normalmente emersas nos períodos de baixa amplitude. Aproveitou-se, por isso, a consciência da maré baixa com as marés vivas que se fizeram sentir.

Optou-se por uma prospeção linear, com espaçamento entre arqueólogos de 10 metros, por forma a cobrir toda a zona existente entre a linha de água e a margem.

3- Prospeção subaquática

As condições em que decorreu o trabalho em imersão foram de visibilidade nula e correntes fortes (c. 2- 3 nos), características já conhecidas da barra do mondegó e registadas em quase todos os relatórios que tivemos oportunidade de consultar, e que são visíveis nas fotografias em anexo ao relatório.

A observação foi possível apenas nos taludes e em profundidade não superior a 2, 5 metros. As prospeções circulares não foram possíveis realizar no meio no meio do canal devido à ausência de visibilidade da corrente que se fazia sentir.

31) Cartografar a área de estudo do projeto com sinalização do Património Cultural identificado (arqueológico, etnográfico e arquitetónico), com todas as anomalias e ocorrências patrimoniais descritas e relocalizadas de forma individual, tanto à escala 1: 25000, como à escala do projeto.

A cartografia encontra-se no anexo 3 do relatório do Património cultural (ver Anexo 13 do presente documento).



32) Anexar as Fichas de Sítio Arqueológico de todas as ocorrências patrimoniais identificadas nos trabalhos arqueológicos.

Foram identificadas 4 ocorrências na AE, as fichas constam no anexo 6 relatório do Património cultural (ver Anexo 13 do presente documento). A ocorrência 4 é a única que encontra na All.

33) Ponderar sobre a necessidade de se realizarem sondagens geoarqueológicas nas eventuais unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico localizadas na área do projeto e onde possa eventualmente existir informação diacrónica sobre a ocupação humana e o paleoambiental.
34) Indicar, descrever, justificar e cartografar as áreas de projeto não prospectadas por desconhecimento da sua localização, devido a outros impedimentos, ou por impedimento pontual.
35) Atribuir uma valoração das ocorrências patrimoniais identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e cultural, com base nos critérios estabelecidos na Circular.
36) Identificar e avaliar os impactes com explicitação dos critérios estabelecidos.
37) Descrever as infraestruturas/componentes do projeto e ações impactantes sobre o fator ambiental Património Cultural.
38) Identificar e ponderar os potenciais impactes.
39) Avaliar o fator ambiental Património Cultural com base no cálculo da importância científica e cultural, bem como a sua valoração de acordo com os critérios estabelecidos e em função das várias fases do projeto.
40) Identificar, descrever e elaborar uma Carta de Condicionantes das ocorrências patrimoniais identificadas, com vista a definir a implantação das várias componentes do projeto.
41) Demonstrar e fundamentar, se aplicável, da inevitabilidade de afetação de sítios arqueológicos identificados.
42) Apresentar medidas de minimização gerais e específicas de diagnóstico e preventivas bem como um eventual programa de monitorização. Desta forma, devem-se definir condicionantes, medidas de minimização e compensação, e se aplicável, os eventuais ajustes pontuais ao projeto.

A unidade industrial encontra-se já construída e infraestruturada à data da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, pelo que a presente avaliação incide sobretudo sobre as intervenções associadas às dragagens de manutenção previstas como projeto complementar, em conformidade com a DIA aplicável e com o enquadramento definido no PSOEM e no TUPEM.

Atendendo à natureza das questões 33 a 42, opta-se por uma abordagem integrada, estruturada com base na tipologia de trabalhos suscetíveis de gerar impactes no fator ambiental Património Cultural, com particular incidência no meio subaquático e na interface húmida.

No que respeita à necessidade de realização de sondagens geoarqueológicas (Questão 33), considera-se que, face às características do ambiente estuarino em

análise – marcado por elevada hidrodinâmica, mobilidade sedimentar significativa e remobilização frequente de depósitos – e tendo em conta os resultados obtidos através da prospeção geofísica e verificação subaquática, não se identificaram contextos estratificados preservados ou indícios de potencial arqueológico enterrado que justifiquem, nesta fase, a realização de sondagens geoarqueológicas adicionais.

A componente metodológica do estudo do património cultural assentou na integração entre prospeção geofísica de alta resolução e verificação subaquática por mergulho científico. A campanha geofísica permitiu a identificação de anomalias magnetométricas, acústicas e sísmicas, potencialmente associadas a objetos enterrados, estruturas ou irregularidades sedimentares. Estas anomalias foram georreferenciadas e hierarquizadas como alvos para verificação direta.

A verificação subaquática foi realizada com recurso a mergulho científico, com posicionamento por GPS diferencial, marcação dos alvos com boias de superfície, execução de prospeção radial e utilização de detetor de metais subaquático nas anomalias de natureza magnetométrica. Este procedimento assegurou a validação direta das anomalias identificadas por deteção remota.

Relativamente às áreas não prospectadas (Questão 34), não se registaram limitações significativas à cobertura da área de estudo, tendo a prospeção assegurado uma abrangência adequada. Verificaram-se apenas condicionantes pontuais associadas à visibilidade subaquática e à proximidade de infraestruturas portuárias, não comprometendo a fiabilidade global dos resultados obtidos.

Os resultados demonstram que a maioria das anomalias identificadas não corresponde a património arqueológico, estando associadas a infraestruturas portuárias contemporâneas, equipamentos de sinalização náutica, materiais de natureza biogénica (nomeadamente concentrações de conchas) e detritos metálicos dispersos. Em alguns casos, não foi possível confirmar a presença de qualquer objeto correspondente às anomalias detetadas, situação interpretada como resultante da mobilidade sedimentar do estuário e da remobilização associada a eventos hidrodinâmicos e dragagens anteriores.

A valoração das ocorrências patrimoniais identificadas (Questão 35) foi realizada com base em critérios de integridade, potencial científico, representatividade e enquadramento histórico, tendo sido atribuída, de forma geral, uma classificação de valor patrimonial baixo a médio. Destacam-se, em meio terrestre, os fornos de cal tradicionais, os terraplenos datáveis da década de 1950 e os vestígios associados à Ponte Eiffel, sendo que apenas os terraplenos apresentam uma relação indireta com as intervenções previstas.

As infraestruturas e ações impactantes (Questão 37) correspondem essencialmente às operações de dragagem de manutenção, que implicam a mobilização de sedimentos

do leito estuarino, podendo gerar impactes diretos sobre eventuais contextos arqueológicos enterrados.

A identificação e avaliação de impactes (Questões 36 e 38) teve por base critérios de magnitude, extensão, duração, reversibilidade e probabilidade de ocorrência. Considera-se que os impactes negativos diretos incidem sobre o subsolo marinho, sendo de natureza potencialmente permanente e irreversível, caso afetem bens culturais. No entanto, face aos resultados obtidos, a probabilidade de ocorrência de impactes negativos é reduzida, desde que não se verifique alteração da cota de dragagem estabelecida (-7,0 m).

Neste contexto, o impacte potencial identificado associa-se exclusivamente à ocorrência 4, sendo classificado como negativo, local, permanente, irreversível, pouco provável e de magnitude moderada. A significância do impacte é considerada moderada a significativa, atendendo à natureza intrinsecamente destrutiva das intervenções no subsolo.

A avaliação global do fator ambiental Património Cultural (Questão 39), baseada na ponderação do valor patrimonial, reconhecimento científico e social, magnitude do impacte e reversibilidade, indica que os impactes do projeto são globalmente reduzidos a moderados, não se identificando afetações diretas significativas no meio terrestre e sendo os impactes no meio subaquático de baixa probabilidade.

No que respeita à Carta de Condicionantes (Questão 40), não foram identificadas áreas de exclusão absoluta, sendo definidas condicionantes associadas à necessidade de acompanhamento arqueológico nas zonas sujeitas a dragagem.

Atendendo à ausência de ocorrências patrimoniais diretamente afetadas, não se verifica a necessidade de demonstração de inevitabilidade de afetação (Questão 41). Por fim, são propostas as seguintes medidas de minimização e monitorização (Questão 42):

- MM.PCSubAq.01: Assegurar o acompanhamento arqueológico integral da primeira campanha de dragagem, com presença de equipa especializada em arqueologia subaquática durante a fase inicial de intervenção no leito estuarino.
- MM.PCSubAq.02: Caso as dragagens venham a ultrapassar a cota de -7,0 m, deverá ser desencadeado um processo de reavaliação arqueológica, com eventual revisão da avaliação de impactes e das medidas de mitigação.
- MM.PCSubAq.03: Comunicar de imediato à entidade competente qualquer achado arqueológico, de forma a assegurar a sua avaliação e salvaguarda.

O RS Consolidado foi atualizado com a nova informação do fator Património Cultural.

A.6. Alterações Climáticas

43) Enquadrar, em capítulo próprio no RS, o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação. Para este efeito e no âmbito da análise do fator ambiental Alterações Climáticas, deverá o EIA considerar todas as componentes que integram o projeto em causa.

Na secção 4.7.3 do RS é realizado o enquadramento do projeto nos instrumentos de política climática nacional.

Na secção 5.8 é desenvolvida a análise dos impactes ambientais associados ao clima e às alterações climáticas, abrangendo todas as componentes do projeto e as diferentes fases consideradas, designadamente construção, funcionamento e desativação. Nesta secção são igualmente analisadas, de forma estruturada, as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, incluindo a identificação dos impactes, a caracterização das vulnerabilidades esperadas e a definição das respetivas medidas de minimização e de adaptação. Contudo, a secção 5.8 foi reestruturada, de modo a tornar mais clara e sistematizada a análise desenvolvida.

Vertente mitigação das alterações climáticas

44) Apresentar a seguinte Informação para a fase de exploração (para efeitos do cálculo solicitado, sugere-se a utilização da calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA):

i. Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) passíveis de evitar com a implementação da unidade para autoconsumo.

Para a estimativa das emissões de GEE passíveis de evitar com a implementação da unidade para autoconsumo, foi utilizado a calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA. Considerando uma produção média anual expectável de 182,0 MWh/ano e o ano de entrada em funcionamento de 2024, estimam-se emissões evitadas na ordem dos 7,01 tCO₂eq/ano.

ii. Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) resultantes do consumo de biodiesel nas caldeiras.

Considerando um consumo anual de 219 toneladas de biodiesel nas caldeiras e recorrendo à calculadora disponibilizada pela APA, estima-se uma emissão de 418,64 tCO₂ de origem biogénica por ano. Atendendo à natureza biogénica do combustível utilizado, as emissões de gases com efeito de estufa de origem fóssil são consideradas nulas.

iii. Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) associadas às deslocações dos trabalhadores.

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA, na perspetiva da mitigação, prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Neste contexto, o EIA deverá apresentar as estimativas de emissões de GEE, em t CO₂eq, associadas a todas as atividades e componentes previstas para as fases de construção e exploração do projeto, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro.

Esta avaliação deve ser efetuada com vista ao apuramento do balanço de emissões de GEE, o qual constitui um elemento fundamental para a avaliação de impactes no âmbito deste descritor. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em t CO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em: https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20250808/fe_gee_eletricidade_2025_final_apc.pdf

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no Portal da APA uma Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

De acordo com dados do INE de 2021, a duração média dos movimentos pendulares casa-trabalho da população que utiliza transporte individual é de cerca de 18 minutos. Assumindo uma velocidade média de circulação de 50 km/h, estima-se uma distância média de aproximadamente 15 km por trajeto.

Considerando o Quadro 3.3 do RS, no qual se estima um total de 62,8 movimentos diários associados às deslocações dos trabalhadores, e um período de laboração de 330 dias por ano, obtém-se um total anual de 20.724 movimentos de veículos ligeiros. Consequentemente, estima-se uma distância total percorrida de aproximadamente 310 860 km/ano.

Assumindo a utilização de veículos ligeiros de passageiros a gasóleo e recorrendo à calculadora de emissões de GEE disponibilizada pela APA, estima-se uma emissão anual de aproximadamente 60,43 tCO₂eq.

Vertente adaptação às alterações climáticas

45) Clarificar as vulnerabilidades do projeto aos efeitos das alterações climáticas, em particular as associadas ao risco de erosão hídrica.

Como referido na Secção 5.8 do RS, as principais vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das alterações climáticas estão associadas à subida do nível médio do mar e ocorrência de galgamentos costeiros, ao aumento da temperatura média e frequência de ondas de calor, bem como à alteração do regime de precipitação, com tendência para a redução da precipitação média anual e aumento da frequência de eventos extremos.

Importa referir que a área onde se insere a unidade industrial da BioAdvance corresponde a uma zona maioritariamente impermeabilizada, que reduz significativamente a suscetibilidade à erosão hídrica direta no interior da parcela. A inexistência de solos expostos relevantes e a presença de superfícies estabilizadas limitam a ocorrência de processos erosivos internos.

Assim, a vulnerabilidade do projeto à erosão hídrica é considerada reduzida a muito reduzida, sendo os eventuais impactes essencialmente indiretos e externos ao perímetro do projeto, podendo ocorrer apenas em situações extremas de precipitação, com aumento temporário de escoamento superficial na rede de drenagem pluvial.

No contexto mais alargado do estuário do Rio Mondego, alterações na intensidade dos caudais poderão contribuir para dinâmicas erosivas localizadas em margens naturais ou não estabilizadas. Contudo, estes processos não se traduzem em vulnerabilidade direta relevante para a infraestrutura, dada a sua inserção urbana consolidada na área da Figueira da Foz.

Em síntese, o projeto apresenta baixa vulnerabilidade à erosão hídrica associada às alterações climáticas, não sendo expectável a ocorrência de impactos significativos na estabilidade física da área de implantação, desde que mantidas as condições atuais de impermeabilização e drenagem.

46) Identificar as consequências para o projeto decorrentes das vulnerabilidades identificadas face aos efeitos das alterações climáticas, nomeadamente os potenciais impactes ao nível da sua integridade, funcionamento e desempenho operacional;

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção.

Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, evapotranspiração, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

Adicionalmente, sublinha-se a relevância de ser considerada a informação constante das Estratégias e Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas do(s) concelhos(s) onde se insere o projeto em avaliação.

É de referir ainda que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações climáticas.

De acordo com o apresentado na secção 5.8 do RS, as principais vulnerabilidades climáticas identificadas para o projeto da unidade industrial estão associadas ao aumento da temperatura média do ar, à redução da precipitação anual e ao aumento da frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, nomeadamente episódios de precipitação intensa, ventos fortes e ondas de calor.

Considerando a localização do projeto na envolvente do estuário do Rio Mondego, assume particular relevância a potencial subida do nível médio do mar e a ocorrência

de galgamentos costeiros ou fluviais, com eventual incremento do risco de inundação em situações extremas.

Neste contexto, da análise efetuada, verifica-se que a área do projeto apresenta uma ligeira sobreposição com áreas inundáveis associadas ao estuário do Mondego, para os períodos de retorno de 20, 100 e 1 000 anos, verificando-se, contudo, que essas situações se localizam apenas nos limites sudeste e sudoeste do terreno, não interferindo com as zonas onde se prevê a implantação de edifícios, equipamentos operacionais ou infraestruturas críticas. Assim, não se prevê impacte significativo ao nível da integridade física das principais componentes do projeto nem comprometimento estrutural da instalação.

Ao nível do funcionamento, as alterações climáticas poderão traduzir-se em impactes indiretos, designadamente:

- O aumento da temperatura média e a maior frequência de ondas de calor poderão afetar o conforto térmico dos trabalhadores, podendo implicar maiores necessidades de climatização e, consequentemente, um aumento do consumo energético;
- A ocorrência mais frequente de eventos de precipitação intensa e ventos fortes poderá originar constrangimentos operacionais pontuais, designadamente dificuldades temporárias de acessibilidade, condicionamentos logísticos e potenciais interrupções de curta duração da atividade;
- O aumento da variabilidade climática poderá igualmente traduzir-se em maior exigência sobre os sistemas de drenagem pluvial, embora sem implicar, em condições normais de funcionamento e manutenção adequada, risco relevante para a operação contínua da instalação.

Em termos de desempenho operacional global, não se identificam vulnerabilidades suscetíveis de comprometer de forma estrutural a atividade, prevendo-se apenas impactes de natureza temporária, associados sobretudo a eventos extremos.

Em síntese, conclui-se que o projeto apresenta baixa vulnerabilidade climática global na fase de exploração, não sendo expectável a ocorrência de impactes significativos na sua integridade física, funcionamento ou desempenho operacional.

Esta análise encontra-se desenvolvida na secção 5.8.2 do RS, onde são identificadas as consequências para o projeto decorrentes das vulnerabilidades face aos efeitos das alterações climáticas.

Adicionalmente, na secção 5.8.3 são apresentadas as medidas de minimização e de adaptação às alterações climáticas, tendo por base as orientações constantes do P-3AC.

A.7. Análises de Riscos

47) As matérias relativas à análise e avaliação de riscos e particularmente sobre os “Riscos Ambientais” encontram-se dispersos, sem existir um ponto no RS ou na memória descritiva que os condense, fundamente os seus impactes e as medidas de controlo e mitigação.

Não foi possível avaliar impactes relativos aos riscos ambientais, de forma evidente e condensada num ponto, como o impacte na população e no rio Mondego, relativos aos eventuais incêndios estruturais, derrames e consequente poluição, nem há referências à implementação das Medidas de Autoproteção em sede de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE), pese embora esteja aprovado o respetivo projeto de SCIE e exigível de acordo com o Regime Jurídico de SCIE.

As matérias relativas aos “Riscos Ambientais” encontram-se num capítulo próprio do RS do EIA, designado 7. “Análise de Riscos” na página 7-274.

48) Assim, incluir, no RS e no RNT, um capítulo que aborde a análise de riscos ambientais, de modo a avaliar os impactes da Bioadvance na envolvente e da envolvente na empresa, seus efeitos significativos negativos ou positivos e as suas medidas de prevenção, controlo e mitigação.

O RS já apresenta um capítulo próprio, designado “7. Análise de Riscos” na página 7-274. O RNT também apresenta uma seção própria de análise dos riscos “11. Quais os riscos associados ao projeto”.

A.8. Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP)

Capacidade instalada

49) Explicitar, de forma clara e detalhada, a determinação da capacidade instalada dos diferentes produtos produzidos, cálculos efetuados e pressupostos considerados (incluindo especificações técnicas, o número e dimensionamento dos vários equipamentos, tempos de produção/reação, linhas de enchimento/descarga, etc.), considerando ainda a definição de “capacidade nominal da instalação” prevista na alínea g)i) do art.º 3.º do REI para um regime de funcionamento de 24h/dia e 365 dias/ano, “independentemente do seu regime, turnos, horário de laboração ou valor da produção efetiva para resposta à procura de mercado”.

Considerando o cálculo apresentado na MD do projeto, a destilação só acontece até valores de 20 mb, capacidade das duas bombas de vácuo, acima desse valor por mais produto que se envie a destilação não destila, pelo que só alterando a bomba de vácuo é que se pode destilar mais, pelo que junto se envia as especificações técnicas das

bombas de vácuo. Só adicionando outra bomba de vácuo em série é que se poderá destilar maior quantidade, aumentando assim a sua capacidade. Ver no Anexo 14 com a especificação técnica das bombas de vácuo da destilação.

Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)

50) Apresentar no EIA, a análise das MTD previstas nos BREF (Best Available Techniques Reference Documents) setoriais e transversais aplicáveis, uma vez que estes não são apresentados nem é efetuada qualquer referência aos mesmos (sem prejuízo dos documentos constarem no regime PCIP).

Foi incluída no RS Consolidado a identificação dos BREF aplicáveis ao projeto, onde se encontram definidas as respetivas MTD (ver secção 3.4.2 do RS Consolidado).

Enquadramento legal

51) Identificar, no RS e no RNT, o enquadramento legal no regime PCIP.

Foi feito o enquadramento legal no regime PCIP no RS e no RNT.

B. Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP)

B.1. Módulo II - Memória Descritiva

1) O CAE 35113 não consta na informação disponibilizada no SICAE (Sistema de Informação da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas), esclarecer esta situação;

No Anexo 15 apresenta-se o Comprovativo da Declaração de Alteração de Atividade.

2) Preencher no formulário de licenciamento a informação referente à “Indicação da distância do perímetro do estabelecimento relativamente às áreas residenciais e recreativas, massas de água e outras zonas agrícolas e urbanas”;

Foi preenchido com os caracteres que o espaço permite.

3) Esclarecer a capacidade de armazenamento do Bioheating oil face ao valor produzido, indicar a frequência de recolha do resíduo e enviar o contrato estabelecido com o operador adequado (60 ton vs. 11 ton/dia);

- Capacidade de armazenamento de Bioheating: 42,7 toneladas
- Produção diária de bioheating: 11,74 ton/dia
- Produção de bioheating (capacidade instalada): 4.283 ton/ano (365 dias/ano)
- Necessidade de recolha de bioheating: 2 cargas de 27 ton a cada 3 a 4 dias.

O BHO irá ser 100% para exportação. A esta data não conseguimos realizar um contrato de venda devido à questão do preço, no entanto será enviado para os atuais clientes da unidade da Guia, Vander kooy na Holanda e Marine Fuels em Itália, sendo que a indústria Vidreira Espanhola está a preparar as suas instalações para receber também este produto que será utilizado para aquecimento dos fornos em substituição do Gás Natural.

4) Justificar o valor indicado no formulário para Área coberta (1776 m²) e área impermeabilizada não coberta (15361,2m²) face aos valores apresentados na peça desenhada "Impermeabilização, não impermeabilização, coberturas e pavimentos";

A Planta foi corrigida com os seguintes valores (ver Anexo 10):

Área impermeabilizada não coberta: 15.361,2 m²

Área edificada: 6.020 m²

Área coberta: 1.776 m²

Área total: 18.550,3 m²

Área não impermeabilizada não coberta: 1.478,1 m²

Área ocupada pela tubagem de ligação ao Porto: 65 m²

Os valores apresentados no RS Consolidado também foram revistos.

5) Apresentar a especificação técnica da capacidade da torre de destilação de FAME e Glicerina, que fundamente o cálculo da capacidade instalada apresentado.

Não é possível apresentar a especificação técnica, de ambos os equipamentos, as torres são resultado da experiência acumulada da empresa ao longo dos anos, o conjunto de equipamentos constam da listagem de equipamentos. A limitação já foi transmitida no ponto 49). A torre de glicerina está associada à capacidade do vapor de água que o permutador consegue realizar, ora como foi dimensionada para a referida capacidade, mesmo que conseguíssemos adicionar mais glicerina, nunca se conseguiria destilar mais devido à capacidade do permutador; cuja referência também se encontra definida na Listagem de equipamentos. Ver especificação técnica no Anexo 16 no caso da glicerina e Anexo 14 para a torre de FAME.

6) Na Memória Descritiva é referido "O transporte marítimo é usado para transporte de matéria-prima e produto final (biodiesel) e traduz-se numa média de 40 navios por ano para transporte de matérias primas, resíduos e produto final". Esclarecer quais os produtos (incluindo resíduos) que são utilizados no transporte marítimo. No Anexo 1 Plantas estão apenas identificadas matérias-primas e produto final. Na memória descritiva, identificar os movimentos por dia e ano, discriminados por tipo de produto, referentes ao tráfego marítimo;

Serão dois navios por mês, um de biodiesel e outro de matéria-prima, um entra o outro sai. Existirá um mês em que eventualmente poderá não sair, por que estará em manutenção, e nesse caso, num dos meses entraram 4 navios.

Os produtos a transportar são os referidos na Memória Descritiva. As matérias-primas com os respetivos códigos LER e o biodiesel que sairá também por navio. Não é possível identificar os dias, como é expectável, isso terá a ver com a produção, com as condições de mar entre outras variáveis.

7) Esclarecer a razão do envio de Biodiesel destilado 99% (biodiesel final) para Tanque de Mistura indicado no documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf";

O envio de uma fração do biodiesel final para o tanque de mistura conduz à criação de um circuito de recirculação melhorando o desempenho global do processo através da estabilização e otimização das condições da alimentação da 1ª etapa de destilação. Deste modo, esta estratégia permite reduzir a concentração de impurezas (ex., metanol, glicerol) e estabilizar as propriedades físicas (ex., viscosidade) da alimentação, garantindo condições de operação mais previsíveis e estáveis para o processo de destilação. Consequentemente, esta estratégia melhora a eficiência de remoção de metanol e reduz a ocorrência de possíveis problemas operacionais tais como criação de espuma ou inundação da coluna. Como o biodiesel final recirculado se encontra aquecido, a implementação desta estratégia permite também reduzir o consumo energético e aumentar o rendimento global do processo.

8) Esclarecer qual a matéria-prima utilizada preferencialmente na etapa X. Acidificação glicerina bruta (ácido fosfórico ou ácido clorídrico, e indicar a capacidade instalada para o ácido clorídrico); rever o documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf" em conformidade;

Os dois ácidos, fosfórico e clorídrico, podem ser usados na etapa de acidificação da glicerina bruta, estando o processo preparado para o efeito. No entanto, o ácido fosfórico apresenta vantagens significativas em relação ao ácido clorídrico, tais como:

- i) obtenção de glicerina acidificada com um grau de pureza superior.
- ii) os sais obtidos de fosfatos favorecem a utilização da glicerina final como fertilizante. Como tal, o ácido fosfórico é o reagente preferencial a utilizar no processo, tal como apresentado no balanço mássico.

O consumo anual dos reagentes para a capacidade instalada (365 dias/ano) é a seguinte:

- ácido fosfórico 75%, 164 ton/ano;
- ácido clorídrico 33%, 278 ton/ano.

Como solicitado, procedeu-se à atualização do documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf", tendo-se acrescentado

notas na etapa “X. Acidificação glicerina bruta” com a indicação do consumo anual previsto para o ácido clorídrico, ver Anexo 17.

9) Justificar a ausência de valores de caudal e capacidade instalada da Soda cáustica NaOH (50%) - para neutralização glicerina na etapa XI.1. Neutralização glicerina acidificada, assim como o valor de saída no documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf".

No final da acidificação com ácido fosfórico, o pH da glicerina acidificada é de cerca de 6 a 9, obtendo-se o sal K_2HPO_4 . Deste modo, a glicerina acidificada encontra-se neutralizada tipicamente, não sendo necessário adicionar soda. No entanto, podem ocorrer situações esporádicas em que o pH seja inferior a 3 (por exemplo, devido à adição excessiva de ácido fosfórico). Nestes casos, o processo deve prever a neutralização da glicerina com soda, para evitar danificar o destilador da glicerina.

10) No documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf", na etapa XIII.1. Armazenamento água residual é apresentada como entrada "Águas pluviais contaminadas com origem nas bacias de retenção, o que equivale a cerca de 50% do caudal de entrada", evidenciar os cálculos utilizados.

O caudal das águas pluviais contaminadas recolhidas nas bacias de retenção foi determinado de acordo com as disposições do Anexo IX do Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de Agosto. Os cálculos realizados encontram-se descritos na Memória Descritiva do projeto. No quadro seguinte apresenta-se o resumo do cálculo realizado.

Quadro 1 - Relação Caudal pluviosidade x Volume bacia de retenção.

Caudal de Pluviosidade × V bacia de retenção				
Bacia	Q (l/s)	Volume (m³) para 30 min	Volume maior tanque (m³)	Vbacia de retenção (m³)
1	3,16	5,69	200	207,70
2	2,06	3,71	200	212,70
3	1,44	2,59	200	203,71
4	14,68	26,43	2.000	2.068,10
5	0,23	0,41	30	30,47
7	1,59	2,87	5	8,23
9	2,11	3,81	200	208,53
12	0,53	0,95	50	51,17
Total	21,57	38,82	2885	2.990,61

O valor determinado para o caudal de águas pluviais contaminadas (provenientes das bacias de retenção) foi de 21,57 l/s, assumindo-se um período precipitação de 30 minutos por dia. Refira-se que este valor corresponde a uma situação extrema, apresentando uma probabilidade reduzida (ou mesmo nula) de ocorrer. Deste modo, o volume de águas pluviais obtido num dia de chuva extrema (30 minutos de pluviosidade) é o seguinte:

- Vol. água pluvial contaminada recolhida num dia de chuva = $21,57 \text{ l/segundo} \times 60 \text{ segundos/minuto} \times 30 \text{ minutos} = 38.826 \text{ l/dia de pluviosidade}$

Assumindo 131 dias de pluviosidade por ano, obtém-se o valor do volume de água pluvial contaminada recolhida num ano:

- Vol. água pluvial recolhida num ano = $38.826 \text{ l/dia de pluviosidade} \times 131 \text{ dias de pluviosidade/ano} = 5.086.206 \text{ l/ano}$

Para se obter o caudal horário médio de águas pluviais, divide-se o volume de água recolhido num ano pelo número de horas anuais:

- Caudal volumétrico de água pluvial contaminada = $[5.086.206 \text{ l/ano}] / [365 \text{ dias/ano} \times 24 \text{ horas/dia}] = [5.086.206 \text{ l/ano}] / [8.760 \text{ horas/ano}] = 580,6 \text{ l/h}$

Assumindo uma densidade $0,997 \text{ kg/l}$, obtém-se o caudal mássico:

- Caudal mássico de água pluvial contaminada = $580,6 \text{ l/h} \times 0,997 \text{ kg/l} = 578,9 \text{ kg/h}$

Por uma questão de segurança, a equipa de projeto considerou um valor sobrestimado para o caudal das águas pluviais contaminadas em cerca de 55%, para garantir capacidade de tratamento do evaporador de efluentes para situações extremas (pluviosidade, etc.) não previstas. Deste modo, o valor para o caudal utilizado no balanço mássico foi de 897 kg/h .

11) No documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf", na etapa XIII.4. Concentrador/desidratador de glicerina é apresentada como saída Sais precipitados enviados para operador autorizado com código LER 070799, identificar o operador para o qual será enviado, justificar o código LER (no formulário é apresentado com código LER 060314) e esclarecer sobre a respetiva capacidade de armazenagem.

Os sais precipitados correspondem ao código LER 06 03 14, como indicado no formulário. Por lapso, apresentou-se outro código LER no documento, "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf", pelo que se procedeu à correção do mesmo, ver Anexo 17.

A capacidade de armazenamento do material é de 4 ton, utilizando um contentor de 4m^3 (densidade do material de cerca de 2 kg/l). corrigiu-se no Formulário.

Os sais serão enviados para a empresa Natureza Verde, ver Anexo 18.

12) Apresentar o diagrama descritivo/fluxograma das atividades desenvolvidas indicando as entradas/consumos e saídas/emissões.

Ver Anexo 7 - Confidencial

13) Apresentar as medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental. Esta informação deverá ser incluída na Memória descritiva ou num documento autónomo.

Esta informação foi incluída na Memória Descritiva do projeto-V2 (Secção 23) submetida com a resposta ao PEU.

B.2. Módulo IV - RH

14) Apresentar as medidas de racionalização dos consumos de água. Esta informação deverá ser incluída na Memória descritiva ou num documento autónomo.

O projeto da unidade teve como base limitante a utilização mínima de recursos naturais, pelo que em termos de racionalização dos consumos de água o principal equipamento instalado foi o evaporador de três estágios, que transforma a água residual numa água que se pode utilizar para lavagem do biodiesel. Apresenta-se de seguida as medidas de racionalização dos consumos. Esta informação foi incluída na Memória Descritiva do projeto-V2 (secção 22).

1.Redução na origem (processo produtivo)

Medidas:

- Otimização da lavagem do biodiesel
 - o Substituir lavagens múltiplas por sistemas otimizados (ex: lavagem contracorrente).
- Lavagem “seca” (dry washing)
 - o Uso de resinas ou adsorventes → elimina ou reduz drasticamente o uso de água.
- Controlo rigoroso de impurezas
 - o Menos impurezas → menos necessidade de lavagem.

Impacto: pode reduzir até 70-90% da água usada na purificação.

2. Reutilização e recirculação de água

Medidas:

- Circuitos fechados de água de processo
 - o Reutilização da água após tratamento.
- Reutilização de águas de lavagem
 - o Uso em etapas menos exigentes (ex: pré-lavagens).
- Separação por qualidade
 - o Água limpa vs contaminada → facilita reutilização.

Conceito-chave: “fit-for-purpose water” (usar água com qualidade adequada, não necessariamente potável).

3. Tratamento e valorização de efluentes

Medidas:

- Tratamento físico-químico

- o Remoção de óleos, sólidos e metanol.
- Tratamento biológico (ETAR industrial)
- o Redução da carga orgânica (DQO/DBO).
- Tecnologias avançadas
- o Ultrafiltração / osmose inversa → permite reutilização interna.
- Recuperação de compostos
- o Separação de metanol ou glicerina residual.

Objetivo: transformar efluente em recurso reutilizável.

4. Otimização dos sistemas de arrefecimento

Medidas:

- Torres de arrefecimento em circuito fechado
- Monitorização de perdas (evaporação, purgas)
- Tratamento da água de arrefecimento
- o Evita incrustações → menor necessidade de reposição
- Uso de água reciclada em vez de água potável

Impacto: até 20% grandes poupanças, pois arrefecimento é um dos maiores consumos.

5. Gestão eficiente de utilidades

Medidas:

- Detecção e eliminação de fugas
- o Inspeções regulares na rede hidráulica.
- Instalação de válvulas e sensores inteligentes
- Automatização de consumos
- o Evita uso excessivo ou desnecessário.
- Redução de consumo em limpeza industrial (CIP)
- o Sistemas CIP otimizados (Clean-in-Place)

6. Aproveitamento de fontes alternativas

Medidas:

- Recolha de águas pluviais
- o Uso em lavagem de equipamentos ou arrefecimento.
- Captação de águas industriais secundárias
- Integração com infraestruturas locais (ex: porto)

Especialmente relevante na zona costeira da Figueira da Foz.

7. Monitorização e gestão da água

Medidas:

- Sistema de gestão hídrica (Water Management System)
- Instalação de medidores setoriais
- Indicadores-chave (KPIs)
- o m³ de água / tonelada de biodiesel
- Auditorias hídricas periódicas

Permite controlo contínuo e melhoria sistemática.

8. Digitalização e controlo avançado

- Sensores IoT para consumo em tempo real
- Sistemas SCADA para gestão hídrica
- Modelos preditivos para otimizar consumo

9. Medidas organizacionais e comportamentais

- Formação de operadores
- Procedimentos de uso eficiente da água
- Cultura de sustentabilidade industrial
- Planos de resposta a fugas e desperdícios

10. Integração com estratégia ambiental

Estas medidas contribuem diretamente para:

- Redução da pegada hídrica
- Cumprimento de licenciamento ambiental
- Alinhamento com princípios de economia circular
- Melhoria da imagem sustentável da BioAdvance

Conclusão

As medidas com maior impacto na unidade industrial são:

- Substituição da lavagem húmida por “dry washing” (prioridade máxima) ou resinas, como realizado na unidade da Guia
- Reutilização interna de águas tratadas, uso das águas do evaporador para lavagem do biodiesel
- Otimização de sistemas de arrefecimento
- Tratamento avançado de efluentes para recirculação (osmose)

Estas ações podem reduzir significativamente o consumo de água e os custos operacionais, ao mesmo tempo que reforçam a sustentabilidade da unidade.

15) Esclarecer se é efetuado algum tratamento das águas captadas, antes da sua utilização no processo e torres de refrigeração.

Não existe qualquer tratamento das águas captadas antes da utilização no processo e nas torres de refrigeração.

16) Esclarecer qual a monitorização definida, nomeadamente parâmetros, VLE e frequência de monitorização para as águas pluviais potencialmente contaminadas.

O Plano de monitorização das águas pluviais encontra-se no ficheiro: Anexo11_Plano_monitorizacao.pdf (Elementos do projeto).

A monitorização das águas pluviais contaminadas é a definida pela licença de autorização emitida pelo Porto da Figueira da Foz, onde não consta qualquer VLE. No entanto, o valor de descarga para águas superficiais do DL 236/98 indica que o valor máximo de óleos e gorduras é de 15 mg/l.

17) No formulário na pergunta "Efetua rejeição de águas residuais?" deverá ser respondido Sim.

Alterado no formulário.

18) No formulário deverão ser identificados todos os pontos de descarga existentes na instalação.

Foi adicionado ficheiro com ponto de descarga e conduta de recolha das águas pluviais e pluviais contaminadas, só existe um ponto de descarga.

19) Justificar os valores apresentados no Quadro 15.1 da Memória Descritiva face aos apresentados no documento "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf".

Utilizaram-se unidades distintas no Quadro 15.1 da Memória Descritiva e na etapa XIII.1. (Armazenamento água residual) do ficheiro "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf" para a produção anual de águas residuais. No Quadro 15.1 da , Memória Descritiva, utilizou-se uma unidade de volume, m³/ano. Por outro lado, no ficheiro "Anexo6_BalancosParciais_EtapaProcessualConfidencial.pdf" utilizou-se uma unidade de massa, ton/ano. Como referido na nota presente no Quadro 15.1 da Memória Descritiva, a densidade considerada para as águas foi de 997 kg/m³.

20) Justificar o valor de descarga anual apresentado no quadro Q21 do formulário face ao indicado na Memória Descritiva.

Na Memória Descritiva referiu-se apenas o valor do caudal de efluente enviado para a ETARI para tratamento, não se tendo indicado o valor do caudal de efluente tratado e descarregado para o coletor municipal da Figueira da Foz. Deste modo, acrescentou-se na Memória Descritiva-V2 o valor de descarga do efluente tratado para o coletor municipal, cujo valor já é apresentado no quadro Q21 do formulário.

21) Evidenciar a capacidade de tratamento do evaporador de três estágios em kg/h.

A capacidade de tratamento é a referida na respetiva secção, o que permite a sua capacidade é a bomba de vácuo que lhe está associada e cujas especificações técnicas constam do Anexo 14. De referir que a capacidade da bomba é de 33mbar, o que permite a evaporação às condições de operação com 33 mbar e a cerca de 80°C.

22) Identificar qual a monitorização definida, nomeadamente parâmetros, VLE e frequência de monitorização impostos pela Entidade Gestora para as águas residuais industriais.

Ver email de resposta da entidade gestora no Anexo 5.

23) Apresentar o dimensionamento da ETARI, com a indicação da respetiva eficiência. Apresentar os valores de entrada e saída da ETARI de forma a garantir os VLE impostos pela entidade gestora.

Ver Anexo 2 do presente documento.

24) No quadro Q24 do formulário deverão ser identificadas as unidades nas observações.

Preenchido no formulário.

25) No formulário deverá ser preenchido o campo "Capacidade e localização das bacias de recolha e armazenamento" das águas residuais reutilizadas ou recirculadas.

No nosso entender o que está a ser pedido não se aplica neste ponto, por vários motivos:

- 1) Todas as águas recolhidas das bacias são encaminhadas para o evaporador, parte delas volta a ser usada na lavagem do biodiesel e outra parte vai para a ETARI que por sua vez encaminha para o coletor Municipal; As águas das bacias nada tem a ver com as águas residuais reutilizadas, elas efetivamente podem e vão ser tratadas, mas é um processo incerto, não sabemos quando irá chover, até porque as águas reutilizadas provêm do evaporador de efluentes e não da ETARI, o seu local de armazenamento é o tanque D19006.
- 2) O tanque de onde provêm as águas reutilizadas é o 19006; contudo foi adicionado no formulário o solicitado, nomeadamente, a planta com a localização das bacias de retenção, e onde também está incluído o tanque 19006.

B.3. Módulo V - Emissões

26) Apresentar a documentação técnica das caldeiras de vapor e de biodiesel, onde conste a respetiva potência térmica nominal.

Ver Anexo 19.

27) Identificação e caracterização das fontes fixas de emissão de poluentes para o ar (chaminé), identificação das unidades/ equipamentos associadas a essas fontes, regime de emissão (contínuo/esporádico) - encaminhar para a atmosfera exterior as emissões associadas aos respiros dos depósitos D16001, D16004, D16008, D16011, D16012, D16013 e D16014, que se encontram no interior dos edifícios.

Ver resposta ao Questão 16 - Qualidade do ar.

28) Apresentar as especificações técnicas do lavador de gases e da Hotte Laboratorial, incluindo a capacidade nominal.

Ver Anexos 6 e 20.

29) Esclarecer qual a altura atual da fonte FF6 (Hotte laboratorial), uma vez que no Estudo de Dimensionamento de Chaminés (EDC), no RS, Memória Descritiva e no formulário apresenta uma altura de 8,15 metros, mas no desenho técnico apresenta uma altura de 9,96m.

A altura é 9,96 m ver Anexo 21. O valor foi corrigido na Memória Descritiva-V2, no RS Consolidado e no formulário.

30) Nos quadros Q26, Q27A e Q27B, incluir as fontes fixas associadas aos respiros dos depósitos que se encontram dentro dos edifícios, nomeadamente, D16001, D16004, D16008, D16011, D16012, D16013 e D16014;

Estas fontes estão ligadas ao lavador de gases, exceto o D16001, e D16004, como explicitado na Questão 16 na secção A.2.

31) Preencher o Quadro Q30 – enviar as especificações técnicas do lavador de gases, incluindo a sua eficiência.

Ver Anexo 6 - confidencial.

32) Preencher o Quadro Q31A – eliminar a referência às emissões difusas associadas ao lavador de gases. Incluir as emissões difusas associadas ao depósito D15007 (FAME);

Corrigido no Formulário. Não foi incluído o D15007 porque está ligado ao lavador de gases. Assim não há emissões difusas na instalação, o Quadro31A ficou por preencher. O respiro do tanque está selado logo não foi incluído no quadro 31A, aliás todos os tanques ligados ao lavador de gases estão completamente selados, não há respiros, caso houvesse o lavador não funcionaria.

Ver resposta ao Questão 16 na secção A.2.

33) Descrever a forma de implementação da MTD 5. do BREF CWW, nomeadamente a monitorização periódica a efetuar às emissões difusas de COV para a atmosfera, assim como identificação das técnicas a implementar para evitar/reduzir as emissões difusas de COV para a atmosfera.

Feito no respetivo ficheiro (Anexo 22).

Reunião de todas as fontes difusas numa só chaminé FF5 após o lavador de gases - ver resposta à Questão A2 16).

De acordo com o definido no LVOC, a contratar empresa acreditada na área para monitorizar de acordo com o plano de monitorização, de modo a identificar as técnicas que permitam recorrer à tecnologia referenciada pela EPA para estes casos. Foi instalado um equipamento de lavagem de gases de fontes difusas que depois dá origem à FF5 onde serão monitorizados o parâmetro COV.

34) Descrever a forma de implementação da MTD 20. do BREF CWW, "A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD o estabelecimento, a aplicação e a revisão regular, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de odores".

Feito no respetivo ficheiro (Anexo 22).

- Elaboração de um procedimento com medidas de deteção de odores 3 meses após a entrada em funcionamento.
- Proceder de acordo com o procedimento anterior um plano anual de monitorização de odores. No procedimento anterior será definido um conjunto de medidas de modo a serem detetadas as ocorrências e os odores identificados.
- Prever a utilização de outras matérias primas subsidiárias que possam reduzir a emissão de odores, nomeadamente a utilização de metanosulfónico e ácido cítrico para substituição de ácido sulfúrico e ácido fosfórico, respetivamente; neste caso terão de ser realizados testes laboratoriais.

B.4. Módulo VI - Resíduos

35) Esclarecer a informação que consta do PL, nomeadamente, na memória descritiva referem que "Os resíduos perigosos são armazenados no PA1, em área coberta sob bacias de retenção.", e no formulário no quadro Q33 indicam que não existe bacia de retenção;

O Quadro 33 foi corrigido.

36) Clarificar a discrepância da quantidade de resíduos produzidos /código LER 060314 - Sais no estado sólido e em solução, não abrangidos em 060311 e 060313 de 512 ton/ano face às condições de armazenamento (1 IBC de 1m3);

Foi alterado a dimensão para um contentor de 4 m³ transportado por camião.

B.5. Módulo IX - Peças desenhadas

37) Apresentar desenho técnico das chaminés (Planta indicada no Ponto 11 do Módulo IX da Portaria 399/2015, de 5 de novembro) - desenho técnico de cada uma das chaminés, incluindo a da FF6 (Hotte laboratorial) e das fontes fixas associadas aos respiros, com a identificação o diâmetro, da altura total, da altura do chão à toma e da altura da cumeeira ao topo da chaminé;

Ver Anexo 21 (FF5 e FF6), as restantes chaminés das caldeiras já continham essa informação.

B.6. Módulo PCIP

38) De modo a determinar a necessidade de elaboração do Relatório de base, previsto no n.º 1 do artigo 42.º do Diploma REI, o documento apresentado deve ser obrigatoriamente revisto de acordo com o definido na Nota Interpretativa n.º 5/2014, de 17 de abril, disponível em www.apambiente.pt;

Foi realizado um documento para a avaliação da necessidade de elaboração do Relatório Base (ver Anexo 23).

39) Efetuar a reanálise do ficheiro da Sistematização das MTD, no que se refere aos seguintes pontos:

BREF WGC

- i. MTD 4.: Esta MTD é aplicável à instalação pelo que deverá ser alterado para a implementar;
- ii. MTD 5.: Esta MTD deverá ser avaliada nesta fase e descrito o método de implementação, assim como os restantes campos devem ser preenchidos em conformidade;
- iii. MTD 8.: No que se refere ao Carbono orgânico volátil total (COVT) deverá ser identificada e avaliada a FF5;
- iv. MTD 8.: Na data de implementação alterar de acordo com o DL39/2018;
- v. MTD 9.: Incluir a data de implementação;
- vi. MTD 11. d): Incluir a data de implementação;
- vii. MTD 11.: Deverá ser evidenciado o cumprimento do VEA definido para Carbono orgânico volátil total (COVT);
- viii. MTD 12., 13., 17. e 18.: Deverá ser incluída uma descrição detalhada da não aplicabilidade;
- ix. MTD 19.: Deverá ser avaliada a implementação desta MTD e descrito o modo de implementação separadamente para cada uma das alíneas;
- x. MTD23.: Para cada uma das alíneas apresentar a justificação da não aplicabilidade ou a descrição da técnica a avaliar e respetivo modo de implementação;
- xi. MTD 36.: Deverá ser incluída uma descrição detalhada da não aplicabilidade;

BREF LVOC

- i. MTD 2.: Deverá ser avaliada a FF5, relativa ao lavador de gases, com a identificação dos parâmetros a avaliar e respetiva frequência;
- ii. MTD 7.: Rever a justificação da não aplicabilidade da MTD;
- iii. MTD 8. b): Rever o modo de implementação;
- iv. MTD 8. f): Rever a justificação da não aplicabilidade da MTD;
- v. MTD 15. a) e c): Rever o modo de implementação;

- vi. MTD 17.: Rever a avaliação de cada uma das alíneas, nomeadamente da alínea c) e apresentar justificação detalhada da não aplicabilidade ou o modo de implementação;
- vii. MTD 19 i) e ii): Rever o modo de implementação, uma vez que o mesmo não dá resposta ao pretendido;

BREF CWW

- i. MTD 1. xiii) e xiv): Rever a avaliação desta MTD, deverá ser alterada para "A implementar" e incluída a descrição do modo de implementação;
- ii. MTD 3.: Descrever o modo de implementação da monitorização dos parâmetros relevantes (caudal, pH e temperatura) à entrada da ETAR;
- iii. MTD 4.: Identificar quais os parâmetros a monitorizar e a respetiva frequência, de acordo com o definido com a Entidade Gestora; deverá ser alterado para implementado;
- iv. MTD 5.: Descrever detalhadamente o modo de implementação (de acordo com o solicitado nesta MTD), para as alíneas não aplicáveis descrever detalhadamente a justificação da não aplicabilidade; para a alínea 5. iii) alterar para a implementar, definir como data de implementação o início de atividade e descrever o modo de implementação;
- v. MTD 12., Quadro 1: identificar os valores impostos pelas Águas da Figueira;
- vi. MTD 13.: Deverá ser implementado um plano de gestão de resíduos que, por ordem de prioridade, assegure a prevenção, a preparação para reutilização, a reciclagem ou algum outro modo de valorização dos resíduos, para os resíduos resultantes da atividade produtiva (ex. BHO, sais, etc.); deverão ser alterados os campos desta MTD em conformidade;
- vii. MTD 19. a) a d): A descrição do modo de implementação deverá ser detalhada e separadamente para cada uma das alíneas;
- viii. MTD 20.: Deverá ser implementado um plano de gestão de odores que inclua os aspetos identificados nesta MTD. Deverão ser alterados os campos desta MTD em conformidade;
- ix. MTD 21.: Alterar a data prevista para a conclusão da avaliação;
- x. MTD 22.: Deverá ser implementado um plano de gestão ruído que inclua os aspetos identificados nesta MTD. Deverão ser alterados os campos desta MTD em conformidade;
- xi. MTD 23. a) a e): A descrição do modo de implementação deverá ser detalhada e separadamente para cada uma das alíneas;

BREF ICS

- i. Rever o documento na sua totalidade e apresentar uma justificação detalhada da não aplicabilidade ou do modo de implementação, separadamente e de acordo com o solicitado para cada MTD ou respetiva alínea;

BREF EFS

i. Esclarecer a não aplicabilidade do ponto 5.3 Armazenamento de sólidos, face ao referido na Memória Descritiva "O hidróxido de sódio é transportado em paletes, que são armazenadas no edifício de produção".

Realizado no respetivo ficheiro (Anexo 22).

C. Recursos Hídricos (RH)

1) A rede de drenagem identificada na planta "4b. Planta dos pavimentos (02_250811_TF_PluviaisPavimentosNC)" é referente à drenagem dos pavimentos que é tratada em 2 separadores de HC e apresenta 2 pontos de descarga a norte do estabelecimento, conforme figura 1.

Esclarecer o facto de, se se trata de "águas não contaminadas" a razão pela qual são tratadas em separadores de hidrocarbonetos; existe pedido de licenciamento destas duas rejeições?

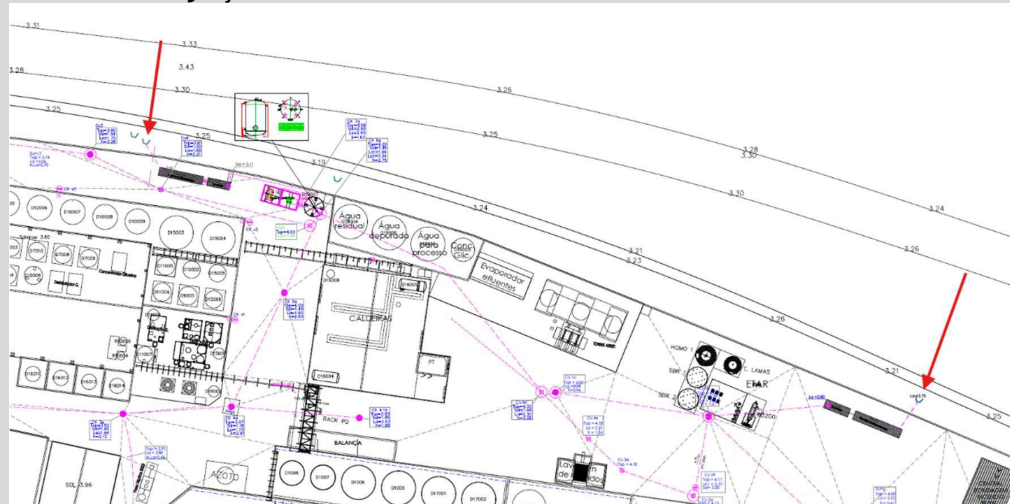
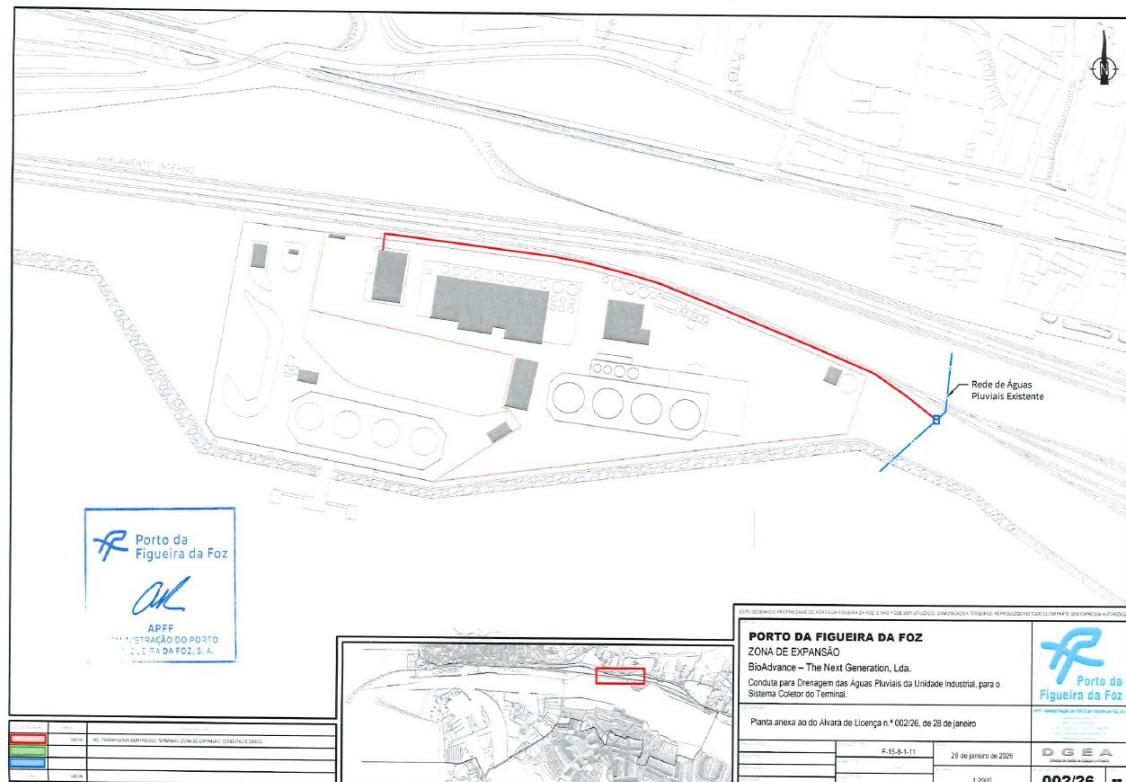


Figura 1: Extrato da planta nº 24 TF 1342 08 com indicação dos pontos de rejeição dos 2 separadores de hidrocarbonetos - setas a vermelho;

As águas pluviais limpas quer as águas pluviais dos dois separadores são encaminhadas através de uma conduta para um único ponto de descarga, num coletor autorizado pelo Porto da Figueira da Foz - ver figura abaixo.



Ver Anexo 4 do presente documento, que inclui a planta alterada.

2) No anexo 1 folha 14, é apresentada exatamente a mesma rede de drenagem das “águas pluviais de pavimentos não contaminadas - 4b. Planta dos pavimentos (02_250811_TF_PluviaisPavimentosNC)” mas que, agora não são tratadas nos 2 separadores de HC e deixa de existir rejeição no solo/recurso hídrico. Esclarecer a diferença das duas plantas/redes e para onde são encaminhadas estas águas residuais;

Ver novas plantas (Anexo 4), com a respetiva correção, na qual todos os pontos se encontram ligados à mesma conduta, que, por sua vez, estabelece ligação ao coletor de águas pluviais do Porto da Figueira da Foz.

3) O requerimento RARRE_1404080 é referente à rejeição de águas residuais provenientes dos 2 separadores de HC. Esclarecer se a rejeição ocorre num único ponto, ou se, a rejeição é efetuada independentemente por separador de HC no coletor pluvial do porto da Figueira da Foz, isto é, se se trata de 1 rejeição ou se são 2 pontos de rejeição;

A rejeição será efetuada no coletor de águas pluviais do Porto da Figueira da Foz, cuja ligação aos separadores é realizada por uma única conduta. Deste modo, existe apenas um ponto de rejeição, correspondente à conduta que recolhe as águas e as descarrega na conduta de águas pluviais do Porto da Figueira da Foz (ver Anexo 4).

4) Deve igualmente esclarecer se os dados de projeto carregados no formulário RARRE_1404080 é de 1 separador de HC ou se é o somatório dos 2 separadores de HC;

Os dados carregados é do conjunto dos dois separadores.

5) O requerimento submetido RARRE_1404080, é referente à rejeição de AR tratadas em 2 SH num único ponto de descarga. Conforme figura 2, apresenta-se a localização da descarga do requerimento RARRE_1404080 e os 2 pontos de descarga identificados na planta “4b. Planta dos pavimentos (02_250811_TF_PluviaisPavimentosNC)”. Apresentar em peça desenhada à escala adequada, a rede de drenagem de águas residuais tratadas nos 2 separadores de HC e que descarregam no ponto submetido no requerimento RARRE_1404080. O ponto de descarga deve ser identificado na peça desenhada.



Figura 2: Localização do ponto de descarga submetido no requerimento RARRE_1404080 vs localização das bocas de descarga dos 2 separadores de HC.

A Planta foi corrigida, ver Anexo 4. De salientar que não são descarregadas águas residuais, mas sim águas pluviais previamente tratadas no separador de hidrocarbonetos.

Alerta-se ainda que, os esclarecimentos e as correções supramencionadas deverão ser vertidos nas diferentes peças instrutórias com informação coerente e em conformidade com os esclarecimentos prestados e correções introduzidas face ao presente pedido de aperfeiçoamento.

Anexos do PEA

Nota: Os Anexos encontram-se na pasta zipada “AnexosPEA_maio2026”.

- Anexo 1. Plano de controlo de derrames**
- Anexo 2. Descrição ETARI**
- Anexo 3. Plano Manutenção**
- Anexo 4. Plantas pluviais**
- Anexo 5. Descarga das águas residuais**
- Anexo 6. Dimensionamento Lavador de Gases (Confidencial)**
- Anexo 7. Fluxograma com balanço mássico (Confidencial)**
- Anexo 8. Balanço do evaporador de 3 estágios (Confidencial)**
- Anexo 9. Plantas Módulo IX Portaria nº399 de 2015**
- Anexo 10. Planta Impermeabilização, não impermeabilização, coberturas e pavimentos**
- Anexo 11. Listagem dos tanques ligados ao lavador de gases**
- Anexo 12. Planta ligações lavador de gases e azoto**
- Anexo 13. Património**
- Anexo 14. Especificações da bomba**
- Anexo 15. Comprovativo da Declaração de Alteração de Atividade (CAE 35113)**
- Anexo 16. Especificações permutador**
- Anexo 17. Balanços Parciais (Confidencial)**
- Anexo 18. Email com a Natureza Verde (LER 06 03 14)**
- Anexo 19. Especificações das caldeiras**
- Anexo 20. Especificações do ventilador do lavador de gases e da Hotte do laboratório**
- Anexo 21. Chaminés FF6 e FF5**
- Anexo 22. Ficheiro das MTDs**
- Anexo 23. Relatório de avaliação da necessidade de Relatório Base**