

# Alteração da Refinaria de Sines

## Projecto HVO@Galp

### Estudo de Impacte Ambiental

#### Aditamento

Preparado por:



TECNINVEST 2 – Estudos de Desenvolvimento, Tecnologia e Inovação, Lda.

Rua Padre Américo, nº 10-A / Escrit. 2  
1600-548 Lisboa

Tel.: 217 159 482 / Fax: 217 159 486

[www.tecninvest.com](http://www.tecninvest.com)

**T 220502**

ALTERAÇÃO DA REFINARIA DE SINES (PROJECTO HVO@GALP)

***Estudo de Impacte Ambiental***

Aditamento

Estudo Nº 3034 | Exemplar Nº 1

## **Índice Geral**

	<b>Pág.</b>
0. INTRODUÇÃO.....	1
A. ASPETOS GERAIS DO PROJETO .....	1
<b>1. Descrição do Projecto.....</b>	<b>1</b>
B. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO .....	3
<b>2. Geral .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Geologia e Geomorfologia.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Alterações Climáticas .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Recursos Hídricos .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Uso do Solo .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Qualidade do Ar .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Ambiente Sonoro .....</b>	<b>16</b>
<b>9. Sistemas Ecológicos.....</b>	<b>18</b>
<b>10. Ordenamento do Território .....</b>	<b>18</b>
<b>11. Património Cultural.....</b>	<b>23</b>
<b>12. Resíduos e Solos Contaminados .....</b>	<b>25</b>
<b>13 Prevenção de Acidentes Graves com Substâncias Perigosas .....</b>	<b>31</b>
<b>14. Paisagem.....</b>	<b>36</b>
C. RESUMO NÃO TÉCNICO.....	37

### **ANEXOS:**

- . Anexo 1 – Cartografia
- . Anexo 2 – Dimensionamento à Acção Sísmica – Nota de Cálculo
- . Anexo 3 – Resultados dos ensaios em águas subterrâneas
- . Anexo 4 – Registos históricos das descargas de águas pluviais em EH1
- . Anexo 5 – Qualidade da água subterrânea na área de tancagem
- . Anexo 6 – Projecto da área de estacionamento
- . Anexo 7 – Relatório de ensaio acústico realizado no receptor R3
- . Anexo 8 – HVO@GALP - Relatório Avaliação Solos e Águas Subterrâneas Fase 2 - Apresentação de Resultados Analíticos
- . Anexo 9 – Fichas de dados de segurança
- . Anexo 10 – Plano de Monitorização
- . Anexo 11 – Descritor Paisagem – Cartografia

### **Índice de Quadros**

	<b><i>Pág.</i></b>
Quadro 1 – Afecção de Solos pelos projectos correlacionados .....	4
Quadro 2 – Parâmetros de dimensionamento para a acção sísmica .....	7
Quadro 3 – Consumos de gasóleo na fase de construção do Projecto HVO@Galp .....	8
Quadro 4 – Balanço de emissões de GEE do Projecto HVO@Galp (t CO <sub>2</sub> e/ano) .....	9
Quadro 5 – Afecção de solos pelos projectos correlacionados, por classe de uso .....	14
Quadro 6 – Medidas de minimização das emissões difusas e respectiva eficiência .....	16
Quadro IV.45 – Avaliação do critério de incomodidade .....	17
Quadro 7 – Resíduos produzidos em 2021 (produção inferior a 10 t/ano) .....	25
Quadro 8 – Principais resíduos produzidos no CIS em 2021 e previstos após a implementação do Projecto HVO@Galp .....	27

### **Índice de Figuras**

	<b><i>Pág.</i></b>
Figura 1 – Localização dos piezómetros de avaliação da qualidade das águas subterrâneas .....	12

## 0. INTRODUÇÃO

Pelo presente documento dá-se resposta ao pedido de elementos adicionais por parte da Comissão de Avaliação (CA) do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3625, no âmbito da conformidade do EIA do Projecto de Alteração da Refinaria de Sines – Projecto HVO@Galp.

Os esclarecimentos às questões colocadas pela CA são apresentados, seguidamente, pela ordem inscrita no pedido de elementos adicionais, enviado em anexo ao ofício S021729-202303-DAIA.DAP, de 23 de Março de 2023.

### A. ASPETOS GERAIS DO PROJETO

#### 1. Descrição do Projecto

**1.1 Esclarecer a delimitação da área de intervenção abrangida pelo EIA, a qual deve incluir os distintos projetos (incluindo os projetos associados e complementares).**

##### **Resposta:**

As plantas incluídas no Anexo 1 elucidam sobre a área de implantação dos projectos correlacionados.

- Via de ligação ao IP8, com uma extensão total de 1170 m, largura total de 10 m, duas faixas de rodagem, com 1 via cada, com 3,5 m de largura e bermas com 1,5 metros.
- Futuro ramal de distribuição de água/Apr, com DN 200, a traço verde, de ligação à infraestrutura existente da AdSA, esta com traçado Sul-Norte, a partir da ETA de Morgavel, paralelo ao IP8. O novo ramal será instalado do lado Norte da via de ligação entre o IP8 e as novas unidades.
- Futuro emissário gravítico de águas residuais pré-tratadas e águas pluviais potencialmente contaminadas, com DN 315, de ligação à EE da Palmeira, existente, gerida pela AdSA. Desta EE, as águas pluviais são enviadas para a ETAR da Ribeira de Moinhos pela rede existente.

À data, não está disponível informação sobre a rede de águas pluviais do sector a Sul do actual perímetro da Refinaria. Logo que essa informação esteja disponível será enviada à Comissão de Avaliação do presente procedimento.

**1.2 Explicitar qual a ligação entre o projeto em avaliação e o Projeto ALBA da Repsol Polímeros referido no EIA como projeto relacionado.**

##### **Resposta:**

O Projecto Alba da Repsol Polímeros não está referido no EIA como projecto correlacionado. Trata-se de um projecto previsto para a área de Sines que tem impactes cumulativos com o Projecto HVO, designadamente na qualidade do ar, uma vez que inclui uma nova fonte de emissão que se adicionará às novas fontes da Refinaria de Sines.

1.3 No “Quadro III.40 – Consumos de matérias-primas na Unidade de VO” é indicado que, dependendo dos produtos a obter, biogásóleo ou biojet, serão necessárias ao processo 11.721 t ou 12.903 t por ano de H<sub>2</sub>. De acordo com as informações transmitidas em sede de AIA, no projeto GalpH2Park, prevê-se a produção anual de cerca de 11.000 t de H<sub>2</sub>, pelo que deverá ser esclarecido se o hidrogénio produzido será todo consumido nesta unidade de HVO e, não havendo capacidade de produção face às necessidades, quem e de que forma irá ser fornecido o restante quantitativo necessário.

**Resposta:**

O Projecto GalpH2Park tem uma capacidade nominal de 100 MW à entrada do electrolisador, tendo o electrolisador um consumo específico, à carga nominal, de 55 kWh/kg em início de vida e de cerca de 60 kWh/kg em fim de vida. Considerando uma disponibilidade média de 96% ao longo do ano (valor conservador), o Projecto GalpH2Park poderá entregar entre 15,3 kt/ano e 14 kt/ano, em início e fim de vida, respectivamente, valores acima da necessidade de hidrogénio da unidade HVO.

No âmbito deste projecto (GalpH2Park), foi efectuado um pedido de aperfeiçoamento, onde foi indicada a actualização da capacidade nominal de produção de hidrogénio para o valor de 15 kt/ano.

**Cartografia**

1.4 Apresentar cartografia atualizada dos projetos com as distintas componentes à escala 1:25.000 e à escala de projeto (1:5.000 ou 1:2.000).

**Resposta:**

No Anexo 1 foi incluída a cartografia solicitada.

1.5 Apresentar informação geográfica do projeto em formato vetorial (por exemplo ESRI shapefile e no sistema de coordenadas ETRS89), incluindo as várias componentes do projeto assim como as condicionantes ambientais relevantes, designadamente as ocorrências patrimoniais.

**Resposta:**

Os ficheiros solicitados serão carregados na plataforma SILiAmb conjuntamente com os restantes documentos de resposta ao pedido de esclarecimentos.

## B. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

### 2. Geral

**2.1 Desenvolver a avaliação dos impactes cumulativos (ao nível dos fatores para os quais seja relevante) do projeto com os projetos necessários ao funcionamento da Unidade de Produção de Biocombustíveis HVO. Esta avaliação deve incidir sobre os seguintes projetos:**

- i. Unidade GalpH2Park
- ii. Nova ligação ao IP8;
- iii. Redes de drenagem pluvial das unidades de execução a Sul da Refinaria e coletores de ligação das águas residuais pré-tratadas e das águas potencialmente contaminadas do Projeto HVO@Galp à rede da AdSA;
- iv. Redes de distribuição de água – AdSA;
- v. Linha elétrica e subestação (se aplicável).

#### Resposta:

Os projectos correlacionados com o Projecto HVO@Galp foram listados no EIA e são os seguintes:

- Unidade GalpH2Park – Produção de Hidrogénio Verde;
- Nova ligação ao IP8 – Via de acesso à unidade HVO;
- Infra-estruturas como colectores de ligação à rede da AdSA (distribuição de água, drenagem de águas residuais industriais e pluviais potencialmente contaminadas) e drenagem pluvial.

Tendo em consideração a informação disponível e o grau de desenvolvimento dos projectos correlacionados, apresenta-se seguidamente uma sistematização da avaliação de impactes cumulativa já incluída no EIA entregue, sendo apresentada por descritor ambiental.

#### Clima e Alterações Climáticas

Os projectos correlacionados não têm associadas emissões de GEE.

#### Geologia

Os projectos correlacionados ocupam áreas que, à semelhança do Projecto HVO@Galp, não apresentam relevância geológica, quer do ponto de vista do seu valor económico e científico, quer cultural, pelo que se considera não haver lugar a impactes cumulativos neste descritor.

#### Solos

O Quadro 1 apresenta a afectação de solos pelos projectos correlacionados, em termos de classificação, capacidade de uso e classes de uso.

Quadro 1 – Afectação de Solos pelos projectos correlacionados

	GalpH2Park	Ligação ao IP8 e colectores de ligação às redes da AdSA <sup>(2)</sup>	Total
<b>Solos</b>	<b>62 000 <sup>(1)</sup></b>	<b>11 700</b>	<b>73 700 (100%)</b>
Pz	62 000	6 300	68 300 (93%)
Sg	0	5 400	5 400 (7%)
<b>Capacidade de uso</b>	<b>62 000 <sup>(1)</sup></b>	<b>11 700</b>	<b>73 700 (100%)</b>
Ds	62 000	6 300	68 300 (93%)
Ch	0	5 400	5 400 (7%)
Ocupação do solo (segundo a COS 2018)	<b>62 000 (100%)</b>	<b>11 700 (100%)</b>	<b>73 700 (100%)</b>
1.3.1 – Infra-estruturas de produção de energia	55 480	0	55 480 (75%)
2.1.1 – Culturas temporárias de sequeiro e de regadio e arrozais	6 520	4 030	10 550 (14%)
5.1.2 – Florestas de resinosas	0	7 670	7 670 (11%)

<sup>(1)</sup> O local de implantação do Projecto GalpH2 Park encontra-se maioritariamente terraplenado e impermeabilizado com uma cobertura de betuminoso, servindo actualmente como estacionamento de veículos pesados

<sup>(2)</sup> Os colectores de ligação à rede da AdSA terão um desenvolvimento paralelo e contíguo à via de ligação ao IP8, em parte da sua extensão. Para efeitos de contabilização da área afectada por estes projectos, considerou-se um corredor de 100 metros centrado na directriz da via. Na restante extensão, os colectores desenvolver-se-ão ao longo do IP8 na faixa de servidão desta infra-estrutura, onde já se desenvolvem outras infra-estruturas da AdSA, pelo que a respectiva área de implantação não foi considerada na presente contabilidade. Igual premissa foi assumida para o troço do emissário de águas residuais pré-tratadas e pluviais contaminadas que liga à Estação Elevatória das Palmeiras, uma vez que o colector será assente em vala já existente

Como se pode verificar pela consulta do quadro anterior, em termos de ocupação do solo, os projectos correlacionados irão implantar-se maioritariamente (75%) em áreas de infra-estruturas de produção de energia (1.3.1), reforçando a intervenção do Projecto HVO@Galp nesta tipologia de ocupação do solo.

#### Recursos hídricos (aspectos quantitativos)

Os projectos correlacionados com o Projecto HVO@Galp apresentam ocupação do solo comparativamente reduzida, como se pode constatar pela consulta do quadro anterior, que irão maioritariamente ocupar áreas industriais, já artificializadas, como é o caso da unidade GalpH2Park.

Trata-se igualmente de projectos pouco (unidade GalpH2Park) ou nada (colectores de ligação à rede da AdSA) intensivos em termos de usos consumptivos de água.

O capítulo V.4 (página V.325) indica que o acréscimo dos pedidos ao sistema de abastecimento de água será de 561 233 m<sup>3</sup>/ano (contra 298 433 m<sup>3</sup>/ano da responsabilidade do HVO), que representa 0,5% dos consumos industriais na bacia do Sado, pelo que não representa um impacte cumulativo de significância a relevar.

### Qualidade da água e qualidade do ar

Não se identificam impactes cumulativos com os projectos correlacionados neste domínio em particular, atendendo a que a produção de águas residuais na futura unidade GalpH2Park é considerada despreciable.

O mesmo se pode afirmar sobre os impactes na qualidade do ar.

### Ambiente sonoro

O EIA efectuou a análise dos impactes cumulativos com o projecto da unidade GalpH2Park, que pode ser consultada nas páginas V-358 a V-361.

A conclusão chegada é de que o funcionamento das duas unidades em simultâneo não altera significativamente os níveis de ruído nos receptores sensíveis afectados, mantendo-se um impacto no ambiente sonoro negativo, de significância reduzida, permanente, reversível e de abrangência local.

### Ecologia

Os impactes individuais do Projecto HVO@Galp sobre a ecologia e biodiversidade local apresentam uma reduzida significância, como se demonstrou no EIA já apresentado, decorrendo tal apreciação em parte do baixo valor ecológico da zona onde o Projecto se irá implantar. Com efeito, esta área tem sofrido significativas alterações desde a criação do Porto de Sines e da Zona Industrial e Logística a ele interligada, com a implantação de grandes parques industriais, plataformas logísticas e infra-estruturas lineares que têm contribuído para o seu estado actual, de valor ecológico reduzido.

A existência e funcionamento conjunto das unidades GalpH2Park e do HVO@Galp, irão contribuir para incrementar, ainda que de forma pouco relevante, os níveis de perturbação já existentes, o que se considera um impacto negativo de significância reduzida, certo, permanente, de abrangência local.

### Paisagem

A existência conjunta dos Projectos HVO@Sines e GalpH2Park não altera significativamente a estrutura visual da paisagem e não origina contraste de leitura volumétrica e cromática na envolvente. O facto de estas unidades irem localizar-se numa zona de elevada visibilidade (adjacente a um dos principais eixos rodoviários de acesso a Sines), cujo padrão de utilização do solo é uma matriz industrial, a densidade e dimensão dos elementos construídos existentes, assim como a proximidade de outras unidades de grande dimensão, contribui para que a implantação dos novos edifícios/estruturas no interior e adjacências à Refinaria de Sines, sejam pouco perceptíveis, não se destacando no sistema visual. Assim, os impactes cumulativos na Paisagem são negativos, mas de significância reduzida e abrangência local, tendo em consideração o contexto local envolvente.

### Património

A avaliação do património apresentada no EIA do Projecto HVO@Galp concluiu pela inexistência de valores arquitectónicos, arqueológicos ou de outra natureza patrimonial na área de intervenção, pelo que o impacto do Projecto foi considerado de significância reduzida, sujeito a comprovação mediante o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de construção.

Dos projectos correlacionados, a área de implantação do projecto GalpH2Park foi também sujeita a prospeção arqueológica sistemática, não tendo sido encontrados indícios da existência de valores patrimoniais no subsolo, não se antevendo, por conseguinte, impactes cumulativos com o projecto em apreço neste domínio ambiental.

Relativamente à via de acesso, colectores de ligação à AdSA e rede pluvial, projectos da responsabilidade da aicep Global Parques, foi indicado por esta entidade a intenção de proceder a seu tempo à prospeção arqueológica da área de implantação destes projectos e dos resultados dar conta à Autoridade de AIA.

### Sócio Economia e saúde humana

Nestes domínios ambientais, assomam, como mais relevantes, as pressões que expectavelmente ocorrerão sobre os serviços sociais e de saúde, habitação, tráfego e que resultarão da concretização simultânea, não só das unidades HVO@Galp e GalpH2Park, mas também de um conjunto significativo de projectos que se estão a perspectivar para a área de Sines.

### Ordenamento do território

Os Projectos HVO@Galp e GalpH2Park estão em conformidade com as disposições de ordenamento vertidas nos instrumentos de nível municipal, designadamente, a Planta de Zonamento do PU da ZILS, assim como o articulado relevante constante do Regulamento do mesmo PU. Também a Carta de Condicionantes do PU da ZILS não mostra a existência de restrições ou condicionantes aos usos pretendidos.

Por seu lado, a via de acesso aos Projectos referidos está já prevista nas Plantas de Zonamento e Condicionantes do PU da ZILS.

## 3. Geologia e Geomorfologia

**3.1 Efetuar a avaliação do risco sísmico, considerando a marcada atividade neotectónica na região. A avaliação de risco deverá ainda contemplar as conclusões indicadas no Relatório Geológico- Geotécnico relativamente ao risco de liquefação de solos.**

### Resposta:

O dimensionamento de estruturas foi realizado para a acção sísmica, tendo em consideração as disposições regulamentares, designadamente a NP-EN 1998-1:2010 "Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios", que é o regulamento europeu que aborda as questões de segurança das estruturas de betão, metálicas, mistas e de alvenaria para a acção sísmica.

De acordo com o EC8-1, consideraram-se dois cenários de geração dos sismos, tipo 1 (Afastado com epicentro na região Atlântica) e tipo 2 (Próximo com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores).

Para ambos os tipos de acção sísmica são definidas cinco zonas, associadas a valores de aceleração máxima de referência (agR) diferentes, estando Sines, onde se localiza o Projecto em estudo, na Zona Sísmica 3, cujos parâmetros de dimensionamento utilizados estão indicados no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros de dimensionamento para a acção sísmica

Zona sísmica 3	Tipo 1	Tipo 2
Aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo A (agR)	1,5 m/s <sup>2</sup>	1,7 m/s <sup>2</sup>
Solo tipo C		
Coeficiente de solo Smax	1,6	1,6,
Limite inferior do período no patamar de aceleração espectral constante (TB)	0,1	0,1
Limite superior do período no patamar de aceleração espectral constante (TC)	0,6	0,25
Valor que define no espectro o início do ramo de deslocamento constante (TD)	2,0	2,0
Classe de importância III:		
Fator de importância (gl)	1,45	1,25
Fator de redução (u)	0,40	0,55
Valor da aceleração na direção vertical (avg/ag)	0,75	0,95
TB	0,05	0,05
TC	0,25	0,15
TD	1,0	1,0

No Anexo 2 foi incluída a Nota de Cálculo dos edifícios do Projecto HVO@Galp.

Relativamente à liquefação dos solos, o relatório do reconhecimento geológico e geotécnico (Geocontrolo, Outubro de 2022), já incluído como anexo ao EIA, não indica ser este um fenómeno relevante para a área do projecto.

**3.2 Esclarecer o balanço de terras a escavar e a aterrar para a área do estaleiro, apresentado no Relatório Síntese, uma vez que é apenas indicado o global dos 14.600 m<sup>3</sup> de movimentação de terras.**

**Resposta:**

O balanço de movimentação de terras da área de estaleiro está indicado abaixo:

- Volume de escavação: 5 840 m<sup>3</sup>;
- Volume de aterro: 8760 m<sup>3</sup>, dos quais 5 840 m<sup>3</sup> serão provenientes da escavação e 2920 provirão do excedente de terras que será produzido na área do HVO@Galp.

Noa haverá lugar a condução de terras a depósito.

**3.3 Esclarecer a reutilização em aterro do volume de terras escavadas na área de estaleiro de acordo com as características do material.**

**Resposta:**

De acordo com o indicado em 3.2, as terras escavadas serão utilizadas para aterro, dado que reúnem as características adequadas para o efeito. De acordo com o estudo geológico geotécnico os solos presentes correspondem a solos tipo S3, solos adequados para o corpo de aterros.

3.4 Indicar a origem dos 9.900 m<sup>3</sup> de material para aterro da área a edificar.

**Resposta:**

De acordo com o que está indicado no EIA, as terras para aterro resultarão das escavações a realizar, que como referido anteriormente têm características adequadas para o efeito.

**4. Alterações Climáticas**

4.1 Apresentar as estimativas de emissões de GEE inerentes à fase de construção. Para esse efeito devem ser calculadas as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente na fase de execução da obra e tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável. A análise deve ser sempre feita numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas.

Para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report) que pode ser encontrado no [Portal da APA](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEletricidade.pdf). No que diz respeito ao Fator de Emissão de GEE (em t CO<sub>2</sub>eq/MWh de eletricidade produzida) para a eletricidade produzida em Portugal devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

[https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Clima/Inventarios/2022FEGEEletricidade.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEletricidade.pdf)

Caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, deve ser apresentada a justificação dessa opção.

**Resposta:**

As emissões de GEE na Refinaria de Sines (CELE) na fase de exploração, antes e após a implementação do Projecto HVO@Galp foram incluídas no Quadro V.2 do Capítulo III do EIA (página V.316).

Por sua vez, no Quadro 3 abaixo, estão indicados os consumos estimados de gasóleo dos equipamentos e máquinas afectos aos trabalhos a executar na fase de construção do Projecto HVO@Galp.

A electricidade será fornecida pela Petrogal (Refinaria da Sines) e terá garantias de origem.

*Quadro 3 – Consumos de gasóleo na fase de construção do Projecto HVO@Galp*

N.º	Equipamentos e Máquinas	Quantitativos
<i>Gasóleo em litros</i>		
4	Bulldozers e Pás Carregadoras	27 184
2	Moto scrapers	2 474
4	Dumpers	4 040
2	Gruas - Torre	2 000
10	Gruas móveis	2 000
30	Máquinas de soldar	900
10	Equipamentos de carpintaria de cofragens	1 750
20	Equipamento de corte e moldagem de aço	1 000
<i>Total</i>		<i>40 348</i>

Assim, as emissões de GEE na fase de construção estarão associadas ao consumo de gasóleo, já que a electricidade terá garantias de origem, correspondendo a um valor de **106,7 t CO<sub>2</sub>e/ano** (factor de emissão de 3,191487 CO<sub>2</sub>e/t e factor de oxidação de 0,99).

Na fase de desactivação do Projecto HVO@Galp, considera-se que as emissões de GEE serão da mesma ordem de grandeza das que foram estimadas na fase de construção, já que não se identificam actividades diferentes das que serão efectuadas nesta fase.

**4.2 Identificar os impactes decorrentes das actividades que terão lugar numa eventual fase de desativação, bem como, as respetivas emissões de GEE associadas, ainda que tal cenário não seja prospetivado no EIA.**

**Resposta:**

A fase de desactivação do Projecto está descrita no ponto 7.2 do capítulo III do EIA, a qual será desenvolvida em várias fases, designadamente:

- 1) Interrupção do fornecimento de matérias-primas e subsidiárias, esvaziamento e limpeza do equipamento e dos tanques de armazenagem e limpeza das redes de fluidos e de drenagem de águas residuais.
- 2) Desmantelamento das infra-estruturas à superfície (reservatórios, equipamentos, tubagem, cabos eléctricos e, por último, os edifícios e pavimentos), a que se seguirá a remoção e desmantelamento das redes enterradas;
- 3) Avaliação do estado de contaminação do local e remediação, se necessário;
- 4) Reposição de terras e recuperação paisagística, sempre que aplicável.

Atempadamente será preparado um Plano de Descomissionamento que detalhará cada fase e tarefas a levar a cabo para a desactivação da instalação.

Perspectivam-se impactes positivos nos solos, recursos hídricos e ecologia associados à reposição da situação primitiva, através da recuperação paisagística, hidrológica e biológica. As actividades de desmantelamento, por outro lado, poderão induzir perturbações no ambiente sonoro e na qualidade do ar, mas que se esperam de reduzida significância, dada a distância a que se localizam os receptores sensíveis mais próximos.

Os trabalhos afectos às várias fases do processo de desactivação são análogos às actividades da fase de construção do Projecto, considerando-se que as emissões de GEE serão da mesma ordem de grandeza das que foram estimadas para a fase de construção, apresentadas no ponto anterior.

**4.3 Apresentar o balanço de emissões de GEE inerente às várias fases do projeto – construção, exploração e desativação.**

**Resposta:**

O quadro 4 apresenta o balanço de emissões nas várias fases de desenvolvimento do projecto

*Quadro 4 – Balanço de emissões de GEE do Projecto HVO@Galp (t CO<sub>2</sub>e/ano)*

Fase de construção <sup>(1)</sup>	Fase de exploração	Fase de desactivação
+106,7	- 32 443	+106,7

(1) Previsivelmente durante 25 meses

**4.4 Atendendo à significância das emissões de GEE apresentadas no EIA e que se referem somente à fase de exploração, considerar como referencial as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030, como forma de redução de emissões de GEE para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes reforçando as medidas de minimização já identificadas no EIA.**

**Resposta:**

O funcionamento do Projecto HVO@Galp representa uma melhoria nas emissões de GEE da Refinaria de Sines, ou seja, uma diminuição das emissões de CO<sub>2</sub>e associada à produção excedentária de biofuel gás, que irá substituir a utilização de gás natural na Refinaria.

O EIA estimou uma redução da ordem de 1,4% comparativamente aos valores de GEE registados em 2021, como pode ser consultado no Quadro V.2 do EIA.

Assim, não se entende a afirmação “Atendendo à significância das emissões de GEE ...”, julgando-se que se trata de um lapso.

Considera-se não ser aplicável a implementação de medidas de minimização dos impactes uma vez que os impactes do Projecto HVO@Galp são positivos e de significância elevada quando se tem também em consideração o contributo para a descarbonização do sector dos transportes, tal como foi detalhadamente explanado no ponto 1 do Capítulo V do EIA.

**4.5 Avaliar rigorosamente, a adequabilidade das disponibilidades hídricas, num cenário de alterações climáticas, face aos consumos perspetivados. Salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, 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 o ano 2100 para projetos de longo prazo e o ano 2050 para projetos de médio prazo.**

**Resposta:**

De acordo com a avaliação apresentada no ponto 4 do Capítulo IV do Relatório do EIA, as projecções climáticas para meados e final do século indicam que, em Sines, se registará um aumento da temperatura média do ar até 3 °C em 2100, uma diminuição da quantidade de precipitação média anual, que, no final do século, poderá assumir valores de até 15% - 17% relativamente ao clima actual, e uma ligeira diminuição da intensidade do vento.

A ocorrência de eventos com temperaturas extremas tenderá a ser mais frequente, mas diminuirá a frequência de ocorrências pluviosas de maior intensidade.

Projecta-se também uma subida do nível médio da água do mar, mas que não afectará as áreas onde se localiza a esteira de tubagens e a Refinaria de Sines.

Por seu lado, as disponibilidades hídricas serão também impactadas num cenário de alterações climáticas, como dá conta o recente estudo “Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do Índice de escassez WEI+”. Segundo os autores do mesmo, tem-se verificado nos últimos 20 anos uma diminuição das disponibilidades hídricas, quer em regime natural, quer na reposição do armazenamento nas albufeiras e águas subterrâneas. Também, o índice de escassez se agravou em todas as bacias, comparativamente ao que tinha sido calculado

para o 2.º ciclo de planeamento dos PGRH, atingindo valores muito elevados (escassez severa) em algumas regiões hidrográficas, nomeadamente RH6, RH7 e RH8.

Neste enquadramento, o EIA identificou como uma vulnerabilidade do Projecto (ver páginas V-317 e V-318 do capítulo V), num cenário de alterações climáticas, o aumento da temperatura média do ar e frequência dos fenómenos extremos e a redução da precipitação, que afectarão a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, mas também farão aumentar a procura e pressão sobre os mesmos, num processo circular de efeitos/causas.

Aqui será de salientar que o Projecto HVO@Galp não é um consumidor intensivo de água, prevendo-se um aumento de apenas 4,6% relativamente ao consumo na Refinaria de Sines no ano de referência de 2021 (aumento anual de 298 433 m<sup>3</sup>).

As acções previstas em Projecto e no EIA para prevenção e adaptação a este cenário futuro assentam na gestão adequada dos recursos hídricos, através da utilização sustentável da água e da compatibilização da qualidade da água com os usos a que se destina, e a promoção da eficiência hídrica e da redução de perdas.

Assim, como foi referido no EIA, está previsto:

#### Unidade XT

- As etapas processuais operam em regime contínuo, evitando picos de consumo de água;
- Os sistemas de recuperação de calor entre as correntes de entrada e de saída de produtos de cada etapa processual foram otimizados para evitar o uso de utilidades (vapor, termofluido) e o consumo de água de arrefecimento;
- Optimização das fases de lavagem na etapa de depuração de gorduras animais de forma a minimizar o consumo de água;
- Utilização de arrefecedores a ar em vez de sistemas de arrefecimento a água com torres de refrigeração, sempre que viável, designadamente na etapa de Descloração Orgânica.

Para além das medidas indicadas, o sistema de drenos da unidade XT foi dimensionado para permitir o reaproveitamento das correntes provenientes das bombas de vácuo das diversas etapas de pré-tratamento.

#### Unidade VO

A utilização de permutadores de calor “fluido de processo/fluido de processo” foi maximizada, pois esta opção otimiza a racionalização energética e de água dos processos, sem recorrer ao uso de utilidades (arrefecedores a ar ou a água, aquecedores (fornalhas) a Fuel Gás, vapor, água quente, etc.), reduzindo também os custos de operação e consequentemente o impacte ambiental.

Nos casos em que foram consideradas operações de arrefecimento com a utilização de um fluido externo ao processo, foi dada preferência à utilização de arrefecedores a ar, em vez de arrefecedores a água com torres de refrigeração, para evitar as perdas de água por evaporação.

Para além disso, foi considerado o aproveitamento das águas pluviais das coberturas dos edifícios da instalação (SAAP - Sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais), para serem reutilizadas como água industrial na Refinaria.

De referir ainda que a Refinaria de Sines está a desenvolver um projecto de renovação profunda do pré-tratamento de efluentes existente, que tem como objectivo a descarga zero de águas residuais, mediante o seu tratamento mais exigente e reutilização em vários usos na Refinaria.

De acordo com o plano faseado previsto (ver capítulo III do EIA), a médio prazo, o consumo de água estará apenas associado a perdas de água por evaporação nas torres de refrigeração, o que corresponderá a cerca de 38% do consumo actual e futuro de água. Nesta situação, o consumo de água futuro seria reduzido para cerca de 2,6 milhões de m<sup>3</sup>/ano.

Há que ter ainda em consideração, como foi referido no EIA, que a AdSA tem em curso um projecto de tratamento complementar avançado do efluente tratado na ETAR de Ribeira de Moinhos, com o objectivo de obter água com qualidade suficiente para substituir a água de superfície actualmente distribuída às empresas na ZILS (proveniente da barragem de Morgavel). Nestas condições, será ainda possível obter uma redução adicional no consumo de água de superfície na Refinaria de Sines.

Pelo exposto, considera-se que o Projecto HVO@Galp e a Refinaria de Sines prevêm medidas de adaptação apropriadas para enfrentar a redução esperada nas disponibilidades hídricas num cenário de alterações climáticas.

## 5. Recursos Hídricos

5.1 Apresentar os resultados obtidos na caracterização da qualidade das águas subterrâneas (interior da zona de implantação do projeto).

### Resposta:

De acordo com o que vem referido no EIA (pag. IV.186 e IV.187) foi delineado e executado de forma faseada um Plano de Amostragem de Solos e Águas Subterrâneas para caracterização da situação de base da área do Projecto@Galp no que a estes dois domínios se refere.

Na área de implantação da nova unidade HVO foram instalados, no total, 5 novos piezómetros com as designações PZ-BH1; PZ-BH3; PZ-BH-4; PZ-BH6 e PZ-BH9, cuja localização está indicada na Figura seguinte.

*Figura 1 – Localização dos piezómetros de avaliação da qualidade das águas subterrâneas*



Os resultados analíticos sobre amostras recolhidas nos piezómetros estão apresentados no Anexo 3, que foram comparados com os parâmetros definidos no PGRH do Sado e Mira 2016-2021 relativo às águas subterrâneas e igualmente com os parâmetros definidos na Tabela 1 do Anexo X do TUA.

Como se pode verificar, foi detectada afectação das águas subterrâneas por metais, em particular Alumínio, Chumbo, Ferro, Manganês. Outros elementos, como Cloretos e Sulfatos apresentam não conformidades, sem, contudo, representarem um desvio significativo.

**5.2 Considerando a continuação em funcionamento da atual rede de drenagem águas pluviais limpas e das respetivas bacias de retenção (cujo ponto de descarga EH1 se localiza na Ribeira de Moinhos), apresentar o registo histórico (se existente) de descargas efetuadas a partir da BAL (bacia de águas limpas), bem como, os resultados das análises físico-químicas realizadas previamente às mesmas para determinação da qualidade da água descarregada.**

**Resposta:**

No Anexo 4 ao presente documento foi incluída a informação solicitada, correspondente ao período de 2018 a 2022.

**5.3 Perspetivando-se a construção de novos reservatórios no parque de armazenagem de petróleo bruto e de produtos intermédios e finais, e que, nesta zona da refinaria existem evidências de contaminação das águas subterrâneas, referenciar quais os procedimentos de remediação encetados e/ou a desenvolver, bem como os resultados obtidos.**

**Resposta:**

O programa de monitorização dos piezómetros tem controlado a evolução do estado de afectação do aquífero subjacente, em particular na zona de produtos intermédios e finais. No Anexo 5 foi incluída a compilação dos resultados analíticos dos últimos 5 anos.

Decorrente do estudo de pormenor, incluído no Relatório Base (versão 5), enviado à APA em Março de 2023, estão a ser desenvolvidos trabalhos de contenção/ remediação que podem ser assim resumidos:

- i. recuperação e substituição dos piezómetros que, no caso dos piezómetros de 4 polegadas de diâmetro, serão convertidos em estruturas de contenção da pluma de afectação das águas subterrâneas na zona dos produtos intermédios e finais;
- ii. instalação de bombas de captação para implementação de barreira hidráulica nos piezómetros: PZ-46; PZ-47; PZ-48 e PZ-49. Nestes piezómetros serão realizadas bimestralmente análises com o intuito de aferir a recuperação do aquífero;
- iii. análises de pormenor aos solos superficiais e subsuperficiais em acordo com o estabelecido com a APA, respeitando o procedimento incluído no Anexo 5.

Os trabalhos de recuperação dos piezómetros, incluindo a bombagem da água subterrânea e envio para a ETAR da Refinaria e amostragem de solos, já se encontram em desenvolvimento, com término previsto para o 3º trimestre de 2023.

5.4 Apresentar o projeto (memória descritiva e planta) da intervenção na linha de drenagem pertencente a bacia da ribeira da Junqueira, que ficará sob a área de implantação do acesso e estacionamento associado ao projeto. Salienta-se que, não obstante desta linha de drenagem já ter sido anteriormente desviada (pela construção da linha ferroviária que serve a antiga Central Termoelétrica de Sines), importa diligenciar no sentido de garantir as condições de escoamento da mesma e obter e requerer previamente à realização da intervenção/obra, o necessário TURH. O mesmo critério deverá ser aplicado aos projetos correlacionados mencionados no EIA.

**Resposta:**

O documento solicitado foi incluído no Anexo 6 ao presente Aditamento.

**6. Uso do Solo**

6.1 Quantificar as classes de usos do solo (hectares e percentagem, em tabela) ocorrentes na área de implantação do Projeto e dos vários projetos associados, e, ainda, na área de estudo, que deverá considerar um *buffer* em redor do recinto do Projeto.

**Resposta:**

O Quadro V.2 do EIA (pag. V.322) inclui a informação solicitada no que respeita ao Projecto HVO@Galp.

Por seu lado, o quadro seguinte apresenta a afectação por classe de uso do solo pelos projectos correlacionados, designadamente GalpH2Park, via de ligação ao IP8 e redes de utilidades.

*Quadro 5 – Afectação de solos pelos projectos correlacionados, por classe de uso*

Projecto correlacionado	Classe de uso	Área a afectar (m <sup>2</sup> )
GalpH2Park	1.3.1 – Infra-estruturas de produção de energia	55 480
	2.1.1 – Culturas temporárias de sequeiro e de regadio e arrozais	6 520
	Total	62 000 (100%)
Via de ligação ao IP8 Conduitas de ligação às redes da AdSA <sup>(1)</sup>	2.1.1 - Culturas temporárias de sequeiro e de regadio e arrozais	4 030
	5.1.2 – Florestas de resinosas	7 670
	Total	11 700 (100%)

<sup>(1)</sup> Os colectores de ligação à rede da AdSA terão um desenvolvimento paralelo e contíguo à via ligação ao IP8, em parte da sua extensão. Para efeitos de contabilização da área afectada por estes projectos, considerou-se um corredor de 100 metros centrado na directriz da via. Na restante extensão, os colectores desenvolver-se-ão ao longo do IP8 na faixa de servidão desta infra-estrutura, onde já se desenvolvem outras infra-estruturas da AdSA, pelo que a respectiva área de implantação não foi considerada na presente contabilidade. Igual premissa foi assumida para o troço do emissário de águas residuais pré-tratadas e pluviais contaminadas que liga à Estação Elevatória das Palmeiras, uma vez que o colector será assente em vala já existente

6.2 Incorporar no EIA um subcapítulo autónomo referente ao uso do solo no capítulo V. “Impactes Ambientais e Medidas de Minimização”, uma vez que a informação sobre este fator se encontra dispersa por vários subcapítulos. Para além da análise às alterações de uso do solo, deverá ainda incluir informação concreta sobre a movimentação de terras e destino do material sobranante, bem como sobre a eventual contaminação de solos.

**Resposta:**

Em termos de ocupação do solo, as áreas de implantação do Projecto HVO@Galp estão integradas na Zona Industrial e Logística de Sines, com ocupação industrial efectiva, no caso da área consolidada da Refinaria, e com os usos abaixo indicados, segundo a COS 2018, na área restante:

- 2.1.1 - Culturas temporárias de sequeiro e de regadio e arrozais;
- 5.1.1- Florestas de folhosas;
- 5.1.2 – Florestas de resinosas.

A área a ocupar de cada uma das classes de uso foi indicada no Quadro 6.

O levantamento de campo realizado na área de Projecto e envolvente permitiu detalhar a ocupação efectiva da área exterior à vedação da Refinaria, que se irá desenvolver sobre áreas semi-naturais, constituídas por um mosaico de vegetação ruderal, pastagem, alguns matos autóctones residuais, típicos de solos arenosos do litoral e exemplares de pinheiros e de eucaliptos.

As pastagens representam o tipo de ocupação mais extenso nesta área semi-natural, sendo dominadas pelo estrato herbáceo, nomeadamente por forrageiras da família Poaceae.

De referir ainda o trecho inicial de uma linha de água efémera, com abundante cobertura herbácea de gramíneas com permanente humidade e estrato arbustivo adjacente com espécies como *Juncus effusus*, *Lavandula stoechas*, *Mentha suaveolens*, *Rubus ulmifolius*, *Ulex minor*, *Dittrichia viscosa*.

A ocupação humana nesta área é muito esparsa, isolada e dispersa por toda a área de estudo, com pequenos núcleos ou montes que constituem centros de lavoura e habitação do proprietário.

## 7. Qualidade do Ar

7.1 Descrever as matérias-primas do processo de fabrico e respetivos caudais mássicos (em massa por unidade de tempo).

**Resposta:**

A informação encontra-se na página III.79 do EIA.

7.2 Apresentar a composição do efluente gasoso esperado nas diferentes operações unitárias, e respetivos caudais mássicos (também em massa por unidade de tempo).

**Resposta:**

A informação encontra-se na página III.68 do EIA.

**7.3 Indicar a eficácia dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos projetados, nas diferentes operações unitárias.**

**Resposta:**

Os efluentes gasosos previstos no projecto são a exaustão do lavador de gases das emissões difusas não fugitivas captadas na unidade XT, com uma eficiência de 85% (como está indicado na página III.86 do EIA), e a exaustão das duas fornalhas (aquecedores) da unidade VO, que irão utilizar fuelgás como combustível.

As fornalhas de aquecimento do VO têm queimadores de baixa emissão de NOx, sistema de minimização da formação de óxidos de azoto no processo interno de combustão, a que não se associa uma eficiência de tratamento. Como referido no EIA, as emissões destes equipamentos irão cumprir os VEA-MTD do BREF WGC.

**7.4 Apresentar as medidas de minimização projetadas, e respetiva eficácia, para eliminar/reduzir as emissões difusas.**

**Resposta:**

No quadro seguinte elencam-se as medidas previstas em projecto para minimização das emissões difusas e as respectivas eficiências, quando aplicável.

*Quadro 6 – Medidas de minimização das emissões difusas e respetiva eficiência*

Medida de minimização das emissões difusas	Eficiência
Captação e tratamento de emissões difusas na unidade XT e envio a um lavador de gases	85% (lavador de gases)
Selagem dupla em bombas, compressores e agitadores	100%
Sistemas de amostragem em circuito fechado	100%
Pintura de tanques que garantem um índice de reflectância superior a 70%;	>70%
Drenos fechados (recuperação de purgas em circuito fechado que retornam ao processo)	100%
Descarga de válvulas de segurança em circuito fechado (processo) e com ligação a Flare III	100%
Carga e descarga de camiões em espaço confinado	nd

**7.5 Identificar os reagentes a utilizar no processo de fabrico e respetivos caudais mássicos.**

**Resposta:**

A informação encontra-se na página III.79 do EIA.

**8. Ambiente Sonoro**

**8.1 Apresentar o relatório de medições de 2012.**

**Resposta:**

A nota (1) do Quadro IV.45 não está correcta, tratando-se de uma gralha.

Abaixo reproduz-se o referido Quadro IV.45 do ponto 9.5 do Capítulo IV do EIA, incluindo a nota correcta.

Quadro IV.45 – Avaliação do critério de incomodidade

Local	Período de referência	L <sub>Ar</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> do ruído residual <sup>1</sup> [dB(A)]	L <sub>Ar</sub> - L <sub>Aeq</sub> do ruído residual [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Resultado
R1	Diurno	54,2	53,4	1	5	Cumpre
	Entardecer	49,1	48,7	0	4	Cumpre
	Nocturno	47,1	46,8	0	3	Cumpre
R3	Diurno	51,0	38,3	13	5	Não cumpre
	Entardecer	47,6	37,5	10	4	Não cumpre
	Nocturno	47,1	37,5	10	3	Não cumpre

<sup>1</sup> Ruído residual determinado pela metodologia alternativa definida no “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído”

8.2 Esclarecer se as medições de 2012 eram exatamente iguais, uma vez que no “Quadro IV.45 – Avaliação do critério de incomodidade” o ruído residual considerado corresponde ao das medições de 2012, mas os resultados indicados correspondem a medições integradas no relatório de medições de 2022.

**Resposta:**

Ver resposta ao ponto anterior.

O ruído residual do Quadro IV.45 corresponde aos valores das medições realizadas em Junho e Setembro de 2022, no âmbito do EIA.

8.3 Esclarecer se foi realizada a intervenção para correção da anomalia na Fábrica III, à qual foi atribuído o incumprimento do RGR (Regulamento Geral do Ruído) no que respeita ao Critério de Incomodidade, para o recetor R3. Essa anomalia estava associada ao funcionamento do balão de condensados da Fábrica III – CO-V6, nomeadamente, às fugas de vapor nos sistemas de purgadores e de recolha de condensados, estando já prevista a instalação de um silenciador, em Janeiro de 2023.

**Resposta:**

Tal como previsto, a anomalia associada ao balão de condensados da Fábrica III – CO-V6, com introdução de um silenciador, foi realizada durante a paragem da fábrica III ocorrida em Janeiro/Fevereiro de 2023.

8.4 Na sequência do esclarecimento à questão anterior ponderar a necessidade de manter a MT24 “Deverá ser elaborado e cumprido um plano de intervenção para correção da situação atual de incumprimento no recetor R3. Após implementação das medidas corretivas, deverá ser executado nova monitorização para confirmar o sucesso da intervenção.”

**Resposta:**

Após a intervenção para correção da anomalia na Fábrica III, procedeu-se a uma nova avaliação do ruído junto do receptor sensível caracterizado pelo local de medição R3, continuando a verificar-se o incumprimento do RGR, nomeadamente, do critério de incomodidade em todos os períodos de referência. Assim, continua a verificar-se a necessidade de manter a medida MT24.

### 8.5 Apresentar os resultados das novas medições previstas para março de 2023.

#### Resposta:

No Anexo 7 ao presente documento inclui-se o relatório de ensaio com os resultados das novas medições efectuadas junto do receptor sensível caracterizado pelo local de medição R3.

## 9. Sistemas Ecológicos

### 9.1 Clarificar quais as medidas de minimização propostas que se dirigem ao habitat do *Microtus cabrera*.

#### Resposta:

As seguintes medidas, ainda que de forma complementar se revelem igualmente úteis sobre outros grupos taxonómicos, foram sobretudo equacionadas para minimizar impactes sobre eventuais colónias de *Microtus cabrerae*:

MT11 – Previamente a qualquer intervenção na linha de água efémera localizada no extremo Poente da área de sobreposição do projecto, deverão ser balizados os limites de intervenção, para que não ocorra mais desmatação do que o estritamente necessário. Após esta delimitação e ainda numa fase prévia a qualquer intervenção, deverá ocorrer corte integral da vegetação existente, com recurso a meios mecânicos manuais (e.g. motoroçadora). Esta desmatação deverá iniciar-se do extremo Norte para Sul, de forma faseada e com um avanço máximo de 20 m diários, por forma a desalojar eventuais espécimes de fauna, que irão assim encaminhar-se para novos habitat a Sul. Esta operação deverá ser acompanhada em permanência por Biólogo, que, para além de controlar o avanço dos trabalhos, poderá capturar e translocar, eventuais espécimes animais que surjam.

M12 – A linha de água efémera localizada no extremo Poente da área de sobreposição do projecto, não poderá ser intervencionada no decorrer da época de chuvas, para que não ocorra afectação a jusante. Simultaneamente, para evitar arrastamentos de sólidos em episódios de precipitação, fruto da movimentação de terras e trabalhos nas áreas adjacentes, deverá ser criada uma barreira em geotêxtil que proteja a linha de água, devendo proceder-se à substituição deste geotêxtil sempre que o mesmo esteja danificado ou colmatado com lama.

## 10. Ordenamento do Território

### 10.1 Enquadrar o projeto nos artigos 13.º e 14.º do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PU ZILS), e efetuar a análise e referências adequadas aos dados de monitorização mencionados neste articulado, de forma a evidenciar o cumprimento cabal do determinado no regulamento do PU ZILS.

#### Resposta:

#### Art.º 13.º - Estratégia de Monitorização

1. A execução do plano assenta num sistema de monitorização do estado do ambiente integrado e contínuo, a elaborar pela entidade gestora da ZILS, em articulação com a CCDR do Alentejo e a Câmara Municipal de Sines.

2. A implementação e a entrada em funcionamento do sistema referido no número anterior serão efectuadas nos seguintes termos: a) Instalação do sistema - no prazo de 12 meses contados da data de entrada em vigor do plano; b) Recolha de dados -12 meses subsequentes; c) Publicação do primeiro relatório – 3 meses subsequentes.

Na qualidade de entidade gestora da ZILS, a aicep Global Parques realiza desde 2015 o Plano de Monitorização Ambiental da Zona Industrial e Logística de Sines (PMAZILS). Este Plano de Monitorização cobre duas valências principais: águas superficiais e subterrâneas e qualidade do ar na área da ZILS, abrangendo as medições de um ano civil, com publicação de um relatório com periodicidade anual.

Assim, a monitorização contempla:

- O vector Qualidade do Ar através dos dados recolhidos anualmente nas estações fixas de monitorização da qualidade do ar pertencentes à Rede Nacional de Qualidade do Ar (estações de Monte Chãos, Sonega, Santiago do Cacém e Monte Velho, aqui sendo monitorizados os parâmetros NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>); a monitorização em contínuo da concentração dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e dos metais pesados (arsénio, cádmio, níquel e chumbo), através da recolha de amostras de filtros instalados nas Estações de Monte Chãos e Sonega; a monitorização pontual em amostradores passivos para monitorização dos poluentes atmosféricos dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) e benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX) em trinta e dois locais, trinta e um dos quais situados no interior da ZILS e um junto da Estação de Monte Chãos, situada fora dos limites da ZILS;
- O vector Qualidade das Águas Superficiais através da recolha e respectiva análise laboratorial de amostras de água em dois locais da Ribeira dos Moinhos, um a montante das grandes instalações industriais da ZILS e outro a jusante, em duas campanhas anuais;
- Qualidade das Águas Subterrâneas através da recolha e respectiva análise laboratorial de amostras de água recolhidas em duas campanhas realizadas em 53 piezómetros localizados na ZILS, além da monitorização diária da profundidade e temperatura da água através de sensores instalados em 17 dos 53 piezómetros situados na ZILS.

Os relatórios de monitorização estão disponíveis e podem ser consultados em <https://globalparques.pt/zils/zils-documentos/>.

Os dados de monitorização da qualidade do ar nas estações da área de Sines podem ser consultados na plataforma de informação sobre a qualidade do ar (QUALAR) com o endereço <https://qualar.apambiente.pt/>. O tratamento dos dados retirados desta plataforma pode ser consultado no ponto 8.2 do Capítulo IV do EIA.

3. A tomada de decisão sobre os pedidos de licenciamento de projectos de estabelecimentos/instalações industriais ou de produção de energia entregues às entidades licenciadoras após o termo do último prazo estabelecido no número anterior, terá que ter em conta os resultados da monitorização.

4. A monitorização a instalar na ZILS visará proteger a situação das águas superficiais e subterrâneas, e do ar.

5. Quanto ao aquífero será feito o controlo sistemático da água no conjunto de piezométricos existentes ou a instalar e o estudo das suas reservas, do regime e da qualidade da água e de eventuais contaminações, nomeadamente de intrusão da cunha salina na camada do pliocénico.

Ao nível das águas superficiais, os resultados das monitorizações efectuadas pela aicep Global Parques entre 2016 e 2021 indicam que “não se têm registado alterações significativas em termos da qualidade das águas superficiais tanto mais que os únicos parâmetros que ultrapassaram os valores limite definidos em cada um dos anos foram os cloretos (em todos os anos de 2016 a 2020), os nitratos (em 2019) e em 2021 o chumbo dissolvido sendo no entanto de salientar que este último parâmetro foi pela primeira vez monitorizado nas águas superficiais.

Os nitratos e cloretos tratam-se de poluentes com origem no exterior da ZILS, os nitratos possivelmente como consequência da utilização de nitratos em campos agrícolas e os cloretos como resultado de alguma descarga a montante da área industrial.

Todos os restantes parâmetros analisados cumpriram ao longo dos 7 anos os respectivos valores limite apresentando na maioria das situações concentrações muito reduzidas e mesmo inferiores aos limites de quantificação dos métodos analíticos.”

Quanto à qualidade das águas subterrâneas, a monitorização indica que em 2021 “a maioria dos parâmetros analisados em cada um dos piezómetros cumpre os valores limite definidos no 2º Ciclo do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), observando-se mesmo que em quatro piezómetros são cumpridos em ambas as campanhas de monitorização todos os parâmetros analisados.”

“As não conformidades detetadas em alguns piezómetros estão relacionadas essencialmente com o teor de alguns metais nomeadamente chumbo, manganês, alumínio, ferro e zinco e na concentração de alguns hidrocarbonetos aromáticos policíclicos.”

“Em termos de evolução na maioria dos casos não se verificaram entre 2016 e 2021 alterações significativas nas áreas de concentração superior ao valor limite havendo mesmo alguns poluentes que no período considerado apresentaram uma redução da área com teor superior ao valor limite como é o caso dos sulfatos, cloretos, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno e indeno(1,2,3-cd)pireno.”

Em termos da qualidade do ar, o relatório do PMAZILS relativo ao ano de 2021 refere “Tendo em conta os resultados das várias componentes que integraram a monitorização da qualidade do ar na ZILS, nomeadamente as estações fixas de monitorização de Monte Chãos, Monte Velho, Sonega e Santiago do Cacém, a determinação do teor de metais e PAH nas estações de Monte Chãos e Sonega e a utilização de amostradores passivos, pode-se afirmar que em 2021 não se registaram concentrações de poluentes atmosféricos monitorizados que sejam indicativos de situações generalizadas de má qualidade do ar.

De salientar que nas quatro estações de monitorização da qualidade do ar todos os poluentes monitorizados cumpriram em 2021 os respectivos valores legislados.

Quanto aos Índices da Qualidade do Ar, determinados para cada estação, verificou-se uma predominância clara da qualidade Boa e Muito Boa sendo pontuais as situações de qualidade fraca ou média sendo que estas últimas se devem maioritariamente ao poluente partículas PM<sub>10</sub> devido a fenómenos naturais como sejam o transporte de partículas em suspensão a partir do Norte de África.

Em termos de evolução da qualidade do ar entre 2015 e 2020, neste período observou-se o cumprimento dos valores limite legislados para cada um dos parâmetros monitorizados em todas as estações sendo de referir que de forma geral não foram observadas alterações significativas. Na Estação de Santiago do Cacém verificou-se o decréscimo da concentração de alguns parâmetros a partir de 2018 nomeadamente de partículas PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> e na Estação de Monte Velho registou-se a diminuição dos óxidos de azoto entre 2015 e 2020.

A monitorização da qualidade do ar com recurso a filtros para análise de metais (arsénio, cádmio, chumbo e níquel) e PAH demonstrou o cumprimento de todos os parâmetros analisados, quer na estação de Sonega, quer na estação de Monte Chãos sendo mesmo de salientar o fato de se ter registado uma diminuição dos teores de arsénio face a 2020 anos anteriores, o que poderá eventualmente ser explicado pelo fim da atividade da Central Termoelétrica de Sines e consequentemente uma redução do manuseio de carvão.

Por último, a monitorização com recurso a amostradores passivos de dióxido de azoto, dióxido de enxofre, ozono e benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX) embora apresente um carácter indicativo devido ao limitado período de monitorização, demonstra concentrações inferiores aos valores limite legislados aplicáveis.”

Por seu lado, o EIA do Projecto HVO@Galp efectua a caracterização da linha de base ambiental no que respeita à qualidade do ar com base nos dados de qualidade das estações de monitorização da rede de qualidade do ar operada pela CCDR Alentejo (dois últimos anos mais recentes disponíveis) e também com base num modelo de simulação gaussiano utilizando os dados das fontes emissoras da envolvente do Projecto.

O modelo utilizado foi o ISCST3 (Industrial Source Complex – Short Term Version 3), da EPA, englobado na interface ISC–AERMOD View, que também inclui os modelos da EPA ISC–PRIME e AERMOD. É um modelo gaussiano, que permite simular a dispersão de poluentes na atmosfera, em terreno liso ou acidentado.

De forma a validar o modelo de simulação é avaliada a exactidão dos resultados através de comparação das estimativas de concentração do modelo com os dados medidos de qualidade do ar. No caso do estudo em análise, foi obtida uma boa concordância entre os valores estimados pelo modelo e os valores medidos nas estações de monitorização de qualidade do ar consideradas, designadamente Monte Chãos, Monte Velho, Santiago do Cacém e Sonega.

O mesmo modelo foi utilizado para avaliar o impacte das emissões para o ar do Projecto HVO@Galp. Os resultados da simulação **conjunta** das fontes consideradas na linha de base ambiental e da nova fonte do Projecto indicam que os efeitos cumulativos do Projecto são despreciosos, não fazendo alterar de forma digna de menção a concentração dos poluentes aplicáveis a esta fonte junto dos receptores sensíveis analisados.

## Artigo 14.º - Autorização de instalação de estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia

1 - A autorização de instalação de estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia deve considerar, em termos individuais e cumulativos, os dados de medição fornecidos pelo sistema de monitorização da ZILS e da rede de monitorização da qualidade do ar da CCDR Alentejo

Dos resultados da monitorização anteriormente apresentados de forma resumida, é possível concluir que a pressão sobre os compartimentos ambientais monitorizados na área da ZILS está controlada, não sendo impeditiva da ampliação da Refinaria de Sines.

Esta conclusão também tem em conta a avaliação da qualidade do ar realizada através de modelo de simulação gaussiano, onde foram consideradas cumulativamente, para além do Projecto HVO@Galp, todas as fontes existentes e previstas (à data da elaboração do EIA) e que estimou ser despidendo o contributo das fontes do Projecto em análise. Relativamente à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, os impactes do Projecto também foram considerados reduzidos, para o que foram consideradas as adequadas medidas de minimização.

Para além disso, refere-se ainda que o Projecto HVO@Galp irá cumprir com todos as Melhores Técnicas Disponíveis no quadro do regime da Prevenção e Controlo Integrado da Poluição.

2 - Deve ser tido especial cuidado em relação à emissão de partículas e de gases poluentes e à não afectação dos aquíferos, nomeadamente das toalhas freáticas

O projecto de ampliação considera 3 novas fontes fixas de emissão, sendo as emissões difusas não relevantes e também objecto de recolha e tratamento sempre que tecnicamente exequível.

O projecto contempla as medidas passivas e activas adequadas para minimizar a afectação do sistema aquífero de Sines, como a impermeabilização das áreas com risco de perda de contenção e o seu encaminhamento para bacias de retenção. Daqui estas águas seguem para tratamento local e/ou directamente para a rede da AdSA e tratamento final na ETAR da Ribeira de Moinhos.

3 - A autorização de instalação de novos estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia está ainda sujeita aos seguintes critérios

Os estabelecimentos/instalações com tancagem de produtos poluentes devem ficar localizadas o mais afastado possível dos poços de captação de água para consumo para minimização dos impactes de contaminação do aquífero, bem como de espaços habitacionais ou de alojamento turístico; O armazenamento, a utilização e o transporte de produtos perigosos (em relação ao risco de explosão e incêndio) devem ficar afastados entre si e afastados da esteira de “pipelines” para minimização de riscos.

O Projecto HVO@Galp localiza-se no sector Sul da Refinaria, distando mais de 3 km das captações do pólo de Monte Feio.

4 - A implementação de novos estabelecimentos abrangidos pelo regime de prevenção de acidentes graves e as alterações em estabelecimentos existentes abrangidos por este regime, estão condicionadas a avaliação de compatibilidade de localização, nos termos do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho. A referida localização será condicionada a zonas do plano em que as distâncias de segurança sejam compatíveis com os usos do solo existentes ou previstos.

Em cumprimento do Decreto-Lei n.º 150/2015, de foi preparado um documento de Análise Caso a Caso para definir o enquadramento do Projecto neste regime, o qual foi considerado uma alteração não substancial.

No âmbito do EIA foi preparada uma análise de risco, com simulação de cenários de acidente e definição de distâncias de perigosidade associadas ao Projecto. Assim, não serão afectadas edificações ou áreas de uso sensível no interior das áreas afectadas pelas zonas de perigosidade.

## **11. Património Cultural**

### **11.1 Apresentar o enquadramento Histórico-Arqueológico da Área de Estudo.**

#### **Resposta:**

A Baía de Sines apresenta-se, desde os primórdios, como um local privilegiado para o assentamento de comunidades humanas, quer pela sua situação estratégica e portos naturais, quer pela abundância de recursos que possui.

Neste sentido, é possível interiorizar que, em termos patrimoniais, Sines é um registo vivo, no qual, durante séculos, cada ocupação se foi constituindo sobre a anterior, dinamizando um espaço comum a partir de princípios e preceitos distintos, conformando, então, modos diferentes de identificação e interpretação de vestígios e impressões de povoamento. Conscientes da presença de comunidades humanas em Sines desde o Paleolítico, não é, portanto, estranho o longo rol de sítios de interesse patrimonial identificados naquela que é hoje a sua área administrativa. O seu reconhecimento resulta, em boa parte, do intenso trabalho desenvolvido pelo Grupo de Trabalhos de Arqueologia do Gabinete da Área de Sines. Este núcleo de investigação tem a sua génese na circunstância do que é considerado o mais importante evento da História de Sines: o projecto do Complexo Industrial da região. A ideia de implantação de um complexo industrial auto-suficiente, servido por um porto com todas as condições para o tornar num polo independente e dinâmico, surge durante o governo de Marcello Caetano, em 1970. No ano seguinte, procede à criação do Gabinete da Área de Sines, com vista a desenvolver todas as actividades necessárias à implantação do complexo. É neste contexto, que, em 1972, emerge o Grupo de Trabalhos de Arqueologia, cujas acções de identificação e investigação se manifestaram precursoras do que décadas mais tarde viriam a ser os sustentáculos, embora nem sempre edificáveis, da política do património.

Das acções deste Grupo, emana a percepção do extenso universo patrimonial de Sines. São numerosos os sítios arqueológicos do Paleolítico, Mesolítico e Neolítico identificados, onde encontramos locais como Vale Marim ou Vale Pincel, a par de núcleos de povoamento das Idades dos Metais (Calcolítico, Bronze e Ferro). Destacam-se as necrópoles de Provença e do Pessegueiro, seguindo-se-lhes os cunhos da implantação pré-clássica e romana, evidentes na Courela dos Chãos, na qual era já visível a importância dada à localização estratégica de Sines e do seu porto. Pode perfeitamente afirmar-se que Sines comporta um indicador de povoamento representativo de todas as épocas. Continuidade será, portanto, o melhor termo para definir a matriz do seu povoamento.

Numa envolvente de 500 m aos elementos de projecto não se regista a presença de qualquer elemento patrimonial de natureza arqueológica. Já numa envolvente de 1000 m em torno dos elementos de projecto também não ocorrem elementos patrimoniais arqueológicos o que torna difícil realizar um enquadramento histórico-arqueológico da área imediata ao projecto.

Numa área mais alargada (2000 m) regista-se a presença do sítio de Pego da Vaca 1 (CNS 25371), correspondente a vestígios de superfície de cronologia indeterminada. Nesta envolvente regista-se ainda o sítio de Palmeirinha (CNS 23279), que corresponde a um habitat que abarca cronologias do Neolítico Médio e Idade do Bronze. Regista-se igualmente o sítio de Vale Marim 2 (CNS 21774), correspondente a uma mancha de ocupação datada do Mesolítico e Neolítico Antigo. Para momentos históricos assinala-se o sítio de Almarjões de Cima (CNS 33579), correspondente a uma mancha de ocupação de cronologia romana

Desta forma e com base nos sítios arqueológicos mais próximos à área de estudo pode-se concluir que se trata de uma zona com uma ocupação antiga, datada da Pré-história, que revela uma ampla cronologia entre o Mesolítico e a Idade do Bronze. Apesar de se verificar um hiato durante o calcolítico, é possível que também durante este período a área tivesse sido ocupada pelas comunidades da Idade do Cobre.

Se durante a Proto-história não se detectam vestígios de ocupação de comunidades pretéritas numa envolvente de 2000 m, o mesmo não acontece em período romano, ficando atestada a ocupação romana através do sítio de Almarjões de Cima.

**11.2 Efetuar uma caracterização da situação de referência das áreas relativas aos projetos associados e complementares (rede viária, Linha Elétrica (caso aplicável), redes águas e drenagens que deverá incluir:**

**a. Resultados da prospeção arqueológica sistemática (área adstrita às várias componentes do projeto), tendo em vista a identificação de elementos de interesse patrimonial inéditos ou realocações das de elementos identificados na pesquisa documental, cujos resultados permitirão avaliar os impactes e as medidas de minimização a adotar.**

**Em conformidade com os resultados, apresentar:**

- i. Fichas da Caracterização dos elementos patrimoniais identificados; avaliação de impactes e proposta de medidas de minimização;**
- ii. Quadro síntese com a distância dos elementos patrimoniais inventariados relativamente às várias componentes de projeto, incluindo dos acessos – caso aplicável – (relativamente ao limite exterior das ocorrências ou da área de sensibilidade arqueológica / área de dispersão de materiais);**
- iii. Cartografia do projeto (incluindo projetos associados) com sinalização/identificação dos elementos patrimoniais (devem, sempre que possível, ser apresentados sob a forma de polígono) e a identificação das condições de visibilidade do terreno das áreas objeto de prospeção, à escala 1:25000 e à escala de projeto (1:5000 ou 1:2000).**
- iv. Estes trabalhos carecem de autorização da DGPC, nos termos do n.º 1 do artigo 6.º, do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que publica o regulamento de trabalhos arqueológicos. Para o efeito deve ser apresentado um aditamento ao PATA em vigor onde se inclua Plano de trabalhos com as áreas a caracterizar, referentes aos projetos associados.**

b. Apresentar planta de condicionantes atualizada com a inclusão de ocorrências patrimoniais identificadas (caso aplicável) com a respetiva numeração.

**Resposta:**

A prospeção arqueológica sistemática da área de implantação dos projectos correlacionados, com excepção do projecto GalpH2Park, cuja avaliação foi já desenvolvida no âmbito do respectivo EIA, será realizada em tempo oportuno pela aicep Global Parques, entidade responsável por estes projectos, e enviados à comissão de avaliação.

**12. Resíduos e Solos Contaminados**

12.1 Indicar a origem, capacidade de armazenamento e quantidades anuais produzidas dos resíduos indicados no “Quadro III.31 – Parques de Armazenagem Temporária de Resíduos”.

**Resposta:**

No Quadro III.32 do Capítulo III do EIA (página III-59) está indicada a **produção de resíduos superior a 10 t/ano**, que se verificou na Refinaria de Sines no ano de 2021, incluindo o código LER, a designação, origem, quantidade e destino. Todos esses resíduos foram armazenados temporariamente no PA1, com excepção do resíduo com o LER 05 01 06\* - Lamas contendo hidrocarbonetos, que foi armazenado no PA2.

Assim, para complementar a informação, inclui-se no quadro seguinte a produção de resíduos inferior a 10 t/ano que se verificou no ano de 2021, com a indicação do código LER, designação, origem e parque onde são armazenados, quantidade e destino.

*Quadro 7 – Resíduos produzidos em 2021 (produção inferior a 10 t/ano)*

Código LER	Designação	Origem e Parque de Armazenagem	Quantidade (t/ano)	Destino
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Diversas – PA1	4,560	R13
16 02 16	Componentes de equipamentos fora de uso não abrangidos em 16 02 15	Actividades de manutenção – PA1	4,340	R13
17 04 01	Cobre, bronze e latão	Actividades de manutenção – PA3	7,240	R13
17 04 02	Alumínio	Actividades de manutenção – PA3	1,780	R13
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10	Actividades de manutenção – PA3	0,640	R13
18 01 01	Objectos cortantes e perfurantes (excepto 18 01 03)	Posto Médico – Posto Médico	0,05943	D15
18 01 03*	Resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos com vista à prevenção de infeções	Posto Médico – Posto Médico	0,225	D9
20 01 01	Papel e cartão	Diversas -PA1	8,300	R13
20 01 21*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	Actividades de manutenção – PA1	0,670	R13

Os restantes resíduos indicados no Quadro III.31 do Capítulo III do EIA (página III.59), com a indicação dos códigos LER dos resíduos armazenados por parque, não foram produzidos no ano de 2021.

12.2 Indicar em que parque são armazenados os resíduos identificados pelos códigos LER 05 01 11\* (Resíduos de limpeza de combustíveis com bases), 05 01 12\* (Hidrocarbonetos contendo ácidos), 05 01 15\* (Argilas de filtração usadas), 12 01 16\* (Resíduos de materiais de grenalhagem c/ substâncias perigosas), 13 02 08\* (Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação), 15 01 10\* (Embalagens contaminadas com substâncias perigosas), 16 03 03\* (Resíduos inorgânicos c/ substâncias perigosas), 16 03 05\* (Resíduos orgânicos c/ substâncias perigosas), 16 11 05\* (Revestimentos de fornos c/ substâncias perigosas), 17 03 01\* (Misturas betuminosas c/ alcatrão), 17 05 03\* (Solos e rochas c/ substâncias perigosas) e 17 06 04\* (Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03) no “Quadro III.32 – Principais resíduos produzidos no CIS em 2021”.

**Resposta:**

À semelhança dos restantes resíduos sólidos produzidos na Refinaria de Sines (excepto sucata metálica, que é armazenada no parque PA2), todos os resíduos referidos são armazenados no Parque de Armazenamento de Resíduos – PA1.

12.3 Apresentar as quantidades estimadas de resíduos antes e após da implantação do projeto HVO@Galp. Uma vez que o estabelecimento localizar-se-á na ZIL dentro do perímetro da Refinaria de Sines, considera-se que a campanha de avaliação do solo/plano de amostragem deve incluir toda a área da instalação – área da Refinaria de Sines de acordo com o futuro limite previsto e de acordo com as figuras apresentadas no EIA. Assim, considera-se que a malha de amostragem apresentada na Figura 06 do documento “*HVO - GALP Sines Relatório Base: Avaliação Solos e Águas Subterrâneas*” não terá sido a mais adequada, pelo que deverá ser apresentado um plano de amostragem que abranja a área prevista de expansão.

Acresce ainda e face ao que antecede, estando a decorrer, no âmbito do licenciamento ambiental, a elaboração de Relatório de Base, deverão ser igualmente considerados e apresentados resultados obtidos da amostragem já efetuada na área da Refinaria num documento único.

**Resposta:**

O Quadro 8 seguinte inclui a informação solicitada.

Quadro 8 – Principais resíduos produzidos no CIS em 2021 e previstos após a implementação do Projecto HVO@Galp

Código LER	Designação	Origem	Quantidade em 2021 (t/ano)	Quantidade expectável futura (t/ano)	Destino
05 01 03*	Lamas de fundo dos depósitos	Reservatórios de armazenagem	31,920 25,000	31,920 25,000	R12 D1
05 01 06*	Lamas contendo hidrocarbonetos	Actividades de manutenção	485,380 305,500 24,840	485,380 305,500 24,840	D1 D9 R12
05 01 09*	Lamas de ETAR	ETAR	41,920 51,780	41,920 51,780	D1 D9
05 01 11*	Resíduos de limpeza de combustíveis com bases	Actividades de manutenção	5,970 44,220	5,970 44,220	D9 R12
05 01 12*	Hidrocarbonetos contendo ácidos	Actividades de manutenção	12,597	12,597	D13
05 01 15*	Argilas de filtração usadas	Processo	348,240 176,080	348,240 176,080	D1 D9
07 01 10*	Outros absorventes usados e bolos de filtração (terras de branqueamento usadas)	Branqueamento na Unidade XT	-	26394	D1/D9
12 01 16*	Resíduos de materiais de grenalhagem c/ substâncias perigosas	Actividades de manutenção	564,420 52,900	564,420 52,900	D1 D9
13 02 08*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Actividades de manutenção	17,920	17,920	R12
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Diversas	4,560	6,560	R13
15 01 03	Embalagens de madeira	Actividades de manutenção	4,180 128,180	4,480 128,180	R12 R13
15 01 10*	Embalagens contaminadas com substâncias perigosas	Matérias-Primas	3,440 220,500	3,840 220,500	R3 R4
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes e outros contaminados c/ substâncias perigosas	Actividades de manutenção	117,700	117,720	R12
16 02 16	Componentes de equipamentos fora de uso não abrangidos em 16 02 15	Actividades de manutenção	4,340	4,340	R13
16 03 03*	Resíduos inorgânicos c/ substâncias perigosas	Processo	178,480 40,730	178,480 40,730	D1 D9
16 03 05*	Resíduos orgânicos c/ substâncias perigosas	Processo	23,280	66599,28	D9
16 06 01*	Acumuladores de chumbo	Actividades de manutenção	15,215	15,215	R12
16 11 05*	Revestimentos de fornos c/ substâncias perigosas	Actividades de manutenção	107,100	207,100	D1
17 01 01	Betão	Actividades de construção	1 024,700	1 024,700	R13
17 03 01*	Misturas betuminosas c/ alcatrão	Processo	295,980	295,980	D1
17 04 01	Cobre, bronze e latão	Actividades de manutenção	7,240	7,240	R13
17 04 02	Alumínio	Actividades de manutenção	1,780	1,780	R13
17 04 05	Ferro e aço	Actividades de manutenção	51,870 516,410	51,870 516,410	R12 R13
17 04 07	Mistura de metais	Actividades de manutenção	0,460 33,150	0,82 33,150	R12 R13
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10	Actividades de manutenção	0,640	0,640	R13
17 05 03*	Solos e rochas c/ substâncias perigosas	Actividades de construção	1 415,900	1 415,900	R5
17 06 04*	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	Actividades de manutenção	130,200	130,200	R13
18 01 01	Objectos cortantes e perfurantes (excepto 18 01 03)	Posto Médico Posto Médico	- 0,05943	0,05943	D15

Código LER	Designação	Origem	Quantidade em 2021 (t/ano)	Quantidade expectável futura (t/ano)	Destino
18 01 03*	Resíduos cuja recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos com vista à prevenção de infeções	Posto Médico – Posto Médico	0,225	0,225	D9
19 09 02	Lamas de clarificação de água	Tratamento de água	34,280	34,280	D13
20 01 01	Papel e cartão	Diversas	8,300	8,370	R13
20 01 40	Metais	Actividades de manutenção	17,580	17,600	R13
20 01 21*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	Actividades de manutenção	0,670	0,670	R13
20 03 01	Mistura de resíduos urbanos equiparados	Actividades sociais	71,380	71,550	R13

Quanto à malha de amostragem do Plano de Monitorização realizado na área do Projecto HVO, esta abrangeu unicamente a área exterior à vedação da Refinaria, uma vez que a área interior à mesma é já objecto de vigilância através da rede de piezómetros existentes.

#### 12.4 Clarificar o que se pretende desenvolver na “área prevista para investigação de aterro de solos” identificado em planta.

##### Resposta:

O local designado como “área prevista para investigação de aterro de solos” não se situa na área de implantação do Projecto HVO@Galp, mas sim na área do projecto GalpH2Park.

No âmbito deste último projecto, foi realizada uma investigação adicional num local restrito, onde está presente um aterro, a SW da Refinaria, com pronunciado desnível relativamente à topografia envolvente e que, por consequência, justificou o desenvolvimento de um conjunto de análises suplementares, com o objectivo de identificar as características dos materiais presentes, ocorrência de contaminantes e eventual classificação como material de aterro.

#### 12.5 Demonstrar a existência ou não de contaminação do solo, através de determinação analítica realizada em laboratório a um conjunto de amostras representativo do local. Salienta-se que as medições de compostos orgânicos voláteis com recurso a FID, cujos resultados “*não identificaram qualquer indício de afetação dos solos na zona de instalação do HVO*” não permitem avaliar de forma cabal a existência ou não de contaminação do solo.

##### Resposta:

De acordo com o que foi referido no EIA (pag. IV.186 e IV.187), foi delineado e executado de forma faseada um Plano de Amostragem de Solos e Águas Subterrâneas para caracterização da situação de base da área do Projecto HVO@Galp, no que a estes dois domínios se refere.

Para caracterização do estado de qualidade dos solos foi estabelecida uma malha de amostragem de 40 m x 40 m, em que o número de pontos de amostragem foi determinado em conformidade com as orientações estabelecidas por organismos de regulação como a EPA – Environmental Protection Agency (USA), de que resultou a recolha de 40 amostras de solo.

No decorrer deste trabalho, em 23 pontos da malha de amostragem foram realizadas medições *in situ* de compostos orgânicos voláteis (COV), através de detecção por ionização de chama (FID).

As leituras do analisador FID, em geral, foram muito baixas, na maior parte dos pontos monitorizadas com valores nulos. Apenas em dois pontos de amostragem (S3 e S24) foram medidos valores de 0,50 e 0,80 ppm (ver Anexo 8).

Por seu lado, os resultados laboratoriais realizados sobre as amostras de solos, apresentados no Anexo 8, indicam que nos solos superficiais a subsuperficiais não se regista qualquer afectação que possa condicionar a implementação da nova unidade industrial. Todos os parâmetros avaliados encontram-se abaixo dos limiares estabelecidos no guia da APA “Valores de Referência para o Solo” - Solos contaminados - Guia Técnico, Setembro 2022. Os resultados que corroboram esta conclusão foram comparados com a Tabela D, solos superficiais, com consumo de água subterrânea em meio comercial/industrial, a mais restritiva do conjunto das tabelas classificativas do referido Guia.

**12.6 Apresentar os resultados da campanha de amostragem aos solos referida no Anexo VI – Parte 3 “Relatório base: avaliação solos e águas subterrâneas” – fase 1 relatório preliminar, Outubro de 2022, cujos resultados analíticos estavam previstos para novembro de 2022.**

**Resposta:**

Ver resposta ao ponto 12.5.

**12.7 Avaliar a necessidade de rever a metodologia de comparação dos resultados com a Tabela D – remediação estratificada do Guia supramencionado, a qual tem como condição que o solo desse local não seja escavado, i. e., caso haja lugar a uma remediação, deverá ocorrer através de técnica(s) *in situ* ou da aplicação de medidas de gestão do risco, de acordo com o exposto no Guia supracitado, face à profundidade prevista de escavação para a implantação do projeto e execução de fundação, uma vez que se esta exceder a profundidade de 1,5 m, a tabela não será a adequada para a verificação de contaminação.**

**Resposta:**

O estudo da eventual afectação dos solos foi realizado numa fase em que não era conhecida a profundidade total da escavação para a instalação das respectivas fundações, daí se ter optado pela tabela D (item solos superficiais; C/ água consumo humano; meio industrial/comercial). Tabela esta que apresenta valores mais restritivos, sobretudo em solos de superfície.

Contudo, conhecidas as condições gerais do projecto, em particular a necessidade de atingir escavação de solos para além dos 1,5 metros, apresenta-se a comparação com a Tabela E do mesmo Guia APA, de acordo com o referido na página 5 desse mesmo documento “Se por alguma razão for entendido escavar o solo, as premissas para uma remediação estratificada do solo deixam de se aplicar e a avaliação da qualidade do solo deverá ser determinada com recurso à Tabela E”.

Assim, no Anexo 8 apresenta-se a tabela de resultados das análises aos solos e a sua avaliação tendo em consideração os valores de referência da Tabela E (valores com a utilização de água subterrânea, uso industrial/comercial). De salientar que as conclusões previamente apresentadas não diferem face a esta nova condição/comparação, uma vez que os valores de referência são idênticos, apenas com excepção do Boro.

**12.8 Ajustar as quantidades de solos a escavar, de acordo com os resultados obtidos no âmbito da avaliação da qualidade do solo. Garantir e demonstrar que solos escavados a utilizar na própria obra não estão contaminados, isto é, são solos limpos.**

**Resposta:**

De acordo com os resultados da campanha de avaliação, os solos do local de implantação do Projecto HVO@Galp não estão contaminados, pelo que não será necessário efectuar qualquer ajustamento da movimentação de terras prevista.

**12.9 Indicar qual a profundidade de escavação prevista para as duas áreas, incluindo a realizada no âmbito de eventuais fundações.**

**Resposta:**

No âmbito do Projecto, as escavações serão variáveis entre 1,5 e 2 m, podendo atingir os 3,25 m (fundações PTT). Relativamente às redes enterradas, as profundidades a atingir serão da mesma ordem de grandeza (1 m a 2,5 m), podendo, no entanto, alcançar no caso da maior bacia de tempestade os 5,30 m de profundidade.

**12.10 Esclarecer qual o racional para não ter sido considerada a inclusão da qualidade dos solos nos “Fatores de Qualidade do Ambiente”, no que diz respeito aos fatores objeto de avaliação de impactes.**

**Resposta:**

A razão prende-se com a inexistência de dados disponíveis sobre a qualidade dos solos à data de elaboração do EIA.

**12.11 Indicar o tempo de permanência previsto 8.428 m<sup>3</sup> de solos a levar a depósito na refinaria e as condições de armazenagem dos mesmos.**

**Resposta:**

Prevê-se uma permanência em obra de cerca de 1-2 meses. As condições de armazenagem destes solos durante o tempo de permanência indicado respeitarão as medidas preconizadas no EIA.

**12.12 Apresentar as fichas de dados de segurança das substâncias perigosas a armazenar associadas ao Projeto, apresentadas no Quadro V.44, designadamente Biojet, Slops e Catalisadores.**

**Resposta:**

No Anexo 9 ao presente documento foram incluídas as fichas de dados de segurança solicitadas.

12.13 Apresentar um Plano de Monitorização do Solo, abrangendo as fases de exploração e encerramento da unidade industrial, considerando:

- i. A localização das sondagens, suportada na localização prevista dos edifícios e infraestruturas do estabelecimento, bem como na localização dos pontos contemplados no estudo realizado no âmbito da definição da situação de referência. Devendo incidir sobre a área da produção, locais de armazenagem de substâncias e misturas perigosas, parque(s) de resíduos perigosos, oficina(s), eventuais reservatórios de combustível, etc.;
- ii. Incluir uma proposta de amostragem ao solo, para avaliação da evolução temporal durante o tempo de vida da atividade (indicando a periodicidade da sua realização) e aquando do seu encerramento.

**Resposta:**

No Anexo 10 apresenta-se o Plano de Monitorização Solicitado.

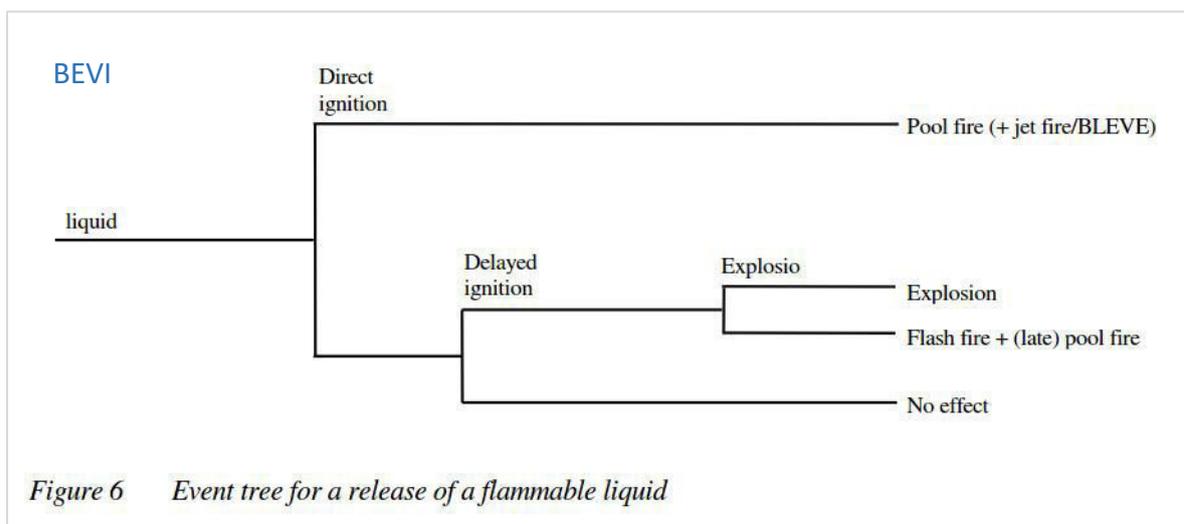
**13 Prevenção de Acidentes Graves com Substâncias Perigosas**

13.1 Justificar como foram determinados os fenómenos perigosos considerados na sequência de roturas de 100 mm e 10 mm em reservatórios e roturas em tubagens. De referir que de acordo com referências bibliográficas, poderá ocorrer o fenómeno perigoso *jet fire*.

**Resposta:**

Os fenómenos perigosos foram determinados de acordo com o tipo de produto manuseado, que no caso do presente Projecto corresponde a líquido inflamável. Este é armazenado a pressão atmosférica, aplicando ao mesmo a árvore de eventos típica.

De acordo com a árvore de evento proveniente do BEVI para líquidos inflamáveis, aparece a referência tanto a *Jet Fire* como *Bleve*, no entanto, dado o tipo de produto e condições operatórias, apenas se prevê a ocorrência de *pool fire*, tal como definido na árvore de eventos do *Purple Book*.



Purple Book

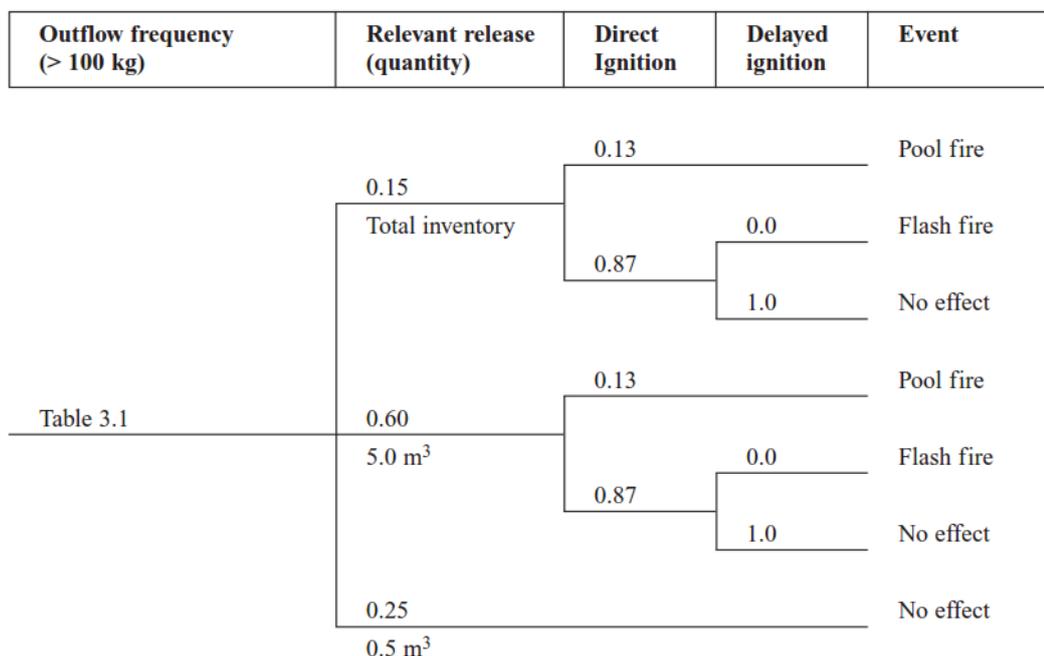


Figure 3.2 Event tree atmospheric, flammable liquid LF2

LF	Flammable liquid	$T_{\text{flash}} < 334 \text{ K } (< 61 \text{ C})$
	LF1	$T_{\text{flash}} > 296 \text{ K } (> 23 \text{ C})$
	LF2	$T_{\text{flash}} < 296 \text{ K } (> 23 \text{ C})$

A frequência inicial de ocorrência do evento provém da literatura (BEVI/*Purple Book*) sendo esta, posteriormente, multiplicada pelo número de equipamentos ou comprimento de tubagem, de forma a obter a frequência de ocorrência da ruptura. Esta última é função do tipo de equipamento ou do diâmetro da tubagem.

A frequência final de ocorrência dos cenários acidentais (ex. *Pool Flash Fire*, etc) é calculada por multiplicação da frequência de ocorrência da ruptura do equipamento pela probabilidade do evento seguinte.

O processo de computação é feito através de sucessivas multiplicações da probabilidade do evento ( $P_{\text{evento}}$ ) ou a probabilidade do “não-evento” ( $1 - P_{\text{evento}}$ ) com a frequência de ocorrência da ruptura.

Exemplo: árvore de eventos da fuga de 10 mm do tanque de BioJet.

Continuous release from a hole with na effective diameter of 10 mm						
Ruptura continua no depósito de Jet	Ignição imediata	Ignição retardada	Explosão	Cenário Final	Consequência	Probabilidade
A	B	C	D			
1,00E-04	0,01	0	0,4			
				AB	Pool Fire	1,0E-06
SIM				ABCD	Explosão	0,0E+00
NÃO				A $\bar{B}$ C $\bar{D}$	Flash Fire + (late) Pool Fire	0,0E+00
				A $\bar{B}$	Derrame sem inflamação	9,9E-05

Exemplo de cálculo Pool Fire:

$$1,00E^{-04} \times 0,01 = 1,0E^{-06}$$

Derrame sem inflamação:

$$1,00E^{-04} \times (1 - 0,01) \times (1 - 0) = 9,9E^{-05}$$

**13.2** Descrever, de forma detalhada, os sistemas de instrumentação e controlo, associados a este projeto, de forma a incluir o modo de operação em caso de roturas (totais e parciais) de tubagens (biojet e slops), nomeadamente:

- i. Monitorização das operações;
- ii. Deteção da fuga;
- iii. Acionamento do sinal de alarme após a deteção;
- iv. Local de transmissão do sinal de alarme;
- v. Ocupação da sala de controlo;
- vi. Atuação, remota ou no local, das válvulas. De referir que o tempo de libertação considerado para a modelação dos cenários em tubagens foi de 3600 s, que se aplica quando não é possível interromper a fuga de substâncias perigosas.

**Resposta:**

**i. Monitorização das operações**

As instalações associadas ao Projecto HVO@Galp (OSBL e Unidades XT e VO) são equipadas com um conjunto de instrumentos e válvulas, associado a um sistema de controlo distribuído (DCS), que será integrado no sistema existente na Refinaria de Sines.

Os tanques de armazenagem de biojet e slops serão equipados com transmissores e alarmes de nível alto e baixo e de válvulas on-off de isolamento das linhas de entrada e de saída, com informação e comando a partir das salas de controlo.

Todas as operações da instalação são monitorizadas pelos operadores nas salas de controlo.

## ii. Detecção da fuga

Na instalação existirá um sistema de detecção de incêndio e de gás, junto às bombas de slops e biojet, que são as zonas de maior probabilidade de ocorrência de fugas. As fugas em linha, para além de utilização de detectores de gás, podem ser determinadas na sala de controlo pelo caudal da linha, falta de nível no tanque, entre outros.

## iii. Accionamento do sinal de alarme após a detecção

Os alarmes gerados pelos sistemas de detecção serão supervisionados e atendidos nas salas de controlo, sendo posteriormente comprovados no campo pelos operadores de zona ou remotamente por sistemas de CCTV e/ou detecção alternativa.

## iv. Local de transmissão do sinal de alarme

A transmissão dos sinais de alarme será desde as salas de controlo para os operadores de zona por meio de rádio. Ou automaticamente pelo sistema por meio de sirenes e pirilampos na zona.

## v. Ocupação da sala de controlo

A sala de controlo referente ao tanque de slops terá um operador de sala em permanência, apoiado por 3 operadores de campo/sala.

**vi. Actuação, remota ou no local, das válvulas. De referir que o tempo de libertação considerado para a modelação dos cenários em tubagens foi de 3600 s, que se aplica quando não é possível interromper a fuga de substâncias perigosas.**

Caso se confirmem os alarmes de detecção de fugas, os operadores, quer localmente, quer na sala de controlo, darão ordem de seccionamento para as válvulas de accionamento remoto dos tanques, de acordo com os procedimentos específicos de operação/paragem das unidades.

Estas válvulas serão instaladas nas entradas e saídas de tanques, bem como junto a bombas.

Foi considerado o tempo de libertação de 3600 s, como requerido em formulário de ACL, desta forma todos os cenários estão modelados numa perspectiva conservativa.

**13.3 Indicar, se aplicável, as medidas previstas para evitar a contaminação da rede de águas pluviais, nomeadamente no caso de águas de combate a incêndio.**

### **Resposta:**

Existem medidas previstas para reduzir a contaminação da rede de águas pluviais com águas de combate a incêndio, nomeadamente as seguintes:

- Existência de uma rede de drenagem separativa para águas pluviais de áreas potencialmente contaminadas.
- A construção das bacias de retenção dos tanques de armazenagem de matérias-primas, químicos e de produtos intermédios, zonas de bombagem e áreas impermeabilizadas das Unidades XT e VO foram projectadas de acordo com os seguintes pressupostos:
  - Permitir fácil acessibilidade aos operadores;
  - Fundo das bacias de retenção com declive de modo a afastar o produto derramado dos reservatórios e tubagens;
  - Os materiais aplicáveis serão resistentes à pressão dos produtos e incombustíveis;

- O fundo das bacias de retenção e respectivas paredes em betão serão impermeabilizadas com tela em PEAD.
- As bacias serão dotadas de rede de drenagem, existindo válvulas de seccionamento no exterior das bacias, normalmente fechadas, e que permitirão a drenagem para a rede de águas potencialmente contaminadas.
- Os atravessamentos de tubagens nas bacias de retenção serão efectuados de forma a garantir a selagem das zonas de passagem de tubagem, que serão de material incombustível e com resistência química aos produtos armazenados e ao fogo.
- As zonas das ilhas de descarga serão impermeabilizadas com tela PEAD, existindo uma rede de drenagem dimensionada para o caudal de incêndio.

**13.4 Justificar a consideração de roturas de 10 mm para os tanques de biojet e slops para os cenários de acidentes com risco de dano ambiental (Quadro V.62 da página V-429 do EIA – Relatório) em detrimento da rotura catastrófica e rotura de 100 mm.**

**Resposta:**

Foram considerados os cenários de ruptura de 10 mm nos tanques de biojet e slops por ser maior a probabilidade de ocorrência em relação à rotura catastrófica ou rotura de 100 mm.

**13.5 Rever os cenários de acidente, se aplicável, bem como considerar novos cenários, tendo em consideração o presente pedido de elementos.**

**Resposta:**

Dado que todos os cenários foram modelados numa perspectiva conservativa, não se considera necessária a revisão dos mesmos.

**13.6 Rever a conclusão tendo em consideração os pontos anteriores.**

**Resposta:**

Dadas as respostas anteriores não existe lugar a alterações das Conclusões.

**13.7 Rever o subcapítulo 14 – ANÁLISE DE RISCO do EIA – Relatório, tendo em consideração as eventuais alterações decorrentes do presente pedido de elementos, nomeadamente a conclusão.**

**Resposta:**

Tendo em conta a informação aduzida nos pontos 13.1 a 13.6, que na sua essência já constam do EIA, considera-se não haver lugar à revisão do ponto 14 do Capítulo V do EIA.

## 14. Paisagem

Caracterização da situação de referência

### *Carta de Qualidade Visual da Paisagem*

14.1 Esclarecer quanto às cores apresentadas graficamente na carta de Qualidade Visual e na legenda, que não são concordantes. Verifica-se haver o recurso a mais cores ou classes do que as que constam na legenda.

#### **Resposta:**

Efectivamente, as cores do desenho não correspondiam com a legenda. Por lapso, quando o desenho foi transformado para PDF o *layer* do uso do solo não foi desligado e mesclou-se com o *layer* da Qualidade Visual.

No Anexo 11 ao presente documento, inclui-se a carta de Qualidade Visual corrigida.

14.2 Aferir a classificação, dada a existência na zona da pedreira de Monte Chãos, que aparenta estar classificada numa classe de maior valor cénico. Importa, neste contexto, referir que a Carta Militar, que serve de suporte à informação temática do fator ambiental Paisagem, não está atualizada, destacando-se, claramente, a ausência das grandes áreas portuárias de Sines existentes e consolidadas há muito, nomeadamente o Terminal XXI.

#### **Resposta:**

No desenho corrigido é possível verificar que a valoração atribuída à pedreira é “Baixa”, nível que foi considerado na avaliação quantitativa apresentada no EIA, não havendo lugar a correcção nos quadros e texto apresentados no EIA.

Por outro lado, uma vez que a Carta Militar que serviu de suporte gráfico temático do descritor ambiental Paisagem está desatualizada, apresenta-se no Anexo 11 as restantes cartas temáticas reformuladas.

14.3 Corrigir, se necessário, a informação associada à Carta de Qualidade Visual. Neste sentido, o “Quadro IV.48 – Quantificação da qualidade visual da paisagem”, que consta na página IV-249 do Relatório Síntese do EIA, deverá ser também corrigido.

#### **Resposta:**

Ver resposta ao ponto 14.2 anterior.

### *Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem*

14.4 Proceder à substituição da Carta de Sensibilidade Visual, na eventualidade de serem introduzidas alterações na Carta de Qualidade Visual, decorrentes das apreciações acima apresentadas. Salienta-se que a carta de sensibilidade visual resulta do cruzamento da carta de qualidade visual da paisagem com a Carta de Capacidade de Absorção Visual.

#### **Resposta:**

Ver resposta ao ponto 14.2 anterior.

14.5 Caso haja lugar à correção da Carta de Qualidade Visual, deverá também proceder-se à correção do “Quadro IV.51 – Quantificação da Sensibilidade da Paisagem”, que consta na página IV-251 do Relatório Síntese do EIA.

**Resposta:**

Ver resposta ao ponto 14.2 anterior.

**Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes**

*Impactes Visuais*

14.6 Proceder à correção da informação associada à elaboração das bacias visuais no que se refere à quantificação dos valores de área (ha) apresentados no “Quadro V.33 – Qualidade visual das bacias visuais 1 e 2”, que consta na página V-374 do Relatório Síntese do EIA, decorrente da revisão da Carta de Qualidade Visual, pelos que os valores serão distintos em área e %.

**Resposta:**

Ver resposta ao ponto 14.2 anterior.

**Medidas de Minimização**

*Plano de Integração Paisagística*

14.7 Apresentar um Plano de Integração Paisagística da “GALP HVO”, em documento autónomo, que se deverá traduzir numa “Estrutura Verde” interna contemplando: a preservação e reforço da vegetação autóctone, se aplicável; constituição de cortinas arbóreo ou arbustivas (sebes vivas) perimetrais; sementeira de herbáceas baseada na composição dos prados da região e proposta de pavimentos e revestimentos ao nível de inertes. O elenco de espécies autóctones deve ter em consideração o respeito pela estrutura e composição fitossociológica respetiva, ao nível da associação e de espécies companheiras e nesse elenco deve constar um maior número de exemplares que sejam mais capazes de fixação de carbono e de produção de solo. Proposta para a gestão da Estrutura Verde. Todas as orientações elencadas devem ser abordadas na Memória Descritiva quanto à forma como são propostas desenvolver.

**Resposta:**

Dado o tempo necessário para a preparação do Plano de Integração Paisagística, a Petrogal compromete-se a enviar à Comissão de Avaliação este documento até ao final do mês de Maio.

**C. RESUMO NÃO TÉCNICO**

O Resumo Não Técnico deve ser reformulado de modo a ter em consideração e refletir, sempre que pertinente, os elementos adicionais acima solicitados.

Reformular nos termos seguintes a frase incluída na p. 7 do Resumo Não Técnico “Em profundidade, ocorrem formações mais antigas, constituídas por argilas, arenitos, grés e calcários, alterados pelas intrusões vulcânicas do maciço de Sines.”. Deverá ser substituído: “alterados” por “afetados” e “...pelas intrusões vulcânicas do maciço de Sines” deverá ser substituído por “intrusão do maciço de Sines”.

O RNT reformulado deve ter uma data atualizada.

**Resposta:**

O RNT revisto é apresentado em documento autónomo, a carregar na plataforma SILiAmb conjuntamente com o presente Aditamento.