



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

Projeto de execução

Maio de 2026



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

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

Tel.: 234 426 040; E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

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

Aprovado	
Função:	Coordenação
Data:	04/05/2026



ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

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

Tel.: 234 426 040

E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Índice

<i>1. Introdução</i>	<i>1</i>
<i>2. Onde se localiza o projeto</i>	<i>2</i>
<i>3. O que é o projeto</i>	<i>5</i>
<i>4. Como vai ser a fase de construção.....</i>	<i>7</i>
<i>5. Como vai funcionar o projeto</i>	<i>7</i>
<i>6. Como vai ser feita a desativação do projeto.....</i>	<i>11</i>
<i>7. Quais os prazos de realização do projeto</i>	<i>11</i>
<i>8. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo</i>	<i>11</i>
<i>9. Quais os impactes ambientais do projeto.....</i>	<i>15</i>
<i>10. Quais os impactes do projeto associado</i>	<i>18</i>
<i>11. Quais os riscos associados ao projeto</i>	<i>18</i>
<i>12. Quais os impactes cumulativos</i>	<i>19</i>
<i>13. Quais as medidas de minimização dos impactes e monitorização</i>	<i>19</i>

1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto da Unidade Industrial da BioAdvance no Porto da Figueira da Foz, na freguesia de Vila Verde, no concelho da Figueira da Foz (ver Figura 1).

A unidade industrial da BioAdvance já se encontra construída, e tem como objetivo a produção de biodiesel através da valorização de óleos alimentares usados (classificados como subproduto de origem animal de categoria 3), oleínas e ácidos gordos.

O biodiesel produzido a partir desta tipologia de resíduos é considerado um biocombustível de segunda geração, ou biocombustível avançado, cuja produção permite o aproveitamento de uma matéria-prima que, de outro modo, seria descartada como resíduo, funcionando como um combustível alternativo ao gasóleo, podendo ser utilizado como substituto do diesel convencional sem exigir alterações do motor.

O projeto encontra-se atualmente na fase de Projeto de Execução.

O Resumo Não Técnico tem como objetivo resumir os aspetos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos principais interessados, de modo a que estes possam participar na Consulta Pública do Estudo de Impacte Ambiental.

Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o Estudo de Impacte Ambiental completo (Relatório Síntese e respetivos Anexos), que está disponível na plataforma eletrónica Participa.pt.

O Estudo de Impacte Ambiental pretende analisar os efeitos do projeto no meio natural e social, bem como apresentar medidas para reduzir os efeitos mais prejudiciais. Corresponde ao instrumento técnico que suporta o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, cujo procedimento inclui a realização do Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, a fase de consulta pública e culmina com a emissão da Declaração de Impacte Ambiental, que será obrigatoriamente considerada no licenciamento do projeto.

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro. De acordo com o articulado do RJIA, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão que ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) prévio ao seu licenciamento. Decorrente do parecer emitido a 27 de março de 2025 pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, o presente projeto encontra-se sujeito a procedimento de AIA, com enquadramento na alínea a) do ponto 6 do Anexo II do RJIA - tratamento de produtos intermediários e fabrico de químicos.

O projeto tem enquadramento no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, Anexo I, na Categoria Prevenção e Controlo Integrado de Poluição 4.1 b), que corresponde a uma instalação de fabrico de produtos químicos orgânicos como hidrocarbonetos oxigenados.

O projeto em avaliação enquadra-se também no Regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Refere-se ainda que o projeto não apresenta enquadramento no regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas (RPAG), regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

O proponente do projeto é a empresa BioAdvance - The Next Generation, Lda., cuja sede se localiza na Avenida Engenheiro Munoz de Oliveira - Porto Comercial, 3080-642 Figueira da Foz. Podem ser utilizados os seguintes contactos do proponente: telefone n.º 964.344.323; endereço de correio eletrónico gaspar@bioadvance.pt. A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro e a entidade licenciadora é também a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado durante os meses de março de 2025 a março de 2026. Os trabalhos de campo foram realizados nos meses de abril e maio de 2025 e fevereiro e março de 2026.

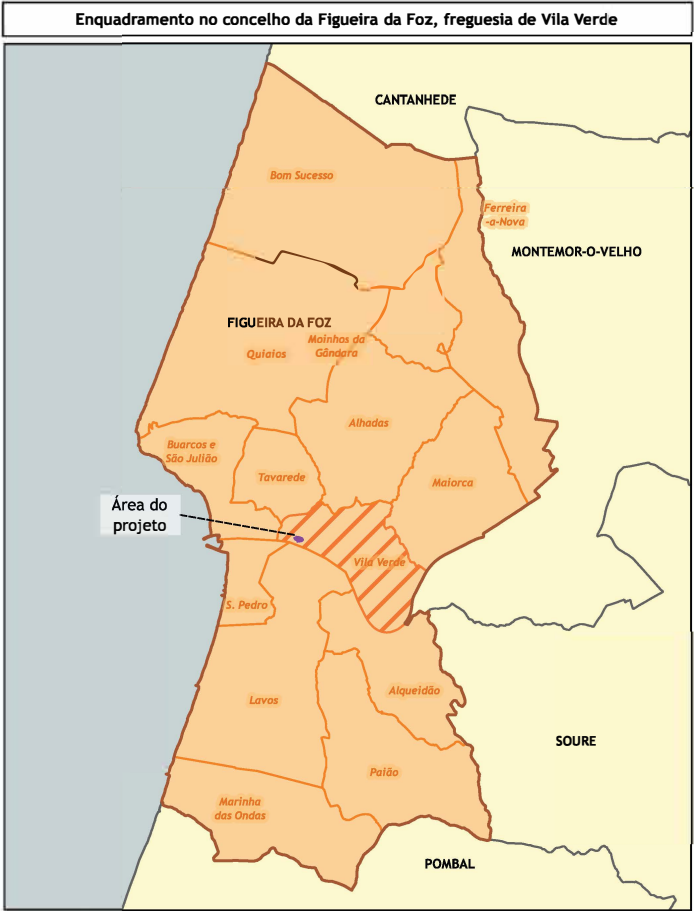
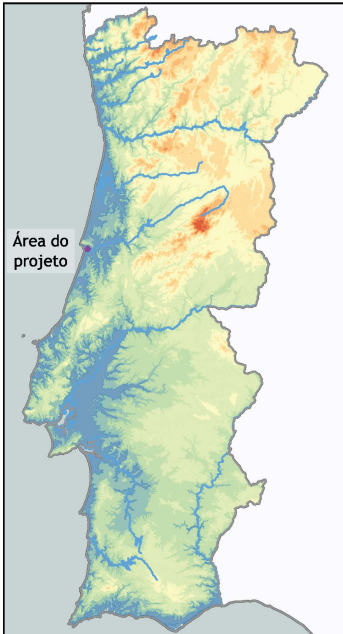
2. Onde se localiza o projeto

O projeto da Unidade Industrial da BioAdvance localiza-se no Porto da Figueira da Foz, no Terminal de Granéis Líquidos, na freguesia de Vila Verde, no concelho da Figueira da Foz, distrito de Coimbra (ver Figura 1).

O Terminal de Granéis Líquidos corresponde a uma área de aterro, localizada na margem direita do estuário do rio Mondego, onde também se localizam as instalações da empresa Asfalcentro. Na margem oposta do estuário rio Mondego (canal Norte), situa-se a ilha da Morraceira. A norte, a área do projeto é contornada por uma linha ferroviária - ramal do Porto da Figueira da Foz e pelo acesso interno do Porto (Figura 2).

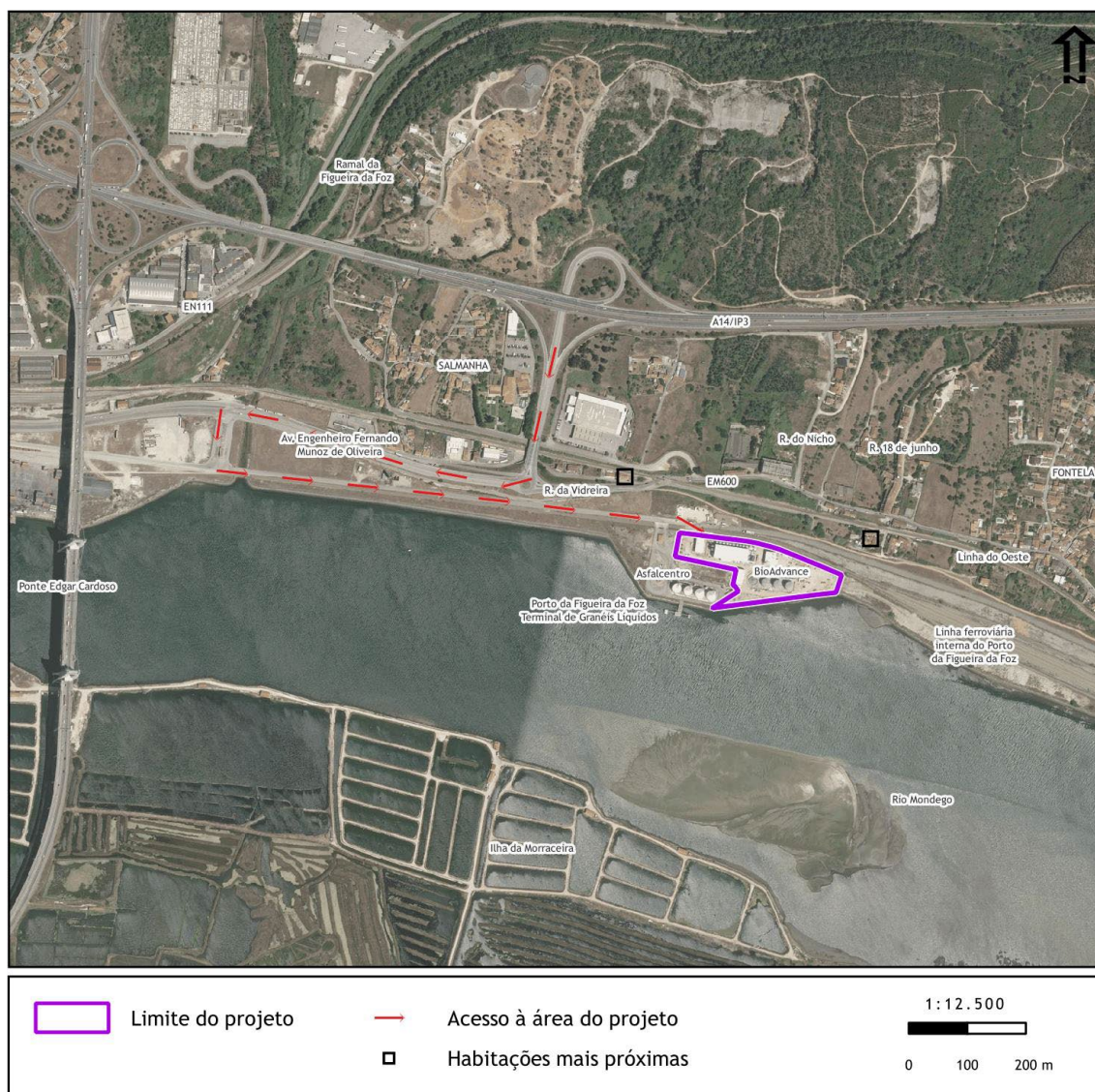
As povoações mais próximas são os lugares de Fontela e de Vila Verde, a nordeste, e Salmanha, a noroeste. As habitações mais próximas localizam-se a cerca de 80 m e 134 m de distância, a nordeste e noroeste, respetivamente.

O acesso viário é realizado pela autoestrada A14, que na saída 2 (Porto da Figueira de Foz), dá acesso à Av. Engenheiro Fernando Munoz de Oliveira (EM600), a partir da qual se acede à entrada no Porto Comercial da Figueira da Foz, pelo edifício da portaria. A partir daqui, são 900 metros de caminho interno até à entrada da unidade industrial (Figura 2). A área do projeto tem também acesso por via marítima, pelo cais acostável do Terminal de Granéis Líquidos do Porto da Figueira da Foz.



Limite do projeto

Enquadramento e localização	Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Estabelecimento Industrial da BioAdvance (Figueira da Foz)	
	Escala: 1:25.000	
	Data: Maio 2026	
		Figura: 1



Base cartográfica: Ortofotomapas de 2023 (DGT).

Figura 2 - Localização e acesso à área do projeto.



Fotografia 1 - Vista da unidade industrial da Bioadvance a partir da rua da Vidreira.



Fotografia 2 - Vista aérea da unidade industrial da Bioadvance.

3. O que é o projeto

A unidade industrial ocupa um lote com uma área de 18.550,3 m² no Terminal de Granéis Líquidos, acrescido de uma área de 65 m² associada à tubagem elevada de expedição/abastecimento até ao cais.

A zona administrativa é constituída por um edifício, onde se encontram os escritórios e demais instalações sociais, pelo estacionamento de viaturas privativo com capacidade para 19 veículos ligeiros e pela área de circulação rodoviária.

A zona de produção, para além da área de circulação, é constituída de forma geral por áreas de descarga e armazenamento de matérias-primas, edifício de produção e estruturas associadas, edifício das caldeiras, edifício de manutenção, torres de arrefecimento, tanques de armazenamento de efluentes, equipamentos associados ao sistema de combate a incêndios (depósito de água e bombas), armazenamento de produtos intermédios e produto final.

A unidade industrial tem como objetivo a produção de biodiesel, através da valorização de óleos alimentares usados, oleínas e ácidos gordos. Simultaneamente à produção de biodiesel, ocorre produção de 4.000 toneladas por ano de glicerina.

4. Como vai ser a fase de construção

Todas as infraestruturas necessárias ao funcionamento da unidade industrial encontram-se executadas à data da elaboração do presente estudo, pelo que não existirá fase de construção.

5. Como vai funcionar o projeto

Durante a fase de funcionamento as principais atividades suscetíveis de gerar impactes são:

- Presença física da unidade industrial
- Receção das matérias-primas
- Preparação das matérias-primas
- Esterificação, transesterificação e destilação
- Expedição de biodiesel e glicerina
- Produção de resíduos e efluentes
- Dragagens de manutenção (projeto associado).

O projeto terá um funcionamento anual 330 dias, 7.920 horas por ano.

A unidade industrial irá produzir cerca de 20.000 toneladas por ano de biodiesel. Simultaneamente à produção de biodiesel, ocorre produção de cerca de 4.000 toneladas por ano de glicerina.

As principais matérias-primas e produtos consumidos no processo industrial são os produtos utilizados na produção do biodiesel.

Como matéria-prima tem-se:

- Óleo alimentar usado, com um consumo anual estimado de 4.839 toneladas.
- Oleínas, com um consumo anual estimado de 16.936 toneladas.
- Ácidos gordos, com um consumo anual estimado de 2.419 toneladas.

Como matéria subsidiária tem-se:

- Metanol.
- Ácido sulfúrico.
- Soda cáustica.
- Hidróxido de potássio.
- Ácido clorídrico.
- Ácido fosfórico.
- Azoto.

A Figura 4 ilustra de forma genérica o macroprocesso de produção, atendendo às suas principais entradas (matérias-primas, matérias subsidiárias e energia) e saídas (produtos finais, efluentes e resíduos).

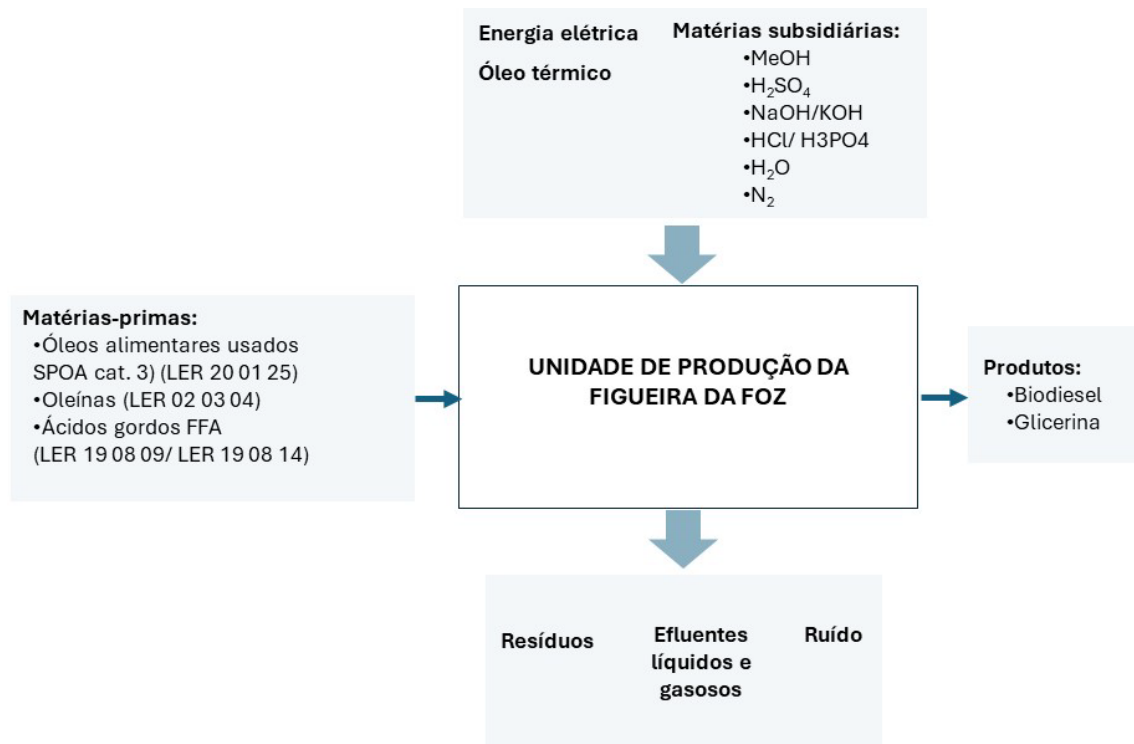


Figura 4 - Representação geral do macroprocesso da produção.

As principais fases do processo produtivo correspondem às seguintes:

- Receção de matérias-primas: realizada no exterior em depósitos dedicados.
- Preparação das matérias-primas: remoção de impurezas sólidas dos óleos vegetais ou gorduras animais (filtragem), a elevação da temperatura da matéria-prima para otimizar a reação de esterificação (aquecimento), bem como a redução do teor de humidade (através de decantação e de aplicação de desidratador de matéria-prima).
- Esterificação/ Transesterificação: fases que recorre à utilização de metanol e de catalisadores (ácido sulfúrico, hidróxido de potássio/ metilato de potássio), obtendo-se biodiesel e glicerina brutos misturados.
- Lavagem, separação e decantação: segregação do biodiesel bruto da glicerina bruta.
- Destilação do biodiesel e da glicerina: são removidos impurezas e resíduos dos produtos para obtenção dos padrões requeridos do produto final.
- Recuperação do metanol: o metanol obtido em diferentes fases/etapas da produção de biodiesel e glicerina, é encaminhado para destilação final e posteriormente reintroduzido nos processos de esterificação/ transesterificação.
- Armazenamento dos produtos finais.

Para o normal funcionamento da unidade industrial, para além da energia elétrica, é utilizado como fonte de energia o biodiesel para o funcionamento das caldeiras.

A água para consumo humano, utilizada nas instalações sanitárias e balneários da unidade industrial, tem origem na rede pública de abastecimento de água.

A água consumida no processo industrial tem origem numa captação existente na unidade industrial.

Na instalação serão produzidos efluentes domésticos nos balneários, instalações sanitárias, refeitório e laboratório. Todos os efluentes domésticos são conduzidos a duas fossas estanques as quais serão periodicamente limpa e os efluentes enviados a destino final autorizado.

A instalação tem uma rede de drenagem de águas pluviais com um sistema separativo, isto é, independente de toda a drenagem de águas residuais domésticas e industriais da unidade industrial.

A rede de águas pluviais contempla ainda a recolha e drenagem separativa das águas pluviais provenientes das coberturas dos edifícios/ áreas cobertas, que são águas limpas e as águas pluviais recolhidas nas áreas de circulação. Estas ultimas são encaminhadas para dois separadores de hidrocarbonetos, sendo o efluente tratado. Todas as águas pluviais recolhidas na unidade industrial são conduzidas através de uma conduta até ao coletor de águas pluviais do Porto, sendo o seu destino final o rio Mondego. Para esta utilização terá de ser solicitada a respetiva licença.

As águas pluviais contaminadas recolhidas nas bacias de retenção dos tanques são consideradas como efluente industrial e são encaminhadas para tratamento no sistema de evaporação de três estágios.

Os restantes efluentes líquidos industriais, resultantes do processo produtivo têm também como destino o evaporador de três estágios.

O efluente resultante do evaporador de três estágios não tem condições para ser encaminhado para a rede pública de saneamento de águas residuais, por não cumprir com os valores limite de descarga pelo que é sujeito a tratamento na Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais existente na unidade industrial. Após o tratamento o efluente será descarregado no coletor municipal das Águas da Figueira cumprindo as condições impostas pela entidade gestora desta infraestrutura.

Na fase de funcionamento, a geração de ruído tem carácter permanente e deve-se ao funcionamento dos equipamentos, nomeadamente caldeiras, compressores, torres de arrefecimento, evaporador de três estágios, equipamentos das Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais e bombas de trasfega.

As restantes fontes de ruído estão associadas ao tráfego rodoviário de veículos pesados e ligeiros afetos ao funcionamento da unidade industrial. A operação de carga e descarga de navios é uma operação que ocorre cerca de 40 vezes por ano e tem associado o funcionamento das bombas de trasfega.

No processo de fabrico são produzidos resíduos como resultado das várias atividades. Os resíduos são recolhidos de forma separada e é promovida, sempre que possível, a valorização, reciclagem e reutilização dos resíduos produzidos.

O número total de trabalhadores alocadas ao processo produtivo da unidade industrial será de 31, nomeadamente 4 operacionais distribuídos por 3 turnos; 19 administrativos e técnicos de laboratório), com funções. São também considerados 100 postos de trabalho indiretos.

O regime de laboração da unidade industrial é contínuo 24 horas por dia, dividido em 3 turnos, 7 dias por semana. A unidade funcionará 330 dias por anos, estando prevista uma paragem

anual para férias e desenvolvimento de atividades de manutenção dos equipamentos.

O investimento realizado na unidade industrial já foi concretizado, e ascendeu a 26,6 milhões de euros entre os anos de 2022 e o primeiro trimestre de 2025.

Dada a atividade desenvolvida na unidade industrial foram consideradas as emissões gasosas, com relevo na qualidade do ar local, associadas ao funcionamento, nas condições de operação, ao nível de:

- Fontes pontuais.
- Fontes difusas.
- Tráfego rodoviário.
- Tráfego fluvial.

Ao nível das fontes pontuais a unidade apresenta 6 fontes fixas, nomeadamente a FF1, FF2, FF3, FF4, FF5 e Hotte. As fontes FF1 à FF4 correspondem a caldeiras de produção de vapor, com potências térmicas superiores a 1 MW. A FF5 corresponde ao lavador de gases para o qual são encaminhados os efluentes da maioria dos tanques e reatores existentes na unidade industrial. Este sistema utiliza a água de alta pureza e filtros de contacto para reduzir significativamente a emissão de poluentes atmosféricos, possuindo uma eficiência de cerca de 98%. Por fim, a chaminé da Hotte, liberta o efluente gasoso proveniente do laboratório existente na unidade onde são realizadas atividades de preparação de soluções (hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, ácido clorídrico e ácido sulfúrico) e de manuseamento de metanol.

A unidade industrial possui diversos tanques e reatores onde armazena inúmeras substâncias necessárias ao desenvolvimento do processo produtivo. Como referido anteriormente, o efluente gasoso da maioria destes tanques/reatores está a ser encaminhado para o lavador de gases. Para além desta unidade de tratamento, existe um sistema de azoto que permite a injeção desta substância durante as operações de enchimento e esvaziamento de certos tanques. Este sistema cria um ambiente anaeróbico que reduz a presença de oxigénio, minimizando a formação de compostos voláteis com odores fortes e, consequentemente, controlando a libertação de odores indesejáveis. Tendo uma eficiência associada de cerca de 99%, este sistema não é considerado como fonte emissora.

Existem ainda tanques que não estão associados a nenhum destes sistemas (lavador de gases ou sistema de azoto) que foram considerados como fontes emissoras. Uma vez que os tanques possuem respiros, existe a emissão de vapores para o meio ambiente, face às substâncias armazenadas nos mesmos. Ressalva-se, no entanto, que os tanques que apesar de não estarem associados a nenhum sistema (lavador de gases ou sistema de azoto) e possuírem respiros, face à substância que armazenam ou à localização (no interior dos edifícios), não foram considerados como fontes emissoras.

Os efluentes industriais gerados pelo evaporador de triplo estágio têm como destino a Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais, que apesar de não possuir sistema de desodorização, tem tratamento com ozono à entrada do sistema da mesma. A manutenção de condições aeróbias ao longo do processo impede a formação de compostos odoríferos, razão pela qual não se considera a Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais como fonte emissora.

Ao nível das fontes difusas, para além do descrito anteriormente, ressalva-se que não foram

tidas em consideração as emissões associadas à descarga da matéria-prima e a carga do produto final para expedição, uma vez que estas ações ocorrem através de mangueiras/tubagens ou em locais fechados, não existindo a emissão de poluentes para a atmosfera.

Relativamente ao tráfego rodoviário foi tido em consideração o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados associado à unidade e ainda o volume das principais vias de tráfego externas ao projeto, existentes no domínio em estudo e para as quais existem dados disponíveis.

No que diz respeito ao tráfego fluvial, considerou-se a movimentação dos navios utilizados para o transporte de matéria-prima e produto final. Para além destes dados, considerou-se ainda a movimentação de navios no Porto da Figueira da Foz, de acordo com os dados disponíveis.

Por fim, não se considerou a operação de máquinas não rodoviárias dado que o empilhador em operação na unidade é elétrico, ou seja, sem consumo de combustível associado.

6. Como vai ser feita a desativação do projeto

A fase de desativação do projeto enquadra-se no processo de desativação global das instalações, consistindo na descontinuação dos seus processos e desmantelamento de equipamentos.

Durante a fase de desativação, as principais atividades suscetíveis de gerar impactes são:

- Retirada dos equipamentos, dos produtos e da matéria-prima.
- Demolição das estruturas construídas e edifícios.
- Gestão e transporte de resíduos.

Para realizar as atividades de desativação serão usados equipamentos diversos, nomeadamente de corte de metal, de fragmentação e demolição, de elevação (gruas) e camiões para transporte de materiais e resíduos.

7. Quais os prazos de realização do projeto

A fase de funcionamento terá uma duração de 12 anos, que é a duração da concessão do Porto da Figueira da Foz. A fase de desativação estima-se que deverá ter uma duração de 6 meses.

8. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo

O projeto situa-se junto à margem direita do estuário do rio Mondego, nomeadamente, no braço ou canal norte, numa área modificada, criada pelo aterro que foi constituído para a instalação do Terminal de Granéis Líquidos do Porto da Figueira da Foz. A margem do estuário onde o projeto está localizado mudou ao longo dos tempos, principalmente devido às atividades humanas.

O estuário do Mondego é um sistema que a cerca de 7 km da foz se divide em dois braços, limitando uma ilha de aluvião (ilha da Morraceira ou Murraceira). Estes dois braços, com características hidrológicas muito distintas, voltam a juntar-se de novo perto da embocadura.

Em termos geológicos, na área do projeto aflora um aterro arenoso com *tout-venant*, sobreposto a camadas de areias finas a médias, por vezes lodosas. Mais em profundidade ocorre um horizonte de natureza calcária.

Em relação aos recursos hídricos subterrâneos, o projeto insere-se no sistema aquífero dos Aluviões do Mondego. A norte localiza-se a massa de água de Figueira da Foz - Gesteira.

O sistema aquífero Aluviões do Mondego insere-se numa vasta planície aluvial que se estende entre Coimbra e Figueira da Foz. Os depósitos aluvionares do rio Mondego constituem o único suporte das formações produtivas da massa de água. O nível freático encontra-se próximo da superfície e o escoamento subterrâneo dirige-se para os cursos de água que atravessam o sistema aquífero. Em termos de qualidade, as águas deste aquífero superficial são classificadas como estando num estado medíocre. Na área do projeto existe uma captação licenciada, que capta a 210 metros de profundidade.

A área do projeto insere-se na bacia hidrográfica do rio Mondego, mais concretamente, no braço norte do seu estuário. Trata-se de uma massa de água de transição, designada Mondego-WB1, fortemente condicionada pelas atividades humanas, nomeadamente, instalações portuárias, aglomerados urbanos, indústrias, salinas, arrozais, etc. A construção dos molhes do Porto da Figueira da Foz resultou numa grande acumulação de areias a norte e em problemas de erosão a sul do estuário.

De acordo com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações, a área inundável associada ao estuário do Mondego confina com a área do projeto. Existe uma ligeira sobreposição da área inundável com a área do projeto, nos seus limites sudeste e sudoeste, onde não existem estruturas fixas do projeto. Em relação à qualidade da água superficial, o seu estado ecológico foi considerado razoável, enquanto o estado químico foi considerado bom.

O solo é inexistente na área de implantação do projeto, decorrente da presença de uma área artificializada/ impermeabilizada, mais concretamente, um aterro, realizado para a construção do terminal de granéis líquidos.

Assim, o projeto insere-se numa área de uso artificial associada à atividade industrial e às estruturas afetas ao Porto da Figueira da Foz, sob jurisdição do Porto da Figueira. No Terminal de Granéis Líquidos está instalada outra indústria designada Asfalcentro. Em termos de uso do solo, trata-se de um território marcado pela proximidade à cidade da Figueira da Foz.

Em relação ao valor ecológico da área há duas situações diferentes. A área terrestre, principalmente artificializada, onde se insere o projeto, provoca perturbações elevadas no local onde ocorrem. Por isso, estas áreas têm um valor ecológico reduzido, incluindo a área do projeto. Por outro lado, as zonas húmidas relacionadas com o estuário do rio Mondego, nomeadamente a ilha da Morraceira, constituem uma área de elevado valor ecológico, devido à presença de habitats naturais e seminaturais e de espécies da flora e da fauna, mas especialmente da avifauna.

O Estuário do Mondego é um Sítio RAMSAR - Convenção sobre Zonas Húmidas¹, que abrange marginalmente a área do projeto. O Estuário do Mondego é uma área importante para as aves

¹ Constitui um Tratado intergovernamental adotado em 2 de fevereiro de 1971 na Cidade Iraniana de Ramsar. Por esse motivo, esta Convenção é geralmente conhecida como "Convenção de Ramsar" e representa o primeiro dos Tratados globais

e biodiversidade. Este Sítio compreende o estuário do rio Mondego, desde a ilha da Morraceira até à sua foz, incluindo áreas entremarés, salinas, canaviais, arrozais e pisciculturas.

O projeto insere-se na região de Coimbra e do Baixo Mondego. A paisagem na área de influência visual do projeto é marcada principalmente pelo estuário e zonas húmidas associadas (ilha da Morraceira), pela área portuária e pela proximidade à cidade da Figueira da Foz. Uma vez que o projeto já se encontra construído, a paisagem já se encontra marcada pela presença desta unidade industrial, de cromática neutra, com cores predominantemente branca/ cinza claro, que visualmente se confunde com outra unidade previamente existente (Asfalcentro).

Em 2021, o concelho da Figueira da Foz apresentava 58.951 habitantes, o que representa cerca de 13,4% da população da Região de Coimbra, onde se insere. Entre 2011 e 2021, o concelho da Figueira da Foz apresentou uma diminuição populacional (-5,4%), semelhante à Região de Coimbra (-5,3%). Na freguesia onde se insere o projeto a diminuição populacional foi superior à registada no concelho da Figueira da Foz, na Região Centro e na Região de Coimbra (-10%).

De um modo geral, o setor de atividade com maior número de empresas no concelho da Figueira da Foz é o setor das “Atividades administrativas e dos serviços de apoio”, seguido do setor de “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos”. Depois destes, os setores com o maior número de empresas são o das “Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares”, e das “Atividades de saúde humana e apoio social”.

O pessoal ao serviço das empresas está maioritariamente empregado no setor das “indústrias transformadoras”, seguindo-se os setores da “construção” e do “comércio por grosso e a retalho...” e o setor das “Atividades administrativas e dos serviços de apoio”. Estes quatro setores empregam mais de metade das pessoas empregadas no concelho (60,6%).

Na envolvente da área do projeto existem recetores sensíveis ao ruído, que correspondem a habitações unifamiliares localizadas a cerca de 80 m e 134 m de distância, a nordeste e noroeste, respetivamente. As principais fontes de ruído têm origem no tráfego rodoviário e ferroviário.

A caracterização da área de estudo foi realizada através de medições acústicas em dois locais localizados junto dos recetores sensíveis mais próximos. Estas medições, realizadas nos dias 5 e 6 de maio, incluem a caracterização do ruído ambiente, ou seja, medições efetuadas com a atividade em estudo totalmente parada.

A comparação dos valores obtidos na campanha de medição com os limites sonoros definidos pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, permite verificar que os níveis sonoros nos pontos de medição são compatíveis com os níveis de exposição máxima aplicáveis.

As principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos presentes na área de estudo correspondem à indústria e à produção de eletricidade. De acordo com os valores de qualidade do ar registados nas duas estações de monitorização mais próximas da área do projeto, no período em análise, e tendo em consideração a eficiência mínima de aquisição dos dados, verificou-se uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana para os poluentes em análise (ao nível das

sobre conservação. O Estado Português assinou a Convenção sobre Zonas Húmidas em 1980 (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro) e ratificou-a em 24 de novembro desse mesmo ano.

poeiras foram registadas ultrapassagens ao valor limite diário, mas sempre em número inferior ao permitido na legislação).

O projeto tem enquadramento no Plano Diretor Municipal da Figueira da Foz. De acordo com a Planta de Ordenamento, a área do projeto insere-se integralmente em Solo Urbano na categoria “Espaços de Uso Especial - Infraestrutura Portuária”. Está também inserida numa “Área Sujeita a Consulta Prévia da IP” e dentro do limite do “Perímetro Urbano (Figueira da Foz, Buarcos, Tavarede, Vila Verde e Cova-Gala)”.

A categoria “**Espaços de Uso Especial - Infraestrutura Portuária**” *“compreende as atuais instalações portuárias, que abrangem o conjunto de infraestruturas marítimas e terrestres destinadas à carga, descarga, armazenamento, transbordo e transferência modal de carga, a granel ou sob as suas diversas formas de acondicionamento, bem como espaços destinados a serviços complementares, designadamente atividades económicas, instalações de recreio e lazer e desportivas relacionadas com a fruição do mar”* (artigo 104.º). A área do projeto encontra-se integrada no setor comercial.

De acordo com o artigo 105.º, neste espaço é permitida “... *novas edificações destinadas a satisfazer as necessidades das atividades instaladas, admitindo-se usos complementares, designadamente atividades económicas, (...), sujeitos a autorização prévia da entidade com tutela sobre este espaço*”, que neste caso é APFF - Administração do Porto da Figueira da Foz, S.A.

O presente projeto tem autorização da Administração do Porto da Figueira da Foz, pelo Alvará de licença n.º 042/22 do processo n.º F-15-8-1-11 (16 de dezembro de 2022), com um aditamento ao alvará de licenciamento de 16 de julho de 2024.

Na área do projeto verifica-se a ocorrência da servidão administrativa e restrições de utilidade pública afeta ao Domínio Público Hídrico/ Domínio Público Marítimo.

A área da Barra do Mondego e do Porto da Figueira da Foz apresenta um património histórico-arqueológico fortemente condicionado pela evolução natural do litoral e pelas atividades humanas. Desde o último máximo glacial, há cerca de 18.000 anos, o nível do mar sofreu grandes oscilações, provocando recuos costeiros, preenchimento de vales estuarinos e formação de rias profundas, onde se instalaram comunidades mesolíticas e neolíticas. Nos últimos mil anos, o contorno litoral simplificou-se, com erosão de promontórios e deposição em reentrâncias, enquanto eventos climáticos recentes, como o Pequeno Ótimo Climático e a Pequena Idade do Gelo, influenciaram a sedimentação, a migração da linha de costa e o assoreamento de antigos portos como Santa Olaia e Buarcos, favorecendo a consolidação da Figueira da Foz como principal porto marítimo regional.

O património subaquático inclui 87 naufrágios históricos e oito sítios arqueológicos registados, envolvendo canhões, ânforas, fundeadouros e habitats submersos, muitos recolhidos de forma fortuita. A prospeção geofísica realizada em 2026, através de magnetometria, sonar de varrimento lateral e sísmica de reflexão, identificou 40 anomalias magnéticas, 11 hipérbolas sísmicas e 14 alvos no leito do estuário, correspondentes a infraestruturas, sinalização e objetos possivelmente enterrados. Estes dados evidenciam a complexidade da interação entre dinâmica costeira, sedimentação e ocupação humana, reforçando a importância da investigação arqueológica subaquática para a valorização e preservação do património histórico-marítimo da região.

A inventariação das ocorrências patrimoniais na área do projeto permitiu o registro de cinco ocorrências patrimoniais, nomeadamente três fornos de cal tradicionais (Oc01), um abrigo (Oc02), pequena lasca de sílex (Oc03), enrocamento em pedra que serve de encanamento ao rio (Oc04) e vestígios do local onde foi edificado a ponte Eiffel (Oc05).

9. Quais os impactes ambientais do projeto

Fase de funcionamento

A presença da unidade industrial em análise não introduziu alterações significativas na geologia e na geomorfologia do seu local de implantação, por se tratar de uma área já alterada em termos de geomorfologia e de geologia.

Associada à presença da unidade industrial, ocorre o aumento da área impermeável (1,7 hectares), numa área que já se encontrava semi-impermeabilizada em resultado da execução do aterro realizado aquando da construção do Terminal de Granéis Líquidos.

A atividade implicará a captação de água através de um furo licenciado, que capta num sistema aquífero que não se encontra sobrexplorado. Na área social será utilizada água da rede pública. Assim, não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos em termos quantitativos.

As águas residuais domésticas geradas nas instalações sanitárias e balneários serão encaminhadas para fossas estanques, as quais serão periodicamente limpas e o seu conteúdo encaminhado a destino final autorizado.

Todos as águas residuais industriais geradas na unidade industrial são tratadas na instalação industrial num evaporador de três estágios e numa Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais antes do seu encaminhado para a rede pública de saneamento de águas residuais, cumprindo as condições impostas pela entidade gestora - Águas da Figueira.

A permanência de substâncias poluentes, nomeadamente resíduos e matérias subsidiárias, na área do projeto representa um risco potencial de contaminação. No entanto unidade industrial tem implementados procedimentos para evitar acidentes (derrames e ruturas catastróficas).

A rede de águas pluviais contempla a recolha e drenagem separativa das águas pluviais provenientes das coberturas dos edifícios/ áreas cobertas, e das águas pluviais recolhidas nas áreas de circulação. Estas ultimas, são encaminhadas para dois separadores de hidrocarbonetos, sendo o efluente tratado rejeitado, em conjunto com as águas pluviais recolhidas nas coberturas dos edifícios, no coletor de águas pluviais do Porto da Figueira da Foz.

O risco de contaminação das águas é reduzido, dado que na eventualidade de rutura da rede de drenagem ou derrame durante o transporte e manuseamento a unidade industrial possui sistemas que permitem a contenção do derrame e posterior encaminhamento das águas para o sistema de tratamento existente.

Assim, considera-se que o funcionamento do projeto terá um impacte na qualidade da água que se considera pouco negativo dado que as medidas previstas de contenção de eventuais derrames, deverão evitar a afetação da qualidade da água.

Os resíduos gerados na unidade industrial decorrente do processo de produção do biodiesel e nas atividade de manutenção da instalação serão enviados a destino final autorizado recorrendo a um operadores de gestão devidamente licenciados.

O funcionamento do projeto tem ainda associado um efeito indireto que corresponde ao tratamento de resíduos habitualmente encaminhados para aterro ou sistemas de águas residuais, com potenciais impactes na qualidade da água superficial. A diversificação do destino final de resíduos através da valorização, corresponde a um impacte positivo do projeto.

Em relação ao uso do solo, a área do projeto corresponde a um uso artificial (indústria), pertencente a um lote do terminal de granéis líquidos do Porto da Figueira da Foz, que permite este tipo de atividade. Como se trata de um uso previsto e programado nesta área, rodeado por atividades de natureza semelhante, considera-se que a afetação do uso do solo, pela sua artificialização ocorreria quer fosse pelo projeto quer fosse por outro projeto (mas de natureza semelhante) assim não ocorrem impactes ao nível do solo nem do uso do solo.

A área do projeto e a sua envolvente norte, é artificializada pelo que não apresenta valor ecológico. A área sul, confinante com o estuário do rio Mondego e próxima da ilha da Morraceira, apresenta valores ecológicos, principalmente por albergar aves marinhas, em comportamentos de alimentação e repouso, que já coexistem com a circulação de navios e outras atividades portuárias.

O implementação do projeto não se traduziu em intervenções no estuário e insere-se numa área rodeada de projetos de natureza semelhante. Assim, as perturbações nos valores ecológicos existentes, especialmente na avifauna, já ocorrem no local. Por este motivo, não se espera que estas espécies ocorram na área do projeto ou, se existirem, já estejam habituadas a este tipo de perturbações.

Os impactes na paisagem na fase de funcionamento estão associados à presença dos edifícios e estruturas existentes e do atual ambiente visual onde estes se inserem, durante os 12 anos previstos para o funcionamento do projeto. A unidade industrial está rodeada de outras unidades industriais e estruturas associadas ao Porto da Figueira da Foz, pelo que o projeto integra-se numa faixa bastante artificial, e com baixa qualidade visual. Imediatamente a sul, encontra-se o estuário do Mondego, que é uma área de elevada qualidade visual. A área do projeto apresenta uma exposição visual moderada, sendo visível principalmente a partir do estuário do Mondego e das áreas envolventes ao canal.

Apesar do projeto se traduzir num uso industrial nas margens do estuário, considera-se que o contexto em que este se insere (dentro da área portuária) não introduzirá alterações significativas na paisagem, sendo por isso o impacte pouco negativo.

O projeto prevê a utilização de resíduos para a produção de biodiesel, o que se encontra em linha com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabelece metas e estratégias para transição energética e a descarbonização incluindo o papel dos biocombustíveis como o biodiesel, no setor dos transportes. O PNEC 2030 prevê que 20% da energia consumida nos transportes até 2030 deverá vir de fontes renováveis, incluindo biodiesel (produzido a partir de óleos vegetais, resíduos ou culturas sustentáveis) e biocombustíveis avançados. O PNEC 2030 alinha-se com a Diretiva Europeia RED II** (2018/2001/UE), que limita biocombustíveis de 1.^a geração (ex.: biodiesel de óleo de palma, soja ou colza) devido a riscos de desflorestação e

incentiva biocombustíveis avançados (produzidos a partir de resíduos, algas ou matérias não alimentares). Assim, o projeto traduz-se num impacto positivo por contribuir diretamente para atingir as metas definidas para a transição energética.

Na fase de funcionamento o aumento esperado das concentrações de poluentes na atmosfera induzirá impactos que foram considerados pouco negativos dado que não se espera que ocorra a afetação da envolvente onde se localizam os recetores sensíveis mais próximos. Ao nível da emissão de odores, no cenário de funcionamento normal da unidade industrial não são esperadas situações de incomodidade. A unidade industrial tem implementado um conjunto de medidas que permite evitar a emissão de odores para a atmosfera, nomeadamente um sistema de captação de emissões e o seu tratamento num lavador de gases e ainda a utilização de azoto nos depósitos para evitar a formação de odores.

O funcionamento da instalação implica a criação de 31 novos postos de trabalho diretos e cerca de 100 postos de trabalho indiretos. O projeto pretende valorizar resíduos dentro de um sistema de economia circular, apostando na produção de um combustível a partir de resíduos. A instalação irá assim converter resíduos num combustível com características semelhantes às do diesel. Assim, o projeto irá contribuir para a criação de emprego, o reforço da atividade industrial e a dinamização do Porto da Figueira da Foz e do Terminal de Graneis Líquidos, pelo que se espera um impacto socioeconómico muito positivo.

O tráfego gerado pelo funcionamento do projeto implica a geração de ruído e poluentes atmosféricos, o que poderia traduzir-se em impactos negativos, afetando a qualidade de vida das populações na envolvente. Contudo, não são esperadas alterações na vivência do local dada a localização do projeto no Terminal de Graneis Líquidos e o uso do transporte marítimo em detrimento do transporte rodoviário.

O principal risco para a saúde humana estará na exposição decorrente da manipulação dos produtos químicos, a sua dispersão no ambiente de trabalho e o nível de proteção dos trabalhadores. A BioAdvance irá implementar procedimentos de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho para os seus trabalhadores, tendo em conta as características das matérias-primas e matérias subsidiárias.

Relativamente à população no exterior, é esperado que as emissões gasosas cumpram os valores limite estabelecidos legalmente e que os odores sejam eficazmente controlados através do sistema de desodorização, pelo que o projeto terá um impacto negligenciável na saúde humana da população da envolvente.

Decorrente do funcionamento do projeto prevê-se o cumprimento do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade em todos os recetores avaliados. Assim, considera-se que o impacto no ambiente sonoro é pouco negativo.

Fase de desativação

Na fase de desativação ocorrerá a cessação da atividade, a remoção do local de todos os materiais e resíduos, e o desmantelamento dos equipamentos, permanecendo a pavimentação, edifícios e demais construções. Uma vez que também as atividades de desativação serão restritas ao período diurno de dias úteis, considera-se o impacto em geral negligenciável.

10. Quais os impactos do projeto associado

Como projeto associado foi ainda considerado a realização das dragagens de manutenção do cais e canal de navegação, uma atividade realizada pela Administração do Porto da Figueira da Foz, para garantir as condições de navegação e acesso ao Terminal de Granéis Líquidos. Os materiais dragados serão depositados no mar numa área autorizada para o efeito. Esta atividade considera-se que tem impactos negativos ao nível da qualidade da água e sistemas ecológicos. No entanto, como se trata de uma área já anteriormente dragada, os impactos foram considerados pouco negativos.

Ao nível do património subaquático, a dragagem de sedimentos para a manutenção do canal de navegação é uma atividade com potencial para afetar eventuais ocorrências patrimoniais. Os trabalhos realizados em 2026 permitiram assinalar novas ocorrências, não estando, no entanto, prevista a afetação direta das ocorrências identificadas. No entanto a dragagem de sedimentos previstas para a manutenção do canal de navegação é uma atividade com potencial para afetar eventuais ocorrências patrimoniais, pelo que é preconizado o acompanhamento arqueológico desta atividade.

11. Quais os riscos associados ao projeto

No âmbito do estudo foi realizada uma avaliação dos riscos de acidentes com impacto ambiental associados à unidade industrial. A análise considera riscos externos (naturais e tecnológicos) e internos (operacionais e estruturais).

Com base no Plano Municipal de Emergência da Figueira da Foz, foram identificados **riscos externos** relevantes:

- Riscos naturais: cheias, sismos, erosão costeira, tempestades.
- Riscos tecnológicos: acidentes industriais, transporte de matérias perigosas.
- Riscos mistos: incêndios rurais, poluição, epidemias.

A proximidade com a unidade industrial da empresa Asfalcentro constitui um fator adicional de risco externo.

Relacionados com as fases de funcionamento e desativação da instalação, identificaram-se como potenciais fontes de perigo: falhas humanas, falhas de equipamento e substâncias inflamáveis/tóxicas.

Com base na análise de risco realizada (aplicação da Norma UNE 150008:2008 e análise histórica de acidentes em instalações similares) identificaram-se como **riscos internos**:

- Contaminação do solo e águas.
- Poluição atmosférica (vapores tóxicos).
- Incêndios e explosões.

Aos principais riscos internos identificados foram atribuídos os seguintes níveis de classificação:

- Médio: vapores tóxicos.
- Moderado: explosões, contaminação ambiental, poluição atmosférica.

As medidas de prevenção e de mitigação associadas ao projeto, incluem:

- Controlo de derrames: bacias de retenção, sistemas de drenagem, bombas de aspiração.
- Tratamento de vapores: lavadores de gases.
- Segurança contra incêndios: sprinklers, hidrantes, sistemas de deteção e extinção.
- Gestão de águas pluviais: separadores de hidrocarbonetos.
- Manutenção preventiva: torres de refrigeração, planos de inspeção.
- Simulações de emergência e vigilância permanente.

O histórico de acidentes em instalações similares (Brasil, 2018-2019) reforça a necessidade de medidas preventivas.

12. Quais os impactes cumulativos

A área do projeto insere-se no Porto da Figueira da Foz, rodeado por infraestruturas portuárias, e outras áreas artificiais de natureza diversa, nomeadamente, outras unidades industriais, rede viária e ferroviária. Além disso, o Porto da Figueira da Foz tem diversos lotes disponíveis na envolvente ao projeto. Assim, é provável que toda esta área apresente no futuro um aumento da presença de áreas artificiais e a ocorrência de impactes negativos cumulativos ao nível da paisagem.

13. Quais as medidas de minimização dos impactes e monitorização

Para as fases de funcionamento e desativação deverão ser implementadas todas as medidas de minimização de impactes e recomendações conforme apresentado nos Quadros 1 e 2, por forma a minimizar os impactes identificados. Para os fatores Ambiente Sonoro, Qualidade da Água e Qualidade do Ar é ainda proposta a implementação de planos de monitorização.

Quadro 1 - Medidas a implementar na fase de funcionamento do projeto.

Medidas de minimização na FASE DE FUNCIONAMENTO
- Estabelecer e cumprir um plano de manutenção preventiva dos pavimentos, equipamentos - tubagens e válvulas, de armazenamento dos produtos - tanques e bacias de retenção, para identificar atempadamente a ocorrência de fraturas ou fissuras.
- Solicitar Título de Utilização dos Recursos Hídricos para a descarga no coletor do Porto da Figueira da Foz das águas pluviais provenientes da unidade industrial.
- No caso de ocorrer um derrame accidental, a sua origem deverá ser controlada o mais rapidamente possível e tomadas as medidas para conduzir o derrame para tratamento adequado.
- Deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de substâncias poluentes.
- O armazenamento de resíduos deve ocorrer nas áreas previstas para o efeito, devendo existir as condições de contenção adequadas para evitar a contaminação das águas.
- Os órgãos da ETARI e dos separadores de hidrocarbonetos devem ser periodicamente inspecionados para identificar atempadamente a ocorrência de fratura ou fissura.
- As águas tratadas na ETARI devem ser monitorizadas para verificação do cumprimento dos parâmetros de descarga e o volume descarregado.
- Deverá ser implementado um plano de monitorização das águas tratadas nos separadores de hidrocarbonetos para verificar o seu correto funcionamento.
- A limpeza das fossas sépticas deve ser programada atempadamente e realizada pela Águas da Figueira.

Medidas de minimização na FASE DE FUNCIONAMENTO
- Deve ser avaliado com a Águas da Figueira a possibilidade de ligação da fossa séptica localizada junto do edifício administrativo ao coletor público de águas residuais. - Manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais adequados, assegurando a rápida drenagem em caso de precipitação intensa. - Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem. - Monitorização contínua das condições meteorológicas locais e atualização dos planos de contingência internos para resposta a fenómenos extremos (chuva intensa, ventos fortes, temperaturas elevadas). - Os trabalhadores devem ser orientados quanto ao uso, manipulação e disposição dos produtos químicos através da realização de ações de formação e sensibilização. - Os equipamentos e máquinas deverão ser submetidas a manutenção e revisão periódicas para garantir o cumprimento dos limites de emissão sonora. - Utilizar unicamente equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável. - Proceder à monitorização periódica do ambiente sonoro nos recetores sensíveis. - Manutenção dos equipamentos das instalações da BioAdvance associados às chaminés, para estes operarem nas condições normais, evitando assim o aumento de emissões de poluentes atmosféricos e de compostos odoríferos. - Otimização do número de navios que escalem o terminal, recorrendo a navios com características que permitam transportar maiores cargas, minimizando as emissões de poluentes atmosféricos. - Garantir um bom funcionamento dos sistemas associados à Estação de Tratamentos das águas Residuais Industriais, com o objetivo de impedir a formação de compostos odoríferos. - Controlo dos volumes de operação dos tanques existentes na unidade industrial, com vista a evitar possíveis fugas para a atmosfera e, consequentemente, a libertação de poluentes atmosféricos e compostos odoríferos. - Garantir a eficiência do sistema de azoto, de forma a controlar a libertação de odores indesejáveis. - Na vertente dos odores, na eventualidade de existirem queixas por parte da população, deve ser ponderada a elaboração de um plano de gestão de odores, no qual deverão ser definidos os métodos mais adequados à monitorização e controlo de odores.
Para a realização das dragagens de manutenção (projeto associado) são propostas as seguintes medidas: - Todas as operações marítimas e de trasfega deverão respeitar as normas internacionais mais exigentes correspondentes aos diferentes produtos manuseados, normas que deverão ser incorporadas no Plano de Segurança. - Deverá existir um plano de ação, integrado com os procedimentos do porto, que preveja todas as medidas a tomar no caso de um derrame accidental. - Deverá existir o equipamento necessário para minimizar os impactes no ecossistema resultantes de um derrame accidental durante a trasfega dos produtos. - Os navios deverão atracar no terminal somente durante o período estritamente necessário para realizar as operações. - As dragagens de manutenção deverão ser realizadas com a menor frequência possível. - Deverá ser assegurado o acompanhamento arqueológico integral da primeira campanha de dragagem associada ao projeto, com presença de equipa de arqueologia subaquática durante a fase inicial de intervenção no leito estuarino. - Caso as dragagens de manutenção previstas venham a ultrapassar a cota de referência de -7,0 metros, deverá ser desencadeado um processo de reavaliação arqueológica específica, com eventual atualização da avaliação de impactes e redefinição da estratégia de acompanhamento. - Comunicar ao Património Cultural, I.P. o eventual aparecimento de vestígios arqueológicos subaquáticos, de modo imediato, para serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda.

Quadro 2 - Medidas a implementar na fase de desativação do projeto.

Medidas de minimização na FASE DE FUNCIONAMENTO
- Os trabalhos de desativação deverão ocorrer em área impermeabilizada, devendo ser desenvolvidos por forma a prevenir eventuais derrames e evitar o arraste de substâncias poluentes para o exterior.
- Os trabalhadores devem ser orientados quanto ao uso, manipulação e disposição dos produtos químicos através da realização de ações de formação e sensibilização.
- No caso de ocorrer um derrame accidental, a sua origem deverá ser controlada o mais rapidamente possível e tomadas as medidas para conduzir o derrame para tratamento adequado.
- Deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de substâncias poluentes.
- O armazenamento de resíduos deve ocorrer nas áreas previstas para o efeito, devendo existir as condições de contenção adequadas para evitar a contaminação das águas.
- Deve ser elaborado um plano de desativação com as ações que minimizem os impactes ambientais. Este plano tem como objetivo definir as medidas para que sejam evitados quaisquer riscos de poluição e o local da unidade industrial seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto. Estas medidas passarão pelo:
- Desmantelamento dos equipamentos.
- Encaminhamento dos resíduos existentes para operadores devidamente licenciados.
- Realização de análises ao solo e descontaminação do local, caso se julgue necessário.
- Envio adequado das substâncias perigosas, sendo tratadas como resíduo perigoso.

Existe ainda um conjunto de medidas associadas ao projeto, nomeadamente medidas de prevenção, controlo ou mitigação² para a fase de funcionamento e desativação do projeto (Quadro 3).

Quadro 3 - Medidas de prevenção, controlo e mitigação.

Descrição da medida
- Todas as áreas onde são armazenados ou processados produtos químicos são impermeabilizadas e dotadas de sistemas de drenagem e recolha de águas, projetados por forma a evitar a possibilidade de ocorrência de qualquer episódio de contaminação para o solo ou para a água. A cota de base para implantação do projeto é, em média, de 3,64 metros, tendo sido sobre-elevada, em média, em 0,11 metros relativamente às instalações envolventes (Asfalcentro) e 0,04 metros à cota original do terreno, em média.
- As bacias de retenção onde se localizam os tanques e reatores, num total de 12, foram dimensionadas para conter qualquer fuga proveniente dos tanques, estando estas diretamente ligadas a uma linha de condução de águas potencialmente contaminadas para o reservatório de águas residuais (D19004), com capacidade para 200 m ³ .
- Linha de alimentação do sistema de tanques de matérias-primas permite a interligação de todos os subsistemas, permitindo que, em caso de fuga num dos tanques de matéria-prima, a mesma seja reenviada para outro dos tanques de matéria-prima.
- Todas as bacias de retenção estão dotadas de bombas individuais de aspiração com ligação às condutas de matérias-primas. Deste modo, no caso de ocorrência de qualquer derrame, as substâncias ficam confinadas nas bacias de retenção, de onde são bombeadas para os reservatórios de matérias-primas. Fica desta forma minimizada a possibilidade de existência de qualquer contaminação do solo ou da água.

² Os âmbitos de atuação considerados para as medidas são os seguintes:

Prevenção - medidas que reduzem a probabilidade de um determinado cenário;

Controlo - medidas que reduzem a extensão do fenómeno perigoso;

Mitigação - medidas que reduzem a extensão das consequências de um acidente.

Descrição da medida

- “Plano de Ação para o controlo de Derrames” que visa estabelecer um conjunto de ações preventivas e reativas para lidar eficazmente com derrames de substâncias químicas.
 - Inspeção e manutenção realizada por colaboradores formados internamente.
 - Todos os reatores e depósitos que em balanço mássico possam libertar vapores e ou odores da instalação estão dotados de um sistema de recolha de vapores, os quais são conduzidos para tratamento numa coluna lavadora de gases. Adicionalmente é usado azoto para minimizar as emissões associadas a operações como carga e descarga.
-

Manutenção e Prevenção Legionella

- A manutenção das torres de refrigeração é realizada através dos planos de manutenção que incluem inspeções regulares e intervenções programadas, detalhadas em frequência e tipo:
- Inspeções Visuais: Diárias, para sinais de corrosão, fugas, ou problemas mecânicos.
- Manutenção Preventiva:
 - ✓ Semestral: Revisão de componentes como ventiladores, motores, blocos evaporativos e separadores de gotas.
 - ✓ Mensal: Verificação do tabuleiro da torre para evitar acúmulo de lodos e ajustar os níveis de água.
 - ✓ Anual: Inspeção estrutural e revisão do sistema de distribuição de água.
- Limpeza e Desinfecção: Realizadas semestralmente ou em situações específicas, como deteção de Legionella.

Monitorização de Qualidade da Água: Inclui análises mensais e trimestrais para parâmetros físico-químicos e microbiológicos, complementadas por sistemas automáticos e colheitas laboratoriais.

- A rede de águas pluviais inclui dois separadores de hidrocarbonetos, de modo que as águas pluviais são obrigatoriamente sujeitas a tratamento antes da sua rejeição.
 - Estes equipamentos estão instalados por segurança, e foram sobredimensionados (em mais de 50%) relativamente à metodologia definida no Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de agosto, considerando um tempo de retorno de 5 anos, uma duração de chuvada de 30 minutos.
-

Descrição da medida

Existência de meios de detecção de incêndios, plantas de emergência, sinalética de segurança, bocas-de-incêndio com mangueiras de água enroladas em carretel e extintores:

- Hidrantes: 7 marcos de água ligados à rede interna de incêndio (cisterna e grupo de bombagem)
 - Sinalização de segurança: Fotoluminescente
 - Iluminação de emergência: Permanente
 - Sistema Automático de Detecção de Incêndio: a central de detecção de incêndio (CDI) encontra-se instalada na sala de controlo existente no edifício de produção. O painel repetidor encontra-se localizado na receção do edifício administrativo.
 - Extintores de pó químico ABC (6 kg), de CO₂ (5 kg) junto dos quadros elétricos e de água (6 l)
 - Rede de Incêndio Armada do Tipo Carretel: Nos edifícios da produção e caldeiras, os carretéis estão dotados de agente espumífero a fim de aumentar a capacidade de extinção e eficiência
 - Rede de Incêndio Húmida: bocas duplas, com acoplamento do tipo *stroz*
 - Armários de Serviço de Incêndio: a instalação está equipada com uma série de armários de serviço de incêndio, na generalidade junto à rede húmida não armada
 - Canhões de água: Medida adicional de segurança instalada junto dos depósitos de armazenamento
 - Sistema Automático de Detecção de Gás: O edifício das caldeiras está equipado com um sistema automático de detecção de gás, constituído por detetores ligados a uma central de detecção de gás, dotada de electroválvula que faz o corte automático da alimentação de gás.
 - Sistema Fixo de Extinção Automática por Água: Sprinklers do tipo fechado, de ampola fusível, para uma temperatura de funcionamento de 68°C
 - Sistema Automático de Extinção de Incêndio por Espuma: O edifício da produção, nomeadamente sobre a linha produtiva, esta dotado de um sistema fixo de extinção automática de incêndios (sprinklers) com recurso a agente espumífero
 - Cortina de Água: Como medida adicional de segurança, o edifício da oficina está dotado de uma cortina de água.
 - Grupo de Bombagem para Serviço de Incêndio: o grupo é constituído por uma bomba jockey elétrica e duas motobombas.
 - Reserva de Água para Serviço de Incêndio: O tanque de reserva de água tem capacidade para 405 m³.
 - Gerador de Emergência.
-
- Realização de simulações periódicas dos procedimentos de emergência.
-
- Vigilância permanente do local através de câmaras.
-
- Atribuição de prioridade máxima na reposição dos meios de combate ao incêndio, após a ocorrência de um incêndio.
-