

Parecer da Comissão de Avaliação

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Direção Geral do Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e
Geologia

Comissão de Coordenação e
Desenvolvimento Regional de Lisboa e
Vale do Tejo

Agência para a Competitividade e
Inovação

Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto

Instituto Superior de Agronomia/Centro
de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves”

Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)

Procedimento de avaliação de
impacte ambiental

AIA 3402

Julho de 2022

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	4
3.	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	5
4.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	6
4.1.	LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO	6
4.2.	DESCRIÇÃO GERAL.....	6
4.3.	MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	11
5.	ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS	12
5.1.	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	12
5.2.	RECURSOS HÍDRICOS.....	15
5.3.	PATRIMÓNIO CULTURAL	24
5.4.	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	25
5.5.	SOLOS E USO DO SOLO	26
5.6.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	27
5.7.	QUALIDADE DO AR	29
5.8.	SISTEMAS ECOLÓGICOS.....	32
5.9.	SOCIOECONOMIA.....	38
5.10.	AMBIENTE SONORO.....	40
5.11.	PAISAGEM	45
5.12.	ANÁLISE DE RISCO E AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE LOCALIZAÇÃO (ACL)	48
6.	CONSULTA PÚBLICA	64
7.	PARECERES EXTERNOS.....	65
8.	CONCLUSÕES	66
9.	ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO.....	74
9.1.	CONDICIONANTES	74
9.2.	ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA APROVAÇÃO.....	75
9.3.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	77
9.4.	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	85

ANEXOS

ANEXO I: LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

ANEXO II: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL DAS ALTERAÇÕES AO PROJETO

ANEXO II: PARECERES EXTERNOS

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a Linde Portugal, Lda., na qualidade de entidade proponente do projeto, remeteu à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), via plataforma do Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb) para sujeição a AIA, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projeto da “alteração da unidade industrial da Linde (projeto Douro)”, em fase de projeto de execução.

O projeto foi enquadrado no regime jurídico de AIA nos termos da subalínea ii) da alínea b), do n.º 4, do Artigo 1.º estando enquadrado pela alínea a), do n.º 6, anexo II: “*Tratamento de produtos intermediários e fabrico de produtos químicos*”, não afetando qualquer área identificada como sensível nos termos da definição constante do artigo 2.º do referido diploma e com os seguintes limiares de sujeição obrigatória a procedimento de AIA:

- “*≥ 250 t/ano de cap. de produção de substâncias ou misturas classificadas como cancerígenas, categoria 1A ou 1B, mutagénicas em células germinativas, categoria 1A ou 1B, ou tóxicas para a reprodução categoria 1A ou 1B, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, ou misturas perigosas classificadas como cancerígenas, categoria 1 ou 2, mutagénicas, categoria 1 ou 2, ou tóxicas para a reprodução, categoria 1 ou 2 em conformidade com o Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril; ou*
- *≥ 500 t/ano de cap. de produção de substâncias ou misturas classificadas como cancerígenas, categoria 2, mutagénicas em células germinativas, categoria 2, ou tóxicas para a reprodução categoria 2, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, ou de misturas classificadas como cancerígenas, categoria 3, mutagénicas, categoria 3, ou tóxicas para a reprodução, categoria 3 em conformidade com o Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril;*
- *≥ 1250 t/ano de cap. de produção de substâncias ou misturas perigosas classificadas como tóxicas agudas categoria 1, 2 ou 3 ou perigosas para o ambiente aquático, perigo agudo categoria 1, ou perigo crónico categoria 1 ou 2, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008; ou misturas perigosas classificadas como muito tóxicas ou tóxicas ou perigosas para o ambiente com o símbolo «N» em conformidade com o Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril; ou*
- *Área de instalação ≥ 3 ha”.*

Ao abrigo do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, a APA, na qualidade de autoridade de AIA, nomeou a respetiva comissão de avaliação (CA), constituída por representantes da própria APA, da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT), da Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Instituto Superior de Agronomia/ Centro de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves” (ISA/CEABN).

As entidades acima referidas nomearam os seguintes representantes com as respetivas competências atribuídas, de acordo com o seguinte:

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- APA/DAIA - Eng.º Hugo Marques (coordenação);
- APA/DCOM – Dr.ª Rita Cardoso (consulta pública);
- APA/ARH TO – Eng.ª Carla Guerreiro (recursos hídricos superficiais e subterrâneos);
- DGPC – Dr.ª Alexandra Estorninho (património cultural);
- LNEG – Dr. Ricardo Ressurreição (geologia e geomorfologia);
- CCDR LVT – Eng.ª Helena Silva (solos e uso do solo, biodiversidade, qualidade do ar, população e ordenamento do território);
- IAPMEI – Eng.ª Paula Lança (justificação e aspetos técnicos do projeto);
- APA/DGLA-DEI – Eng.ª Claudia Santos Martins (articulação com o regime de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição, incluindo Melhores Técnicas Disponíveis);
- APA/DAIA-DPP – Eng.ª Maria João Santos (análise risco e avaliação da compatibilidade de localização, no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto);
- FEUP – Eng.ª Cecília Rocha (ambiente sonoro);
- ISA/CEABN – Arq.ª Francisca Aguiar Pinto (paisagem).

De referir que foi inicialmente nomeada a Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT) para integrar a CA, não tendo no entanto sido possível assegurar a designação do representante dessa entidade em tempo útil.

O EIA foi elaborado pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) e pelo IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento, no período compreendido entre fevereiro e junho de 2020, tendo em outubro de 2021 sido revista a documentação do EIA de forma a corrigir algumas discrepâncias identificadas na instrução do processo.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a apreciação técnica do EIA contemplou as seguintes etapas:

- Realização de reunião, através de videoconferência, com o proponente e consultor para apresentação do projeto e do EIA à CA, no dia 03 de dezembro de 2021.
- Análise da conformidade do EIA – solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais para os seguintes capítulos/fatores ambientais: Aspectos gerais, recursos hídricos e qualidade da água, melhores técnicas disponíveis (MTD), ambiente sonoro, geologia, geomorfologia e recursos minerais, paisagem, análise de risco/ACL e reformulação do resumo não técnico.
- Análise do aditamento, remetido pelo proponente.
- Declaração da conformidade do EIA, a 07 de abril de 2022.
- Solicitação de elementos complementares relativos aos recursos hídricos e qualidade da água, melhores técnicas disponíveis (MTD), ambiente sonoro e análise de risco/ACL.
- Solicitação de parecer externo à Câmara Municipal de Alenquer, à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e à ARS LVT. Os pareceres recebidos encontram-se descritos no capítulo 7 e incluídos no Anexo II ao presente parecer.
- Promoção, pela APA, de um período de consulta pública que decorreu durante 30 dias úteis, de 14 de abril a 27 de maio de 2022. As exposições recebidas durante este período encontram-se descritas no capítulo 6 do presente parecer.
- Solicitação de novos elementos complementares relativos à análise de risco/ACL.
- Realização de reuniões de CA, bem como promoção de sessões parciais com os vários elementos da CA e análise técnica do EIA, com o objetivo de avaliar o projeto, seus potenciais impactos e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados, bem como os programas de monitorização propostos. Foi ainda realizada uma visita ao local do projeto no dia 08 de junho, que contou com a presença de representantes do proponente e diversos elementos da CA. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada de acordo com os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA.
- Elaboração do parecer técnico final da CA tendo em consideração os aspetos acima mencionados.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Linde Portugal, com o presente projeto de alteração da sua unidade industrial em Alenquer, e numa lógica de crescimento sustentável, pretende proceder à instalação dos seguintes equipamentos:

- Um grupo liquefator na Unidade de Separação de Gases (NLU);
- Um centro de enchimento de produtos medicinais em substituição da unidade de Sines;
- Uma instalação de enchimento de gases refrigerantes em substituição da unidade de Sines;
- Uma nova área de armazenagem de produtos em substituição de Sines.

De referir que a Linde, em Sines, possui um polo no qual enche gases medicinais e gases refrigerantes, procedendo ainda, pontualmente, ao armazenamento de amoníaco que importa por via rodoviária a partir da região da Catalunha em Espanha.

A instalação de um novo liquefator na NLU tem como objetivo um aumento da eficiência do processo através de uma redução de desperdício do processo produtivo, mediante a recuperação de azoto que atualmente se perde no processo sob a forma gasosa.

Por outro lado, a transferência das unidades de gases medicinais e de gases refrigerados de Sines para Alenquer, ou seja, para próximo de um dos principais centros populacionais do país permitirá aproximar a produção dos principais centros de consumo, melhorando a eficiência logística, o nível de serviço prestado pela empresa a um maior número de clientes e diminuindo as distâncias percorridas.

De salientar que no decorrer do presente procedimento, o proponente esclareceu que, dadas as atuais condições de mercado, a instalação de enchimento de gases refrigerantes prevista, em substituição da unidade de Sines, não iria ser já realizada. Deste modo, a instalação de enchimento de gases refrigerantes e os reservatórios desses gases não foram incluídos na avaliação da compatibilidade de localização da alteração do estabelecimento. Em face do exposto o operador não pode iniciar qualquer instalação/alteração relativa a esses tanques sem previamente verificar e cumprir as obrigações associadas a essa alteração, no âmbito do regime de prevenção de acidentes graves.

No que diz respeito à armazenagem esta nova área terá áreas dedicadas ao armazenamento de acetileno, amoníaco (que deixará de ser armazenado em Sines), tanques e outros equipamentos para instalação em clientes.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

O local de implantação do projeto insere-se na Unidade Industrial da Linde, na União de Freguesias de Alenquer (Santo Estevão e Triana), junto à EN1/ IC2 e a cerca de 2 km a norte de Alenquer.

O projeto prevê ainda uma expansão, em área, para um terreno contíguo à Unidade Industrial, adquirido no final de 2018.

4.2. DESCRIÇÃO GERAL

A Linde Portugal, Lda. é uma empresa que se dedica à produção e engarrafamento de gases industriais e medicinais e que possui em Alenquer uma instalação industrial para:

- Produção e enchimento de acetileno: capacidade instalada de 1 156,3 Ton/ano;
- Produção de gases do ar liquefeitos (oxigénio, azoto e árgon): capacidade instalada de 40 994,65 Ton/ano LOXeq;
- Enchimento de gases comprimidos em garrafas;
- Produção e distribuição de hidrogénio: capacidade instalada de 44,20 Ton/ano;
- Manutenção de garrafas (testes hidrostáticos, pintura);
- Enchimento de gases especiais e suas misturas;
- Fabrico de gelo seco.

A instalação possui ainda os seguintes tanques para armazenamento de produto:

- Tanque de Oxigénio líquido (capacidade 800 000 litros);
- Tanque de Azoto líquido (capacidade 800 000 litros);
- Tanque de Árgon líquido (110 000 litros);
- Tanque de Azoto líquido (*backup*).

A unidade industrial existe desde 1992 para o exercício das atividades de fabrico de gases industriais (CAE rev3 20110), incluindo o oxigénio medicinal e para o fabrico de outros produtos químicos orgânicos de base n.e. (acetileno) (CAE rev3 20144). Em 2008 e à escala piloto instalaram ainda a produção de hidrogénio a partir do eletrólise da água.

O estabelecimento industrial dispõe de Título Digital de Exploração n.º 36064/2018 emitido na sequência da vistoria de reexame realizada em 25.09.2018 e de Licença Ambiental n.º 46/2008, emitida em 31 de março (incluindo 1º, 2º e 3º Aditamentos).

O valor da área da instalação da Linde constante da Licença Ambiental é de 27 760,00 m². Contudo, segundo o levantamento topográfico realizado em 2017, refere o proponente que a área efetiva da parcela na qual a instalação da Linde se implanta é de 26 760,00 m².

Por outro lado, as alterações à unidade da Linde serão implementadas em duas parcelas, uma correspondente às atuais instalações, e uma segunda, a sul, correspondente a um terreno adjacente que foi adquirido para ampliação das instalações e que possui uma área de 23 640 m².

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Nesta, a área de implantação do aterro será de 7 700 m², sobre o qual serão implantadas as áreas de armazenagem de amoníaco, acetileno, gases fluorados e tanques de grande capacidade vazios para cliente e um edifício (armazém/oficina).

Em termos globais as alterações previstas consistem na redefinição do *layout* global da instalação através da desativação da unidade de produção de hidrogénio, instalação de uma unidade de liquefação de azoto associada à Unidade de Separação de Ar (ASU), instalação de um centro de enchimento de produtos medicinais, uma instalação de enchimento de gases refrigerantes e aumento de área de armazenagem e otimização da circulação de veículos na instalação, entre outras pequenas alterações que se identificam em seguida.

De referir que o centro de enchimento de produtos medicinais, a instalação de enchimento de gases refrigerantes e a nova área de armazenagem de produtos irão ser construídos em substituição da unidade de Sines. Esta transferência das unidades de gases medicinais e refrigerados de Sines para Alenquer permitirá aproximar a produção dos principais centros de consumo, melhorando a eficiência logística e diminuindo as distâncias percorridas.

Deste modo, no interior da instalação existente, as alterações a realizar consistem no seguinte:

- Desativação da unidade de produção de Hidrogénio;
- Conversão do edifício Armazém/Oficinas num edifício de enchimento e armazenagem de gases medicinais (oxigénio e ar medicinal), com alteração da configuração interior e instalação de um telheiro;
- Instalação de um casoto técnico junto ao edifício de gases medicinais para compressores de ar medicinal, com uma área de implantação de 25,00 m² e uma altura de 2,50 m, forrado interiormente com isolamento acústico para atenuação do ruído;
- Instalação ESP (equipamento sob pressão) LOX (oxigénio líquido e bombagem junto ao novo edifício de gases medicinais);
- Alterações na área de gases industriais - demolição de telheiro existente e alteração da zona do parque de garrafas de acetileno, verificação de garrafas e *stock* de garrafas cheias e criação de dois telheiros nas zonas de *picking* e *sorting*;
- Instalação de uma unidade de liquefação de azoto junto à unidade ASU existente;
- Instalação de uma nova torre de refrigeração para apoio à unidade NLU;
- Construção de edifício de tratamento de envases e reservatórios de refrigerantes (parcialmente na área de expansão).

Por outro lado, na área de expansão, preveem-se as seguintes alterações:

- Construção de um novo edifício Armazém/Oficina;
- Criação de áreas para armazenamento de *stock*.

De salientar que no decorrer do presente procedimento, o proponente esclareceu que, dadas as atuais condições de mercado, a instalação de enchimento de gases refrigerantes prevista, em substituição da unidade de Sines, não iria ser já realizada. Deste modo, a instalação de enchimento de gases refrigerantes e os reservatórios desses gases não foram incluídos na avaliação da compatibilidade de localização da alteração do estabelecimento. Em face do exposto o operador não pode iniciar qualquer instalação/alteração relativa a esses tanques sem previamente verificar e cumprir as obrigações associadas a essa alteração, no âmbito do regime de prevenção de acidentes graves.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

De notar ainda que, de acordo com a Licença Ambiental n.º 46/2008, a capacidade instalada para a produção de acetileno é de 1051,2 Ton/ano. No entanto, refere o proponente que esse valor está incorreto na medida em que à data foi calculado com base em pressupostos incorretos. De acordo com os cálculos realizados mais recentemente, o valor correto e assumido pelo EIA para a capacidade instalada de acetileno é de 1156,3 Ton/ano. Nesse sentido, a capacidade instalada de acetileno mantém-se igual à atualmente existente.

Por outro lado, a unidade de liquefação de azoto (NLU – *Nitrogen Liquefaction Unit*), a instalar junto à unidade ASU existente, permitirá recolher e arrefecer o azoto gasoso produzido pela ASU até ao ponto de liquefação, bem como armazená-lo como produto acabado no tanque de LIN, evitando o seu desperdício. Até hoje, uma parte substancial do azoto produzido pela ASU perde-se sob a forma gasosa diluindo-se na atmosfera.

Esta unidade permitirá produzir azoto líquido que seria libertado na atmosfera como desperdício do processo e melhorar o consumo de energia específico, produzindo uma melhoria na eficiência de 25%.

A capacidade instalada da unidade de separação de ar será alterada devido à instalação da NLU, passando a 83 754 Ton LOXeq/ ano (LOX/LIN/LAR). Estima-se, na sua capacidade máxima, uma produção líquida adicional de 24 989 Ton/ano de azoto líquido (aumento de 36% na produção de azoto líquido).

O funcionamento da NLU implicará o incremento do consumo de água e a produção de águas residuais cuja composição e concentração no ponto de descarga não apresentará variações significativas com a qualidade descarregada atualmente.

Não haverão emissões gasosas emitidas para a atmosfera. Devido à operação do processo, algum azoto gasoso (componente do ar) é ocasionalmente libertado na atmosfera.

Relativamente à torre de refrigeração a instalar para apoio à unidade NLU, terá 8 m de altura e área de implantação de 27 m². Tem por objetivo o arrefecimento da água, que é aquecida pela sua passagem pelos permutadores de calor existentes nos equipamentos da ASU/NLU.

A água proveniente do processo é distribuída por meio de chuveiros, encontrando uma contracorrente de ar que evapora uma parte da água e provoca um arrefecimento na restante. O ventilador de extração no topo, faz entrar na torre de refrigeração o ar mais fresco e seco, que arrefece o chuveiro de água, arrastando consigo uma parte da humidade.

Durante o processo de evaporação a água arrefecida é depositada num tanque coletor, e por meio de uma bomba, transferida novamente pelo sistema e arrefecendo os equipamentos do processo. A água de refrigeração passa por um sistema de tratamento de água para proteção contra a corrosão, depósitos calcários e depósitos de sólidos. Serão executadas análises e inspeções periódicas para comprovar o correto funcionamento da torre de refrigeração e do tratamento de água tal como já se realiza atualmente para as torres existentes.

No que se refere ao novo Edifício Armazém e Oficinas/Instalações em Clientes, de referir que o armazém atual (que dá lugar à unidade de gases medicinais) será transferido para um novo edifício a ser construído na área de expansão para armazenamento de peças e itens que se vendem a clientes ou para utilização interna. Em anexo ao armazém será construída outra nave para oficina de apoio às instalações do Departamento de Instalações em Clientes e uma componente de serviços administrativos (gabinets, salas de reunião, WC).

Serão ainda criadas novas áreas para armazenamento de *stock*, nomeadamente:

- Área de armazenagem de acetileno;

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- Área para armazenamento dos depósitos dos clientes vazios;
- Área de armazenamento de amoníaco.

Para além destas alterações será ainda realizado um conjunto de outras intervenções que, não intervindo com qualquer processo produtivo ou de armazenagem, contribuirão para melhorar o funcionamento e a segurança das instalações nomeadamente:

- Atualização do sistema de combate a incêndios tendo em conta o aumento da área e atividades do centro de produção. Estas atualizações passam principalmente pela instalação de um novo grupo de bombagem, com maior capacidade, pela expansão do anel de água e pelo aumento da capacidade de armazenagem de água de 160 m³ para 480 m³, com uma altura de 5,20 m;
- Transferência do parque de resíduos existente junto ao atual armazém/oficina para junto do futuro armazém/oficina. Este parque de resíduos terá telheiro para cobertura e o piso impermeabilizado;
- Bolsa de estacionamento para mais 11 lugares de estacionamento para veículos ligeiros;
- Alteração dos circuitos de circulação de veículos através de acessos distintos, bem como nova passagem e nova área de estacionamento de camiões, a construir entre o novo terreno de expansão da unidade e o portão 3, suficiente para permitir o descarregamento, a preparação da viagem e carga num total de 2 750 m².

A origem de água consumida na instalação é exclusivamente da rede pública. Com a ampliação da unidade a rede será adequada à ampliação sendo estendida ao novo edifício/armazém assim como ao novo reservatório de água para incêndio. Existem dois pontos distintos de abastecimento um deles para a Unidade de Separação de Ar e outro para a restante fábrica.

A unidade atualmente existente possui infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem que permitem o normal funcionamento da instalação. A rede de drenagem existente na instalação é separativa, sendo composta por uma rede de drenagem de águas residuais domésticas, uma rede de drenagem de águas residuais industriais e uma rede de drenagem de águas pluviais. Estas redes são independentes e desenvolvem-se em separado até ao seu ponto de descarga. Com o projeto de alteração, existindo a expansão da unidade para uma parcela adjacente será necessário adequar as redes existentes.

De acordo com a documentação apresentada, a Linde deixará de reutilizar água para rega, ficando ativo apenas um ponto de descarga de água (EH1) e desativar-se-ão as fontes de emissão pontuais para a atmosfera (FF2 e FF3) ficando apenas ativa uma fonte de emissão pontual.

De acordo com os esclarecimentos apresentados pelo proponente no decurso do procedimento de AIA, todas as substâncias com potencial de contaminação utilizadas na unidade são armazenadas e/ou manipuladas em estruturas dotadas de bacias de retenção. O proponente salienta que, relativamente à cal, *“esta é utilizada em sistema fechado, impermeável e sem ligação ao escoamento”*.

Ao nível dos resíduos, todos os resíduos são encaminhados para operadores licenciados, assim como transportados por transportadores autorizados em função do tipo de resíduo em questão. Refere o proponente que nos últimos anos procederam-se a modificações processuais para que os resíduos gerados sejam menos perigosos, assim como programas para a sua redução, pelo que atualmente os resíduos gerados estão praticamente reduzidos ao mínimo possível operacionalmente. A maior parte dos resíduos produzidos na instalação não está diretamente relacionada com a capacidade instalada.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Atualmente a instalação possui na totalidade 42 colaboradores. Com o projeto de alteração prevê-se a criação de 2 postos de trabalho.

Em termos de circulação de veículos pesados, refira-se que a expansão da fábrica, nomeadamente a construção do centro de enchimento medicinal, criará a possibilidade de atender cerca de mais nove veículos pesados por dia.

Na parcela da instalação existente todas as novas estruturas serão instaladas à cota do terreno existente não sendo assim necessário proceder à remoção ou transporte de grandes volumes de inertes. A profundidade máxima das escavações para implantação das fundações das novas estruturas será 2 m abaixo da cota do pavimento.

Na parcela sobre a qual a unidade será ampliada, antes do início das operações de edificação e infraestruturação, será necessário realizar um conjunto de operações de preparação do terreno, nomeadamente a desmatção da área (essencialmente vegetação herbácea) seguindo-se a movimentação de terras. A área a desmatar será de cerca de 12 700 m², envolvendo a área de implantação direta do aterro sobre o qual o projeto será implantado (7 700 m²) e a área adjacente que possibilitará a realização dos trabalhos e a instalação do estaleiro. Está ainda prevista a remoção das oliveiras presentes no local em condições de serem transplantadas para a área adjacente.

A movimentação de terras prevê a nivelção do terreno que se encontra a uma cota inferior da atual plataforma da instalação existente, num volume de aterro final de aproximadamente 8 350 m³. O material de aterro a importar consistirá em detritos de uma pedreira localizada no concelho de Alenquer – Atouguia das Cabras, Abrigada (39°07'19.7"N 9°00'44.2"W).

O conjunto das alterações previstas realizar na unidade industrial decorrerão de forma faseada ao longo de 72 semanas. No entanto, refere o proponente que a construção da unidade de enchimento de produtos medicinais foi realizada entre março e início de maio de 2020. No que diz respeito ao sistema de combate a incêndio, o tanque de armazenagem de água e a substituição do grupo de bombagem foram construídos durante os meses de julho e agosto de 2020.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

4.3. MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A apreciação efetuada neste âmbito recai sobre o preconizado no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (Diploma REI), no que se refere à Prevenção e ao Controlo Integrados da Poluição proveniente da atividade, e ao estabelecimento de medidas adequadas ao combate da poluição, designadamente mediante a utilização das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nos documentos de referência (BREF), destinadas a evitar ou, quando tal não for possível, a reduzir as emissões dessas atividades para o ar, a água ou o solo, a prevenção e controlo do ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo, devendo ser adotadas medidas preventivas.

Nesse sentido, considera-se relevante que sejam definidas as seguintes medidas de minimização na fase de exploração:

1. Adotar as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), listadas nos documentos de referência aplicáveis à instalação, nomeadamente:
 - *Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector – BREF CWW;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – BREF ENE;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – BREF EFS;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques to industrial Cooling systems – BREF ICS.*
2. Manter um nível de emissão de poluentes para o ar e para a água em consonância com os Valores de Emissão Associados (VEA) ao uso das Melhores Técnicas Disponíveis previstos nos documentos de referência acima listados.

Não obstante, refira-se que uma avaliação mais pormenorizada da vertente PCIP será efetuada em sede de análise ao processo de licenciamento ambiental, no sentido de virem a ser estabelecidas, caso se verifique necessário, condições de funcionamento complementares tendo em vista a completa adequação da instalação às disposições dos BREF para os diferentes descritores ambientais relevantes.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

5. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

5.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O EIA faz referência à Política Climática Nacional, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 56/2015, de 30 de julho, que contempla o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), que constitui o instrumento central da política de adaptação em alterações climáticas e cujo prazo foi prorrogado até 31 de dezembro de 2025 pela RCM n.º 53/2020, de 10 de julho de 2020, através da aprovação do PNEC 2030.

Faz, igualmente, referência ao Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho, que explora a viabilidade de trajetórias que conduzem à neutralidade carbónica, identifica os principais vetores de descarbonização e estima o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam a energia e indústria, a mobilidade e os transportes, a agricultura, florestas e outros usos de solo, e os resíduos e águas residuais. Contudo, exclui os seguintes documentos estratégicos:

- O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) aprovado pela RCM n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabelece para 2030 uma meta de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) entre 45% e 55% (face a 2005), uma meta de 47% de energia proveniente de fontes renováveis e uma redução no consumo de energia primária de 35%, assinalando a aposta do país na descarbonização do setor energético, com vista à neutralidade carbónica em 2050. De ressaltar que a presente RCM decidiu revogar o PNAC 2020/2030, aprovado pela RCM n.º 56/2015, de 30 de julho, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021.
- O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação. O P-3AC abrange diversas medidas integradas em nove linhas de ação, como o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, entre outras.
- De salientar que a RCM que aprovou o PNEC 2030 decidiu também revogar o PNAC 2020/2030, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021.
- Deverá ter-se em conta também os objetivos, princípios, direitos e deveres estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, que entrou em vigor a 01 de fevereiro de 2022, que define e formaliza as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou comunidades intermunicipais.

Quanto à vertente mitigação das alterações climáticas é de referir o seguinte:

- A avaliação dos impactos decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto (construção, exploração e desativação) e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente, devem ser 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.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- De salientar que para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplos: fatores de emissão, Poder Calorífico Inferior (PCI)) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (*NIR - National Inventory Report*) que pode ser encontrado no Portal da APA. Mais se acrescenta que, caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, o proponente deve apresentar a justificação dessa opção.
- O EIA apresenta o inventário de emissões de poluentes atmosféricos para o concelho de Alenquer para o ano de 2017. De acordo com os dados apresentados, verifica-se que, comparativamente às emissões nacionais, as emissões de Alenquer correspondem a 1,7%, 0,2% e 0,9% de CO₂, CH₄ e N₂O, respetivamente. De acordo com o EIA, *“No que diz respeito aos gases com efeito de estufa (GEE), o setor da ‘energia’ tem o contributo mais significativo nas emissões de CO₂ e N₂O. Os setores de ‘resíduos’ e da ‘agricultura’ são os que mais contribuem para as emissões de CH₄”*.
- Na fase de construção, o EIA identifica como atividades suscetíveis de causar impacto, a desmatção e a movimentação de máquinas e veículos pesados. Já na fase de exploração, a expansão da unidade industrial não irá produzir novas fontes fixas de emissão para a atmosfera, no entanto é esperado um incremento anual da circulação de veículos pesados e de veículos ligeiros.
- O EIA identifica as emissões de GEE como impacto associado à fase de construção, no entanto considera que as *“emissões de GEE geradas pelos veículos e maquinaria têm um peso pouco significativo, não sendo expectáveis impactes numa perspetiva de contribuição para as alterações climáticas”*. Contudo, são quantificadas as emissões de CO₂ associadas à terraplanagem e ao transporte de material necessário para a construção do aterro, tendo em conta a distância entre o local da obra e o local de depósito das terras de 12 km, e estimam-se emissões da ordem dos 5,7 t CO₂.
- No que respeita à alteração do uso de solo, devido à limpeza da vegetação existente, maioritariamente herbácea, a desmatção de 12 700 m² irá provocar *“uma redução do stock de carbono local de 1,9 ton C, equivalente a cerca de 7,0 ton CO₂”*, de acordo com os valores de armazenamento de carbono indicados por Gonçalves *et al.* (2013). Assim, o EIA considera que *“o contributo do projeto nas emissões de CO₂ durante a fase de construção apesar de negativo, direto, certo, temporário, abrangente será de magnitude elevada mas de intensidade muito baixa (num máximo de 12,7 ton), o que se traduz num impacto pouco significativo”*.
- Na fase de exploração, apesar de não existir produção de CO₂ ou outros GEE, há que referir as emissões difusas de CO₂ estimadas em 94,2 t CO₂/ano. De acordo com o EIA, o projeto de alteração não irá provocar alteração no valor destas perdas difusas, acrescentando ainda que *“a origem deste dióxido de carbono é a própria atmosfera. Deste modo, o balanço final em termos de potencial de aquecimento global destas emissões difusas seria sempre nulo”*.
- Para a estimativa das emissões associadas à circulação de veículos, considerou-se um tráfego anual de 16 060 veículos ligeiros e 13 489 veículos pesados. Assim, foram apresentadas as estimativas anuais de emissão de CO₂ de 3 160,1 t CO₂/ano, o que corresponde a um aumento de 659,5 t CO₂/ano (+ 26,4%). Assim, o EIA considera *“no que diz respeito à mitigação das alterações climáticas o funcionamento do projeto se traduz num impacto negativo, direto, certo, permanente e abrangente”*.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- No que respeita aos gases fluorados, a capacidade instalada futura, após a alteração da unidade industrial, será de 0,4 t. Além da quantificação do gás, o EIA estima, igualmente, a probabilidade de ocorrência de fuga contínua e rutura catastrófica de garrafas de gases fluorados, considerando-a baixa. Como medidas de prevenção do risco, a Linde adotará um conjunto de procedimentos que incluem a manutenção preventiva de equipamentos de controlo de pressão e temperatura, a verificação das garrafas antes do enchimento, bem como medidas de minimização, nomeadamente, um plano de emergência interno e meios de combate a incêndios.
- Mais se acrescenta que, tendo em consideração a presença de equipamentos de refrigeração, deve acautelar-se a seleção preferencial de equipamentos que utilizem gases fluorados com menor Potencial de Aquecimento Global (PAG) ou mesmo equipamentos que utilizem fluidos naturais.
- Como medidas para mitigar os impactos identificados na fase de exploração é indicado que *“todo o equipamento de iluminação deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical. Contemplar a instalação de equipamento normalizado adequado ao local, atendendo às melhores práticas em termos de eficiência energética e tendo ainda em vista a prossecução dos objetivos definidos no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica”*. Esta medida minimiza *“a intrusão luminosa no espaço natural envolvente com perturbações no ciclo noturno”*, bem como as emissões de CO₂ associadas ao consumo de energia.
- A este respeito é de referir que as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030, como forma de redução de emissões de GEE, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização.
- Considera-se pertinente aludir que na fase de desativação os materiais a remover deverão ser transportados e encaminhados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.

Quanto à vertente adaptação às alterações climáticas é de referir o seguinte:

- No essencial, a vertente adaptação incide na identificação das vulnerabilidades do projeto às alterações climáticas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização/prevenção. Os aspetos mais relevantes englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos. Assim, o estudo deve abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto.
- Neste seguimento, importa destacar 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 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.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- A caracterização do clima da região onde se insere o projeto teve por base os registos da Escola Agrária de Santarém, localizada a cerca de 32 km da área de intervenção, e cujas características topográficas e altimétricas são semelhantes a Alenquer. Foram consideradas as normais climatológicas para o período de observação de 1971-2000. As variáveis consideradas nesta análise foram: temperatura média, precipitação média, evaporação média, insolação média e vento.
- Para além da análise dos registos históricos, o EIA recorreu aos dados da Ficha Climática de Coruche (localizada a cerca de 42 km a este de Alenquer) produzida no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local. Assim, as principais alterações climáticas projetadas para o final do século apontam para o aumento da temperatura média anual; aumento do número de dias muito quentes com maior frequência de ondas de calor; diminuição da precipitação média anual; secas mais frequentes e intensas; aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa.
- Na fase de exploração, perspetiva-se que o consumo médio anual de água tenha um incremento de 16 096 m³, associado à nova unidade de liquefação de azoto, e 49 m³ utilizados na rega dos espaços verdes, visto que deixarão de ser regados com água resultante do processo. Neste âmbito, é relevante a implementação de medidas de aumento da eficiência na utilização da água e da reutilização da mesma.
- O EIA identifica o aumento da área impermeabilizada (num total de 6 523,61 m²), que irá ter como consequência o acréscimo da drenagem superficial, como um dos impactes associados à alteração da instalação. Contudo é, igualmente, identificado que os efeitos *“decorrentes do aumento da área impermeabilizada serão reduzidos não alterando o regime dos escoamentos das linhas de águas superficiais”*.
- De referir que as medidas identificadas no P-3AC, como forma de minimizar os impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes, a ter em conta em função da tipologia do projeto.

5.2. RECURSOS HÍDRICOS

Recursos hídricos superficiais

A área de implantação do projeto localiza-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) e está integrada na bacia da massa de água superficial PT05TEJ1028 (Rio da Ota). De acordo com o PGRH Tejo e Ribeiras do Oeste, (2º Ciclo), o estado global desta massa de água é classificado de Médio.

Tendo em conta o extrato da Carta Militar n.º 376, escala 1/25 000, constata-se que existe uma linha de água adjacente ao limite poente da unidade industrial, com sentido de escoamento de noroeste para sudeste, que aflui à ribeira do Camarnal. Por sua vez, esta ribeira irá afluir ao rio de Alenquer, o qual aflui à margem direita do rio Tejo.

Verifica-se ainda a existência de uma linha de água que tem o seu início na área de expansão da unidade industrial, atravessando-a em cerca de 110 m, com sentido de escoamento de noroeste/sudeste, que vai afluir à linha de água anteriormente descrita (uma extensão total de cerca de 1 km). Trata-se de uma linha de água de cabeceira que, segundo o referido no EIA, não recebe águas de montante do terreno. Para jusante apresenta descontinuidade nomeadamente

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

pela presença de caminho e muro/edificação. O EIA menciona ainda que este troço inicial não apresenta continuidade funcional para jusante, tratando-se de uma valeta para onde é drenada a água que escorre superficialmente no terreno.

Com a implementação do projeto, os movimentos de terra necessários para a ampliação da unidade industrial, conduzirão à ocupação da referida linha de água, pelo que a Linde solicitou autorização para utilização dos recursos hídricos em 2019 tendo os serviços da APA informado que a linha de água *“foi descaracterizada há vários anos pelas atividades humanas e atualmente, a mesma não apresenta qualquer expressão dentro dos limites da propriedade em causa, tendo perdido neste local, as funções associadas à rede hídrica natural superficial”*. Assim, esta linha de água *“não está sujeita a servidão administrativa do Domínio Hídrico, no que concerne à faixa de servidão associada a cursos de água e, as intervenções propostas não carecem de título para utilização dos recursos hídricos”* (ofício ref.ª S056134-201909-ARHTO.DOLMT).

No que respeita à linha de água adjacente ao limite poente da unidade industrial, importa salientar o já informado pela APA na comunicação referida anteriormente, designadamente que a linha de água *“deverá ser devidamente mantida e valorizada através da plantação de vegetação típica das galerias ripícolas do rio Tejo”*. Realça-se que esta linha de água está classificada como linha de água REN de acordo com a carta de REN do concelho de Alenquer em vigor, pelo que é interdita a ocupação do seu leito e margens. Deverá assim ser respeitada uma faixa de servidão de 10 m da margem, contada a partir da crista do talude marginal, para cada lado da linha de água.

Relativamente à qualidade das águas superficiais, o EIA salienta as pressões existentes que assumem maior expressão e influenciam de forma mais determinante a qualidade da massa de água superficial onde se encontra integrada a área de estudo, nomeadamente os setores urbano, agrícola e da indústria, sendo o setor da indústria o que contribui com maior carga de CQO e CBO₅, Azoto total e Fósforo total.

Na fase de construção, as atividades que poderão causar eventuais impactes nos recursos hídricos são a desmatização, terraplanagem (escavação e aterro), movimentação de máquinas e veículos pesados e construção/demolição, infraestruturação e instalação dos equipamentos.

Poderão ocorrer eventuais derrames acidentais de óleos provenientes da maquinaria e viaturas associadas à obra, os quais poderão afetar os recursos hídricos superficiais, nomeadamente a linha de água adjacente à instalação, no seu lado poente.

Em caso de tal ocorrência, os impactes induzidos serão negativos e significativos, sendo contudo essa ocorrência pouco provável desde que implementadas as medidas de minimização constantes do presente parecer.

Decorrente dos trabalhos da construção, as partículas sólidas em suspensão (SST) poderão ser arrastadas afetando a qualidade da água do troço da linha de água envolvente, sendo contudo o impacto negativo temporário e minimizável através da implementação de medidas de minimização, nomeadamente a inspeção periódica, assim como a manutenção e a limpeza regular da rede de drenagem pluvial e das valetas tendo em vista assegurar que o escoamento das águas pluviais se processe em boas condições.

Relativamente às águas residuais domésticas produzidas nesta fase, o EIA prevê a colocação de instalações sanitárias amovíveis com reservatórios estanques dotados de capacidade de retenção adequada, durante a fase de obra. Assim, os impactes decorrentes desta situação são negativos e pouco significativos, desde que seja assegurada a estanquicidade dos reservatórios e a frequência de esvaziamento dos mesmos seja adequada à capacidade e respetiva utilização,

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

de modo a evitar o extravasamento de águas residuais, com consequente infiltração das mesmas no solo e potencial afetação dos recursos hídricos.

As águas residuais resultantes de lavagens de equipamentos e máquinas deverão ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.

As águas pluviais potencialmente contaminadas com óleos, lubrificantes, combustíveis, entre outros, deverão ser encaminhadas para separador de hidrocarbonetos antes da descarga no meio hídrico.

Relativamente à fase de exploração, com a implementação do projeto haverá aumento no consumo de água, sendo que a origem da água para os diferentes usos é a rede pública de abastecimento. A entidade gestora do sistema público de distribuição de água informou sobre a viabilidade de abastecimento de água ao projeto, conforme documento apresentado pelo proponente.

Na fase de exploração é expectável que ocorra um pequeno acréscimo no volume anual de águas residuais domésticas produzido resultante do aumento do número de funcionários de 42 para 44. Estas águas residuais são encaminhadas para a rede pública de saneamento existente na envolvente, para tratamento na ETAR de Alenquer, pelo que os impactes resultantes são negativos pouco significativos.

Relativamente às águas residuais industriais, constata-se que o valor correspondente à produção anual de águas residuais industriais previsto com a implementação do projeto, 22 301 m³/ano, é superior ao valor do caudal máximo de descarga de 42 m³/dia permitido no TURH em vigor (TURH L020648.2021.RH5A), pelo que o impacto será negativo pouco significativo desde que cumpridas as condições estabelecidas na licença de descarga a atualizar.

Atendendo aos resultados analíticos obtidos no programa de autocontrolo (estabelecido na licença de descarga L002575.2017.RH5A) realizado no ponto de descarga EH1 (Quadro 3.16 do EIA), constata-se que nos anos 2018 e 2019, todos os valores se encontram abaixo dos VLE estabelecidos no Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (parâmetros pH, CQO, SST, Azoto Total, Fósforo Total e Óleos Minerais).

Com a implementação do projeto, decorrente da impermeabilização prevista, haverá um acréscimo de caudal pluvial para o período de retorno centenário, de acordo com o referido pelo EIA, de cerca de 306 l/s.

Segundo o EIA, apesar de estar prevista a construção de um aterro com uma área de 7 700 m², dessa área de implantação do aterro, apenas 5 800 m² correspondem a área que será drenada para a linha de água através dos coletores pluviais a construir. Os restantes 1 900 m² correspondem à sapata do aterro que drenará para a área adjacente da parcela de implantação (não intervencionada) infiltrando-se diretamente no terreno, não contribuindo para o caudal de cheia.

Salienta o EIA que a sub bacia hidrográfica da ribeira do Camarnal, na qual a área do projeto se insere, possui uma área de 624 ha, e que, de acordo com a carta de ocupação do solo 2018 (COS 2018), 7,8% encontra-se impermeabilizada o que corresponde a uma área de 48,8 ha. Assim, considera o EIA que a área de expansão que é drenada contribui para um acréscimo de 0,58 ha de área impermeabilizada desta bacia hidrográfica, ou seja, mais 1,2%, não representando, um incremento significativo de caudal a drenar para a linha de água, pelo que a alteração do regime hidrológico desta bacia hidrográfica será pouco significativa, mesmo considerando o período de retorno de 100 anos.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Tendo em vista assegurar que não ocorre acréscimo do caudal pluvial descarregado na linha de água adjacente ao lado poente da instalação industrial por via da impermeabilização prevista no projeto, o proponente veio propor no decurso do procedimento de AIA, como solução para a retenção e laminagem dos caudais pluviais (calculada para uma chuvada com um período de retorno de 100 anos), a colocação de um cone de redução nas tubagens de saída de determinadas caixas de visita, de modo a limitar o caudal de saída para a linha de água, o que irá aumentar a cota de água nestas caixas de visita, drenando depois as mesmas para uma trincheira de infiltração. Para esta rede de drenagem afluem as águas pluviais recolhidas ao nível das coberturas da edificação localizada na área de expansão da unidade industrial (peça desenhada Planta Geral, Rede de drenagem de águas residuais; Desenho nº 739TP ESG001, data: junho 2019; última revisão: maio 2022). Contudo, considera-se que a solução apresentada através da trincheira de infiltração, não permite comportar o acréscimo de caudal gerado na área do projeto decorrente da impermeabilização para o período de retorno centenário. Assim, deverá ser apresentada uma solução de drenagem pluvial que permita assegurar que o caudal de cheia centenário com origem na área do projeto (caudais pluviais provenientes das coberturas e caudais pluviais provenientes dos pisos impermeáveis) não resulte acrescido relativamente à situação atual na rede de drenagem natural. Salienta-se que a solução carece de licenciamento nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Para as águas pluviais potencialmente contaminadas que possam a vir ser geradas na área correspondente à área de expansão da Linde decorrentes da circulação de veículos (pavimentos), o EIA prevê a instalação de um separador de hidrocarbonetos imediatamente a montante da rede de drenagem pluvial, para tratamento daquelas águas antes da respetiva descarga na linha de água adjacente ao lado poente da unidade industrial (EH1).

Importa salientar que se considera que a solução de drenagem preconizada para o transporte destas águas pluviais potencialmente contaminadas através da utilização de estação elevatória, dado o fim em vista, é uma opção exigente em termos de operação e ambientalmente desaconselhável porque recorre ao uso de energia. Deste modo, a solução para o transporte das águas pluviais potencialmente contaminadas geradas na área de expansão deve ser reequacionada e fundamentada tendo em vista a adoção de solução alternativa ambientalmente mais sustentável. Caso, ainda assim, a solução a propor integre uma estação elevatória, a mesma fica condicionada à existência de redundância do sistema elevatório e à instalação de gerador de emergência ou implementação de outras medidas similares que permitam prevenir ou minimizar qualquer impacto no domínio hídrico. Acresce também que a descarga de emergência da estação elevatória deve ser efetuada para um tanque, cujo volume útil deve ser dimensionado para acomodar a quantidade de águas pluviais geradas durante o período de interrupção do funcionamento da estação elevatória de modo a que todas as águas possam voltar ao sistema elevatório, para posterior tratamento através do separador de hidrocarbonetos.

No que respeita à produção de águas pluviais potencialmente contaminadas resultantes de derrames de substâncias armazenadas que possam ser encaminhadas através da rede de drenagem pluvial, com descarga na linha de água, de acordo com o referido no EIA, a zona onde é armazenada a matéria-prima é impermeabilizada e rodeada por caleiras que encaminham qualquer resíduo para um tanque.

O EIA refere ainda que todo o sistema, de armazenamento de matéria-prima (carbetto de cálcio), produção, armazenamento intermédio (gasómetro), purificação e enchimento, é estanque.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

O proponente esclareceu no decurso do procedimento de AIA que a matéria-prima carbetto de cálcio é recebida em contentores impermeáveis de 1,8 t. Após a verificação da conformidade com as especificações de qualidade, os contentores são armazenados no exterior, junto à fábrica de acetileno. São também armazenadas, acetona em GRG de 1000 L e dimetilformamida em jerricans de 25 L, assim como ácido sulfúrico e hidróxido de sódio, também em jerricans de 25 L. O GRG de acetona possui bacia de retenção incorporada. Os jerricans de ácido sulfúrico, hidróxido de sódio e dimetilformamida encontram-se acondicionados sobre bacia de retenção.

O proponente informou também (no decurso do procedimento de AIA) que o carbetto de cálcio é recebido em contentores estanques, devidamente homologados e periodicamente testados em conformidade com a regulamentação dos recipientes sob pressão transportáveis (TPED, ADR) e, por isso, dimensionados para serem capazes de suportar solicitações mecânicas durante a manipulação e transporte (mais exigentes do que num armazenamento estático). Para além disso o carbetto de cálcio é uma matéria sólida que reage com a água (produzindo acetileno) e não se dissolve em água. Atendendo aos procedimentos de segurança estabelecidos e considerando que poderá somente existir o risco de má operação da válvula de fundo do contentor quando está colocado no topo do gerador (não existindo quaisquer registos de incidentes em todos estes anos de operação na unidade de Alenquer), o proponente não prevê que possa existir uma rotura de contentor em resultado da qual o sólido possa sair do mesmo.

Relativamente à acetona, o proponente informou que esta substância está armazenada em GRG de 1000 L, também preparados para solicitações de transporte (mais exigentes que as solicitações mecânicas de um armazenamento estático). Estes GRG estão dentro de uma bacia de retenção e cobertos. Ainda assim, caso houvesse um derrame para o exterior, o proponente informa que dispõe de areia e barreiras de contenção na proximidade. Não existem grelhas de escoamento pluvial na zona de armazenagem da acetona e, finalmente, a acetona é altamente volátil e evapora com grande facilidade – ajudando a que não exista possibilidade de contaminação das águas pluviais.

No que respeita às restantes matérias, o proponente informou que são armazenadas também em zona coberta e com bacia de retenção, em área rodeada por caleiras que encaminham derrames para um tanque, estando a pendente do piso feita para facilitar este processo. Também não existem drenos de águas pluviais. A zona de armazenamento é impermeável.

O EIA refere ainda que as substâncias que serão armazenadas na área e cujo volume será incrementado são maioritariamente substâncias que se encontram no estado gasoso ou criogénico pelo que, em caso de fuga, a substância será direcionada para a atmosfera e não para o solo (caso do amoníaco).

Sobre a eliminação da reutilização da água residual industrial na rega, de acordo com os esclarecimentos prestados pelo proponente no decurso do procedimento de AIA, foi realizada uma análise custo-benefício tendo o proponente concluído que não se justificava a introdução de um sistema de tratamento para aquele efeito. A referida análise custo-benefício teve em consideração o consumo anual de água (cerca de 150 m³ e concentrados entre os meses de maio a agosto; a distribuição do consumo ao longo do ano; a proporção de água possível de reutilizar; o risco de utilizar água que não esteja própria para rega; os conceitos atualizados de gestão dos recursos hídricos, nomeadamente no que diz respeito à manutenção dos espaços verdes; o custo do m³ de água; os custos de análise mensal à água; o custo do projeto, da aquisição e da manutenção de um equipamento de tratamento de água (material e mão-de-obra).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Apesar de ter sido eliminada a reutilização de água residual na rega dos espaços verdes da unidade industrial, o proponente informou, no decurso do procedimento de AIA, que pretende optar pela adaptação dos espaços verdes ao clima local, nomeadamente com recurso a espécies de sequeiro e que consumam menos ou nenhuma água (provida artificialmente). Segundo o referido pelo proponente, a adaptação dos espaços verdes será progressiva e poderá estar concluída ao mesmo tempo que se conclua o projeto de expansão.

Tendo em vista avaliar o efeito da descarga de águas residuais industriais na linha de água e da eventual relação com a qualidade das águas subterrâneas, foi proposta no EIA a monitorização periódica da qualidade das águas superficiais na linha de água adjacente ao lado poente da unidade industrial Linde (a montante e a jusante do ponto de descarga - EH1). Considera-se que a referida monitorização deve ser integrada no TURH a atualizar em sede de licenciamento e que deve contemplar, nomeadamente os parâmetros pH, temperatura, condutividade elétrica, SST, azoto total, fósforo total, hidrocarbonetos totais (mg/L), arsénio dissolvido, zinco dissolvido, cobre dissolvido, chumbo dissolvido, cádmio dissolvido, crómio dissolvido, níquel dissolvido, ferro dissolvido, nitratos, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), hidrocarbonetos de petróleo C10-C40, benzeno, tetracloreto e tricloroeteno, cis 1,2-dicloroetano, tricloroetileno.

Recursos hídricos subterrâneos

A área do projeto intersesta a massa de água Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5A), apesar do limite nascente da Linde se situar a apenas 160 m do limite da massa de água Bacia do Tejo - Sado/Margem Direita (PTT1A).

Na área afeta ao projeto aflora o Complexo Detrítico de Ota, Camarnal, entre outros, com intercalações calcárias (M1-4), do Miocénico Médio e Inferior.

Em termos de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, na área de projeto e segundo o método EPPNA, a vulnerabilidade é Média, classe V4, correspondente a aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial. A vulnerabilidade foi também avaliada segundo o método DRASTIC e foi avaliada como variando entre 114 e 124, que corresponde a uma vulnerabilidade baixa a moderada.

No local de implantação do projeto, em novembro de 2017 foi realizado um estudo de avaliação ambiental do sítio nas componentes de solos e águas subterrâneas. Esse estudo foi realizado para a área de expansão (HPC, 2018a) e para a área de implantação da instalação já existente (HPC, 2018b).

Na proximidade da área de expansão foram construídos dois piezómetros (P1 e P2). As profundidades foram de 9 m no P1 e 14 m no P2.

No interior da área da atual instalação da Linde, implantada no local desde 1996, foram construídos 3 piezómetros: PZ1, PZ2 e PZ3. As profundidades foram de 9,2 m no PZ1 e 10,2 m no PZ2 e PZ3. O PZ1 foi construído próximo da ribeira, que corre no limite oeste do terreno da fábrica, junto do local de descarga das águas residuais da fábrica, o PZ2 está em local próximo do parque de estacionamento e o PZ3 fica localizado no exterior das áreas do compressor e do transformador.

Para efeitos da avaliação realizada, além dos piezómetros foram também considerados dois outros pontos de água: um poço antigo localizado na proximidade da área de expansão (sem utilização atual) e um poço localizado no interior da instalação existente que na época era utilizado para rega.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

As amostragens de água nos piezómetros e nos poços foram realizadas em novembro de 2017. Os resultados das análises da água subterrânea foram avaliados no EIA tendo como base os seguintes referenciais: valores de referência fixados nas “Normas de Ontário”, limiares e normas de qualidade estabelecidos no Plano de Gestão de Região Hidrográfica e anexo I (qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto e Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

Nos pontos de água localizados no exterior da instalação existente (P1, P2 e poço antigo), no que diz respeito aos metais pesados, os resultados analíticos indicam que nenhuma das amostras de água subterrânea apresenta concentrações acima dos valores de referência das normas de Ontário (água potável). Nenhum dos metais pesados foi detetado nas amostras de água, com exceção do níquel no P2 (0,009 mg/l) com um valor ligeiramente acima do limite de deteção, mas inferior ao limiar estabelecido no PGRH do Tejo e Oeste (3º Ciclo) para este parâmetro (20 µg/L).

Em todos os casos, os resultados analíticos indicam concentrações abaixo dos valores de referência das Normas de Ontário com exceção do tricloroetileno da amostra do P1 (valor limite de referência 1,6 µg/L e valor medido de 1,9 µg/L).

Nos 3 locais de amostragem, os valores de hidrocarbonetos derivados do petróleo, C10-C40, apresentaram-se abaixo do valor de referência das Normas de Ontário e acima do limiar estabelecido no PGRH do Tejo e Oeste (3º Ciclo) para este parâmetro.

Nos pontos de água localizados no interior da instalação existente (PZ1, PZ2, PZ3 e poço de rega), os valores de metais pesados das amostras de água estão, em regra, de acordo com o EIA, em conformidade com os valores de referência das normas de Ontário, à exceção da concentração em zinco (1,2 mg/L) na água do poço de Rega. Este valor é muito superior ao limiar estabelecido no projeto do PGRH do Tejo e Oeste (3º Ciclo) para este parâmetro (62 µg/L).

De notar também que, numa análise ao efluente líquido que é descarregado na linha de água adjacente o valor do zinco foi de 2,2 mg/l (HPC, 2018b). No caso do níquel encontram-se valores acima do limiar do PGRH e acima do VP do Decreto-Lei n.º 152/2017, nos piezómetros PZ1 e PZ3.

O relatório da HPC¹ conclui que, com base nos resultados analíticos das amostras de solos e água subterrânea, o número limitado e localizado das inconformidades identificadas, as condições geológicas e hidrogeológicas, a impermeabilização superficial do terreno e a baixa vulnerabilidade do local, o risco ambiental é classificado como baixo (HPC, 2018b).

No decurso do EIA, foi recolhida uma amostra da água do poço antigo de que se fizeram algumas análises aos seguintes parâmetros no campo: pH = 7,03 (16,6º C), oxigénio dissolvido 3,8 mg/O₂ (a 17,1º C), CE 912 µS/cm (17,2º C). Estes valores são comuns nas águas subterrâneas do sistema aquífero da Margem Direita.

No poço antigo fez-se uma colheita de água para análises laboratoriais cujos resultados constam do certificado de análise: 2020038842/1 do laboratório Eurofins Analytico. A grande maioria dos

¹ Estudo de avaliação ambiental do sítio nas componentes de solos e águas subterrâneas, realizado para a área de expansão (HPC, 2018a) e para a área de implantação da instalação já existente (HPC, 2018b), conforme referido no RS do EIA: HPC, 2018a. *Environmental due diligence. Environmental Site Assessment – Phase II Groundwater e HPC, 2018b. Environmental due diligence. Environmental Site Assessment – Phase II- Soil and Groundwater.*

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

valores do boletim de análise do laboratório Eurofins corresponde a substâncias químicas cuja concentração é inferior ao limite de quantificação (LQ) do método analítico utilizado.

Na fase de construção, a eventual ocorrência de impactes sobre as águas subterrâneas ficará a dever-se à potencial ocorrência de derrames (combustíveis, lubrificantes) devido à circulação de veículos pesados (máquinas camiões) no local da obra e à presença do estaleiro no qual poderão ser armazenadas algumas destas substâncias.

Contudo, esta situação será pouco provável e, a ocorrer, será um evento pontual e envolvendo pequenas quantidades de substâncias que certamente não induzirão excedências dos limiares de concentração definidos para as massas de água subterrâneas.

A eventual ocorrência de derrame de substâncias poluentes em fase de obra, face à baixa vulnerabilidade da massa de água a nível local e às medidas de minimização propostas, constitui, para as águas subterrâneas, um impacto negativo, indireto, possível, temporário, restrito, de baixa intensidade, de magnitude reduzida, considerando-se assim pouco significativo, concordando-se com a classificação.

Na fase de exploração, com o projeto de alteração ocorrerá um incremento da área impermeabilizada pelo que se prevê impactes adicionais sobre o regime atual de infiltração e de recarga da água subterrânea.

Atualmente, a instalação existente apresenta-se com uma área impermeabilizada de 20 787,96 m². Com o projeto de alteração, na parcela da instalação existente, a área impermeabilizada passará a ser de 21 511,31 m². Além disso, ocorrerá a expansão da instalação para uma parcela adjacente a qual será impermeabilizada em 5 800,26 m², pelo que, no total, o projeto de alteração implicará a impermeabilização adicional de 6 523,61 m².

Por conseguinte, o incremento da área impermeabilizada a ter lugar neste local, levará a uma redução potencial da infiltração de água no sistema aquífero na ordem de 783 m³/ano, cuja taxa de recarga estimada é de 120 mm/ano. Este valor representa uma perda de infiltração inferior a 4,5x10⁻⁴ % da infiltração na área total do sistema aquífero Margem Direita do Tejo.

Assim, em termos de recursos hídricos subterrâneos, as alterações provocadas na infiltração e recarga naturais das águas subterrâneas são manifestamente reduzidas à escala local e, por maioria de razão, à escala regional. Considera-se este impacto como negativo, direto, possível, permanente e restrito, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Quanto aos consumos de água haverá um aumento em 16 076 m³ do consumo de água anual. Dado que a água subterrânea representa apenas 3,2% das águas produzidas pela Águas de Alenquer, aquele aumento representará apenas um aumento de 514 m³/ano.

Considera-se o impacto resultante do aumento do consumo de água subterrânea como negativo, direto, possível, permanente, restrito, de magnitude reduzida e pouco significativo.

As ações com maior possibilidade de causar contaminação das águas subterrâneas na área do projeto serão a descarga de efluente líquido na linha de água adjacente ao lado poente da instalação industrial, a qual se encontra seca em grande parte do ano e a presença de substâncias perigosas na instalação.

Em ambos os casos, a alteração do projeto implica um aumento do volume em causa: aumento da produção de efluente líquido e aumento do volume de substâncias armazenadas.

No caso do efluente líquido, a capacidade instalada após alteração implicará um incremento estimado de 6 971 m³/ano de efluente, isto caso a produção alcançasse a capacidade instalada.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Contudo, de acordo com o EIA a produção de efluente ficará muito aquém desse valor, na medida em que a instalação não apresenta funcionamento em contínuo.

Os dados de autocontrolo do efluente, nos anos 2018 e 2019, para os parâmetros monitorizados, indicam o cumprimento dos valores estabelecidos para o Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 (Quadro 3.16 do EIA).

Acresce ainda que, no âmbito do estudo realizado em 2017, como complemento à caracterização dos solos e das águas subterrâneas, foi realizada uma análise do efluente contemplando uma análise aos metais pesados (chumbo, cádmio, crómio, cobre, níquel, mercúrio, zinco e arsénio), que indicou a presença de zinco, 2,2 mg/l (Quadro 3.18 do EIA).

Os dados disponíveis de qualidade das águas subterrâneas de piezómetros e poço existentes na área de intervenção, quer da instalação atual quer da área de expansão, indicaram a presença de algumas substâncias poluentes, onde se destacam alguns compostos orgânicos voláteis (tricloroetileno, cis-dicloroetileno e benzeno), o zinco e alguns HAP (fenantreno, fluoranteno, criseno e benzo(a)pireno). Contudo, na maior parte dos casos não foi possível estabelecer uma relação de causa efeito entre a atividade da Linde e os valores de poluentes encontrados.

Constitui exceção a presença de zinco (detetado quer no efluente, quer no poço existente no local) e dos hidrocarbonetos de petróleo. No caso do zinco, este poderá ter origem no sistema de tratamento de água das torres de refrigeração que utiliza óxido de zinco como forma de prevenir a corrosão dos equipamentos.

Quanto aos hidrocarbonetos de petróleo, estes poderão ter origem em eventuais derrames de óleo provenientes de viaturas que circulam na área e que sendo arrastados pelas águas pluviais poderão infiltrar-se nos solos adjacentes e daí chegar às águas subterrâneas ou na água residual industrial tratada, rejeitada no meio hídrico.

O EIA invoca que as áreas a intervencionar com o projeto de alteração serão impermeabilizadas, o que serve de barreira imediata à entrada de poluentes no subsolo, em caso de ocorrência de derrames, nomeadamente de eventuais derrames provenientes dos veículos pesados (óleos). Defende também que as substâncias que serão armazenadas na área e cujo volume será incrementado são maioritariamente substâncias que se encontram no estado gasoso ou criogénico pelo que, em caso de fuga, a substância será direcionada para a atmosfera e não para o solo (caso do amoníaco).

A situação mais provável de ocorrer será o arrastamento de poluentes a partir do pavimento (derivado da circulação de veículos pesados, aquando da ocorrência de precipitação). Esses poluentes (hidrocarbonetos) serão arrastados pelas águas da chuva para a rede de drenagem de águas pluviais, podendo ocorrer infiltração (sobretudo compostos de hidrocarbonetos provenientes da circulação dos veículos/equipamentos) no ponto de descarga das águas pluviais, que ocorrerá na linha de água adjacente ao lado poente da instalação da Linde.

No entanto, há a considerar que a vulnerabilidade na área de estudo é moderada. Considera-se assim que o impacto na qualidade das águas subterrâneas, não sendo certo que ocorra, será negativo, direto, possível, permanente, restrito, de magnitude moderada e significativo.

Face ao acima exposto considera-se que deverá ser implementada a monitorização da qualidade das águas subterrâneas. Acresce que, face aos resultados da caracterização das águas subterrâneas existentes relativamente ao parâmetro óleos minerais, considera-se de instalar um separador de hidrocarbonetos para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas com origem na área impermeabilizada existente da Linde.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

5.3. PATRIMÓNIO CULTURAL

Para a caracterização da situação de referência foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental e a análise toponímica e fisiográfica da cartografia relativa aos elementos patrimoniais da área de implantação do projeto. Esta pesquisa permitiu obter um levantamento exaustivo da informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico.

Com base nessa recolha, é apresentada uma contextualização histórico-arqueológica do concelho de Alenquer destacando-se que vários vestígios arqueológicos comprovam a ocupação humana desde o período Paleolítico à Idade Moderna. Trata-se de uma área que quer pelas suas características geomorfológicas, quer pela riqueza dos recursos naturais é propícia à fixação das comunidades humanas.

A análise toponímica evidenciou a existência de topónimos relacionados com a ocupação antiga do território, baseada na exploração agrícola atestada pelos topónimos “Quinta” e “Casal”.

Em resultado da pesquisa bibliográfica e consulta das bases de dados patrimoniais foram inventariados num raio de 2 km em torno do projeto alguns sítios arqueológicos, respetivamente: Oc.1 Camarnal (CNS 18174) – achado isolado neo-calcolítico; Oc. 2 Camarnal (CNS 4122) – estação de ar livre de cronologia mesolítica; Oc.3 – Casal da Prata (CNS 17773) - estação de ar livre de cronologia paleolítico superior/ mesolítico; Oc.4 – Pinhal do Alvarinho (CNS 3184) – tesouro romano; Oc.5 – Qtª. Boa Vista (CNS 18149) – achado isolado neo-calcolítico; Oc.6 – Alto do Pedregal (CNS 18162) – mamoa; Oc.7 – Bemposta (CNS 34265) – estação de ar livre neolítico/indeterminado.

Numa fase posterior, procedeu-se a relocalização no terreno dos dados previamente recolhidos, com realização de prospeção arqueológica sistemática da área a afetar pelo projeto, apoiada na sua projeção cartográfica e na georreferenciação com GPS.

Estes trabalhos evidenciaram que na área da atual unidade industrial, as alterações ao projeto ocorrem em espaços artificializados/impermeabilizados ou em áreas ajardinadas. Na zona sul, a construção de um aterro fazendo o prolongamento para a parcela adjacente onde a unidade será ampliada, na qual também se localiza uma área ajardinada.

Nos trabalhos de prospeção arqueológica não foram identificados vestígios arqueológicos, porém, foi identificada a Oc. 1 - Casal do Bom Regresso – Complexo agrícola parcialmente em ruína, constituído por casa agrícola, poço, tanque e anexos, cujas características construtivas apontam para os finais do séc. XIX/inícios do séc. XX, a qual se localiza fora da área de alteração e ampliação da unidade industrial, mas dentro da área da propriedade.

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactos no património arqueológico na fase de construção, por exemplo, a desmatização, a terraplanagem (escavação e aterro), a instalação do estaleiro, áreas de deposição de inertes e de empréstimo.

Dado que a Oc. 1 Casal do Bom Regresso se localiza fora da área de alteração e de expansão da unidade industrial, refere-se que é pouco provável ocorrer impacto direto sobre esta ocorrência, a qual se localiza a 50 m de distância do projeto.

A prospeção arqueológica identificou um complexo agrícola de carácter etnográfico (Oc. 1 – Casal do Bom Regresso). No entanto, dado que se localiza fora da área de alteração e de expansão da unidade industrial considera-se que o impacto relativamente a esta ocorrência é «pouco provável» e «muito pouco significativo».

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

5.4. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

A presente apreciação tem por base o relatório do EIA, a cartografia geológica publicada e respetivas notícias explicativas, informação interna do LNEG e documentação referida ao longo do presente subcapítulo.

Ao nível do património geológico, na área de estudo não são conhecidos valores geológicos com interesse conservacionista.

Relativamente à geomorfologia, o local em estudo situa-se na margem direita do Vale Inferior do Tejo, num setor da bacia hidrográfica deste rio que se desenvolveu nos terrenos da Bacia do Baixo Tejo. A rede hidrográfica da região resulta da incisão fluvial quaternária sobre o enchimento sedimentar cenozoico da Bacia do Baixo Tejo.

No que diz respeito à morfologia local, a área da unidade industrial da Linde desenvolve-se na margem direita da ribeira do Camarnal, afluente do rio de Alenquer. Trata-se de uma área aplanada a cotas acima dos 30 m, resultante da erosão fluvial quaternária sobre os sedimentos miocénicos aí existentes. Corresponde ao sopé da vertente oriental da serra de Ota-Alenquer. A geomorfologia já se encontra parcialmente alterada devido a aterro prévio ao presente projeto.

Em termos da tectónica e estratigrafia, a área de estudo localiza-se no domínio tectono-estratigráfico da Bacia do Baixo Tejo, que corresponde a uma depressão tectónica de orientação geral NE-SW, gerada como consequência dos esforços compressivos decorrentes da orogenia alpina no Paleogénico, deformação que se acentuou no Miocénico (e.g. Carvalho *et al.*, 1985; Cunha, 1992; Barbosa, 1995; Pais *et al.*, 2012). Neste setor, a Bacia do Baixo Tejo individualizou-se nas rochas mesozoicas da Bacia Lusitânica, bacia sedimentar cuja génese se associa aos processos tectónicos que promoveram a fracturação do supercontinente Pangeia e abertura do oceano Atlântico durante o Mesozoico.

Abrange parte da Folha 30-D Alenquer da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50 000. Na área do projeto apenas ocorrem os sedimentos areníticos e lutíticos miocénicos do “Complexo helveciano e burdigaliano de Ota, Camarnal e Vale de Moura”, correspondentes aos “Arenitos de Ota” de Barbosa (1995) e à formação de Alcoentre na síntese do Cenozoico português (Pais *et al.*, 2012). De acordo com o relatório geotécnico, no local existem arenitos com intercalações argilosas e calcárias, numa profundidade até 13,5 m.

Para efeitos da neotectónica e perigosidade sísmica, de referir que o território português insere-se num contexto geodinâmico complexo, localizando-se na placa Euroasiática e na proximidade do seu limite com a placa Africana (fronteira de placas materializada pela Zona de Fratura Açores-Gibraltar). A movimentação relativa destas placas, com convergência de direção NW-SE a WNW-ESE, origina um campo de tensões responsável por sismicidade histórica e instrumental significativa. Para além da atividade sísmica ocorrente na zona de fronteira de placas, parte dos eventos sísmicos estão também associados a manifestações tectónicas resultantes da atividade de falhas ativas em contexto intraplaca.

A área de estudo pode ser afetada por eventos sísmicos gerados em estruturas sismogénicas próximas e distantes, devido à propagação das ondas sísmicas na crosta terrestre. Situa-se na região da designada Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo. Corresponde a uma zona de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW (de onde se destacam as falhas de Vila Franca de Xira e de Azambuja, pela proximidade à área do projeto), limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE (Cabral *et al.*, 2003, 2004; Carvalho *et al.*, 2006, 2008; 2018).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Estudos efetuados (e.g. Cabral *et al.*, 2003; Carvalho *et al.*, 2006; Canora *et al.*, 2015; e referências aí contidas) atribuem à Zona de Falha do Vale do Tejo taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano.

Referem ainda que neste sistema de falhas existirá capacidade de gerar sismos de magnitude máxima ≈ 7 . Para a falha da Azambuja, Cabral *et al.* (2004) estimaram capacidade de gerar sismos de magnitude 6,4-6,7, e uma taxa de atividade no Quaternário de 0,05-0,06 mm/ano.

Do ponto de vista da sismotectónica, a região do Vale Inferior do Tejo apresenta importante sismicidade histórica e instrumental destacando-se os sismos históricos de 1344, 1531 e 1909 (e.g. Cabral *et al.*, 2003, 2004, e referências aí contidas).

Segundo a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, a área de estudo está localizada na zona de intensidade IX (1755 – 1996, escala de Mercalli Modificada de 1956) (IM, 1996).

Segundo o zonamento sísmico proposto no Anexo Nacional do Eurocódigo 8, o local de estudo inclui-se na zona 1.4 relativamente a ação sísmica tipo 1 (interplacas) e na zona 2.3 para ação sísmica tipo 2 (intraplacas).

Relativamente aos recursos minerais, na área de estudo não ocorrem litologias com particular interesse económico.

Os principais impactes na geomorfologia estão associados à fase de construção, nomeadamente com movimentação de terras nas atividades de terraplenagem, envolvendo operações de escavação e aterro. Estas ações, para além de promoverem a destruição do substrato geológico, são causadoras de alterações na morfologia natural, cuja génese se relaciona com os processos geológicos.

As principais movimentações de terras associam-se à realização do aterro da área de expansão, recorrendo a inertes de pedreira de calcário da região. Prevê-se um volume de aterro final de aproximadamente 8 350 m³.

Considera-se que as alterações referidas à geomorfologia constituem um impacte negativo, de âmbito local, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

No que se refere aos impactes relacionados com perigosidade sísmica, em caso de ocorrência de evento sísmico, a implementação do projeto não é catalisadora deste tipo de fenómenos, no entanto é vulnerável a eles, podendo existir impactes em pessoas e bens durante as várias fases de desenvolvimento.

Considera-se que o impacte de um evento sísmico de grande magnitude na segurança de pessoas e bens na área do projeto será negativo, provável, imediato, de magnitude e significância variáveis, consoante a ocupação da área afeta ao projeto.

Uma vez que não ocorrem recursos minerais de especial valor económico nem valores geológicos com interesse conservacionista, não são esperados impactes, face aos atuais conhecimentos.

Deverão ser implementadas as medidas de minimização que se encontram definidas no capítulo 9 do presente parecer.

5.5. SOLOS E USO DO SOLO

Na área de implantação da Linde e em toda a área envolvente ocorrem solos cambissolos eutrícos. Relativamente à capacidade de uso do solo, ou seja a sua classificação considerando a

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

potencialidade agrológica, verifica-se que toda a área de implantação da Linde e área adjacente implanta-se em solos da classe A.

Relativamente à ocupação atual do solo, verifica-se que a área de implantação da Linde (instalação atual) encontra-se totalmente inserida na classe 'Indústria' e a área de expansão encontra-se totalmente na classe 'pastagens espontâneas'.

Na área da instalação atualmente existente, as alterações ocorrerão essencialmente em áreas maioritariamente impermeabilizadas.

Os impactes sobre os solos e respetivo uso ocorrerão sobretudo na área de expansão da instalação. Na fase de construção, os impactes no solo decorrem das operações de desmatamento prévia da área, destruição do coberto vegetal e com a remoção do solo de cobertura (decapagem). No entanto, prevê-se o seu aproveitamento em pargas para que no final da obra seja possível proceder à recuperação da área de implantação do estaleiro.

Será impermeabilizada uma área total de 723,35 m². Na área de expansão será necessário realizar a movimentação de terras devido a escavações e à criação de um aterro com recurso a um volume de 8 350 m³ de materiais inertes que provirão de uma área de empréstimo (pedreira). Após a consolidação do aterro proceder-se-á à impermeabilização da área. Ocorrerá assim uma alteração definitiva dos solos na área de expansão do projeto induzindo alterações na sua funcionalidade e uso atual nomeadamente devido à sua artificialização.

Das escavações a realizar, ainda que de reduzida magnitude, resultará um determinado volume de solos e rochas escavados que será necessário conduzir a depósito.

Os impactes relacionados com os solos e respetivo uso tornam-se permanentes com a finalização da obra.

As ações descritas impactarão os solos na medida em que destruirão de forma definitiva o atual perfil do solo e das suas funções na área de expansão. Na área interna da instalação existente, tendo em conta a natureza maioritariamente artificial dos locais de intervenção, considera-se que estas ações não apresentam especial relevância.

Considera-se que na área de expansão do projeto ocorrerá um impacto negativo, direto, certo, permanente, de magnitude moderada, pelo que o impacto será significativo.

Em conclusão, considera-se que face à situação de referência descrita no EIA, às características do projeto e às medidas de minimização preconizadas, os impactes identificados não são impeditivos da implementação do projeto, desde que implementadas as medidas de minimização estabelecidas no presente parecer.

5.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O estabelecimento industrial localiza-se junto à EN1/ IC2, a cerca de 2 km a norte de Alenquer. Na envolvente próxima encontram-se algumas áreas urbanas, nomeadamente Cheganças a 650 m a norte e Camarnal a 1 600 m a sul, bem como um areeiro (cerca de 800 m a nascente) e uma pedreira de grande dimensão (a cerca de 1 000 m a nordeste).

É caracterizada/identificada a situação de licenciamento urbanístico das várias ações/edificações existentes e identificados os títulos de licenciamento emitidos pela Câmara Municipal (desde 1996, a 2017). É igualmente sistematizada/apresentada a caracterização funcional e urbanística atual, do proposto e do resultado final, objeto do EIA.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

As alterações compreendem o seguinte:

- Na parcela/terreno atual de 26 760,0 m², a redefinição do *layout* global da unidade industrial com a desativação da unidade de produção de hidrogénio, a instalação de uma unidade de liquefação de azoto associada à Unidade de Separação de Ar (ASU), a construção de armazém/oficina, a construção de telheiros, o aumento de área de armazenagem e a otimização da circulação de veículos na instalação, entre outras pequenas alterações;
- Nova implantação (deve incluir telheiros) de 1 478,59 m² que corresponde à área de construção de 1 420,81 m², que somado à existente (4 808,66 m² e 5 034,85 m², respetivamente) e retiradas as demolições, perfaz a área total de implantação de 6 035,80 m² e de construção de 6 455,66 m²;
- Na parcela adjacente de 23 640,0 m², adquirida para ampliação/alargamento do estabelecimento industrial, que será uma área especialmente dedicada a armazenagem de produtos parcialmente impermeabilizada e com novo edifício para armazenagem/oficina com área de implantação de 750,0 m² e de construção de 912,70 m².

A pretensão é abrangida pelo PROTOVT (RCM n.º 64 A/2009 de 6/8), pelo PROFLVT (Portaria n.º 52/2019 de 11/2) e pelo PDM de Alenquer (RCM n.º 13/1995 de 14/2, e seguintes dinâmicas).

Em termos de servidões/restrições, são abrangidos residualmente (a nascente) solos da RAN, há presença de linhas de água (servidão domínio hídrico), servidão de infraestrutura militar (força aérea) e servidão de rede de distribuição elétrica.

Não é abrangida área da Reserva Ecológica Nacional (REN), cf. carta da REN publicada pela RCM n.º 522/2019, de 8/1 e alteração publicada pelo Aviso n.º 13333/2019 de 23/8.

Atentas às características do projeto e da área de intervenção, para além do parecer da Câmara Municipal de Alenquer (estratégia de desenvolvimento territorial, cumprimento dos Instrumentos de Gestão Territorial e do PMDFCI), importam os pareceres das seguintes entidades: - APA/ARHTO (recursos hídricos); DGRDN (servidão militar); PROF LVT, publicado pela Portaria 52/2019, de 11/02, IAPMEI (atividade e especificidades técnicas); ANEPC (riscos).

Relativamente ao enquadramento no PDM de Alenquer (RCM n.º 13/1995 de 14/2, e seguintes dinâmicas em particular a publicada pela RCM n.º 119/1998 de 9/10/1998), o projeto insere-se em solo urbano – “Espaço industrial” – “Áreas Industriais IN/Novos Espaços Industriais” (artigos 33.º e 35.º) no perímetro de Cheganças (A20 na Planta de Ordenamento) enquadrado na alínea a) do n.º 2 do artigo 53.º onde a atividade industrial é dominante, mas não são permitidos estabelecimentos da classe A que atualmente correspondem ao Tipo 1.

Segundo o ponto 5.1 do artigo 35.º do Regulamento, nestas áreas industriais inseridas nos perímetros urbanos, não é permitida a instalação de estabelecimentos da classe A. No entanto, importa referir que de acordo com o ponto 5.1.1 do mesmo artigo, “as eventuais ampliações dos estabelecimentos industriais da classe A existentes e já com licença de localização à data da entrada em vigor do PDM ficam sujeitas à cláusula prevista no n.º 3 do artigo 4.º do Regulamento do Exercício da Atividade Industrial (REAI), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 25/93, de 17 de agosto, ou em disposição idêntica de diploma legal que o substitua”.

De acordo com o Sistema da Indústria Responsável, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, sempre que um estabelecimento industrial do tipo 1 se situe em área que não admita expressamente o uso pretendido, nos termos de instrumento de gestão territorial, o

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

requerente deve apresentar à câmara municipal competente um pedido de informação prévia sobre a operação urbanística, antes de iniciar procedimento para instalação e exploração de estabelecimento industrial.

No que refere à conformidade da ocupação/edificabilidade, verifica-se cumprimento ou exceção justificada de todos os requisitos prescritos no n.º 5.1 do artigo 53º, salvaguarda a apreciação do município relativamente à dimensão dos arruamentos, bermas e passeios.

Relativamente às cedências, alínea e), que remete para a Portaria n.º 216-B/2008 de 03/03 (que substitui a Portaria n.º 1182/92 de 22/12) verifica-se incumprimento (expressivo numericamente) dos valores mínimos da captação do estacionamento, situação sobre a qual não se localiza no EIA nenhum enquadramento ou justificação complementar.

Área total do terreno = 50 400,0 m²

Área total de implantação = 6 785,80 (0.13) – cumpre (0.50 regulamentar)

Área total de construção = 7 368,36 m² (0.15)

Volumetria = 53 473,98 m³ 4 – (53 473,98/50 400,0 = 1,06 mm³/m² - cumpre (4,5 m³/m² regulamentar)

Área total impermeabilizada = 20 786,96 m² (0,41)

Área total permeável = 23 088,43 m² (0,46)

Áreas Verdes = 22 143,60 m² – cumpre (23 m²/100 m² de a.c. = 1 694,72 m²)

Cerca máxima 35 m e 9,78 m – cumpre (10 m e exceção técnica/funcional, segundo o regulamento)

Lugares de estacionamento = 42 ligeiros (não cumpre 1 lg/75 m² de a.c. = 98 lugares) e 5 pesados (não cumpre 1 lg/500 m² de a.c. = 14,7 lugares)

Atento o exposto, há aspetos que carecem da apreciação/confirmação da CM de Alenquer para se concluir sobre a integral conformidade com a disciplina do PDM.

Não é abrangida área da Reserva Ecológica Nacional (REN), cf. carta da REN publicada pela RCM n.º 522/2019, de 8/1 e alteração publicada pelo Aviso n.º 13333/2019 de 23/8.

Verifica-se interferência com várias servidões, segundo a planta de condicionantes do PDM de Alenquer e a Carta Militar do local, sendo necessários e decisivos os pareceres das entidades competentes, conforme indicado atrás.

Relativamente à significância dos impactes, tendo em conta especificamente a dimensão o âmbito/objeto do EIA, o seu enquadramento nos IGT (PROT e PMOT) e não sujeição ao regime da REN, entende-se que os impactes são pouco significativos quer para os positivos, quer para os negativos.

Face ao exposto, entende-se que o projeto é viável, mas dependente de parecer favorável da câmara municipal no âmbito do PIP a apresentar.

5.7. QUALIDADE DO AR

O local de implantação da Linde localiza-se junto à EN1/ IC2, a cerca de 2 km a norte de Alenquer. Na envolvente próxima encontram-se algumas áreas urbanas, nomeadamente Cheganças a 650 m a norte e Camarnal a 1600 m a sul. Estes aglomerados populacionais caracterizam-se por uma ocupação dispersa ao longo da rede de acessibilidades que lhes dão acesso: EN 1/IC2 e EM 522, respetivamente. A área caracteriza-se por relevos de baixa altitude sendo aplanado (cotas até

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

50 m) em toda a área de implantação e zona nascente ocorrendo, no entanto, a poente um relevo mais ondulado de colinas com valores altimétricos mais elevados. A área envolvente apresenta uma ocupação essencialmente agrícola (agricultura de sequeiro) onde se incluem também algumas áreas de pastagem. É de salientar em termos de emissões, para além das vias de tráfego e de algumas indústrias, a existência do núcleo de pedreiras de extração de inertes localizadas a cerca de 1 km a noroeste da Linde.

Em termos de recetores sensíveis mais próximos do projeto, identificam-se:

- A noroeste: a proximidade de uma habitação (a 50 m da unidade);
- A nordeste: a proximidade de uma habitação (a 280 m da unidade);
- A sul: a proximidade de uma habitação (a 50 m do limite do local da expansão da unidade).

De acordo com o regime de ventos predominante (NW), as concentrações dos poluentes emitidos no projeto afetarão essencialmente os recetores sensíveis localizados no quadrante sudeste, nomeadamente em Camarnal.

De acordo com a Licença Ambiental (2º aditamento à Licença Ambiental n.º 46/2008 de 31 de março) a instalação possui licenciadas 3 fontes pontuais de emissão para a atmosfera. Estas fontes localizam-se no Edifício de Enchimento de Gases. Contudo, atualmente apenas se encontra em funcionamento a Fonte FF1, tendo as restantes deixado de funcionar devido à desativação dos equipamentos associados: FF2 em 2018 e FF3 em 2015.

De salientar que em 2019 as fontes FF2 e FF3 já não se encontravam em funcionamento na medida em que os equipamentos deixaram de ser utilizados. No caso da FF2, apesar de em 2019 (sem funcionar desde 2018), se ter realizado o autocontrolo da mesma, os dados obtidos não representavam o funcionamento normal da fonte na medida em que a mesma foi ligada apenas para proceder ao autocontrolo da fonte. Com o projeto de alteração apenas será mantida a FF1 – Escovagem de garrafas.

Atualmente a instalação possui fontes de emissões difusas, as quais não são passíveis de eliminação por questões de segurança na operação:

- ED1: Unidade de produção de acetileno;
- ED2: Armazenagem de gases em depósitos criogénicos e abastecimento de cisternas (oxigénio, azoto e argón);
- ED3: Abastecimento de depósitos criogénicos, armazenagem dos gases e enchimento em garrafas (oxigénio, azoto, argón, dióxido de carbono, misturas destes gases);
- ED4: Produção de gelo seco.

De acordo com o EIA, para o tráfego gerado pela instalação sem projeto, tendo em conta a capacidade instalada, estima-se um volume anual de 15 330 veículos ligeiros e 10 592 veículos pesados.

No que diz respeito à qualidade do ar na região de implantação do projeto, de acordo com os resultados das estações de monitorização da qualidade do ar mais próximas e representativas dos níveis de fundo da área em avaliação, Alverca (urbana de fundo) e Lourinhã (rural de fundo), pertencentes à Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da CCDR LVT, os níveis registados cumprem os valores limite para os vários poluentes. São, no entanto, de salientar pontuais ultrapassagens ao valor limite diário de PM₁₀, ainda que dentro do permitido, não constituindo assim um incumprimento legal, e ao limiar de informação e valor alvo de O₃. Note-se que a concentração destes poluentes é influenciada pelas condições atmosféricas e eventos naturais,

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

nomeadamente ocorrência de ondas de calor, situações de estabilidade atmosférica e situações de transporte de massas de ar do norte de África com concentrações elevadas de partículas em suspensão, situações que se verificaram em períodos em que ocorreram as excedências aos valores regulamentares. No âmbito do presente projeto, e tendo em consideração as suas emissões, considera-se que apenas o PM₁₀ terá relevância.

O local de implantação do projeto encontra-se dentro de uma área industrial, sendo que não apresenta características equivalentes às dos locais onde se localizam as estações, pelo que os níveis registados poderão ser diferentes. Na envolvente é de destacar a indústria extrativa (pedreiras de extração de inertes localizadas a cerca de 1 km a noroeste da Linde) como a mais problemática, principalmente no que diz respeito à emissão de poeiras. Este impacto na qualidade do ar revela-se muito importante, dado que estas poeiras se propagarem por largas distâncias afetando as povoações vizinhas.

As ações suscetíveis de causar impacto na qualidade do ar durante a construção do projeto, incluem:

- Desmatção;
- Terraplenagens: escavação e aterro;
- Movimentação de máquinas e veículos pesados;
- Construção/demolição, infraestruturação e instalação dos equipamentos.

A emissão de partículas, decorrente das ações de construção da obra propriamente dita resulta da ressuspensão de partículas do solo devido à movimentação de terras e à circulação de veículos pesados. Para além dos impactos associados às emissões de partículas PM₁₀, esperam-se também impactos, embora menos relevantes, associados à emissão de NO_x, COV e CO, resultantes dos escapes dos diversos veículos e máquinas envolvidos na construção do projeto.

As emissões de partículas resultantes da circulação de viaturas nas áreas de obra dependem das características do solo, do volume e tipo de tráfego, da distância percorrida e da velocidade a que os veículos circulam. A suspensão de partículas do solo pela ação do tráfego existente assume um papel mais significativo durante os meses mais secos, uma vez que estas condições meteorológicas facilitam a erosão dos solos.

A emissão de partículas em suspensão poderá afetar recetores sensíveis próximos do limite do projeto. Nesses locais prevê-se incrementos dos níveis de emissão de partículas, que poderão causar acréscimos relevantes, mas sem incumprimento da legislação da qualidade do ar se forem tomadas as medidas adequadas. O impacto será assim negativo, direto, certo, temporário, restrito, de magnitude reduzida e de intensidade média pelo que no global é pouco significativo.

De acordo com o descrito no EIA, o funcionamento da instalação será idêntico ao atualmente existente. O aumento da capacidade instalada na ASU na sequência da instalação do liquefator de azoto, não terá consequências na emissão de poluentes atmosféricos provenientes das fontes fixas. De facto, com o projeto de alteração apenas será mantida a fonte FF1 – Escovagem de garrafas.

Com o projeto de alteração existirão mais duas fontes de emissão difusa que poderão libertar oxigénio e azoto para a atmosfera. Contudo, estes dois gases não são relevantes para a qualidade do ar.

Tendo em conta as alterações a realizar, estima-se um incremento anual no volume de tráfego. De acordo com os dados do projeto e tendo em conta a capacidade a instalar estima-se um

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

volume de tráfego anual de 16 060 veículos ligeiros e 13 489 veículos pesados. De salientar que, na ‘situação futura’ existe uma transferência de volume de tráfego de Sines para a zona de Alenquer, com a consequente transferência de emissão local de poluentes atmosféricos.

Assumiu-se na estimativa das emissões de tráfego que os veículos pesados percorreriam em média 200 km entre as instalações da Linde e o seu destino final, enquanto os veículos ligeiros, maioritariamente utilizados pelos trabalhadores da empresa percorreriam 40 km na soma dos dois sentidos.

Conclui-se que o projeto provocará um acréscimo de 0,13, 0,52 e 0,013 t/ano de CO, NOX e PM10, respetivamente, o que corresponde a uma variação de 18, 25 e 22 %.

Considera-se que estes incrementos nas emissões são baixos (inferiores a 0,1 % das emissões totais do concelho) quando comparados com os valores atualmente existentes no concelho de Alenquer referentes aos transportes. Com estes incrementos ao nível das emissões, e contabilizando ainda com a dispersão na atmosfera, antecipa-se que os níveis de qualidade do ar não excedam os valores limite definidos na legislação de qualidade do ar.

Em suma, prevê-se que, face à situação atual, na situação futura ocorrerá um ligeiro aumento dos valores estimados para os poluentes atmosféricos CO e NOX e uma manutenção dos valores de partículas. Neste sentido, prevê-se que concentrações representem um acréscimo inferior a 10% dos valores limite definidos na legislação de qualidade do ar, sem qualquer excedência aos valores limite.

Importa salientar que existirá circulação de veículos num troço de via não pavimentada localizada no limite nascente da instalação na medida em que passará a existir um novo portão de acessibilidade (portão 3). Esta circulação poderá induzir a uma maior emissão de poeiras neste local. Apesar de não se prever excedências aos valores limite de partículas, a pavimentação desta parte da via torna-se essencial para minimizar este impacte.

Neste âmbito, considera-se que a emissão dos poluentes decorrente do funcionamento futuro da Linde se traduz num impacte negativo, direto, certo, permanente, abrangente, de magnitude elevada e de intensidade muito baixa pelo que no global o impacte será pouco significativo.

5.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS

Segundo o EIA, efetuou-se em março de 2020, um trabalho de campo na área de estudo a fim de caracterizar a biodiversidade existente.

Os dados de campo foram complementados através de pesquisa e análise bibliográfica de publicações que possuem informação fidedigna relativa aos valores naturais potencialmente presentes na área de implantação do projeto. Para o efeito, foram considerados o atlas de distribuição de espécies a nível nacional e o relatório de aplicação da Diretiva Habitats 2006-2012.

A área de estudo é constituída pelo local de implantação do projeto e pela área envolvente (englobando um *buffer* de aproximadamente 200 m) ao local de implantação do projeto.

O local de implantação do projeto corresponde à área de intervenção direta, ou seja, a área onde ocorrerão as principais ações associadas à construção e funcionamento do projeto. A área envolvente consiste numa área que não será intervencionada mas que permite complementar o enquadramento ecológico do local, podendo, face à proximidade do projeto, vir a ser afetada pelo funcionamento do mesmo.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Tendo em conta que no local de implantação do projeto não se identifica qualquer linha de água capaz de suportar vida piscícola, os grupos de fauna alvo da presente caracterização foram os anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Segundo o EIA, a recolha e tratamento da informação teve como objetivo determinar o valor e importância da área de estudo no contexto da conservação da biodiversidade. Para o efeito, foram consideradas as espécies com interesse conservacionista, aquelas que possuem estatuto de ameaça, as protegidas por legislação específica, as constantes no Anexo II e/ou IV da Diretiva Habitats e as constantes do Anexo I da Diretiva Aves).

A área de implantação do projeto não se encontra abrangida por nenhuma área classificada do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). A área mais próxima é a Paisagem Protegida da Serra de Montejunto (Decreto Regulamentar n.º 11/99 de 24 de julho) e o Sítio de Importância Comunitária (SIC) da Serra de Montejunto (Decisão da Comissão 2006/613/CE, de 19 de julho que adota a lista dos sítios de importância comunitária da região biogeográfica mediterrânica e Portaria n.º 829/2007 de 1 de agosto que divulga a lista dos sítios de importância comunitária situados em território nacional). Estas áreas classificadas situam-se a mais de 8 km do local do projeto.

Na área de estudo estão presentes os seguintes biótopos:

- Urbano/industrial - engloba áreas habitacionais, áreas de indústria e respetivos logradouros, infraestruturas de acesso. São zonas com uma intensa perturbação humana;
- Agrícola/Pousio – corresponde a áreas outrora de ocupação agrícola, em que o seu abandono está a conduzir ao desenvolvimento de uma elevada densidade vegetal herbácea observando-se atualmente, ainda que pontualmente, a ocorrência de uma sucessão natural expectável desta região. Em alguns locais estão a surgir alguns silvados e alguns pequenos sobreiros cujas bolotas terão sido transportadas pelos animais a partir da área envolvente. A área da propriedade sobre a qual será efetuada a expansão da unidade industrial enquadra-se numa área de pousio;
- Florestal - corresponde a um sobreiral presente na zona localizada a nascente do local de implantação do projeto. Apresenta um estrato vegetal diversificado com diversas espécies arbustivas e subarbóreas de cariz mediterrânico;
- Aquático/Ribeirinho - corresponde à ribeira de Luado (localizado a poente da área de implantação do projeto) e respetivas margens. As margens apresentam-se com um denso cordão de canas (*Arundo donax*) sem qualquer espécie arbustiva ou arbórea autóctone de cariz ripícola. Trata-se de uma linha de água de regime temporário encontrando-se seca durante grande parte do ano. À data da realização do trabalho de campo encontrava-se sem caudal.

Flora e vegetação

A vegetação presente na área de estudo encontra-se muito alterada devido aos fortes condicionamentos provocados pelo tipo de uso do solo historicamente promovido pelo homem neste caso essencialmente o uso agrícola. Contudo ainda é possível encontrar resquícios da vegetação que caracteriza a região mediterrânica, com algumas dessas espécies, como: *Quercus suber*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Asparagus acutifolius* e *Asparagus aphyllus*. Esta vegetação ocorre de forma dominante numa área mais ou menos extensa a oriente do local de implantação do projeto, como biótopo florestal – sobreiral.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

De acordo com o EIA, no local de implantação direta do projeto – área de expansão da unidade industrial, predomina a vegetação ruderal, que corresponde a comunidades sujeitas a alterações antropogénicas em maior ou menor grau. São plantas que dominam em biótopos artificializados que podem ser bermas de caminhos, taludes de estrada, entulhos, campos abandonados sujeitos a intervenção humana, etc.

São predominantemente comunidades herbáceas e subarbustivas, com um grande número de espécies, que tendem a evoluir para comunidades com maior grau de naturalidade na ausência de intervenção humana.

Embora a vegetação ruderal, que sucedeu numa primeira etapa às espécies agrícolas anteriormente presentes, seja visivelmente dominante neste espaço, tendo em conta que o pousio já ocorre há alguns anos observam-se alguns apontamentos de vegetação arbustiva mediterrânica (*Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Asparagus acutifolius*).

À exceção de algumas oliveiras (plantadas em linha) e de um sobreiro de grande dimensão, no local de implantação do projeto (área de expansão) não se identificam quaisquer exemplares de elevado porte.

Não se tratando propriamente de uma comunidade vegetal, face à sua representatividade na área de estudo e foco de ameaça que representa para as comunidades autóctones salientam-se aqui a formação exótica invasora constituída pela cana (*Arundo donax*), os vulgos canaviais. Os canaviais são muito comuns na área de estudo, nomeadamente nas margens da linha de água (ribeira do Luado) e em várias parcelas da zona poente da área de estudo onde o abandono agrícola facilita a expansão desta espécie.

O EIA refere que no interior da área da instalação existente, grande parte da área encontra-se impermeabilizada. Nos espaços não impermeabilizados existem alguns canteiros ajardinados, ocupados sobretudo por relva. Alguns desses canteiros além de espécies exóticas ornamentais possuem pinheiro-manso (*Pinus pinea*) plantados aquando da construção da unidade.

Espécies e Habitats de interesse conservacionista

O estudo refere que no decurso do levantamento de campo realizado, no local de implantação do projeto não foram identificadas espécies da flora raras, ameaçadas ou em perigo de extinção nem espécies inscritas nos Anexos II ou IV da Diretiva Habitats.

Destaca-se no entanto a presença de uma espécie protegida pela legislação nacional o sobreiro (*Quercus suber* L.). O sobreiro é uma espécie protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. A Resolução da Assembleia da República n.º 15/2012 de 10 de fevereiro instituiu o sobreiro como árvore nacional de Portugal.

Na área de estudo é uma espécie abundante a oriente do local de implantação do projeto – biótopo sobreiral. No interior do local de implantação do projeto existe um exemplar de grandes dimensões e a regeneração de 3 exemplares) cuja altura é inferior a 1,80 m e cuja origem terá sido a deposição de bolotas desse sobreiro de grandes dimensões localizado na confluência da área de expansão com a instalação existente.

Face ao número de exemplares presente no local de implantação do projeto e à dimensão da área de intervenção não se trata de um povoamento pois de acordo com a legislação para ser considerado povoamento, no mínimo teriam que existir 50 árvores por hectares (no caso de árvores com altura superior a um metro que não atingem 30 cm à volta do peito).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Na área de implantação do projeto não se identificaram quaisquer habitats nem espécies de flora de valor conservacionista.

Os resultados obtidos indicam assim que a área de estudo em geral e o local de implantação do projeto em particular, com exceção do local de ocorrência do Habitat ‘bosques de sobreiro’ (área envolvente), não possui especial valor do ponto de vista conservacionista para a flora e vegetação assinalando-se em geral a presença de comunidades vegetais pouco relevantes no contexto conservacionista e um elenco florístico em geral decorrente sobretudo da intensa influência antropogénica.

Fauna

A comunidade faunística presente na área de estudo é composta por espécies comuns à generalidade da região onde se insere refletindo por si, quer em diversidade quer em abundância, a profunda antropogeneização desta área.

A maioria das espécies referenciadas para a área de estudo são consideradas generalistas, podendo ocorrer em vários tipos de biótopos não se tornando assim relevante a sua associação da espécie a determinado biótopo da área de estudo.

Não ocorrem espécies exclusivas do local de implantação do projeto, ou seja todas as espécies referenciadas para o local de implantação direta do projeto também ocorrem na área envolvente.

Anfíbios

O local de implantação do projeto não apresenta condições de habitat especialmente favoráveis à presença de anfíbios na medida em que não possui corpos de água para albergar estas espécies de forma mais ou menos permanente ou, pelo menos durante o período reprodutor, época em que este grupo depende da presença de massas de água, ainda que temporárias.

Répteis

Estas espécies encontram habitat favorável na orla dos campos agrícolas, nas áreas de pousio e no sobreiral não sendo exclusivas de nenhum dos biótopos. A exceção será a cobra-de-água-viperina, que tendo sido confirmada, a sua ocorrência estará muito dependente das linhas de água nomeadamente da ribeira do Luado onde encontrará maiores condições de humidade, mesmo no período de estio.

Aves

No seio da área de implantação do projeto as espécies mais comuns foram a fuinha-dos-juncos, a toutinegra-de-cabeça-preta, o pardal, o chamariz, o pintassilgo e o verdilhão. As restantes espécies estão presentes com abundâncias muito baixas (máximo de dois indivíduos).

A grande maioria das espécies referenciadas para a área de estudo ocorre na generalidade dos biótopos aí presentes. As exceções serão para as espécies típicas de meios florestais mais ou menos densos que no presente caso utilizarão sobretudo a área de sobreiral, ocorrendo aí, entre outras, espécies como peto-verde (*Picus viridis*), pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopos major*), Tordeia (*Turdus viscivorus*), Felosa-poliglota (*Hipollais polyglota*), Felosinha-ibérica (*Phylloscopus ibericus*), Chapim-de-crista (*Parus cristatus*), Chapim-preto (*Parus ater*), Trepadeira-azul (*Sitta europaea*), Trepadeira (*Certhia brachydactyla*), que não frequentam a área de projeto.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Mamíferos

Face às características da área de estudo, nomeadamente à distribuição dos biótopos e maior intensidade de atividades humanas permanentes, constata-se que a zona de sobreiral, e as margens da ribeira do Luado serão especialmente favoráveis à presença deste grupo entre os quais se destaca *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Genetta genetta*, *Herpestes ichneumon* e *Sus scrofa*.

Existe no entanto um conjunto de espécies oportunistas, nomeadamente as espécies de *Rattus sp* e *Mus sp* que aproveitam as áreas mais artificializadas ou com maior presença humana (áreas agrícolas, hortas).

Espécies com interesse conservacionista

De acordo com o EIA, a área de estudo não se insere em nenhuma área importante para a conservação das espécies de fauna. O EIA refere que de acordo com os dados de programa de monitorização de abrigos subterrâneos de importância nacional de morcegos (1988-2012) ICNF (2014), na área de estudo não existem abrigos de importância nacional cuja proteção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas.

O estudo refere que a prospeção realizada para identificação de potenciais abrigos de quirópteros, no local de implantação direta do projeto, nomeadamente na área prevista para a expansão da unidade industrial, não ocorrem quaisquer estruturas que possam servir de abrigo a quirópteros.

Identifica-se assim como área de valor faunístico intermédio a área respeitante ao biótopo Florestal - Sobreiral na zona a nascente do local de implantação do projeto. As restantes áreas de estudo, incluindo toda a área de intervenção direta do projeto – área de expansão, apresenta um valor faunístico “baixo”.

Em resumo, conclui-se que tanto pela informação bibliográfica consultada como pelos dados obtidos nos trabalhos de campo verifica-se que além da reduzida diversidade faunística, a maioria das espécies presentes no local de implantação do projeto apresenta hábitos generalistas, estando por isso bem adaptadas a diferentes habitats com elevada perturbação humana.

Tendo em consideração as características da área de estudo e o seu enquadramento local, o local de implantação do projeto em avaliação não apresenta especial relevância conservacionista para a fauna.

Espécies exóticas invasoras

Na área de estudo identificou-se a presença de 3 espécies de flora exótica invasora.

A espécie de maior dimensão é a cana (*Arundo donax*) que é muito comum e apresenta grande densidade de cobertura na área envolvente ao local de implantação do projeto nomeadamente nas margens da ribeira de Luado e na berma das estradas presentes na área de estudo. Não ocorre no local de implantação direta do projeto.

As outras duas espécies, pequenas herbáceas, ocorrem em toda a área de estudo (beira de caminhos, campos agrícolas, áreas de pastagens/pousios). A erva-azeda é mesmo muito abundante em toda a área. A avoadinha-peluda embora menos frequente, encontra-se dispersa por toda a área de estudo.

Os principais impactos sobre a flora e vegetação resultam sobretudo das ações de desmatamento, movimentação de terras, escavação e aterros e movimentação de máquinas.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Verifica-se que as alterações a realizar não afetam a vegetação autóctone na medida em que as intervenções são realizadas em áreas impermeabilizadas e em espaços verdes com relva e/ou vegetação ornamental.

Com exceção do sobreiro de grande porte que será preservado, proceder-se-á à desmatção da vegetação em toda a área de implantação do projeto bem como na área de implantação do estaleiro e área adjacente. As oliveiras, serão arrancadas em condições de serem transplantadas numa área remanescente da propriedade.

Ocorrerá a destruição permanente da vegetação presente, não havendo, contudo, interferências com qualquer habitat inscrito na Diretiva Habitats, o impacto sobre a flora e vegetação, embora negativo, pelo facto de existir destruição de vegetação, será direto, certo, permanente e isolado o que se reflete numa magnitude moderada. Na área do projeto as comunidades vegetais (ruderal) não apresentam valor conservacionista e são comuns em toda a área envolvente. Desta forma considera-se que o impacto sobre a flora e vegetação é de muito baixa intensidade.

A movimentação de terras com recurso a maquinaria pesada que circulará na área poderá ainda conduzir ao levantamento de poeiras as quais se poderão depositar sobre a vegetação da área envolvente, o que implica a redução da taxa fotossintética das plantas podendo originar perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças. Face à localização da intervenção, entre a área industrial existente e a envolvente imediata ocupada sobretudo por vegetação ruderal e por uma sebe de canas do lado poente ou seja, vegetação sem valor conservacionista, este impacto, embora negativo, é indireto, possível, temporário, restrito e de muito baixa intensidade pelo que no global é insignificante.

Embora na área de estudo não tenham sido identificadas quaisquer espécies de flora ameaçadas ou constantes da Diretiva Habitats, registou-se a presença do sobreiro (*Quercus suber*), espécie que possui estatuto de proteção pela legislação nacional.

Verifica-se que serão afetados 3 exemplares no interior do perímetro de intervenção. São exemplares de muito pequena dimensão. O sobreiro adulto será preservado no local. Assim, embora o arranque dos exemplares de pequena dimensão seja um impacto negativo, face ao reduzido número e dimensão considera-se que o impacto, embora negativo, direto, certo, permanente e isolado de magnitude moderada será de intensidade baixa e pouco significativo.

Na fase de funcionamento, a qual corresponde à presença do edificado, das infraestruturas e atividade normal da instalação não são esperados quaisquer impactos negativos sobre a flora e vegetação da área envolvente.

Relativamente à fauna, as alterações a realizar não afetam biótopos naturais na medida em que as intervenções são realizadas em áreas impermeabilizadas e espaços verdes com relva e/ou vegetação ornamental, no seio da atual atividade industrial e por isso sem relevância para a fauna local.

Na área de expansão, as etapas relacionadas com a preparação do terreno, nomeadamente no que se relaciona com a desmatção e a subsequente movimentação de terras, provocam a destruição de habitat, morte de indivíduos que estão alojados nos seus abrigos, sobretudo espécies de menores dimensões e com menor capacidade de mobilidade que encontram abrigo ao nível do solo e que não conseguirão fugir a tempo (herpetofauna e micromamíferos). As aves e os mamíferos de maior porte afastar-se-ão de imediato procurando abrigo no biótopo florestal e agrícola da área envolvente.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

A circulação de máquinas e veículos pesados afetos sobretudo às operações de movimentação de terras, bem como as atividades de infraestruturização e edificação que se seguem e que são suportadas pela presença de operários, introduzirão nesta área alguma perturbação sobre a fauna presente na área adjacente. Como consequência, após o início da obra, a fauna que atualmente ocorre no local de intervenção e área imediatamente adjacente afastar-se-á para as áreas vizinhas (efeito de exclusão).

Na área de estudo ocorrem potencialmente 12 espécies com interesse conservacionista, sendo que, 8 poderão ocorrer na área de implantação direta do projeto.

Trata-se de espécies pouco exigentes do ponto de vista da qualidade do habitat (espécies generalistas), sendo a densidade de indivíduos neste local baixa e/ou a sua presença apenas ocasional.

Com o desenrolar das obras estas espécies deixarão de marcar presença na área de implantação do projeto. Contudo, considerando as características dos biótopos atualmente presentes na área que será ocupada pelo projeto e que qualquer uma destas espécies encontra habitat favorável à sua ocorrência (áreas de alimentação, abrigo e nidificação) em toda a área envolvente estas manterão a sua distribuição na área envolvente.

Tendo em conta as características atuais do biótopo diretamente afetado (área de pousio) e as espécies que aí ocorrem, os impactos serão negativos, diretos, certos, temporários e restritos (magnitude reduzida) no que respeita à perturbação da fauna e permanentes e isolados (magnitude moderada) no que respeita à destruição do habitat dessas espécies.

A circulação dos camiões para transporte dos materiais inertes a utilizar no aterro, bem como para transporte da generalidade dos materiais e equipamentos necessários à construção, poderá conduzir à mortalidade de espécies de fauna (atropelamento/colisão) ao longo das vias rodoviárias. A mortalidade de espécies, considerando quer a circulação de veículos nas rodovias quer as ações construtivas no local de obra, será um impacto negativo, direto, possível, temporário, abrangente e de magnitude moderada. Embora com a existência de eventuais atropelamentos não será expectável alterações relevantes de abundância e/ou área de ocorrência das espécies na área em causa pelo que o impacto deverá ser de intensidade baixa e pouco significativo.

Na fase de funcionamento a circulação de veículos pesados e as operações de carga e descarga de garrafas, originará um incremento da perturbação que tenderá a afetar de forma permanente as espécies de fauna da área adjacente. Atualmente o funcionamento da instalação existente já provoca níveis de perturbação sobre a fauna, ocorrendo aí apenas espécies comuns habitualmente típicas de meios artificializados/com elevada presença humana.

Nesta fase, existirá um incremento do tráfego viário, sobretudo de veículos pesados que entram e saem da instalação. O incremento de veículos na generalidade das vias rodoviárias poderá traduzir-se na ocorrência de atropelamentos de fauna. Tendo em conta a baixa importância conservacionista desta área, o impacto, embora negativo, direto, possível, permanente e abrangente de magnitude elevada terá uma intensidade muito baixa e por isso será pouco significativo.

5.9. SOCIOECONOMIA

O local de implantação do projeto situa-se junto à Estrada Nacional n.º1/IC2, imediatamente a sul de Cheganças, no concelho de Alenquer.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Atualmente a instalação possui na totalidade 42 colaboradores. Com o funcionamento do projeto de alteração serão criados mais dois postos de trabalho considerando-se este um impacto positivo embora muito pouco importante face ao contexto local.

De acordo com os dados do projeto e tendo em conta a capacidade instalada licenciada, atualmente, o volume de tráfego da Linde seria de 10 592 movimentos de veículos pesados por ano. Considerando que estes movimentos são realizados ao longo de 299 dias/ano (veículos para transporte de substâncias perigosas não podem circular aos domingos e feriados) dará um tráfego médio diário anual de cerca 36 veículos pesados.

Com a implementação do projeto em avaliação antecipa-se aumento do número de movimentos estimando-se a circulação de 13 489 movimentos de veículos pesados por ano, o que resulta num tráfego médio diário anual de 45 veículos, ou seja, ocorrerá um acréscimo de cerca de 9 veículos pesados/dia.

Com a entrada em funcionamento do projeto de alteração, o tráfego rodoviário na região registará um acréscimo do número de movimentos de veículos pesados e veículos ligeiros, cujos principais efeitos se farão sentir na EN1/IC2 até ao nó de acesso à A1 pelo que o impacto do incremento de veículos sobre a mobilidade local embora negativo será pouco importante.

Para a fase de construção, a análise dos impactos centra-se nos seguintes aspetos:

- Emprego e atividades económicas: Influência das atividades construtivas no emprego e na economia local;
- Áreas urbanas e habitacionais: Afetação do bem-estar dos habitantes locais devido às atividades construtivas e à perturbação nas acessibilidades e circulações locais.

Para a fase de funcionamento, a análise dos impactos considera os seguintes aspetos:

- Emprego e atividades económicas: Influência do funcionamento da Linde no emprego e nas atividades económicas;
- Mobilidade local e regional;
- Áreas urbanas e habitacionais.

As atividades de construção estão confinadas ao interior do perímetro da Linde. Face à dimensão e características das obras a efetuar prevê-se o aumento do emprego a nível local. Apesar de nesta fase se desconhecer quantos trabalhadores estarão envolvidos nas operações de construção, é de admitir, em face da duração da fase de construção (72 semanas), que haverá um número importante de trabalhadores de várias áreas de especialidade, ocorrendo assim um impacto positivo, direto, certo e temporário.

Por outro lado, o investimento do projeto e a presença de trabalhadores terão um reflexo positivo nas atividades económicas a nível local, nomeadamente ao nível do comércio e restauração e a nível regional por força das subcontratações e fornecimento de materiais de construção e equipamentos. Prevê-se que face à dimensão da intervenção, o impacto nas atividades económicas será positivo, certo, direto, temporário, de extensão abrangente, de magnitude moderada e baixa intensidade resultando num impacto pouco significativo.

O funcionamento da Linde, no que diz respeito à geração de emprego, terá um impacto positivo, certo, direto, permanente de extensão restrita, de magnitude moderada e de intensidade muito baixa, pelo que o impacto será insignificante.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Em termos de mobilidade local e regional, com a entrada em funcionamento do projeto de alteração, o tráfego rodoviário na região registará um acréscimo do número de movimentos de veículos pesados e veículos ligeiros.

A circulação de veículos pesados poderá ter alguns impactes sobre as populações locais, nomeadamente no que respeita às questões associadas ao levantamento de poeiras, incomodidade devido ao aumento dos níveis sonoros e interferências com o tráfego na via pública.

Face ao exposto, considera-se que do ponto de vista socioeconómico, face às características do projeto e às medidas de minimização preconizadas, considera-se viável a implementação do projeto.

5.10. AMBIENTE SONORO

A caracterização do ambiente sonoro no local de implantação da Linde baseia-se essencialmente na avaliação acústica realizada em maio de 2020, para os 3 recetores sensíveis mais próximos das atuais instalações e da futura expansão desta unidade industrial.

A localização destes recetores e dos correspondentes pontos de medição pode ser observada na figura seguinte.



Identificação das fontes sonoras, recetores sensíveis mais próximos e localização do ponto de medição de ruído na envolvente da Linde (Fonte: EIA, 2022).

Salienta-se que, tendo sido impossível proceder à caracterização da situação de referência sem influência da unidade industrial, uma vez que não foi possível parar a operação, o proponente optou por seguir o procedimento recomendado no *“Guia prático para medições de ruído*

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISSO 1996” – editado pela APA, que contempla:

“1º - Medir ruído ambiente (RA) e simular ruído particular (RP), em termos do indicador LAeq,T, por adoção de método de cálculo adequado e de opções de cálculo o mais rigorosas possível, nunca menos exigentes do que as recomendadas para mapas de ruído de PU/PP, tal como constantes do documento “Diretrizes para elaboração de mapas de ruído” (junho 2008, APA);

2º - Calcular a diferença logarítmica entre RA e RP, para estimativa do ruído residual (RR), em termos do indicador LAeq,T (mensal)”.

No Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresenta-se uma síntese dos resultados incluídos no EIA. Constata-se que foram identificadas, como fontes de ruído significativas, o tráfego rodoviário e outras fontes de cariz mais natural. De acordo com os resultados obtidos, constata-se que no recetor associado Ponto 1 se excedem os valores limite correspondentes a Zonas Ainda Não Classificados. Da análise efetuada releva-se que a principal fonte sonora que determina esse incumprimento é o tráfego que circula na EN1.

Pontos de medição		LAeq, RA (dB(A))			LAeq, RR (dB(A))		
		Diurno	Entardecer	Noturno	Diurno	Entardecer	Noturno
1		68,8	64,1	66,1	68,8	64,1	66,1
		Lden = 73 dB(A); Ln = 66 dB(A)			Lden = 73 dB(A); Ln = 66 dB(A)		
		PD: LAeq RA - LAeq RR = 0 (dB(A))		PE: LAeq RA - LAeq RR = 0 (dB(A))		PN: LAeq RA - LAeq RR = 0 (dB(A))	
2		57,3	52,1	53,4	57,3	51,4	52,2
		Lden = 60 dB(A); Ln = 53 dB(A)			Lden = 60 dB(A); Ln = 52 dB(A)		
		PD: LAeq RA - LAeq RR = 0 (dB(A))		PE: LAeq RA - LAeq RR = 0,7 (dB(A))		PN: LAeq RA - LAeq RR = 1,2 (dB(A))	
3		56,2	43,0	43,0	55,4	40,0	39,7
		Lden = 54 dB(A); Ln = 43 dB(A)			Lden = 53 dB(A); Ln = 40 dB(A)		
		PD: LAeq RA - LAeq RR = 0,8 (dB(A))		PE: LAeq RA - LAeq RR = 3 (dB(A))		PN: LAeq RA - LAeq RR = 3.3 (dB(A))	

Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, com e sem a laboração desta unidade industrial, correspondente ao ano de 2020. Fonte: adaptado do EIA, 2022.

No que respeita ao Critério de Incomodidade, também se constata o cumprimento do mesmo para todos os períodos do dia. Recorda-se que sempre que o LAeq < 45 dB(A), este critério não é aplicável. Esta situação ocorre para o ponto 3, nos períodos do entardecer e noturno.

Quanto à evolução da situação de referência na ausência do projeto, o proponente refere que *“Tendo em consideração que a LINDE se localiza numa zona industrial, poderá existir a possibilidade de esta vir a ser ocupada por atividades mais ruidosas o que pode incrementar os níveis sonoros. Salienta-se ainda a possibilidade de aumento de tráfego nas vias rodoviárias da envolvente. Neste cenário e face à localização dos recetores sensíveis são expectáveis incumprimentos legislativos derivados destas atividades principalmente a oeste da LINDE, onde já existem valores elevados de ruído”*. Concorda-se com esta análise.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

No EIA, respetivo Aditamento e Elementos Complementares é apresentada a metodologia de avaliação de impactes ambientais para as diferentes fases do projeto, com a qual se concorda. São indicadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração.

Considera-se que, em fase de projeto de execução, a avaliação de impactes, por norma, deve ser quantificada, para posterior comparação com monitorizações futuras e com o enquadramento legal atual. Não foi essa a opção do proponente.

O cumprimento do Regulamento Geral do Ruído 2007 (RGR) está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) para Zonas Ainda Não Classificadas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A) e do Critério de Incomodidade.

São elencadas as principais atividades de construção que potencialmente induzirão impactes, nomeadamente: Desmatamento; Terraplenagens: Escavação e Aterro; Movimentação de máquinas e veículos pesados; Construção/demolição, infraestruturização e instalação dos equipamentos; Instalação/operação e desativação do estaleiro.

O EIA indica ainda, de forma genérica, algumas estimativas dos níveis sonoros gerados por operações e equipamentos e a respetiva atenuação com a distância à fonte.

Com base nessa emissão tipo, sem contemplar o efeito do número de equipamentos de cada tipo (não se considera adequada esta opção de avaliação de impactes) foi realizada a referida avaliação qualitativa, segundo a qual concluem que:

“(…), o ruído associado à construção poderá afetar de forma significativa apenas as zonas da imediata vizinhança ao local da expansão da instalação (distâncias inferiores a 100 m).

Tendo em conta que, os locais onde ocorrerão as ações com maior emissão de ruído (movimentação de terras, terraplanagem) se localizam a uma distância entre 40 a 150 m do recetor sensível localizado a sul (ponto 3), poderá existir um incremento dos níveis sonoros neste local, (...).”

Não se concorda com esta abordagem meramente qualitativa. Deveria ter sido apresentada uma avaliação quantitativa, para os recetores identificados na proximidade do projeto. No entanto, de acordo com a informação fornecida, serão de esperar impactes que foram classificados como negativos, diretos, certos, temporários, restritos, com magnitude reduzida e de baixa intensidade. Como não se antecipa incumprimento legislativo, o proponente classifica o impacte global como insignificante.

Relativamente às medidas de minimização associadas às operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de edifícios de habitação, estas apenas deverão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção, igualmente se considera não haver justificação para a solicitação de uma Licença Especial de Ruído. Aliás o próprio proponente refere que *“Não estando previsto a solicitação de uma licença especial de ruído, (...)”*.

Para a fase de exploração, foi estimado o nível sonoro futuro associado ao projeto de alteração que envolve a introdução de 4 novas fontes sonoras associadas ao centro de enchimento de gases medicinais e à unidade NLU (que serão adicionadas às 5 já existentes) e o acréscimo de movimentação de veículos pesados decorrente das alterações de algumas atividades da unidade de Sines para esta unidade de Alenquer (correspondente a um incremento anual previsto de 2897 pesados).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Segundo o mencionado pelo proponente, as novas fontes de ruído terão de ser objeto de medidas de insonorização para reduzir a emissão sonora para o exterior e garantir o cumprimento das disposições do RGR. Tal decorre da avaliação dos impactos do funcionamento das novas fontes de ruído, para a qual foi elaborado o estudo “*Noise Maps of the Existing and Projected Linde plant in Alenquer*”. Assim, as novas fontes a instalar deverão cumprir as disposições incluídas nos elementos facultados que se resumem no seguinte.

Tipo de fonte	ID	Fonte sonora	Lw [dB(A)]
Fonte pontual	MH2P	<i>Vent MH2 with silencer</i>	87,0
Fonte linear	E3721	<i>Piping E3721 noise insulated</i>	85
Fontes em área horizontais	MH2H	<i>Machine House C1961 sound insulated</i>	86,7
	X3771	<i>Turbine X3771 - H noise insulated</i>	88,0
	E8421C-Vent	<i>Vent Cooling Tower</i>	95,8
Fontes em área verticais	MH2V	<i>Machine House C1961 - V sound insulated</i>	91,7
	Gate MH2	<i>Sliding Gate MH2 sound insulated</i>	84,8
	Y3610	<i>Coldbox Y3610 noise insulated and silencer</i>	90,0
	X3771V	<i>Turbine X3771 - V noise insulated</i>	94,0
	E8421C	<i>Cooling Tower E8421C with noise reduction by floating mats</i>	96,7

Nível de potência sonora máximo emitido pelas novas fontes sonoras, após a implementação das medidas de minimização. Fonte: adaptado do EIA, 2022.

Adicionalmente, foram impostos requisitos de isolamento sonoro dos edifícios que albergavam fontes sonoras ruidosas, nomeadamente, na casa das máquinas, para a qual se estabelece a utilização de:

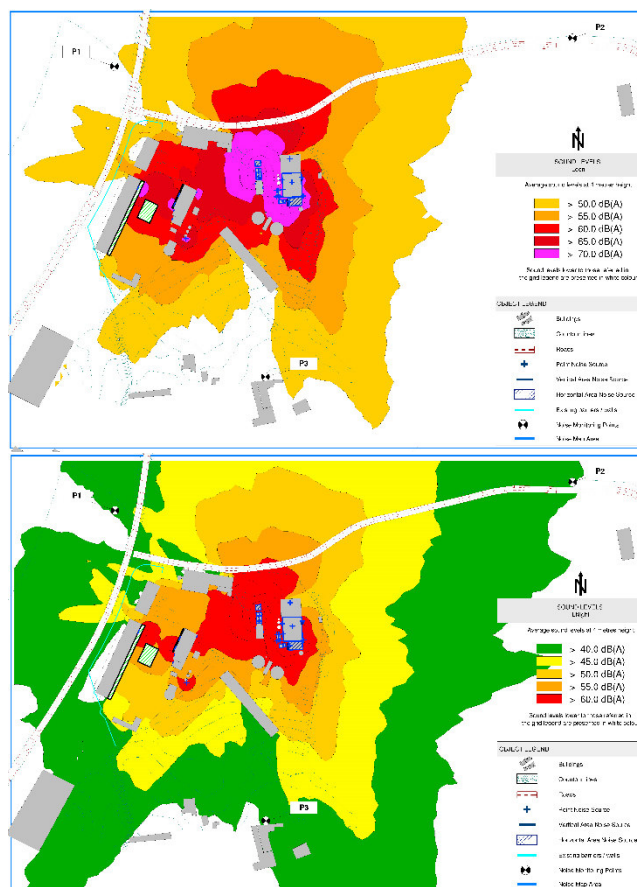
- Pannel para parede exterior ACH (PF1) tipo M com 100 mm de espessura ($R_w = 37 \text{ dB}$, $\alpha_w = 0,85$);
- Pannel para cobertura ACH 5 RIB (P5G) tipo L com 100 mm de espessura ($R_w = 35 \text{ dB}$, $\alpha_w = 0,85$);
- Porta deslizante *Effertz* com $R_w = 31 \text{ dB}$.

Desse estudo resultaram os níveis sonoros apresentados no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e os mapas de ruído que se apresentam na próxima figura, para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , considerando a situação futura de funcionamento da Linde.

Ponto de monitorização	Ruído Residual – $L_{Aeq} [\text{dB(A)}]$			Ruído Particular $L_{Aeq} [\text{dB(A)}]$			Ruído Ambiente $L_{Aeq} [\text{dB(A)}]$			L_{den}	L_n
	Diurno	Entardece r	Noturno	Diurno	Entardece r	Noturno	Diurno	Entardece r	Noturno		
P1	68,8	64,1	66,1	42	42	42	68,8	64,1	66,1	73	66
P2	57,3	51,4	52,2	40,3	40,3	40,3	57,4	51,7	52,5	60	52
P3	55,4	40,0	39,7	41,6	41,6	41,6	55,6	43,9	43,8	55	44

Síntese dos níveis sonoros esperados nos recetores sensíveis mais próximos, considerando as novas fontes de ruído com implementação das medidas de minimização necessárias. Fonte: Adaptado do EIA, 2022.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022



Mapa de ruído prospetivo, para os indicadores de ruído Lden (esquerda) e Ln (direita), considerando as novas fontes de ruído com implementação das medidas de minimização necessárias. Fonte: Adaptado do EIA, 2022.

Comparando os resultados do **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** para o ruído residual e para o ruído ambiente após a alteração, como indicado no quadro 5.15 do EIA, constata-se que também se antecipa o cumprimento do Critério de Incomodidade.

Assim, de forma sumária, pode-se concluir que será expectável o cumprimento das disposições legais aplicáveis, pelo que se concorda com a conclusão do proponente de que *“a emissão de ruído das ações e atividades previstas para a fase de funcionamento traduz-se num impacto negativo, direto, certo, permanente, restrito, de moderada magnitude e de intensidade baixa pelo que no global é pouco significativo”*.

Aquando da desativação do projeto, tal implicará a implementação de ações, de certo modo, equiparadas às da fase de construção.

Relativamente aos impactos cumulativos, segundo o proponente, *“Sumarizando a extensa caracterização socioambiental desenvolvida ao longo do capítulo 4 do presente EIA, não se identificam outras dimensões ambientais, para lá do ruído e da qualidade do ar que devam ser consideradas como componentes ambientais significativas em sede de avaliação de efeitos cumulativos”*.

Adicionalmente refere que *“A avaliação de impactos desenvolvida no capítulo 5 classificou os impactos sobre estas duas componentes como insignificantes ou pouco significativos. Deste*

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

modo, concluiu-se que não existem efeitos cumulativos a reportar para as duas componentes ambientais que possam eventualmente ser consideradas como estando sobre stress. Nesse sentido, o projeto de alteração da capacidade instalada da LINDE não introduz quaisquer impactos negativos significativos cumulativos”.

Não se concorda totalmente com esta avaliação. De facto, na evolução da situação de referência sem o projeto, concluíram que *“Neste cenário e face à localização dos recetores sensíveis são expectáveis incumprimentos legislativos derivados destas atividades principalmente a oeste da LINDE, onde já existem valores elevados de ruído”*, o que contaria o referido neste ponto do EIA.

Sendo certo que, nos recetores sensíveis mais expostos (representados pelo ponto de medição P1) a contribuição desta unidade industrial para o ambiente sonoro existente e previsto é residual, o mesmo já não se poderá dizer no que concerne aos demais recetores (representados por P2 e P3). Um eventual acréscimo de ruído ambiente poderá determinar a aplicação do critério de incomodidade em todos os períodos.

Assim, apesar de se concordar que – atualmente - o projeto de alteração da capacidade instalada da Linde não introduz quaisquer impactos negativos significativos cumulativos, no âmbito da monitorização a efetuar deverá ser verificado se este estado da situação se mantém.

5.11. PAISAGEM

A paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o Estudo *“Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”* de Cancela d'Abreu *et al* (2004), a área de estudo está inserida em 3 Grandes Grupos de Paisagem: L – ‘Estremadura – Oeste’, O – ‘Ribatejo e K – ‘Maçãos Calcários da Estremadura’ com as respetivas Unidades de Paisagem: UP72 – ‘Oeste Interior: Bucelas-Alenquer’, UP85 – ‘Vale do Tejo – Lezíria’ e UP69 – ‘Vale do Tejo – Lezíria’.

O projeto insere-se na unidade de paisagem 72 – ‘Oeste Interior: Bucelas-Alenquer’ que se caracteriza por um relevo movimentado com algumas encostas de declive acentuado com mosaico cultural diversificado.

O estudo em avaliação refere ainda o exercício de delimitação de unidades de paisagem apresentado no PDM de Alenquer que identifica 4 unidades de paisagem na área de estudo: UP7 – Alenquer, UP9 – Maciço Calcário, UP11 – Areias do Miocénio, UP12 – Aluviões/Lezíria de Tejo. Sendo que a área de implantação do projeto se sobrepõe à unidade:

- UP12 – Aluviões/Lezíria do Tejo: uma zona aplanada com cotas baixas e solos de aluvião associados às linhas de água.

A paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual, avaliados para uma faixa de 5 km. No que respeita a esta análise, a área de estudo define-se da seguinte forma:

- Qualidade Visual da Paisagem: a área de estudo caracteriza-se por apresentar qualidade visual maioritariamente “Média” e “Elevada” com ocupação agrícola e casario disperso. Foram identificadas algumas áreas com “Baixa” qualidade visual, nomeadamente estradas, pedreiras e a zona industrial. Relativamente às componentes do projeto inscrevem-se em áreas de qualidade visual “Média” (área de expansão) e “Baixa” (instalação já existente).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- Capacidade de Absorção Visual: a área de estudo caracteriza-se por se situar numa área com capacidade de absorção visual “Média” a “Baixa” na proximidade da intervenção e “Elevada” a “Muito Elevada” a norte e nascente.

Relativamente às duas áreas onde ocorrerão intervenção situam-se numa zona com “Baixa” a “Muito Baixa” capacidade de absorção.

- Sensibilidade Visual: a Sensibilidade Visual da paisagem da área de estudo é obtida através do cruzamento dos fatores analisados anteriormente resultando numa classificação predominantemente “Média”.

As componentes do projeto localizam-se maioritariamente em áreas de “Média” sensibilidade visual com a área de expansão a sobrepor-se a uma área com sensibilidade visual “Muito Elevada”.

De uma forma geral, o desenvolvimento de um projeto desta natureza induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem que se devem à introdução de alterações ao nível estrutural, funcional e visual. Esta última pode ter origem numa mera intrusão visual, do projeto ou de uma das suas componentes que por si só se destaque, ou pode, em simultâneo ou não, ser proveniente de alterações introduzidas na estrutura da paisagem, sempre que as mesmas se revistam de um impacte visual.

Genericamente, as ações infligidas refletem-se em alterações diretas do território, isto é, sobre os seus atributos - naturais, patrimoniais e culturais - e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da paisagem.

São impactes estruturais, durante a fase de construção, os associados à desmatção, terraplanagens e alteração da morfologia do terreno, circulação de veículos, construção e demolição de infraestruturas e instalação de equipamento e operação do estaleiro. Contudo, nem todas as referidas componentes têm igual impacte, fundamentalmente, sobre a morfologia do relevo e sobre a vegetação.

Área de escavação e de armazenamento:

- Desmatção: remoção do coberto vegetal arbustivo que ocorrerá previamente à movimentação do terreno principalmente na área de expansão e em algumas zonas ajardinadas no interior da instalação já existente.

Impacte negativo, direto, certo, local, temporário (taludes e área de futura expansão/expectante) a permanente, irreversível (áreas impermeabilizadas) a reversível (taludes e área de futura expansão/expectante), média magnitude e pouco significativo.

- Desflorestação: não se prevê o abate do coberto vegetal arbóreo, contudo é referida a necessidade de transplantação de alguns exemplares de oliveira que poderão sofrer com esta alteração.

Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo.

- Alteração da Morfologia Natural: compreende o aterro na área de expansão que visa a introdução de 8 350 m³ de materiais inertes provenientes de uma pedreira sita a 12 km do local do projeto. Foram ainda identificadas duas áreas de menores dimensões onde se prevê a realização de uma escavação para a implantação do novo telheiro de *sorting* (aproximadamente 0,5 m de profundidade) e o aterro na nova bolsa de estacionamento junto ao portão 3 (máximo 0,2 m de profundidade).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa a elevada magnitude (área de expansão) e pouco significativo (novo telheiro de *sorting* e bolsa de estacionamento junto ao portão 3) a muito significativo (área de expansão).

- Interferência com linhas de água: não foi identificada a interferência com linhas de água.

Para a determinação e avaliação dos impactes visuais gerados pela intervenção e projetados sobre a área de estudo são consideradas as Bacias Visuais. Estas traduzem o impacte visual potencial final das componentes mais relevantes do projeto, e serão objeto de maior detalhe na fase de exploração, à qual corresponde a situação final, de maior artificialidade determinada pelo projeto. Na fase de construção, as alterações físicas são introduzidas gradualmente e, consequentemente, os impactes visuais, delas decorrentes, têm uma expressão mais localizada. Ao nível dos impactes visuais consideram-se como impactes: a expressão visual do desenvolvimento das diversas ações que vão ocorrendo de forma dispersa pelas diversas áreas de intervenção durante a fase de exploração, que podem ocorrer em simultâneo e que, no seu conjunto, se expressam num impacte visual que se designa por “Desordem Visual”.

- Diminuição da Visibilidade: devido ao aumento dos níveis de poeiras, resultante das ações de desmatamento, desflorestação e do movimento de terras - escavação e aterros – e necessária circulação de veículos ligeiros e pesados (prevê-se que sejam necessários 417 movimentos de entrada de veículos para o transporte de materiais inertes de aterro).

Impacte negativo, certo, local, temporário, reversível, baixa a média magnitude, pouco significativo a significativo (“Observadores Permanentes”: Cheganças, Boa Vista, Santa Catarina, Quinta do Bom Regresso e a poente do Camarnal; “Observadores Temporários”: IC2/EN1 e EM518).

Não decorrente diretamente da expressão visual das ações em si acima referidas, mas do resultado final delas, destacam-se impactes de natureza visual, por perda de valor cénico resultante da destruição de valores visuais naturais e culturais que constituem uma marca identitária da paisagem. São valores visuais naturais e culturais subtraídos à paisagem pelo projeto, de forma permanente e irreversível.

- Perda de Valores Visuais Naturais e Culturais: Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo.

Na fase de exploração, a implantação do projeto traduz-se, por um lado, na destruição irreversível de valores visuais existentes, neste caso, naturais – vegetação de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo - que deixam de estar presentes e, em seu lugar e por substituição, passam a existir quer as componentes do projeto, em si mesmas geradoras de impacte visual, a par da expressão visual da degradação infligida aos referidos valores naturais e visuais da paisagem.

Durante esta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que as várias componentes do projeto, uma vez finalizadas, assumem na paisagem. Os impactes visuais serão tanto mais significativos quanto mais visível for a área de implantação das componentes do projeto bem como as próprias. A afetação cénica local é relevante, na área direta da sua implantação, assim como na envolvente, mais distante, definida pela área de estudo, onde se destacam as áreas com Qualidade Visual “Elevada”, cuja integridade visual é também afetada pelo impacte visual, assim como as povoações – “Observadores Permanentes” – e as vias de circulação – “Observadores Temporários”.

Atualmente, o complexo industrial em exploração apresenta visibilidade para os “Observadores Permanentes” de: Cheganças, Boa Vista, Santa Catarina, Quinta do Bom Regresso e a poente do

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Camarnal. Bem como sobre os “Observadores temporários” das vias de comunicação, nomeadamente IC2/EN1 e EM518.

O edificado que se prevê introduzir no interior da instalação já existente e na nova área de expansão irão agravar o impacte negativo gerado pelo complexo industrial. Contudo, a análise da cartografia da bacia visual dos novos edifícios e áreas de atividade verifica-se que não existe um aumento substancial da área potencialmente visível. Assim, prevê-se que haja uma densificação do tecido industrial e o aparecimento de novos elementos verticais sem que estes apresentem uma presença assinalável. Importa referir que a altura das novas construções é sempre inferior do que o edifício coluna de fracionamento existente, com 35 m. O tanque de armazenamento de azoto líquido é a construção que se prevê com uma cêrcea mais elevada (23 m) seguido pela Caixa Fria (13,5 m), os restantes edifícios têm sempre altura inferior a 10 m - impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo.

A desativação da Unidade Industrial da Linde, que ocorrerá no fim da sua vida útil, corresponderá à remoção de todos os equipamentos e posterior recuperação paisagística. A desativação compreende a recuperação e integração paisagística das áreas intervencionadas e respetiva alteração e ‘renaturalização da morfologia original do terreno.

No que se refere aos impactes consideram-se como sendo semelhantes aos ocorridos na fase de construção. Contudo, dado que se trata de um desmantelamento, as ações associadas revestem-se, em regra, de menor cuidado, dado não se tratar de um trabalho que requer níveis de rigor e precisão como os que são exigidos durante a exploração. Nestes termos, é expectável que os impactes possam ser mais negativos e significativos que os que se associam à fase de construção.

A implementação do projeto de recuperação e integração paisagística das áreas intervencionadas terá um impacte positivo e significativo.

Considera-se como sendo geradores de impactes, para efeitos de análise de impactes cumulativos, a presença na área de outras estruturas ou infraestruturas, de igual ou diferente tipologia, ou outras perturbações que contribuam para a alteração estrutural, funcional e perda de qualidade cénica da paisagem. Havendo sobreposição espacial e temporal dos impactes gerados, em qualquer uma das fases de evolução do Projeto, tal traduzir-se-á em impactes cumulativos.

Na área de estudo, para além da zona industrial do Cheganças onde se insere a Unidade Industrial da Linde que se pretende aumentar, foram identificadas duas pedreiras em Casal do Alvarinho e em Casal do Pedrógão e as vias de comunicação IC2/EN1 e EM518.

No conjunto, os diversos projetos existentes e do em avaliação, considera-se que representam um impacte visual negativo sobre a paisagem e contribuem para maior artificialização e, consequente, descaracterização visual do território. Os mesmos são responsáveis pela redução significativa da atratividade e destruição progressiva do carácter da paisagem.

5.12. ANÁLISE DE RISCO E AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE LOCALIZAÇÃO (ACL)

A apreciação efetuada neste âmbito recai sobre o preconizado no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto (Diploma PAG), no que se refere à análise de risco e à avaliação da compatibilidade de localização integrada no EIA da alteração do estabelecimento.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Refira-se que estava inicialmente prevista uma instalação de enchimento de gases refrigerantes em substituição da unidade de Sines. No entanto, no decorrer do presente procedimento, o proponente esclareceu que, dadas as atuais condições de mercado, a instalação de enchimento de gases refrigerantes prevista, em substituição da unidade de Sines, não iria ser já realizada. Deste modo, a instalação de enchimento de gases refrigerantes e os reservatórios desses gases não foram incluídos na avaliação da compatibilidade de localização da alteração do estabelecimento. Em face do exposto o proponente não pode iniciar qualquer instalação/alteração relativa a esses tanques sem previamente verificar e cumprir as obrigações associadas a essa alteração, no âmbito do regime de prevenção de acidentes graves.

Em termos do oxigénio (comburente) haverá um novo reservatório (HC) que alimentará a nova unidade de enchimento de gases medicinais. O reservatório de oxigénio HC é constituído por um recipiente interior de aço inox e por um recipiente exterior de aço carbono, em que o espaço entre reservatórios é preenchido com perlite. As válvulas do reservatório são protegidas. Há verificações periódicas do estado geral do reservatório e possíveis fugas e ausência de fonte de calor e de ignição e de matérias combustíveis.

Em termos de substâncias perigosas armazenadas no estabelecimento (e que são combustíveis, inflamáveis, tóxicas para a saúde humana e tóxicas para os organismos aquáticos) na forma de garrafas, quadros de garrafas e *drums*, para além do aumento significativo do n.º destes recipientes, haverá também uma realocação da armazenagem. Apenas os cilindros de oxigénio continuarão a ser armazenados entre a estação de enchimento de gases e a zona de fabrico de acetileno. As restantes zonas de armazenagem serão localizadas na zona de expansão do estabelecimento, numa zona mais interior do próprio estabelecimento e face à nova delimitação deste.

Em termos de carga/descarga das substâncias perigosas que caracterizam a alteração, de salientar o seguinte:

- O gasóleo e o oxigénio são transportados por veículo cisterna para o estabelecimento e a trasfega é efetuada através de mangueiras;
- As garrafas, quadros e *drums* são transportados através de veículos pesados de mercadorias sendo a transferência efetuada no estabelecimento com recurso a empilhadores.

Medidas de combate a incêndio

Encontram-se distribuídos por toda a unidade extintores portáteis.

O sistema de bombagem para combate a incêndio é constituído por uma eletrobomba, uma motobomba e por uma bomba *jockey*. Existem hidrantes espalhados pelo estabelecimento.

Os edifícios da Linde onde está localizada a Rede de Incêndio Armada, dotada de bocas de incêndio do tipo carretel de calibre reduzido, são: edifício de acetileno; estação de enchimento; e edifício administrativo. No edifício do acetileno encontra-se um sistema de dilúvio e junto a este edifício existe também um canhão de água.

Os seguintes edifícios possuem sistema automático de deteção de incêndio (SADI) e têm associadas sirenes e botoneiras: edifício administrativo, ASU e oficina e armazém.

Existe deteção de fuga de gases realizada através da ativação de um sinal acústico e luminoso em caso de alarme: no edifício de enchimento nas sondas de análise e cabine de enchimento, no laboratório de gases, na sala de gases padrão – gases industriais, no edifício de acetileno e na ASU.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Decorrente da alteração haverá um aumento de reserva de água para combate a incêndio.

As águas provenientes do combate a incêndio são encaminhadas para a rede de águas pluviais, sendo que o nível de contaminação destas águas é baixo. A este respeito o proponente esclareceu que tendo em conta que as instalações utilizam principalmente aço e cimento na sua construção e que as embalagens manuseadas e materiais existentes são sobretudo metais, a única contaminação destas águas seria em termos de resíduos de vegetação/madeira queimada (caso o incêndio atinja as áreas verdes) já que ao nível de combustíveis, os gases existentes provocam uma «chama limpa» que quando se extingue apenas deixa a fuga de gás no seu seguimento.

Outras medidas

No estudo de avaliação de compatibilidade de localização são referidas as medidas de prevenção e de mitigação que se identificam seguidamente:

- Localização da nova armazenagem de garrafas/quadros/*drums* numa zona interior do estabelecimento;
- Controlo das características de estanquicidade e resistência das garrafas e dos reservatórios (certificados de ensaios hidráulicos);
- Garrafas, quadros-garrafas e *drums* construídos em aço de acordo com normas técnicas próprias;
- Inspeção regular da tubagem ou flexível de alta pressão no quadro de garrafas;
- Saídas das válvulas das garrafas tamponadas com tampão próprio;
- Acondicionamento das garrafas em paletes de 6 garrafas, devidamente estabilizadas (para dióxido de enxofre);
- Palletes com quadro de proteção na frente de manuseamento do empilhador (para dióxido de enxofre);
- Procedimentos de operação que incluem verificação das garrafas antes do enchimento e durante o mesmo;
- Ligação à terra dos equipamentos;
- Detetores de gases;
- No caso de amoníaco e dióxido de enxofre qualquer pequena fuga é detetada pelo odor intenso dos gases;
- Sistemas de instrumentação e controlo;
- Manutenção preventiva dos equipamentos de controlo de pressão e temperatura;
- Existência de procedimentos operacionais; procedimentos e instruções de trabalho escritos;
- Autorizações de trabalho;
- Controlo de possíveis fontes de ignição;
- Ações de sensibilização e formação aos trabalhadores;
- Sistemas de controlo e vigilância das instalações;
- Existência de Plano de Emergência Interno (PEI);
- Meios de combate a incêndios e reservatório de água;

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- Bomba *diesel* que assegura o funcionamento dos meios de combate a incêndios;
- Manga indicadora da direção de vento dominante (de acordo com a informação prestada na visita efetuada ao local do projeto, esta ainda não se encontra no estabelecimento);
- Para os acidentes envolvendo gásóleo, no estabelecimento existe material de limpeza e contenção de derrames (pá, areia, material absorvente).

Sistema automático de deteção de gases na zona de armazenagem de dióxido de enxofre e de *drums* de amoníaco

No decorrer do procedimento e tendo em consideração as distâncias que estavam a ser obtidas para as concentrações das nuvens de amoníaco e de dióxido de enxofre que atingiam o exterior do estabelecimento, foi apresentada pelo proponente uma proposta para minimizar essas nuvens – sistema automático de deteção de gases e *sprinklers* ativados pelos sensores de forma a criar uma cortina que limite a dispersão da nuvem tóxica. Essa proposta abrangerá somente a armazenagem de garrafas de dióxido de enxofre e os *drums* de amoníaco, tendo o proponente referido que não são atingidas concentrações elevadas fora do estabelecimento, que afetem zonas habitacionais ou zonas sensíveis, nos cenários envolvendo garrafas de amoníaco.

De acordo com os vídeos remetidos pelo proponente, da modelação relativa à rotura catastrófica e rotura de 10 mm da garrafa de amoníaco conclui-se que não são atingidas concentrações equivalentes a ERPG2 e ERPG3 fora do estabelecimento.

A área de armazenagem prevista, para as garrafas de dióxido de enxofre e de *drums* de amoníaco, é de 8 m x 12 m (96 m²), sendo que as garrafas de dióxido de enxofre serão armazenadas em duas filas de paletes e os *drums* de amoníaco em cinco filas.

Relativamente ao dimensionamento da estrutura de dispersão, foi esclarecido que a estrutura de suporte será uma estrutura metálica com vigas suspensas que suportará a tubagem de abastecimento de água (para os *sprinklers*) e os detetores. Foi referido que a altura considerada foi tal que permita:

- A dispersão horizontal de gás de forma a ser captado pelos detetores;
- O abrandamento da velocidade de escape (pelo efeito de dispersão) para que a barreira de água seja eficaz;
- Manuseamento seguro das paletes e *drums* com um empilhador.

Os *sprinklers* ficarão afastados 1,5 m entre si (nos dois sentidos do plano) o que perfaz um total de 54 *sprinklers*. De acordo com o modelo escolhido, obtém-se uma área de dispersão ao nível do solo, de 19,5 m² e a um metro de altura de 7 m², o que significa que a sobreposição varia entre 40% e 0% na cortina de água. A pressão de serviço para os *sprinklers* não será superior a 1 bar pelo que será instalada uma válvula redutora de pressão à entrada do sistema de dilúvio, já que a linha da rede de incêndios está a 10 bar. O consumo de água é de 144,2 l/min (ou 8,65 m³/h).

A zona de armazenagem das garrafas de dióxido de enxofre e dos *drums* de amoníaco ficará em zona impermeabilizada e com um muro de contenção (num dos lados) de modo a reter as águas contaminadas. Existirão caleiras de condução de águas contaminadas para o circuito fechado de circulação de águas na unidade de produção de acetileno. Os eventuais efluentes resultantes da atuação dos *sprinklers* irão ser encaminhados para os tanques de captação de leite de cal do acetileno. Este sistema tem uma capacidade total de 88 m³ (38 m³ + 36 m³ + 8 m³ + tanques de emergência: 6 m³). Por motivos operacionais, inerentes à gestão da fábrica de acetileno, estes tanques têm sempre pelo menos 50% da capacidade disponível, isto é, 44 m³. Sendo a

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

capacidade de armazenamento de águas residuais de 44 m³, verifica-se que há capacidade de armazenagem durante 5 horas de atuação dos *sprinklers*.

Os quatro sensores de deteção de gases ficarão instalados a uma altura de 2,5 m (altura da estrutura metálica dimensionada) e no perímetro da armazenagem, um ao centro em cada lado do perímetro. Segundo o proponente, esta disposição permite que a fuga seja detetada pelo menos por dois detetores, sendo a distância máxima entre detetores de 7,21 m.

Os detetores de gás são ligados a uma central de deteção de gases. Quando forem atingidas as concentrações de alarme serão enviados sinais de saída para a válvula de entrada do sistema de dilúvio (normalmente aberta) e para a sala de controlo (em período laboral) ou para a central de vigilância remota (fora de período laboral). Adicionalmente será emitido um sinal sonoro. A Linde tem um regime de prevenção no qual estão sempre pelo menos duas pessoas, afetas à produção, de prevenção, estando no estabelecimento num período não superior a 60 minutos.

O proponente referiu os valores mínimos de deteção do sistema de deteção de gases: 5 ppm (amoníaco) e 3 ppm (dióxido de enxofre). O proponente justificou que estes valores foram escolhidos por se apresentarem o mais próximo possível dos limites mínimos de deteção dos detetores de gás, para os gases em causa. O proponente referiu também que quando o valor se aproxima de zero os detetores tornam-se menos fiáveis conduzindo a falsos positivos com bastante frequência.

Relativamente ao tempo de deteção, o proponente esclareceu que esse tempo será inferior a dois segundos e que a concentração de gás fora da área dos detetores será sempre residual e numa concentração abaixo do *setup* de deteção.

Foi apresentada uma figura, proveniente de modelação, relativa à dispersão da nuvem, para várias concentrações de amoníaco (5 ppm, 25 ppm, 150 ppm e 1500 ppm) para o cenário de rotura de 10 mm de garrafa de amoníaco (44 kg). É referido que a concentração de 5 ppm seria atingida no raio do perímetro criado pelos detetores em menos de 2 s. A modelação foi efetuada com o PHAST 8.1 para valores de IDLH e para um tempo de 1800 s. Contudo, como se trata de um gráfico em que é apresentado um perfil da nuvem para várias concentrações, considera-se que o ter sido efetuado com referência aos valores de IDLH e para um tempo de 1800 s não é impeditivo para tirar a conclusão em termos de concentração de substância perigosa na nuvem.

Tendo em consideração que a concentração de amoníaco de 5 ppm proveniente de rotura de 10 mm da garrafa de amoníaco é atingida no raio do perímetro criado pelos detetores em menos de 2s, pode concluir-se que no caso de *drums* de amoníaco (que são os equipamentos que disporão do sistema automático de deteção de gases e de *sprinklers*), que estão à mesma pressão que as garrafas de amoníaco, os valores de concentração de 5 ppm serão atingidos no mesmo perímetro num tempo não superior a 2 segundos.

Em relação às garrafas de dióxido de enxofre não foram apresentadas figuras e vídeos, análogos aos apresentados para o amoníaco, que permitam tirar conclusões análogas, isto é, que o valor de 3 ppm é atingido no raio do perímetro criado pelos detetores, para qualquer que seja o evento inicial – rotura catastrófica, rotura de 10 mm e rotura de 100 mm. Deste modo, não se dispõe de informação para confirmar que a solução proposta é eficaz para as garrafas de dióxido de enxofre, o que terá que ser comprovado pelo proponente. Caso contrário, terá que ser apresentada e devidamente fundamentada uma solução alternativa que permita minimizar a dispersão da nuvem de dióxido de enxofre.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Medidas referidas no EIA como a implementar futuramente

Tendo sido referidas as seguintes medidas no EIA como a implementar futuramente, foi solicitado esclarecimento relativamente às seguintes:

- Implementação de sistemas de alerta extensivos à vizinhança próxima;
- Facilitação dos meios de apoio à evacuação eventual de pessoas.

Foi referido que o alerta é realizado através do telefone localizado no posto de segurança (gabinete do chefe da fábrica, no edifício administrativo piso 0). Relativamente à facilitação de meios de apoio à evacuação eventual de pessoas, são descritos os meios e recursos existentes no estabelecimento que ajudam na evacuação:

- Iluminação de emergência e sinalização de saídas – blocos autónomos do tipo permanente e do tipo não permanente distribuídas nos edifícios;
- Outra sinalização de segurança – placas fotoluminescentes distribuídas nos edifícios;
- Evacuação – existência de portas situadas nas saídas com barra antipânico e de botoneiras manuais de abertura de portas automáticas; chaves de emergência com caixa de proteção contra utilização abusiva em algumas portas;
- Contenção de gases tóxicos/nocivos – meios de retenção de fuga e equipamentos de proteção individual adequados no exterior entre o parque de armazenagem de gases tóxicos e o armazém;
- Equipamento de respiração autónomo – na entrada das oficinas de ASU;
- Sistema de videovigilância no estabelecimento.

Do exposto, conclui-se que estas medidas se referem essencialmente à proteção das pessoas no interior do estabelecimento e não fora deste, com exceção dos meios de retenção de fuga de gases tóxicos. Quanto a estes, devem essencialmente referir-se a alguns eventos através dos quais pode haver fuga de gases (em garrafas, quadros e *drums*) mas que não contemplam todas as possibilidades pelas quais a fuga pode ocorrer. Em caso de mau funcionamento da válvula, dos recipientes referidos acima, por imposição legal do ADR tem obrigatoriamente que possuir um tampão que impossibilite essa fuga. Se por algum motivo esse tampão não estiver na válvula de uma determinada garrafa/*drum* e houver uma fuga pela válvula, para este cenário existe um capacete que permite isolar a válvula do exterior.

Identificação de perigos e análise do risco e dos meios de prevenção

Foi apresentada uma análise preliminar de perigos que compreendeu a análise da perigosidade das substâncias perigosas e as fontes de perigo internas. As fontes de perigo internas consideradas são as seguintes: zonas de descarga; armazenagem; linhas de transporte; equipamentos de impulsão: bombas; serviços e utilidades – rede elétrica.

O proponente selecionou os seguintes eventos críticos:

- Rotura catastrófica de tanques, garrafas, quadros de garrafas e *drums*;
- Fugas de diâmetro 10 mm e 100 mm de tanques, garrafas, quadros de garrafas e *drums*;
- Fuga contínua de 10 minutos de tanques, garrafas, quadros de garrafas e *drums*;
- Rotura total de tubagens e de mangueiras das cisternas;
- Rotura parcial (10% do diâmetro) de tubagens e mangueiras das cisternas.

Apesar de o proponente ter efetuado a modelação de cenários de acidente relativos a fuga contínua de 10 minutos, tendo em consideração que esse evento crítico não consta das

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

orientações para elaboração do estudo de ACL, publicadas pela APA, os cenários relativos a esse evento crítico não serão considerados no presente relatório de apreciação.

Do mesmo modo, não serão considerados, para efeitos de ACL, os cenários de acidente que não são representativos da alteração, mas sim da situação atual do estabelecimento e que, por esse facto, só deveriam ter sido abordados na documentação relativa ao relatório de segurança.

A este respeito, de referir que o proponente esclareceu que os cenários decorrentes dos eventos críticos dos seguintes equipamentos caracterizam o estabelecimento atualmente e não a alteração: reservatório de acetileno; tubagem de acetileno; reservatório de oxigénio (ASU); veículo cisterna de oxigénio (ASU); tubagem de oxigénio (ASU); reservatório de oxigénio (IG); mangueira de veículo cisterna de oxigénio (IG); tubagem de alimentação de oxigénio (IG).

Foram consideradas na modelação as seguintes substâncias perigosas: acetileno, amoníaco, dióxido de enxofre, hidrogénio, oxigénio, gásóleo, etileno, metano, R290, R600a, R152a e R1234yf. Em relação ao acetileno, hidrogénio oxigénio, para além das garrafas também foi considerada na modelação dos quadros-garrafas. Para o amoníaco para além das garrafas também foi considerada na modelação os *drums* de amoníaco.

Para a caracterização da frequência de ocorrência dos cenários selecionados, o proponente seguiu as orientações das seguintes referências bibliográficas: *Loss prevention in the process industries. Hazard identification, Assessment and Control. Frank P. Lees, 2nd edition, 1996, Great Britain, Guidelines for quantitative Risk assessment Purpel Book, report CPR 18E, Committee for the Prevention of Disasters, 1999, Netherlands; ARAMIS D1C_APPENDIX 10 – Generic Frequencies data for the Critical Events, July 2004.*

O cálculo da frequência dos eventos críticos teve em consideração o número de equipamentos, comprimento das tubagens e a duração das operações de descarga.

Relativamente aos quadros de garrafas de acetileno, dado que, pelo inventário apresentado pelo proponente só está prevista a existência de um quadro de 160 kg, o que exclui esse cenário tendo em consideração a frequência de ocorrência, foi solicitado ao proponente que efetuasse o cenário com o quadro de garrafas imediatamente inferior (em termos de quantidade), neste caso 126 kg. Tendo em consideração o diferencial de garrafas/quadros/*drums* entre as situações antes e após a alteração, e as frequências de ocorrência dos eventos críticos, constata-se que para todas as outras substâncias perigosas e tipologia de reservatório (garrafas/quadros/*drums*), são representativos da alteração os acidentes envolvendo essas substâncias.

Os cenários de rotura associados ao veículo-cisterna (para o oxigénio – abastecimento do tanque HC – e tanque de gásóleo) não foram considerados face às frequências de ocorrência, tendo em consideração a duração de abastecimentos anual.

Também não foram considerados, devido à frequência de ocorrência, os cenários decorrentes da rotura catastrófica do reservatório pressurizado de Oxigénio (HC) e rotura catastrófica de contentor/tambor atmosférico de gásóleo.

Para cada evento crítico foram identificados os diferentes fenómenos perigosos que podem ocorrer. De referir que o proponente deveria ter utilizado a metodologia da árvore de acontecimentos para o amoníaco, que é uma substância inflamável e tóxica. Apesar de não ter sido usada, através dos valores de frequências de ocorrência iniciais para esta substância perigosa como também dos valores usados para os efeitos de inflamabilidade, foi possível concluir, recorrendo a árvore de acontecimentos tipo para esta situação, que os cenários

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

decorrentes dos eventos críticos têm frequência superior a 1×10^{-6} /ano, sendo, por esse facto, considerados para a análise efetuada à ACL.

Avaliação de consequências

Na análise das consequências foi utilizado o programa informático PHAST 7.2 de *DNV Technica*, tendo sido usados os seguintes valores-limite, para efeitos de simulação: radiação térmica (7 e 5 kW/m²); 50% do limite inferior de inflamabilidade; sobrepressão (0,14 e 0,05 bar); concentração de oxigénio de 30% e 35%.

Para a toxicidade foram usados os seguintes valores de ERGP 2 e ERPG3, para o dióxido de enxofre e amoníaco:

	ERPG 2 (60 min)	ERPG 3 (60 min)
Dióxido de enxofre	3 ppm	25 ppm
Amoníaco	150 ppm	1500 ppm

(ERPG - Emergency Response Planning Guidelines)

Foi referido que nas modelações dos cenários de acidente foram usadas as seguintes condições meteorológicas:

Estabilidade atmosférica (Pasquill)	Velocidade do vento (m/s)	Temperatura (° C)
D	3,6	16

Nota: apesar de ser referida a temperatura de 16° C alguns cenários foram modelados com a temperatura de 15° C e 20° C.

Foram considerados os seguintes tempos de libertação de produto:

- Até esvaziamento total ou 3600 s – rotura catastrófica e fuga de 10 mm e de 100 mm em tanques, garrafas, quadros de garrafas e *drums*;
- 1800 s
 - Rotura catastrófica da mangueira de alimentação do veículo-cisterna de oxigénio (HC) e de gasóleo – foi esclarecido que todas as cisternas que vão abastecer o estabelecimento possuem válvulas que permitem interromper o derrame, e o operador da Linde e o condutor estão sempre presentes durante a descarga; o motorista poderá acionar a válvula da cisterna e interromper o abastecimento;
 - Rotura total/parcial de tubagem de alimentação da linha de oxigénio (a partir de tanque HC).

No caso das substâncias tóxicas por inalação foram posteriormente apresentados vídeos relativos a modelações efetuadas com o *software* PHAST 8.1, o que se aborda de seguida.

Foram efetuados diversos pedidos ao proponente, no decorrer do procedimento, para que fossem apresentados os resultados relativos à dose tóxica (para a modelação de nuvem de substância tóxica), dado que os resultados obtidos na modelação correspondiam à concentração da substância perigosa e não à dose tóxica. Na resposta ao último pedido de elementos o

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

proponente esclareceu que *“Ao procurar obter a dose tóxica, o software mostrou uma mensagem indicando que os níveis de dose tóxica obtidos estão abaixo dos parâmetros mínimos definidos, e portanto, não foram calculados no relatório de outputs (the dose levels calculated were below the minimum st in the parameters, so no dose levels were calculated)”*.

O proponente apresentou, em alternativa, a seguinte informação:

- Vídeos com a dispersão resultante da fuga em garrafa de amoníaco (44 kg) em função do tempo e para várias concentrações desta substância perigosa – para rotura catastrófica e de 10 mm;
- Representação gráfica da dose tóxica para garrafa de amoníaco, *drum* de amoníaco e garrafa de dióxido de enxofre (rotura catastrófica, rotura de 100 mm e de 10 mm).

De referir que a representação gráfica referida acima não permite tirar conclusões acerca das distâncias em que são atingidos valores de concentração de substância tóxica equivalentes ao ERPG-2 e ERPG-3 para um tempo de exposição de 60 minutos, como é solicitado no guia de orientação para a elaboração do estudo de ACL. Isto deve-se ao facto de, por um lado, se desconhecer o valor da exposição (tempo) usado para estes resultados e, por outro lado, os valores referirem-se a doses tóxicas específicas para diversos níveis de letalidade (através da equação de *Probit*) não havendo correspondência direta entre estas duas abordagens.

Substâncias perigosas para os organismos aquáticos

As substâncias presentes na Linde Alenquer que apresentam perigos para o ambiente e que são representativas da alteração são o amoníaco e o gasóleo.

Para o amoníaco, tratando-se de um gás, só poderá ocorrer derrame e eventual contaminação na sequência do uso de água para dispersar uma nuvem tóxica de amoníaco.

Relativamente ao gasóleo, as quantidades libertadas num eventual acidente envolvendo esta substância são pequenas e o proponente refere ter material de limpeza e contenção de derrames.

Caracterização da vulnerabilidade da envolvente

A área de implantação da Linde, em Alenquer, está numa área classificada como espaço industrial, pertencente à tipologia de solo urbano.

Elementos construídos

Na envolvente próxima ao estabelecimento o proponente destacou o seguinte:

- A norte: Estrada do Camarnal (Via Municipal);
- A oeste: IC2;
- A este: Via Municipal (acessos locais);
- A sul: terrenos industriais e prédio rústico (habitação isolada).

O proponente só apresentou a discussão do alcance dos cenários de acidente face à ocupação do solo na envolvente, atual e prevista no PDM de Alenquer (em vigor), para o pior cenário de acidente (maiores alcances) de concentração de uma substância tóxica e para os maiores alcances de cenário de acidente envolvendo uma substância inflamável. De referir que o proponente deveria ter, como solicitado, efetuado a discussão para todos os cenários cujos alcances ultrapassam os limites do estabelecimento e indicar as medidas a adotar para redução das zonas de perigosidade, nomeadamente nos casos em que estas abrangem recetores sensíveis.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

O proponente esclareceu que os cenários de acidente, relativos à inflamabilidade, não irão afetar:

- Estabelecimentos ou conjuntos comerciais de grandes dimensões, edificações ou áreas livres para espetáculos, estabelecimentos prisionais, edifícios que recebam público, interfaces de transportes públicos de passageiros, vias de comunicação importantes, escolas lares centros de dia para idosos ou pessoas com deficiência, hospitais e outros estabelecimentos de saúde com internamento;
- Elementos de uso dedicado ao socorro de populações em caso de acidente nomeadamente edifícios afetos aos serviços e agentes de proteção civil como sejam corpos de bombeiros, forças de segurança ou forças armadas.

Os alcances dos cenários de acidente poderão afetar habitações, pequenas/médias empresas e respetivos armazéns e as vias de comunicação adjacentes ao estabelecimento.

Em termos de recetores ambientalmente sensíveis poderão ser afetadas parcelas definidas como Reserva Ecológica Nacional.

Foram apresentados extratos da planta de ordenamento do PDM de Alenquer em vigor. Não foi apresentada a Planta de Condicionantes e o Regulamento do PDM de Alenquer, publicado em anexo à RCM n.º 13/95 (Diário da República – I série B, de 14.02.1995, com alterações subsequentes), mas estes foram consultados *online*.

Relativamente aos usos, classificações e qualificações do solo, (para os cenários de acidente que não os relativos à libertação de substâncias tóxicas por inalação) e como será detalhado para os cenários relativos a cada substância perigosa abaixo, de referir que os alcances das zonas de perigosidade atingem áreas definidas como:

- Espaços urbanos;
- Novos espaços industriais;
- Espaços agrícolas integrados na RAN;
- Espaços agrícolas não integrados na RAN;
- Espaços florestais.

Segundo o regulamento do PDM de Alenquer:

- Os espaços urbanos são caracterizados pelo elevado nível de infraestruturação e concentração de edificações, onde o solo se destina predominantemente à construção;
- Está definido um novo espaço industrial em Cheganças (artigo 35.º);
- Os espaços agrícolas integrados na RAN são os espaços de maior interesse agrícola e correspondem a todos os espaços integrados na RAN (artigo 42.º).
- Os espaços agrícolas não integrados na RAN são os espaços de utilização essencialmente agrícola de menor capacidade de uso (artigo 42.º); segundo o artigo 45.º nestas áreas será permitida a edificação que respeite as prescrições deste artigo; verifica-se que nestes espaços poderá ser permitida a construção de:
 - Equipamentos de interesse público;
 - Núcleos de desenvolvimento turístico;
 - Unidades de alojamento turístico;
 - Estabelecimentos industriais e armazéns relacionados com a classe do espaço em que se inserem;

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- Pecuárias;
- Unidades comerciais de grandes superfícies;
- Habitação própria unifamiliar.
- Relativamente aos espaços florestais, e de acordo com o artigo 47.º, com a delimitação das áreas de floresta de produção, pretende-se a defesa em permanência da estrutura verde dominante, salvaguardando a tipologia de solo e o coberto vegetal; verifica-se que nestas áreas também é possível a instalação de:
 - Equipamentos de interesse público;
 - Núcleos de desenvolvimento turístico;
 - Unidades de alojamento turístico;
 - Estabelecimentos industriais e armazéns relacionados com a classe do espaço em que se inserem;
 - Pecuárias.

Da exposição acima conclui-se que em várias tipologias de espaços, que não só os espaços urbanos, poderão ser autorizados elementos que podem ser considerados sensíveis e que não deveriam estar localizados nas zonas de perigosidade.

Discussão das zonas de perigosidade para cada substância perigosa

A discussão de resultados será apresentada por substância perigosa representativa da alteração. A avaliação teve em consideração as zonas delimitadas pelo proponente, e apresentadas em planta, para a armazenagem das substâncias perigosas. Considera-se como delimitação do estabelecimento o polígono incluindo a nova área de terreno adjacente que foi adquirido no final de 2018 para ampliação das instalações e que possui uma área de 23 640 m².

Oxigénio (comburente)

Em relação aos cenários de acidente de rotura de garrafas e de quadros de garrafas de oxigénio, ou não são atingidos os valores limite ou os alcances (para esses valores) ficam no interior da delimitação do estabelecimento.

Relativamente ao cenário de acidente decorrente da fuga de 10 mm do reservatório de oxigénio HC (14.2) os alcances atingem apenas marginalmente os terrenos adjacentes a norte do estabelecimento, cerca de 20 m após a estrada que confina com o estabelecimento a norte.

No que se refere ao cenário de acidente decorrente do evento crítico de rotura catastrófica da tubagem de alimentação da linha de oxigénio a partir do reservatório HC (16.1) os alcances só atingem o exterior do estabelecimento marginalmente a norte.

No que se refere ao cenário de acidente decorrente do evento crítico de rotura catastrófica da mangueira do veículo cisterna (15.2), apesar de os alcances atingirem os terrenos a norte do estabelecimento (máximo alcance de 70 m a partir da origem do cenário) verifica-se que neste cenário de acidente foi considerado o tempo de libertação de 1800 s. O proponente esclareceu que:

- Tanto a entrada do tanque HC como a saída da cisterna têm válvulas de corte que permitem isolar a mangueira em caso de fuga;
- É um procedimento de segurança e requisito obrigatório que os motoristas (com formação específica) estejam próximos do quadro de comando da cisterna e acompanhem o processo de descarga, permitindo atuar de imediato.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Face às salvaguardas referidas considera-se que o proponente poderia ter justificado o uso de um tempo de libertação de substância perigosa inferior (por exemplo, de 120 s) sendo, nesse caso, expectável que os alcances sejam consideravelmente inferiores.

Deste modo, considera-se que os cenários de acidente envolvendo oxigénio e que são representativos da alteração ao estabelecimento são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

Etileno (inflamável)

Os alcances dos cenários de acidente modelados com garrafa de etileno ficam no interior da delimitação do estabelecimento.

R600a (inflamável)

Os alcances dos cenários de acidente modelados com garrafa de R600a ficam no interior da delimitação do estabelecimento.

R1234yf (inflamável)

Os alcances dos cenários de acidente modelados com garrafa de R1234yf ficam no interior da delimitação do estabelecimento.

Gasóleo (inflamável e tóxico para organismos aquáticos)

Relativamente aos eventos críticos envolvendo o gasóleo, verifica-se que os alcances ficam incluídos no interior do estabelecimento, sendo que no caso de rotura catastrófica da mangueira o *pool fire* poderá atingir marginalmente os terrenos a norte, o que não se considera impeditivo para executar a alteração proposta. Deste modo, considera-se que os cenários de acidente envolvendo gasóleo e que são representativos da alteração ao estabelecimento são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

Metano (inflamável)

No que se refere às garrafas de metano, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento no caso de rotura de 100 mm da garrafa (23.3) – alcances, a partir da zona de armazenagem, de:

- 254,6 m (5 kw/m²) e 230,5 m (7 Kw/m²) para o *jet fire*;
- 106,5 m (LFL/2);
- 79,3 m (0,05 bar) e 74,0 m (0,14 bar).

Tratando-se de um gás liquefeito considera-se que os valores obtidos para a rotura de 100 mm da garrafa não deveriam afastar-se tanto dos valores para a rotura total de garrafa. Deste modo, só serão considerados para a conclusão relativa à compatibilidade de localização os alcances relativos à rotura catastrófica e à rotura de 10 mm da garrafa. Tendo em consideração que os alcances, tanto para a rotura total da garrafa como para a rotura de 10 mm da garrafa, ficam contidos no interior do estabelecimento, considera-se que os cenários de acidente com as garrafas de metano são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

R152a (inflamável)

Em relação a esta substância, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento no caso de rotura de 100 mm da garrafa – alcances, a partir da zona de armazenagem, de:

- 169,4 m (5 kw/m²) e 157,9 m (7 Kw/m²) para o *jet fire*;

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- 98,3 m (LFL/2);
- 77,5 m (0,14 bar) e 87,5 m (0,05 bar) para explosão.

Tratando-se de um gás liquefeito (difluoretano) considera-se que os valores obtidos para a rotura de 100 mm da garrafa não deveriam afastar-se tanto dos valores para a rotura total de garrafa. Deste modo, só serão considerados para a conclusão relativa à compatibilidade de localização os alcances relativos à rotura catastrófica e à rotura de 10 mm da garrafa. Tendo em consideração que os alcances, tanto para a rotura total da garrafa como para a rotura de 10 mm (e que são bastante inferiores em relação aos resultados para rotura de 100 mm da garrafa), ficam contidos no interior do estabelecimento considera-se que os cenários de acidente envolvendo R152a e que são representativos da alteração ao estabelecimento são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

R290 (inflamável)

Os alcances do cenário de acidente de rotura de 100 mm da garrafa só saem marginalmente no estabelecimento. Além disso, os alcances obtidos para a rotura catastrófica e para a rotura de 10 mm da garrafa são substancialmente inferiores. Tratando-se de um gás liquefeito (propano) considera-se que os valores obtidos para a rotura de 100 mm da garrafa não deveriam afastar-se tanto dos valores para a rotura total de garrafa. Deste modo, só serão considerados para a conclusão relativa à compatibilidade de localização os alcances relativos à rotura catastrófica e à rotura de 10 mm da garrafa. Tendo em consideração que os alcances, tanto para a rotura total da garrafa como para a rotura de 10 mm da garrafa, ficam contidos no interior do estabelecimento, considera-se que os cenários de acidente com as garrafas de R290 são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

Acetileno (inflamável)

Os alcances dos cenários de acidente modelados relativos a garrafas de acetileno ficam no interior da delimitação do estabelecimento, sendo que a este podem alcançar a estrada.

No que se refere aos quadros de garrafas de acetileno de 126 kg, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento, no caso de rotura de 100 mm do quadro de garrafa – alcances, a partir da zona de armazenagem:

- 146,2 m (0,05 bar) e 120,4 m (0,14 bar) para explosão;
- 171,9 m para LFL/2.

Face à maior dimensão do quadro de garrafas, não é possível descartar o cenário de rotura de 100 mm.

Tendo em consideração a zona de armazenagem definida pelo proponente para os quadros-garrafa de acetileno (126 kg), verifica-se que o alcance de cerca de 172 m a partir desta zona chegará, segundo o atual PDM:

- A norte, aos terrenos classificados como espaços urbanos;
- A sul, à zona classificada como novos espaços industriais e espaços agrícolas integrados na RAN;
- A oeste, à zona classificada como espaços agrícolas não integrados na RAN e, marginalmente, à zona classificada como espaços urbanos;
- A este, à zona classificada como espaços agrícolas integrados na RAN.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Em termos de ocupação atual poderão ser atingidas algumas casas a sudeste e um armazém a sudoeste.

Deste modo, dado que não se dispõe de informação, no âmbito da avaliação da compatibilidade de localização, que permita esclarecer se para os cenários envolvendo quantidades menores de acetileno (quadros de garrafas de outras tipologias – 98 kg; 62,4 kg; 53,6 Kg) os alcances ficariam contidos no estabelecimento e dado que, para o quadro de garrafas de acetileno de 126 kg, os alcances atingem zonas exteriores do estabelecimento, deverá o proponente apresentar medidas para a zona de armazenagem de quadros de garrafas de acetileno (para as várias tipologias exceto para o quadro de garrafas de 160 kg) de modo a que os alcances fiquem contidos no interior do estabelecimento.

Hidrogénio (inflamável)

No que se refere às garrafas de hidrogénio, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento no caso de rotura de 100 mm da garrafa (7.3) - alcances de 195,7 m (5 kw/m²) e 178,5 m (7 Kw/m²) para o *jet fire* a partir da zona de armazenagem.

Tratando-se de um gás considera-se que os valores obtidos para a rotura de 100 mm da garrafa não deveriam afastar-se tanto dos valores para a rotura total de garrafa. Deste modo, só serão considerados para a conclusão relativa à compatibilidade de localização os alcances relativos à rotura catastrófica e à rotura de 10 mm da garrafa. Tendo em consideração que os alcances, tanto para a rotura total da garrafa como para a rotura de 10 mm da garrafa (e que são bastante inferiores em relação aos resultados para rotura de 100 mm da garrafa), ficam contidos no interior do estabelecimento, considera-se que os cenários de acidente com as garrafas de hidrogénio são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

No que se refere aos quadros de garrafas de hidrogénio, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento, a partir da zona de armazenagem, no caso de rotura de 100 mm do quadro de garrafa- alcances de:

- 195,7 m (5 kw/m²) e 178,5 m (7 Kw/m²) para o *jet fire*;
- 85 m (0,05 bar) para explosão.

Face à maior dimensão do quadro de garrafas, não é possível descartar o cenário de rotura de 100 mm, pelo que em relação a roturas no quadro de garrafas de hidrogénio o proponente terá que apresentar (e implementar, após a aprovação da medida) medidas que limitem os alcances ao interior do estabelecimento e que sejam adequadas aos fenómenos referidos acima.

Tendo em consideração a zona de armazenagem definida pelo proponente para os quadros garrafa de hidrogénio, o alcance de cerca de 196 m a partir desta zona chegará, segundo o atual PDM:

- A norte, aos terrenos classificados como espaços urbanos;
- A sul, à zona classificada como novos espaços industriais e espaços agrícolas integrados na RAN;
- A oeste, à zona classificada como espaços agrícolas não integrados na RAN;
- A este, à zona classificada como espaços agrícolas integrados na RAN.

Em termos de ocupação atual poderão ser atingidas algumas casas a sudeste e um armazém a sudoeste.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Deste modo, no que se refere aos quadros de garrafas de hidrogénio, como foi referido acima, é necessária a apresentação de medidas que limitem os alcances ao interior do estabelecimento e que sejam adequadas aos fenómenos dos cenários de acidente em causa.

Amoníaco (inflamável, tóxico para saúde humana e tóxico para organismos aquáticos)

Em relação às garrafas de amoníaco, e no que se refere à inflamabilidade, só são obtidos resultados que atingem o exterior do estabelecimento no caso de rotura de 100 mm da garrafa - alcances de 232 m (5 kw/m^2) e 221 m (7 Kw/m^2) para o *jet fire*, a partir da zona de armazenagem.

Tratando-se de um gás liquefeito considera-se que os valores obtidos para a rotura de 100 mm da garrafa não deveriam afastar-se tanto dos valores para a rotura total de garrafa. Deste modo, e no que se refere à inflamabilidade, só serão considerados para a conclusão relativa à compatibilidade de localização os alcances relativos à rotura catastrófica e à rotura de 10 mm da garrafa. Tendo em consideração que os alcances, tanto para a rotura total da garrafa como para a rotura de 10 mm da garrafa (e que são bastante inferiores em relação aos resultados para rotura de 100 mm da garrafa), ficam contidos no interior do estabelecimento, considera-se que, que se refere à inflamabilidade, os cenários de acidente envolvendo as garrafas de amoníaco e que são representativos da alteração ao estabelecimento são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

No que se refere aos *drums* de amoníaco, e no caso da inflamabilidade, só são obtidos alcances que atingem o exterior do estabelecimento, a partir da zona de armazenagem, no caso de rotura de 100 mm do *drum* – alcances de:

- 232 m (5 kw/m^2) e 221 m (7 Kw/m^2) para o *jet fire*;
- 148 m (0,05 bar) e 116,1 m (0,14 bar) para explosão;

Face à maior dimensão dos *drums*, não é possível descartar o cenário de rotura de 100 mm, pelo que em relação a roturas nestes equipamentos o proponente terá que apresentar (e implementar, após aprovação da medida) medidas que limitem os alcances ao interior do estabelecimento e que sejam adequadas aos fenómenos referidos acima. De referir que esta medida terá que ser articulada com a medida considerada para a contenção de dispersão de nuvem tóxica a partir dos *drums* de amoníaco.

Tendo em consideração a zona de armazenagem definida pelo proponente para os *drums* de amoníaco, o alcance de cerca de 232 m a partir desta zona chegará, segundo o atual PDM:

- A norte, aos terrenos classificados como espaços urbanos;
- A sul, à zona classificada como novos espaços industriais e espaços agrícolas integrados na RAN;
- A oeste, à zona classificada como espaços agrícolas não integrados na RAN e espaços urbanos;
- A este, à zona classificada como espaços agrícolas integrados na RAN e, marginalmente, espaços florestais.

Em termos de ocupação atual poderão ser atingidas algumas casas e armazém a noroeste, algumas casas a sudeste e um armazém a sudoeste.

No que se refere à dispersão de nuvem tóxica a partir de garrafa de amoníaco, de acordo com o vídeo com a dispersão de nuvem para diversas concentrações de amoníaco, conclui-se que, para a rotura de 10 mm, os valores de concentração que definem o ERPG-2 e ERPG-3 (60 min) são

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

atingidos no interior do estabelecimento durante um curto intervalo de tempo e não são atingidos no exterior do estabelecimento, pelo que se conclui que não existirão pessoas, no exterior, expostas à dose tóxica equivalente ao ERPG-2 e ERPG-3 (60 min), para o caso de rotura de 10 mm da garrafa de amoníaco.

No caso da rotura catastrófica da garrafa, de acordo com o vídeo com a dispersão de nuvem para diversas concentrações de amoníaco, conclui-se que os valores de concentração que definem o ERPG-2 e ERPG-3 (60 min.) são atingidos no interior do estabelecimento mas não são atingidos no exterior do estabelecimento, pelo que se conclui que não existirão pessoas, no exterior, expostas à dose tóxica equivalente ao ERPG-2 e ERPG-3 (60 min).

Deste modo considera-se justificado o facto de não estar prevista a deteção automática de amoníaco na zona de armazenagem de garrafas de amoníaco seguida da atuação automática de *sprinklers* para dispersão da nuvem.

Deste modo, considera-se que, os cenários de dispersão de nuvem tóxica a partir de garrafa de amoníaco são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

No que se refere à dispersão de nuvem tóxica a partir de *drum* de amoníaco, não foi apresentado o vídeo com a evolução da nuvem. Tendo em consideração que a quantidade de substância perigosa presente no *drum* é bastante superior à de uma garrafa e que a pressão é a mesma (que a de uma garrafa), considera-se que, para o mesmo evento crítico, isto é, a rotura de 10 mm, o valor de 5ppm vai ser também alcançado em tempo útil para poder ser detetado e ativar os *sprinklers*. Considera-se assim, que tendo em atenção a medida apresentada pelo proponente – detetores e *sprinklers* automáticos – o efeito de dispersão de nuvem tóxica será circunscrito e não é previsível que uma pessoa no exterior do estabelecimento seja sujeita a uma dose tóxica equivalente aos valores de ERPG-2 e ERPG-3 (60 min.).

Deste modo, considera-se que, os cenários de dispersão de nuvem tóxica a partir de *drums* de amoníaco, com a medida que inclui os detetores de gases e os *sprinklers* automáticos, são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

Dióxido de enxofre (tóxico para a saúde humana)

Tendo em consideração o que já foi referido anteriormente, conclui-se que no caso da libertação a partir de garrafa de dióxido de enxofre deverá o proponente apresentar evidências, através de modelação, de que não é atingida uma dose tóxica equivalente a ERPG-2 e ERPG-3 durante 60 minutos, dada a eficácia do sistema de *sprinklers* a instalar, ou, em alternativa, apresente o projeto de solução alternativa.

Para este efeito, poderá ser apresentada uma análise análoga à apresentada para a garrafa de amoníaco, através de vídeo com a evolução da nuvem tóxica para várias concentrações de dióxido de enxofre (incluindo 3 ppm, concentração a partir da qual é detetado pelo detetor de gás), desde que esta análise permita concluir que a deteção da substância tóxica se efetuará na zona abrangida pelos detetores e *sprinklers* (mesmo para o caso de rotura de 10 mm) e que no exterior do estabelecimento não serão atingidas concentrações equivalentes às do ERPG-2 e ERPG-3 (60 min.).

Deste modo, no que se refere ao dióxido de enxofre, como foi referido acima, é necessária a apresentação de informação complementar e/ou medidas que limitem os alcances ao interior do estabelecimento.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

6. CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública decorreu durante 30 dias úteis, de 14 de abril a 27 de maio de 2022. Durante este período foi recebida uma exposição da ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil.

A ANAC informa que o local em análise não se encontra abrangido por qualquer servidão aeronáutica civil. Refere que, face ao tipo de projeto, o mesmo não tem impacte ao nível das operações da aviação civil.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

7. PARECERES EXTERNOS

No âmbito de pedido de parecer específico a entidades externas à CA, conforme previsto no n.º 11, do Artigo 14º, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, e de acordo com o exposto no capítulo 2 do presente parecer, foram recebidos os seguintes contributos:

- Câmara Municipal de Alenquer: considera esta entidade que, da análise ao EIA e aos objetivos do projeto, o mesmo contribui para a prossecução dos objetivos do PNPOT e do PROTOVT, em especial no domínio socioeconómico, mas também no domínio ambiental, ao reduzir o desperdício do processo produtivo acompanhado de um aumento da eficiência energética.

Relativamente à disciplina do PDM de Alenquer, numa primeira análise parece estar garantida a compatibilidade com este plano territorial, nomeadamente no que se refere ao cumprimento dos parâmetros urbanísticos aplicáveis e às condicionantes em presença.

No entanto, não se trata de uma atividade económica qualquer. A Linde é um estabelecimento industrial que se enquadra na tipologia de estabelecimentos industriais do Tipo I e encontra-se abrangido pelos seguintes regimes jurídicos:

- Prevenção e Controlo Integrados da Poluição;
- Prevenção de Acidentes Graves que envolvam Substâncias Perigosas;
- Avaliação de Impacte Ambiental.

Salienta esta entidade que com o projeto de alteração, a instalação da Linde passa do ‘nível inferior de perigosidade’ para o ‘nível superior de perigosidade’.

Deste modo, face ao aumento do risco e dos danos em caso de acidente, considera que as medidas de minimização propostas no EIA devem ser todas implementadas, com particular relevância para as medidas descritas na fase de funcionamento do projeto, face à proximidade a núcleos populacionais e a outras atividades económicas. Estas medidas devem ser implementadas e monitorizadas em estreita articulação com o serviço municipal de proteção civil.

Considerando a natureza do projeto e a prossecução da qualidade ambiental e eficiência energética, esta entidade estabeleceu ainda a necessidade de implementar outras medidas/ações que se encontram incluídas no capítulo 9 do presente parecer.

- ANEPC: entende esta entidade que a implementação do projeto poderá agravar o risco potencial de acidente grave na área em estudo. Assim, atento o princípio da prevenção, consagrado na Lei de Bases da Proteção Civil, considera que, numa lógica de salvaguarda de pessoas e bens, deverão ser implementadas algumas recomendações que se encontram salvaguardadas no capítulo 9 do presente parecer, no âmbito das competências asseguradas pelas entidades que integram a comissão de avaliação nomeada para o presente procedimento.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

8. CONCLUSÕES

A Linde Portugal, Lda. é uma empresa que se dedica à produção e engarrafamento de gases industriais e medicinais e que possui em Alenquer uma instalação industrial, bem como um polo em Sines no qual enche gases medicinais e gases refrigerantes, procedendo ainda, pontualmente, ao armazenamento de amoníaco que importa por via rodoviária a partir da região da Catalunha em Espanha.

A Linde Portugal, com o presente projeto de alteração da sua unidade industrial em Alenquer, e numa lógica de crescimento sustentável, pretende proceder à instalação dos seguintes equipamentos:

- Um grupo liquefator na Unidade de Separação de Gases (NLU);
- Um centro de enchimento de produtos medicinais em substituição da unidade de Sines;
- Uma instalação de enchimento de gases refrigerantes em substituição da unidade de Sines;
- Uma nova área de armazenagem de produtos em substituição de Sines.

Neste sentido, o presente projeto consiste, em termos gerais, na redefinição do *layout* global da instalação industrial de Alenquer, através da desativação da unidade de produção de hidrogénio, instalação de uma unidade de liquefação de azoto associada à Unidade de Separação de Ar (ASU), construção de armazém/oficina, construção de telheiros, aumento de área de armazenagem e otimização da circulação de veículos na instalação, entre outras pequenas alterações de menor significado.

De salientar que no decorrer do presente procedimento, o proponente esclareceu que, dadas as atuais condições de mercado, a instalação de enchimento de gases refrigerantes prevista, em substituição da unidade de Sines, não iria ser já realizada. Deste modo, a instalação de enchimento de gases refrigerantes e os reservatórios desses gases não foram incluídos na avaliação da compatibilidade de localização da alteração do estabelecimento. Em face do exposto o operador não pode iniciar qualquer instalação/alteração relativa a esses tanques sem previamente verificar e cumprir as obrigações associadas a essa alteração, no âmbito do regime de prevenção de acidentes graves.

As alterações à unidade da Linde serão implementadas em duas parcelas, uma correspondente às atuais instalações, e uma segunda, a sul, correspondente a um terreno adjacente que foi adquirido em 2018 para ampliação das instalações e que possui uma área de 23 640 m². A área efetiva da parcela na qual a instalação da Linde se implanta é de 26 760,00 m².

Com as alterações previstas, a capacidade instalada de acetileno mantém-se igual à atualmente existente. Por outro lado, estima-se um aumento da capacidade instalada da unidade de separação de ar e um aumento de 36% na produção de azoto líquido.

A unidade atualmente existente possui infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem que permitem o normal funcionamento da instalação. Com o projeto de alteração, existindo a expansão da unidade para uma parcela adjacente será necessário adequar as redes existentes.

Não haverá emissões gasosas emitidas para a atmosfera e todos os resíduos são encaminhados para operadores licenciados, assim como transportados por transportadores autorizados em função do tipo de resíduo em questão.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

A instalação é abrangida pelo regime jurídico de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto) e tem Licença Ambiental n.º 46/2008, da responsabilidade da Linde Sogás, Lda., que se encontra atualmente em fase de renovação. Com a alteração objeto da presente análise, a instalação ficará igualmente abrangida pelo nível superior e sujeita ao cumprimento das obrigações estabelecidas para os operadores dos estabelecimentos abrangidos pelo regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e limitação das suas consequências para a saúde humana e o ambiente, conforme previsto no Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

Tendo em consideração as características do projeto e o local de implantação, bem como a avaliação efetuada ao nível dos vários fatores ambientais, o conteúdo dos pareceres externos solicitados e os resultados da consulta pública, considerou-se como fatores determinantes para a decisão os recursos hídricos, a qualidade do ar, o ambiente sonoro e a análise de risco.

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, não se identificaram impactes ambientais negativos significativos, com exceção dos impactes decorrentes, na fase de construção, de eventuais derrames acidentais de óleos provenientes da maquinaria e viaturas associadas à obra, os quais poderão afetar os recursos hídricos superficiais, nomeadamente a linha de água adjacente à instalação, no seu lado poente. Esta ocorrência será pouco provável desde que implementadas as medidas de minimização constantes do presente parecer.

Acresce que as águas residuais resultantes de lavagens de equipamentos e máquinas deverão ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.

As águas pluviais potencialmente contaminadas com óleos, lubrificantes, combustíveis, entre outros, deverão ser encaminhadas para separador de hidrocarbonetos antes da descarga no meio hídrico.

Tendo em vista avaliar o efeito da descarga de águas residuais industriais na linha de água e da eventual relação com a qualidade das águas subterrâneas, foi proposta no EIA a monitorização periódica da qualidade das águas superficiais na linha de água adjacente ao lado poente da unidade industrial Linde (a montante e a jusante do ponto de descarga - EH1). Considera-se que a referida monitorização deve ser integrada no TURH a atualizar em sede de licenciamento e que deve contemplar, nomeadamente os parâmetros pH, temperatura, condutividade elétrica, SST, azoto total, fósforo total, hidrocarbonetos totais (mg/L), arsénio dissolvido, zinco dissolvido, cobre dissolvido, chumbo dissolvido, cádmio dissolvido, crómio dissolvido, níquel dissolvido, ferro dissolvido, nitratos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), hidrocarbonetos de petróleo C10-C40, benzeno, tetracloroetano e tricloroetano, cis 1,2-dicloroetano, tricloroetileno.

A fim de assegurar que não ocorre acréscimo do caudal pluvial descarregado na linha de água adjacente ao lado poente da instalação industrial por via da impermeabilização prevista no projeto, o proponente veio propor no decurso do procedimento de AIA, como solução para a retenção e laminagem dos caudais pluviais (calculada para uma chuvada com um período de retorno de 100 anos), a colocação de um cone de redução nas tubagens de saída de determinadas caixas de visita, de modo a limitar o caudal de saída para a linha de água, o que irá aumentar a cota de água nestas caixas de visita, drenando depois as mesmas para uma trincheira de infiltração. Para esta rede de drenagem afluíam as águas pluviais recolhidas ao nível das coberturas da edificação localizada na área de expansão da unidade industrial.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Contudo, considera-se que a solução apresentada através da trincheira de infiltração, não permite comportar o acréscimo de caudal gerado na área do projeto decorrente da impermeabilização para o período de retorno centenário. Assim, o proponente deverá apresentar uma solução de drenagem pluvial que permita assegurar que o caudal de cheia centenário com origem na área do projeto (caudais pluviais provenientes das coberturas e caudais pluviais provenientes dos pisos impermeáveis) não resulte acrescido relativamente à situação atual na rede de drenagem natural. Salienta-se que a solução carece de licenciamento nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Para as águas pluviais potencialmente contaminadas que possam vir ser geradas na área correspondente à área de expansão da Linde decorrentes da circulação de veículos (pavimentos), o EIA prevê a instalação de um separador de hidrocarbonetos imediatamente a montante da rede de drenagem pluvial, para tratamento daquelas águas antes da respetiva descarga na linha de água adjacente ao lado poente da unidade industrial (EH1).

Importa salientar que se considera que a solução de drenagem preconizada para o transporte destas águas pluviais potencialmente contaminadas através da utilização de estação elevatória, dado o fim em vista, é uma opção exigente em termos de operação e ambientalmente desaconselhável porque recorre ao uso de energia. Deste modo, a solução para o transporte das águas pluviais potencialmente contaminadas geradas na área de expansão deve ser reequacionada e fundamentada tendo em vista a adoção de solução alternativa ambientalmente mais sustentável. Caso, ainda assim, a solução a propor integre uma estação elevatória, a mesma fica condicionada à existência de redundância do sistema elevatório e à instalação de gerador de emergência. Acresce também que a descarga de emergência da estação elevatória deve ser efetuada para um tanque, cujo volume útil deve ser dimensionado para acomodar a quantidade de águas pluviais geradas durante o período de interrupção do funcionamento da estação elevatória de modo a que todas as águas possam voltar ao sistema elevatório, para posterior tratamento através do separador de hidrocarbonetos.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, os principais impactos negativos estarão associados ao arrastamento de poluentes a partir do pavimento (derivado da circulação de veículos pesados, aquando da ocorrência de precipitação). Esses poluentes (hidrocarbonetos) serão arrastados pelas águas da chuva para a rede de drenagem de águas pluviais, podendo ocorrer infiltração (sobretudo compostos de hidrocarbonetos provenientes da circulação dos veículos/equipamentos) no ponto de descarga das águas pluviais, que ocorrerá na linha de água adjacente ao lado poente da instalação da Linde, havendo a considerar que a vulnerabilidade na área de estudo é moderada.

Face ao acima exposto considera-se que deverá ser implementada a monitorização da qualidade das águas subterrâneas. Acresce que, face aos resultados da caracterização das águas subterrâneas existentes relativamente ao parâmetro óleos minerais, considera-se de instalar um separador de hidrocarbonetos para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas com origem na área impermeabilizada existente da Linde.

No que concerne à qualidade do ar, a caracterização da situação de referência para a qualidade do ar, com base nos dados das estações fixas existentes na zona, identificação das fontes de poluentes atmosféricos existentes e ocupação territorial da envolvente da área de intervenção permitiu estimar que as concentrações dos poluentes estão a níveis aceitáveis não sendo expectável que os poluentes emitidos pela atividade da instalação da Linde (NO₂, CO e PM) estejam em incumprimento dos valores limite.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Na fase de construção, os impactes negativos resultam fundamentalmente do tráfego de pesados e movimentação de terras que originam emissões de partículas em suspensão. Considera-se importante, dada a proximidade dos recetores sensíveis da área de intervenção (50 metros a sul), que sejam tomadas as devidas medidas de minimização para que os impactes negativos gerados possam ser pouco significativos.

Na fase de exploração, os impactes na qualidade do ar estarão principalmente associados ao transporte rodoviário, uma vez que de acordo com o EIA, as fontes pontuais e difusas, não têm emissões de poluentes atmosféricos relevantes para a qualidade do ar. Estima-se que o aumento, face à situação antes do projeto, de cerca de 22-25% nas emissões associadas ao tráfego da Linde (nomeadamente para os poluentes mais relevantes PM₁₀ e NO_x), terá um impacto negativo mas pouco significativo para a qualidade do ar, uma vez que não deverá por em risco o cumprimento da legislação da qualidade do ar junto dos recetores afetados.

No que diz respeito ao ambiente sonoro, da avaliação da fase de construção concluiu-se que, atendendo à proximidade de alguns recetores sensíveis e à natureza das ações a desenvolver, será provável que ocorram situações de incomodidade temporária. Para minimizar esse efeito deverão ser cumpridas as medidas de minimização estabelecidas no presente parecer, incluindo as restrições de horário definidas, ou seja, decorrerão, exclusivamente, em período diurno e sempre após o devido aviso à população.

A avaliação realizada para a fase de exploração, prendeu-se essencialmente com os recetores mais próximos, tendo-se concluído que, desde que sejam implementadas as medidas de minimização indicadas (acréscimo de isolamento da casa das máquinas e redução da potência sonora dos novos equipamentos a instalar), será possível cumprir as disposições legais em vigor. Deverá ainda ser implementado um Plano de Monitorização de Ambiente Sonoro nas condições enunciadas.

Igualmente, no que se refere à análise de risco e à avaliação da compatibilidade de localização, verifica-se que a alteração em causa é uma alteração substancial no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto. Neste âmbito, o estabelecimento estava já abrangido pelo nível inferior e passará a ficar abrangido pelo nível superior.

Para além de um novo reservatório de oxigénio líquido e de uma nova unidade de enchimento de oxigénio medicinal associada a esta armazenagem, irá verificar-se o aumento e a alteração de localização de garrafas, quadros-garrafas e *drums* da maioria das substâncias perigosas presentes no estabelecimento.

A avaliação efetuada, das consequências de eventuais cenários de acidentes, é representativa da alteração ao estabelecimento. Mantêm-se algumas questões relacionadas, por um lado, com a modelação dos cenários de acidente e, por outro, com a necessidade de justificar que as medidas aplicáveis às substâncias tóxicas, nomeadamente o dióxido de enxofre, serão eficazes para minimização da dispersão da nuvem tóxica em caso de acidente. Foram apresentadas as medidas de preventivas e de mitigação presentes no estabelecimento.

Em termos de ocupação atual, na envolvente do estabelecimento não existem muitos elementos considerados sensíveis. Contudo, em termos de ocupação futura, prevista pelo atual PDM de Alenquer, verifica-se que na envolvente próxima do estabelecimento existe uma área a norte classificada como espaços urbanos. Por outro lado, mesmo no que se refere a outras áreas, que têm uma vocação mais agrícola ou florestal, verifica-se que o PDM permite a instalação de vários elementos que podem ser considerados sensíveis e que não devem integrar as zonas de perigosidade de estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Relativamente aos cenários de acidente envolvendo libertação de oxigénio no abastecimento do tanque HC ou na linha de alimentação desde este tanque até à nova unidade de enchimento de oxigénio medicinal, verifica-se que a maioria dos alcances, no máximo, atingirão marginalmente os terrenos a norte do estabelecimento. Para o evento crítico rotura catastrófica da tubagem da mangueira de alimentação do veículo cisterna de oxigénio, apesar dos alcances atingirem os terrenos a norte do estabelecimento (máximo alcance de 70 m a partir da origem do cenário), verifica-se que neste cenário de acidente foi considerado o tempo de libertação de substância perigosa de 1 800 s. Face às salvaguardas existentes durante a descarga considera-se que o proponente poderia ter justificado o uso de um tempo de libertação de substância perigosa inferior (por exemplo, de 120 s) sendo que é expetável que, nesse caso, os alcances sejam consideravelmente inferiores. Deste modo, considera-se que os cenários de acidente envolvendo oxigénio e que são representativos da alteração ao estabelecimento são compatíveis com a envolvente atual e a envolvente prevista em termos do PDM de Alenquer em vigor.

Relativamente aos cenários de acidente com dispersão de nuvens tóxicas, foi justificado o facto de a nuvem tóxica de libertação de garrafa de amoníaco não atingir concentrações equivalentes a ERPG-2 e ERPG-3 (60 min) fora do estabelecimento. Para o caso dos *drums* de amoníaco e das garrafas de dióxido de enxofre foi proposta uma solução de minimização de dispersão da nuvem tóxica através de um sistema de detetores destes gases e consequente atuação de *sprinklers* sob a armazenagem dos *drums* de amoníaco e das garrafas de dióxido de enxofre. Como referido neste parecer, considera-se que a justificação apresentada para o dióxido de enxofre terá que ser complementada. Caso contrário, a alteração só poderá ser efetivada com a apresentação de uma solução alternativa a ser validada.

No que se refere à inflamabilidade, e no que diz respeito às seguintes substâncias perigosas/tipologias de reservatório - garrafas de acetileno; garrafas de etileno, garrafas de hidrogénio; garrafas de metano; garrafas de R600a; garrafas de R152a; garrafas de R290; garrafas de amoníaco; gasóleo - considera-se que a alteração é compatível com os elementos que existem atualmente na envolvente do estabelecimento bem como os usos previstos em termos do PDM em vigor. Para esta conclusão contribuiu o facto de não se terem considerado alguns resultados da modelação efetuada relativa à rotura de 100 mm de garrafas, tendo em consideração que os valores relativos aos alcances para este evento crítico são muito superiores aos alcances para a rotura catastrófica da garrafa, o que não se considera expetável, dado o tamanho da rotura face à dimensão de uma garrafa e às condições em que a substância está armazenada nessas garrafas.

Para alguns cenários de acidente, decorrentes de libertação de substância perigosa dos *drums* de amoníaco e dos quadros-garrafa de hidrogénio, verifica-se que os alcances atingem o exterior do estabelecimento, em zonas em que podem ser autorizados elementos que poderão ser sensíveis, como habitações, equipamentos de interesse público, núcleos de desenvolvimento turístico e unidades comerciais de grandes superfícies. Deste modo, a alteração em relação a esses equipamentos será condicionada à apresentação de medidas que permitam diminuir os alcances associados a alguns cenários de acidente.

No que se refere aos quadros de acetileno, dado não se dispor de informação, no âmbito da avaliação da compatibilidade de localização, que permita esclarecer se, para os cenários envolvendo quantidades menores de acetileno (quadros de garrafas de outras tipologias – 98 kg; 62,4 kg; 53,6 Kg), os alcances ficariam contidos no estabelecimento e dado que para o quadro de garrafas de acetileno de 126 kg os alcances atingem zonas exteriores do estabelecimento,

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

deverá o proponente apresentar medidas para a zona de armazenagem de quadros de garrafas de acetileno (várias tipologias, exceto quadro de garrafas de 160 kg), de modo a que os alcances fiquem contidos no interior do estabelecimento.

Assim, face aos elementos apresentados, incluindo as medidas referidas pelo proponente, que se pressupõe que sejam implementadas consoante o que foi proposto, considera-se que a alteração ao estabelecimento só é compatível com os elementos atualmente existentes no território e previstos através no regulamento do PDM de Alenquer, no que concerne ao risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, desde que cumpridas as condições e as medidas estabelecidas no capítulo 9 do presente parecer.

Quanto às alterações climáticas, o EIA identifica como atividades suscetíveis de causar impactes na fase de construção a desmatização e a movimentação de máquinas e veículos pesados. Já na fase de exploração, a expansão da unidade industrial não irá produzir novas fontes fixas de emissão para a atmosfera, no entanto, é esperado um incremento anual da circulação de veículos pesados e de veículos ligeiros. Adicionalmente destaca a implementação de medidas de aumento da eficiência energética para a minimização de emissões, o que se considera um requisito fundamental.

As estimativas de emissões associadas à circulação de veículos (3 160,1 t CO₂/ano) correspondem a um aumento de 659,5 t CO₂/ano (+ 26,4%), sendo as emissões de CO₂ associadas à terraplanagem e ao transporte de material necessário para a construção do aterro da ordem dos 5,7 t CO₂. No que respeita à alteração do uso de solo, a limpeza da vegetação existente irá provocar uma redução do *stock* de carbono local de 1,9 t C, equivalente a cerca de 7,0 t CO₂”.

No que respeita aos gases fluorados, no que diz respeito à escolha de equipamentos de refrigeração ou de climatização, deve acautelar-se a seleção preferencial de equipamentos que utilizem gases fluorados com menor Potencial de Aquecimento Global (PAG) ou mesmo equipamentos que utilizem fluidos naturais.

No que se refere à vertente adaptação, foram elencadas as principais alterações climáticas projetadas para o final do século para a região onde se insere o projeto. O EIA destaca a diminuição das disponibilidades hídricas como uma das preocupações.

Na fase de exploração, perspetiva-se que o consumo médio anual de água tenha um incremento de 16 096 m³, associado à nova unidade de liquefação de azoto, e 49 m³ utilizados na rega dos espaços verdes, visto que deixarão de ser regados com água resultante do processo.

Neste âmbito, é relevante a implementação de medidas de aumento da eficiência na utilização da água e da reutilização da mesma. Considera ainda o EIA que os efeitos do aumento da área impermeabilizada serão reduzidos não alterando o regime dos escoamentos das linhas de águas superficiais.

Relativamente aos solos e uso do solo, considera-se que face à situação de referência descrita no EIA, às características do projeto e às medidas de minimização preconizadas, os impactes identificados não são impeditivos da implementação do projeto.

Em matéria de ordenamento do território, entende-se que o projeto é viável, contudo dependente de parecer favorável da câmara municipal no âmbito do PIP a apresentar.

Relativamente às Servidões e Restrições de Utilidade Pública, de referir que são abrangidos residualmente (a nascente) solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN), há presença de linhas de água (servidão domínio hídrico), servidão de infraestrutura militar (força aérea) e servidão de

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

rede de distribuição elétrica, pelo que serão relevantes os pareceres das entidades competentes. Não é abrangida área da Reserva Ecológica Nacional (REN), cf. carta da REN publicada pela RCM n.º 522/2019, de 8/1 e alteração publicada pelo Aviso n.º 13333/2019 de 23/8.

Verifica-se que não ocorrem recursos minerais de especial valor económico nem valores geológicos com interesse conservacionista na área de estudo, pelo que não são esperados impactes, face aos atuais conhecimentos.

Do ponto de vista geomorfológico, os principais impactes estão associados à fase de construção, nomeadamente com movimentação de terras nas atividades de terraplenagem, envolvendo operações de escavação e aterro. As principais movimentações de terras associam-se à realização do aterro da área de expansão, recorrendo a inertes de pedra de calcário da região. Prevê-se um volume de aterro final de aproximadamente 8 350 m³, constituindo um impacte negativo e pouco significativo.

A implementação do projeto não é catalisadora de ocorrência de fenómenos sísmicos, no entanto é vulnerável a eles, podendo existir impactes em pessoas e bens durante as várias fases de desenvolvimento. O impacte de um evento sísmico de grande magnitude na segurança de pessoas e bens na área do projeto será negativo, provável, imediato, de magnitude e significância variáveis, consoante a ocupação da área afeta ao projeto.

Relativamente ao património cultural, a prospeção arqueológica identificou um complexo agrícola de carácter etnográfico (Oc. 1 – Casal do Bom Regresso), mas que se localiza fora da área de alteração e de expansão da unidade industrial, sendo pouco provável ocorrer impacte direto sobre esta ocorrência, a qual se localiza a 50 m de distância do projeto.

No que se refere à paisagem, são de referir os impactes estruturais, durante a fase de construção, associados à desmatção, terraplanagens e alteração da morfologia do terreno, construção e demolição de infraestruturas e instalação de equipamento. Contudo, nem todas as referidas componentes têm igual impacte, fundamentalmente, sobre a morfologia do terreno e sobre a vegetação.

Destaca-se a alteração da morfologia natural que compreende o aterro na área de expansão e as duas áreas de menores dimensões onde se prevê a realização de uma escavação para a implantação do novo telheiro de *sorting* e o aterro na nova bolsa de estacionamento junto ao portão 3, que poderá induzir um impacte negativo, pouco significativo (novo telheiro de *sorting* e bolsa de estacionamento junto ao portão 3) a muito significativo (área de expansão).

Ao nível dos impactes visuais, que ocorrerão principalmente durante a fase de construção, a diminuição da visibilidade devido ao aumento dos níveis de poeiras, resultante das ações de desmatção e do movimento de terras - escavação e aterros – e necessária circulação de veículos ligeiros e pesados, poderá originar um impacte negativo, pouco significativo a significativo (“Observadores Permanentes”: Cheganças, Boa Vista, Santa Catarina, Quinta do Bom Regresso e a poente do Camarnal; “Observadores Temporários”: IC2/EN1 e EM518).

Durante a fase de exploração, o edificado que se prevê introduzir no interior da instalação já existente e na nova área de expansão irão agravar o impacte negativo gerado pelo complexo industrial, não se verificando, contudo, um aumento substancial da área potencialmente visível.

A implementação do projeto de recuperação e integração paisagística das áreas intervencionadas terá um impacte positivo e significativo.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Relativamente aos sistemas ecológicos, verificou-se que a área de implantação do projeto, não se encontra abrangida por nenhuma área classificada. Relativamente à fauna e flora não foram identificadas espécies com interesse conservacionista. Verificou-se a existência de alguns exemplares de sobreiro.

Ao nível da socioeconomia, considera-se que a circulação de veículos pesados poderá ter alguns impactes sobre as populações locais, nomeadamente no que respeita às questões associadas ao levantamento de poeiras, incomodidade devido ao aumento dos níveis sonoros e interferências com o tráfego na via pública, contudo estes impactes podem ser minimizáveis, desde que implementadas as medidas de minimização definidas.

No âmbito dos pareceres solicitados a entidades externas, verifica-se que as pronúncias recebidas neste âmbito nada obstam à concretização do projeto, tendo os seus conteúdos sido devidamente considerados na presente avaliação.

No âmbito da consulta pública, foi recebido um parecer da Autoridade Nacional de Aviação Civil apenas referindo que o projeto não tem impacte ao nível das operações da aviação civil.

Deste modo, globalmente, face ao exposto ao longo deste parecer, ponderados os impactes ambientais positivos e os impactes ambientais negativos do projeto, a Comissão de Avaliação propõe a emissão de parecer favorável ao projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (projeto Douro), condicionado ao cumprimento das condições, das medidas de minimização e dos programas de monitorização definidos no presente parecer.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

9. ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO

9.1. CONDICIONANTES

- Obtenção de parecer favorável da Câmara Municipal de Alenquer, quanto à ampliação, no âmbito do PIP previsto na alínea b) do n.º 2 do art.º 17.º do Sistema da Indústria Responsável (SIR) aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio, considerando a Declaração de Retificação n.º 29/2015 e alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 120/2017, de 15 de setembro e Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.
- Obtenção de parecer favorável do ICNF relativamente à eventual afetação dos sobreiros existentes na área do projeto, no sentido de assegurar o cumprimento das disposições constantes do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, no que se refere ao eventual corte de sobreiros ou azinheiras.
- Apresentação, no prazo de 3 meses após o término do procedimento de AIA (PL 20210720001395), de um pedido de alteração do Título Único de Ambiente (TUA), a fim de obter a atualização do TURH tendo em vista assegurar o seguinte:
 - Instalação de um separador de hidrocarbonetos para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas com origem na área impermeabilizada existente da Linde antes da respetiva descarga na linha de água no ponto EH1.
 - Instalação de um separador de hidrocarbonetos para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas com origem na área impermeabilizada prevista da Linde (pavimentos) antes da respetiva descarga na linha de água no ponto EH1.
 - Alterações das redes de drenagem resultantes da implementação do projeto em avaliação.
 - Revisão do valor do caudal de descarga de águas residuais industriais, atenta a implementação do projeto, bem como do programa de autocontrolo e inclusão de programa de monitorização das águas superficiais.
 - Independentemente da eventual existência de amostragem no ponto de descarga no meio hídrico, o qual é comum a águas pluviais não contaminadas e a águas pluviais e residuais tratadas, a realização do autocontrolo deve ser efetuada através de colheita assegurada na caixa de amostragem localizada após cada sistema de tratamento, tão próximo quanto possível do ponto de rejeição e antes que tenha lugar qualquer diluição.
 - Aprovação de solução de drenagem pluvial a apresentar, com vista a assegurar que o caudal de cheia centenário com origem na área de expansão do projeto na rede de drenagem natural não resulte acrescido relativamente à situação atual (sem projeto).
 - Aprovação de solução para o transporte das águas pluviais potencialmente contaminadas geradas na área de expansão tendo em vista a adoção de solução alternativa ambientalmente mais sustentável do que a proposta no procedimento de AIA. Caso a solução a adotar integre, ainda, uma estação elevatória, a mesma fica condicionada à existência de redundância do sistema elevatório e à instalação de gerador de emergência ou implementação de outras medidas similares que permitam prevenir ou minimizar qualquer impacto no domínio hídrico. Acresce também que a

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

descarga de emergência da estação elevatória deve ser efetuada para um tanque, cujo volume útil deve ser dimensionado para acomodar a quantidade de águas pluviais geradas durante o período de interrupção do funcionamento da elevatória de modo a que possam voltar ao sistema elevatório, para posterior tratamento através do separador de hidrocarbonetos.

9.2. ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA APROVAÇÃO

Previamente ao licenciamento do projeto:

1. Projeto de Integração Paisagística da Unidade Industrial da Linde de acordo com as seguintes orientações:

- Deve constituir-se como um Projeto de Execução com todas as peças desenhadas devidas (a escala adequada) – Plano Geral, Plano de Plantação e Plano de Sementeiras - assim como com a Memória Descritiva, Caderno de Encargos, Programa de Manutenção, Mapa de Quantidades e Plano de Gestão e Manutenção.
- A equipa técnica e especialista responsável pela sua elaboração deverá estar devidamente identificada quer nas peças escritas quer nas peças desenhadas.
- Devem ser identificadas as espécies a manter, a transplantar e a abater, devendo neste contexto ser elaborada cartografia com o levantamento georeferenciado das existências e caracterização dos exemplares em causa quanto ao PAP/DAP, altura, valor paisagístico/patrimonial/botânico e estado fitossanitário. Neste levantamento deve ainda constar a delimitação das áreas em regeneração natural na presente Situação de Referência.
- As questões de segurança devem ser observadas quer quanto às densidades quer quanto aos espaçamentos entre copas e distância entre maciços a criar de modo a garantir descontinuidade do material (vegetal) combustível.
- A delimitação da Estrutura Verde deve observar as seguintes orientações:
 - i. Todo o material vegetal a plantar – herbáceas, arbustos e árvores - deverá ser acompanhado de certificados de origem e deverá apresentar-se em boas condições fitossanitárias e bem conformado, sem podas ou cortes que tenham danificado a sua arquitetura, forma e copa. A sua origem deverá ser local.
 - ii. As dimensões dos exemplares a plantar deverão apresentar portes já significativos, quer em altura quer em dap/pap, sobretudo para as situações mais críticas. A sua origem deverá ser local.
 - iii. Deve ficar expresso, na Memória Descritiva e/ou no Caderno Técnico de Encargos, de forma taxativa, a necessidade de assegurar um controlo muito exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar, com referência clara à *Xylella fastidiosa multiplex*, devendo ser considerada a introdução de claras restrições geográficas quanto à obtenção dos exemplares em causa ou em alternativa não considerar na proposta as espécies vegetais afetadas.
 - iv. Deverão ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas - no que diz respeito ao acesso: pisoteio e veículos.
 - v. Proposta de sementeiras para toda a área de intervenção, incluindo as zonas de clareira. As espécies a considerar podem ser as habitualmente existentes nos

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

prados da região, ou, em alternativa, com recurso a “Pastagens Semeadas Biodiversas” no sentido de evitar o recurso à aplicação de adubos, de promover maior retenção e infiltração de água e do combate à desertificação e proteção do solo vivo, simultaneamente, beneficiadora dos habitats para as espécies de avifauna e outras existentes e potenciais.

- Apresentação de relatório anual de acompanhamento da implementação do PIP após a sua implementação durante, no mínimo, pelo menos, 3 anos. O mesmo deve suportar-se, sobretudo, num registo fotográfico, devendo o mesmo fazer-se acompanhar de um ponto de situação à data e de uma análise crítica das situações assim como indicar medidas de correção dos problemas detetados. A sua elaboração deve contemplar sempre um registo fotográfico, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens que ilustrem as situações. O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra assim como a envolvente. As fotografias a apresentar devem ter uma elevada resolução/definição.
- 2. Medidas construtivas, para os quadros-garrafa de hidrogénio, *drums* de amoníaco e quadros de acetileno (no caso dos quadros de acetileno, para as várias tipologias exceto para o quadro de 160 kg), de modo a que os alcances fiquem contidos no interior do estabelecimento, e que demonstrem eficácia para as consequências que pretendem minimizar, em termos de radiação e de sobrepressão (por exemplo, cenários de *jet fire* e explosão). Para os *drums* de amoníaco, a medida terá que ser articulada com a medida, proposta pelo proponente, relativa à minimização da dispersão da nuvem tóxica.
- 3. Vídeo com evolução da nuvem de dióxido de enxofre (para rotura total, rotura de 100 mm e rotura de 10 mm) para várias concentrações, incluindo a de 3 ppm, e concluir acerca da eficácia do sistema de deteção e posterior atuação dos *sprinklers* (analogamente ao que foi apresentado e discutido para o amoníaco).
- 4. Solução alternativa para contenção da dispersão da nuvem tóxica de dióxido de enxofre, se necessário e face à conclusão decorrente do solicitado no elemento acima.
- 5. Averiguação da compatibilidade do tanque junto à fábrica de acetileno receber os efluentes decorrentes da atuação dos *sprinklers* da zona de armazenagem de tóxicos (garrafas de dióxido de enxofre e *drums* de amoníaco) tendo em consideração a constituição desses efluentes face à constituição dos que são normalmente armazenados no tanque junto à fábrica de acetileno.
- 6. Revisão, e se necessário alteração, da localização da zona das caleiras da armazenagem de tóxicos que estará equipada com os detetores e *sprinklers*, de modo a ter em consideração a área atingida pelos *sprinklers* (área de dispersão ao nível do solo de aproximadamente 5 m de diâmetro) de modo a garantir que os efluentes são, efetivamente, encaminhados para o tanque de recolha junto à fábrica de acetileno.

Previamente ao início da obra:

- 7. Apresentação da ficha técnica das soluções tipo de luminária a adotar para a iluminação exterior. A mesma não deve ser geradora de poluição luminosa, devendo acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.

8. Demonstração, acompanhada de peça desenhada com a implantação da vedação, de que a vedação existente e a instalar permite o livre acesso ao domínio público hídrico, como também assegura as condições e funcionalidade da corrente, o normal escoamento das águas e o espraçamento das cheias.

Previamente ao início da exploração do projeto

9. Apresentação da planta (telas finais) contendo a informação dos traçados das três redes de drenagem, nomeadamente, águas pluviais, águas pluviais potencialmente contaminadas e águas residuais industriais, devendo constar as coordenadas das respetivas caixas de visita no sistema de referência PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763). Nesta peça desenhada devem constar ainda a localização dos sistemas de tratamento e das caixas de visita para recolha de amostras, com as respetivas coordenadas no sistema de referência PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763).

9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas às fases prévias e de execução da obra devem constar do respetivo caderno de encargos da empreitada e dos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para execução do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

Medidas a integrar no projeto

1. Projetar os novos edifícios e infraestruturas de forma a reduzir a vulnerabilidade face aos sismos e facilitar a intervenção de socorro em situação de emergência. Na edificação de infraestruturas, deverá ser respeitada a legislação em vigor referente ao seu correto dimensionamento sísmico, nomeadamente o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1, 2010).
2. Articular com a Câmara Municipal de Alenquer a pavimentação do troço de via (75 m) que dá acesso ao portão 3 da instalação.
3. Projetar os novos edifícios e infraestruturas de forma a reduzir a emissão sonora para o exterior, assegurando o integral cumprimento das disposições aplicáveis, tanto no que respeita ao Regime Geral de Ruído como ao Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE).
4. Delimitar, no pavimento, a zona de armazenagem de substâncias perigosas em garrafas, quadros-garrafas e *drums*, tendo em consideração o definido nas plantas do estabelecimento apresentadas em sede de avaliação da compatibilidade de localização. A armazenagem dessas substâncias perigosas deverá efetuar-se somente nas zonas que foram definidas para esse efeito.
5. Instalar, no estabelecimento, manga de vento e anemómetro.
6. Contemplar as medidas construtivas, para os quadros-garrafa de hidrogénio, para os *drums* de amoníaco e para os quadros de acetileno (no caso dos quadros de acetileno, para as várias tipologias exceto para o quadro de 160 kg), para minimizar os alcances em termos de

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

radiação e de sobrepressão, bem como as medidas necessárias para contenção da dispersão de nuvem tóxica de dióxido de enxofre.

Medidas para a fase prévia à execução das obras

7. Elaborar um Plano de Segurança/Emergência para o espaço de obra, o qual deve identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos, definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos das mesmas. Tal Plano deverá conter medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou à sua envolvente, incluindo o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro e quanto à devida sinalização e compartimentação desses locais, com vista a minimizar a probabilidade de ocorrência de derrame, explosão ou incêndio.
8. Acautelar o aumento do fluxo de trânsito nos acessos às zonas onde se irá desenvolver o projeto, provocado pela movimentação de veículos afetos às obras, equacionando alternativas e, especialmente, procurando salvaguardar a passagem de veículos afetos ao socorro e à emergência.
9. Planear a intervenção e definir o correspondente cronograma de execução da obra de forma a assegurar que as obras a realizar serão, exclusivamente, concretizadas em período diurno e em dias úteis.
10. Divulgar o cronograma de execução da obra às populações da área envolvente ao projeto (através da Junta de Freguesia de Cheganças). A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, a respetiva calendarização (início e fim previsível da obra) e contactos (telefónico, email) do responsável da obra para obtenção de esclarecimentos de dúvidas e envio de eventuais reclamações por parte da população. Esta divulgação poderá ser realizada através de documento informativo (cartaz, folhetos) a disponibilizar na Junta de Freguesia e na Câmara Municipal.
11. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações recebidas no decurso da obra.
12. Alertar do início das obras as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil no município, nomeadamente os agentes de proteção civil de Alenquer e o Serviço Municipal de Proteção Civil, na dependência da respetiva Câmara Municipal.
13. Realizar ações de formação/sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na obra, relativas às normas e cuidados a ter no decorrer dos trabalhos, às ações suscetíveis de causarem impactos e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Estas ações deverão ser realizadas por um Técnico de Ambiente e, no mínimo, deverão abranger os seguintes conteúdos:
 - Apresentação das medidas de mitigação emanadas da DIA e constantes do Programa de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO);
 - Procedimentos ambientais a executar durante a obra;
 - Normas de utilização do espaço de obra e do estaleiro;
 - Controlo da produção de resíduos;

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- Procedimentos de separação e armazenamento temporário de resíduos no estaleiro;
- Forma de atuação em situações de ocorrência de derrames acidentais de combustíveis e óleos;
- Existência de grandes quantidades de substâncias perigosas no estabelecimento (abrangido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto) e o risco de acidentes graves associado a estas substâncias perigosas (incêndio, explosão, nuvem tóxica);
- Procedimentos a serem adotados, pelo pessoal envolvidos nas obras, em caso de incêndio, explosão, libertação de oxigénio e libertação de substâncias tóxicas por inalação no estabelecimento;
- *Plano de Emergência Interno* do estabelecimento.

14. Na área da instalação existente proceder à caracterização dos solos nos locais onde ocorrerão escavações (com excedente de terras). Em função dos resultados obtidos deve ser avaliado o destino final a dar a esses solos.
15. Todos os exemplares arbóreos, com particular destaque para o género *Quercus* quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser devidamente balizados, e não meramente sinalizados. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção horizontal da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção.
16. Proceder à sinalização dos piezómetros existentes na área adjacente.
17. Proceder à sinalização da obra no troço de via (75 m) que dá acesso ao portão 3 da instalação.

Medidas para a fase de construção

18. Os trabalhos de construção na área de expansão e o funcionamento do estaleiro decorrerão exclusivamente no período diurno, das 8 às 20 horas em dias úteis.
19. A distribuição de atividades no estaleiro deverá acautelar a eventual propagação de elevados níveis sonoro para os recetores sensíveis mais próximos, em particular, o identificado como P3, e se necessário deverão ser implementadas medidas de minimização específicas para o proteger.
20. Nos casos em que ocorra movimentação de terras e circulação de veículos pesados, durante o período de estio ou em períodos de fraca pluviosidade e ventosos, deve proceder-se com alguma frequência ao humedecimento racional das áreas de intervenção. Esta medida deverá ser implementada quer na área de intervenção direta quer na via que permite o acesso à obra que é uma via não pavimentada, de modo a evitar o levantamento de poeiras que afetam quer as comunidades vegetais quer as populações presentes na área vizinha.
21. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
22. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento, bem como assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas.
23. Optar por maquinaria e veículos que não utilizem motores de combustão interna, ou que utilizem combustíveis menos poluentes, por forma a minimizar as emissões atmosféricas poluentes resultantes.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

24. Efetuar o acompanhamento arqueológico permanente da obra, na fase de desmatção e decapagem superficial do terreno, e de todas as etapas de exploração que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro). Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC, e com experiência em trabalhos semelhantes.
25. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).
26. Comunicação pelo dono-da-obra, à DGPC, do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda.
27. Oc. 1 – Casal do Bom Regresso: sinalização e proteção física da ocorrência; registo e elaboração de memória descritiva.
28. Quaisquer estragos que venham a ocorrer no decurso da obra ao nível de bens imobiliários, terrenos agrícolas, muros, vedações e serviços afetados, devem ser de imediato reparados com o devido acompanhamento e acordo do proprietário.
29. Projetar de forma pouco intrusiva a iluminação da obra sobre o espaço envolvente. Nesse sentido, deve ser dirigida, o mais possível, segundo a vertical do lugar, e apenas sobre os locais em que efetivamente seja exigida.
30. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
31. A desmatção deve ser limitada às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra, por forma a evitar, entre outros, a destruição de flora/vegetação e respetivos Habitats nas áreas exteriores ao local do projeto.
32. Nas áreas a desarborizar e desmatar, onde se verifique a presença de plantas exóticas invasoras, de forma a garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos, deverá proceder-se à sua remoção física e à sua eficaz eliminação, tendo em consideração que esta ação não deve ser executada durante a época de produção e dispersão de sementes.
33. As operações de desmatção em áreas onde não é necessário efetuar movimentações de terras e, conseqüentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e recarga do material cortado. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatção deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.
34. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
35. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade de taludes e evitar o respetivo deslizamento.
36. Implementação de técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica nos locais que apresentem riscos de erosão.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

- 37.A terra viva/vegetal proveniente das operações de decapagem, possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, deverá ser removida e depositada em pargos. Estas deverão ter até 2 m de altura; devem ser colocadas próximo das áreas de onde foram removidas, mas assegurando que tal se realiza em áreas planas e bem drenadas; e devem ser protegidas contra a erosão hídrica e eólica através de uma sementeira de leguminosas e/ou da sua cobertura se necessário e aplicável em função dos tempos de duração e das condições atmosféricas, na recuperação dos espaços intervencionados.
- 38.A decapagem da terra viva/vegetal deve ser realizada sempre no sentido de a máquina nunca circular sobre o terreno ainda não decapado. Ou seja, a sua progressão deve fazer-se sempre sobre o terreno já decapado. As áreas adjacentes às áreas a intervir pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.
- 39.A profundidade da decapagem da terra viva deverá corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte local (Horizontes O e A) e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.
- 40.As terras de zonas onde tenha sido identificada a presença de espécies exóticas invasoras, devem ser objeto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação. Devem ser totalmente separadas das terras a utilizar na recuperação das áreas afetadas pela obra, não devendo por isso ser reutilizadas como terra vegetal em qualquer circunstância.
- 41.Deverá ser dada atenção especial à origem/proveniência, e condições de armazenamento, de todos materiais inertes para a construção dos acessos, ou terras de empréstimo se aplicável, não devendo ser provenientes em caso algum, de áreas ocupadas por espécies vegetais exóticas invasoras, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
- 42.Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública junto ao acesso à obra, tendo em consideração a segurança rodoviária e a minimização das perturbações na atividade da população local.
- 43.A circulação de máquinas e equipamentos deve ser restringida ao interior da área de implantação do projeto. Não deverá ocorrer circulação de veículos pesados afetos à obra por sul através da via não pavimentada, devendo aí ser colocadas placas de interdição de circulação de veículos pesados nesses locais.
- 44.Assegurar que o acesso à obra não fique obstruído ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
- 45.A velocidade de circulação dos veículos na zona de intervenção (via de acesso e área de intervenção) deverá ser baixa (< 30 km/h), dada a dependência das emissões de poeiras com a velocidade de circulação dos veículos.
- 46.O transporte de materiais de construção como areias e britas, deverá ser efetuado em veículos adequados utilizando uma lona de cobertura.
- 47.O transporte de terras a partir da área de empréstimo (pedreira) até ao local do projeto deverá ser efetuado em veículos adequados utilizando uma lona de cobertura.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

48. Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para nivelamentos pontuais que sejam necessários, nomeadamente no aterro da área de expansão (caso possuam características geotécnicas adequadas).
49. Armazenamento dos materiais excedentários em vazadouro autorizado.
50. Controlo adequado dos materiais armazenados e implementação de medidas de gestão do estaleiro.
51. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, colocando instalações sanitárias amovíveis com reservatórios estanques e em número adequado ao efetivo de operários presentes na obra.
52. Todos os locais de depósito e manuseamento de substâncias poluentes (combustíveis, lubrificantes ou outras substâncias) ou de quaisquer outros resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados pela ação da percolação das águas pluviais serão cobertos, deverão localizar-se no estaleiro em locais próprios impermeabilizados e com drenagem independente para tanques de retenção adequadamente dimensionados para poderem reter o volume máximo de contaminante suscetível de ser derramado, para posterior condução a tratamento adequado.
53. O estaleiro deve dispor de formas/meios de contenção de eventuais derrames de óleos, lubrificantes ou outros produtos perigosos, que possam causar poluição dos solos e/ou águas, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha dos derrames ser tratados como resíduos.
54. O estaleiro deve contemplar um espaço devidamente coberto e impermeabilizado para instalação de um Eco ponto para recolha e armazenagem seletiva dos diversos tipos de resíduos produzidos na obra.
55. Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos, no que respeita ao seu armazenamento temporário e destino final, com base num Plano de Gestão de Resíduos, assegurando que são tratados, valorizados ou eliminados em instalações devidamente licenciadas/autorizadas para o efeito. O armazenamento temporário deverá ser feito em recipientes próprios e em local apropriado no estaleiro, devendo ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências e derrames.
56. Assegurar a existência de um local adequado no estaleiro para o armazenamento temporário dos resíduos resultantes da obra, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor em matéria de gestão de resíduos, não sendo admissível mesmo que provisoriamente, a deposição de resíduos fora dessa área.
57. As operações de manutenção de veículos, nomeadamente as operações de mudanças de óleos devem ser efetuadas em oficinas devidamente licenciadas para o efeito.
58. Eventuais óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usadas devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino adequado, preferencialmente a reciclagem.
59. Os resíduos perigosos devem ser atempadamente encaminhados para operadores devidamente licenciados não permitindo o armazenamento local de elevadas quantidades destes resíduos.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

60. Sempre que ocorra um derrame de produtos poluentes no solo deve proceder-se à recolha do solo contaminado e ao seu encaminhamento para destino final adequado por operador licenciado.
61. Deve ser garantida a recolha periódica dos resíduos produzidos assegurando destino final adequado a cada um dos resíduos recolhidos de acordo com as disposições legais aplicáveis.
62. Atender às disposições constantes no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais referentes a condicionamento de atividades, restrições ao uso de maquinaria e equipamentos, e manobra de viaturas.
63. Proceder à limpeza de todos os locais intervencionados, assegurando a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras.
64. Assegurar a limpeza e reposição das condições previamente existentes (nível de compactação e drenagem natural e coberto vegetal protetor contra a erosão), nas áreas de estaleiro, unidades de apoio à obra, bem como nos acessos de obra e áreas envolventes eventualmente afetadas, encaminhando os resíduos gerados para destino adequado e procedendo à escarificação do solo. De seguida proceder ao espalhamento da terra vegetal que estava armazenada nas pargas na recuperação da área do estaleiro.

Medidas para a fase de exploração

65. Dada a presença, nas instalações da Linde, de equipamentos de refrigeração enquadáveis na Lei n.º 58/2018, de 20 de agosto, e existindo uma nova torre de arrefecimento, deverá ser implementado o programa de prevenção primária e controlo da bactéria *Legionella*.
66. Tendo em consideração a presença de equipamentos de refrigeração, deve acautelar-se a seleção preferencial de equipamentos que utilizem gases fluorados com menor Potencial de Aquecimento Global (PAG) ou mesmo equipamentos que utilizem fluidos naturais.
67. Dotar os empilhadores e equipamentos de movimentação de cargas, que emitam aviso sonoro, de sinalizadores sonoros de baixa frequência.
68. Os equipamentos com emissões para o exterior deverão ser submetidos a manutenção e revisão periódica de modo a garantir o cumprimento dos limites legais de emissão sonora.
69. Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos.
70. No caso de acidente e libertação de substâncias no pavimento, devem ser tomadas medidas imediatas para a sua retirada/limpeza/contenção antes da sua entrada na rede de pluviais pelo que deve ser garantida a existência e operacionalidade de *kits* de derrames/material absorvente adequado em todos os locais onde existe manuseamento de substâncias perigosas. Os resíduos resultantes da limpeza devem ser temporariamente armazenados no parque de resíduos e posteriormente encaminhados para operador licenciado.
71. Assegurar a manutenção da impermeabilização dos pavimentos e sistemas de drenagem existentes nas áreas de armazenamento de substâncias perigosas.
72. Todo o equipamento de iluminação deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical, por forma a evitar a intrusão luminosa no espaço natural envolvente com perturbações no ciclo noturno. Contemplar a instalação de equipamento normalizado adequado ao local, atendendo às melhores práticas em termos de eficiência energética e tendo ainda em vista a prossecução dos objetivos definidos no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

73. Promover, tanto quanto possível, a contratação de mão-de-obra local.
74. Proceder à Identificação dos interlocutores locais a informar e notificar em caso de acidente.
75. O operador deve garantir a adoção da Melhores Técnicas Disponíveis e deve implementar ou atualizar um Sistema de Gestão Ambiental, por forma a refletir todas as alterações, numa ótica de melhoria contínua do seu desempenho ambiental.
76. Implementar o Plano de manutenção do Projeto de Integração Paisagística da Unidade Industrial da Linde.
77. Adotar as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), listadas nos documentos de referência aplicáveis à instalação, nomeadamente:
 - *Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector – BREF CWW;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – BREF ENE;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – BREF EFS;*
 - *Reference Document on Best Available Techniques to industrial Cooling systems – BREF ICS.*
78. Manter um nível de emissão de poluentes para o ar e para a água em consonância com os Valores de Emissão Associados (VEA) ao uso das Melhores Técnicas Disponíveis previstos nos documentos de referência acima listados.
79. Acautelar o cumprimento das disposições preventivas em termos de risco de incêndio rural previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Alenquer, nomeadamente a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente.
80. Sugere-se que na realização de simulacros e exercícios ao Plano de Emergência Interno do estabelecimento sejam envolvidos os agentes de proteção civil de Alenquer e o Serviço Municipal de Proteção Civil, na dependência da respetiva Câmara Municipal.
81. Promover o controlo do consumo de água, de forma a criar-se um histórico de consumos e permitir estabelecer metas de redução para os mesmos.
82. Avaliar a estanquicidade dos reservatórios com substâncias químicas (gasóleo e óleos) e efetuar a inspeção periódica das bacias de retenção, assegurando o seu bom estado de integridade e de conservação.
83. A zona de cargas e descargas e o parque de estacionamento de viaturas devem ser efetuadas em zona própria, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas.
84. O armazenamento dos óleos e combustíveis terá de ser efetuado em locais impermeabilizados, de forma a evitar eventuais derrames e consequente propagação para as linhas de água ou solo. Os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados, estanques e sob bacias de retenção, sendo posteriormente enviados para destino final autorizado, privilegiando a sua valorização como seja a regeneração.
85. Garantir que todas as áreas onde existe armazenamento/manuseamento de substâncias químicas se encontram impermeabilizadas. Proceder à manutenção dos pavimentos impermeáveis a qual deve incluir a impermeabilização de eventuais fraturas que venham a

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ocorrer de modo a evitar o mais possível a eventual infiltração de substâncias líquidas resultantes de derrames acidentais.

86. Em caso de derrame acidental providenciar a limpeza imediata da zona, utilizando os procedimentos adequados ao tipo de derrame. As águas resultantes das lavagens de derrames de substâncias nocivas devem ser tratadas como resíduo e encaminhadas para destino final adequado.

87. Assegurar a limpeza/manutenção dos sistemas de drenagem de forma a evitar eventuais contaminações.

88. Assegurar a manutenção dos sistemas de drenagem das águas pluviais potencialmente contaminadas, incluindo os respetivos sistemas de pré-tratamento.

Medidas para a fase de desativação

89. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve ser apresentado, no último ano de exploração do projeto, um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- Destino a dar a todos os elementos retirados, assegurando que os materiais a remover deverão ser transportados e encaminhados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE;
- Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

9.4. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Recursos Hídricos Subterrâneos

Objetivo

Avaliar a evolução da qualidade da água subterrânea do aquífero a nível local.

Locais de amostragem

Os locais a amostrar são os piezómetros existentes na instalação (PZ1, PZ2 e PZ3) e área adjacente (P1 e P2) e o poço localizado na parcela na qual será realizada a expansão da instalação (conforme Figura 8.1 do EIA).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Parâmetros a determinar

pH, temperatura, condutividade elétrica, profundidade do nível freático, arsénio, zinco, cobre, chumbo, cádmio, crómio, níquel, ferro total, nitratos, azoto amoniacal, manganês, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), hidrocarbonetos de petróleo C10-C40, benzeno, tetracloroeteno e tricloroeteno, cis 1,2-dicloroetano, tricloroetileno, trihalometanos (THM) nomeadamente, o clorofórmio (triclorometano) e o diclorometano.

Frequência de amostragem

Uma campanha imediatamente antes do início da obra. Após o término da obra, a frequência de amostragem deverá ser semestral, uma em abril e outra em setembro.

Poderá, ainda, ser realizada uma análise não periódica sempre que ocorram variações bruscas e acentuadas, no valor dos parâmetros analisados. A análise deverá ser decidida consoante o caso, de modo a despistar as causas prováveis das alterações verificadas.

Caso ocorra algum acidente, ou incidente, que possa pôr em causa a qualidade das águas subterrâneas, deve ser desenvolvido um programa de monitorização que permita acompanhar a evolução, sobretudo da qualidade, dos recursos hídricos subterrâneos na área.

Duração do plano

A duração da monitorização deverá prolongar-se pela fase de exploração, sem prejuízo de poder ser reavaliada, face aos resultados obtidos.

Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A amostragem deverá ser realizada por pessoal especializado e deverá obedecer às normas técnicas vigentes e aplicáveis, com os devidos cuidados no manuseamento e acondicionamento das amostras. As determinações analíticas deverão ser efetuadas por laboratórios acreditados para proceder às análises para os parâmetros selecionados. Os métodos analíticos deverão observar o disposto no Decreto-Lei n.º 83/2011 de 20 de junho, nomeadamente o disposto no n.º 2, do artigo 4.º, do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, relativamente à relação de grandeza entre os Limites de Quantificação (LQ) do método e os valores limite da legislação aplicável (VMR, VMA ou outro).

Métodos de tratamento dos dados

Os critérios de avaliação deverão ser os constantes em: https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf.

No caso das substâncias para as quais ainda não foram definidos esses limiares, devem ser considerados os valores de referência definidos no anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto e os valores paramétricos estabelecidos no anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

Periodicidade dos relatórios de monitorização, respetivas datas de entrega e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

A periodicidade dos relatórios de monitorização acompanhará as campanhas de amostragem, de modo a possibilitar uma atuação atempada, em caso de se detetarem situações críticas e/ou de incumprimento.

A estrutura deverá obedecer ao disposto na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Os critérios para a decisão sobre a revisão dos programas de monitorização deverão ser definidos consoante os resultados obtidos, sendo o programa ajustado de acordo com as necessidades verificadas.

O programa de monitorização poderá também ser revisto na sequência de estudos a desenvolver, ou em função de legislação específica que, nesta área, imponha novas metodologias e critérios.

Acresce ainda que os resultados da monitorização deverão ser fornecidos em suporte informático, em formato com extensão “.xls” ou “.xlsx” ou outro, desde que compatível com o formato Excel.

Ambiente Sonoro

De forma a comprovar as conclusões realizadas por estimativa através dos mapas de ruído, deverá ser efetuada a monitorização antes do início do funcionamento do projeto de alteração e durante a fase de operação do mesmo no primeiro ano de funcionamento total.

Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros considerados no âmbito deste programa de monitorização do ambiente sonoro são:

- Nível sonoro contínuo equivalente (LAeq);
- Condições meteorológicas.

Locais de monitorização

Os locais propostos para a monitorização são os mesmos que foram utilizados no decurso das medições realizadas no EIA (Figura seguinte).



Locais para a monitorização do ruído.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

Frequência de amostragem

Antes do início do funcionamento do projeto, no primeiro ano de funcionamento total do projeto e após 5 anos da entrada em exploração do projeto na nova configuração. Adicionalmente, sempre que seja alterado ou acrescido algum equipamento que acarrete um eventual aumento da emissão sonora para o exterior, também se deverá proceder à correspondente monitorização.

Métodos de amostragem

A legislação aplicável para a monitorização do ambiente sonoro é:

- Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro;
- Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente;
- NP ISO 1996-1:2019;
- NP ISO 1996-2:2019.

CrITÉRIOS de avaliação

Deverá ser efetuada a comparação dos valores obtidos com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro considerando os seguintes pontos:

- Aplicação do critério de exposição máxima (alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), que remete para o seu artigo 11º) obriga ao cumprimento de valores limite de ruído ambiente exterior.
- Aplicação do critério de incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR).

Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados obtidos

Em função dos resultados obtidos poderá ser necessário estudar a necessidade de implementar medidas de minimização.

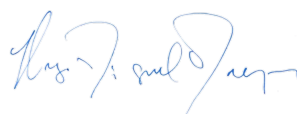
Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios de monitorização, os quais devem obedecer à estrutura do disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro ou na versão correspondente mais atual, deverão ser entregues à Autoridade de AIA no prazo de 3 meses após a sua realização.

CrITÉRIOS para a decisão de revisão do programa de monitorização

Caso os resultados obtidos pela monitorização demonstrem o cumprimento legislativo o programa poderá ser suspenso. Não existindo conformidade deverão ser implementadas medidas de mitigação devendo-se proceder à realização de nova monitorização.

Pela Comissão de Avaliação



Hugo Marques

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ANEXOS

ANEXO I: LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

ANEXO II: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL DAS ALTERAÇÕES AO PROJETO

ANEXO III: PARECERES EXTERNOS

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ANEXO I: LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

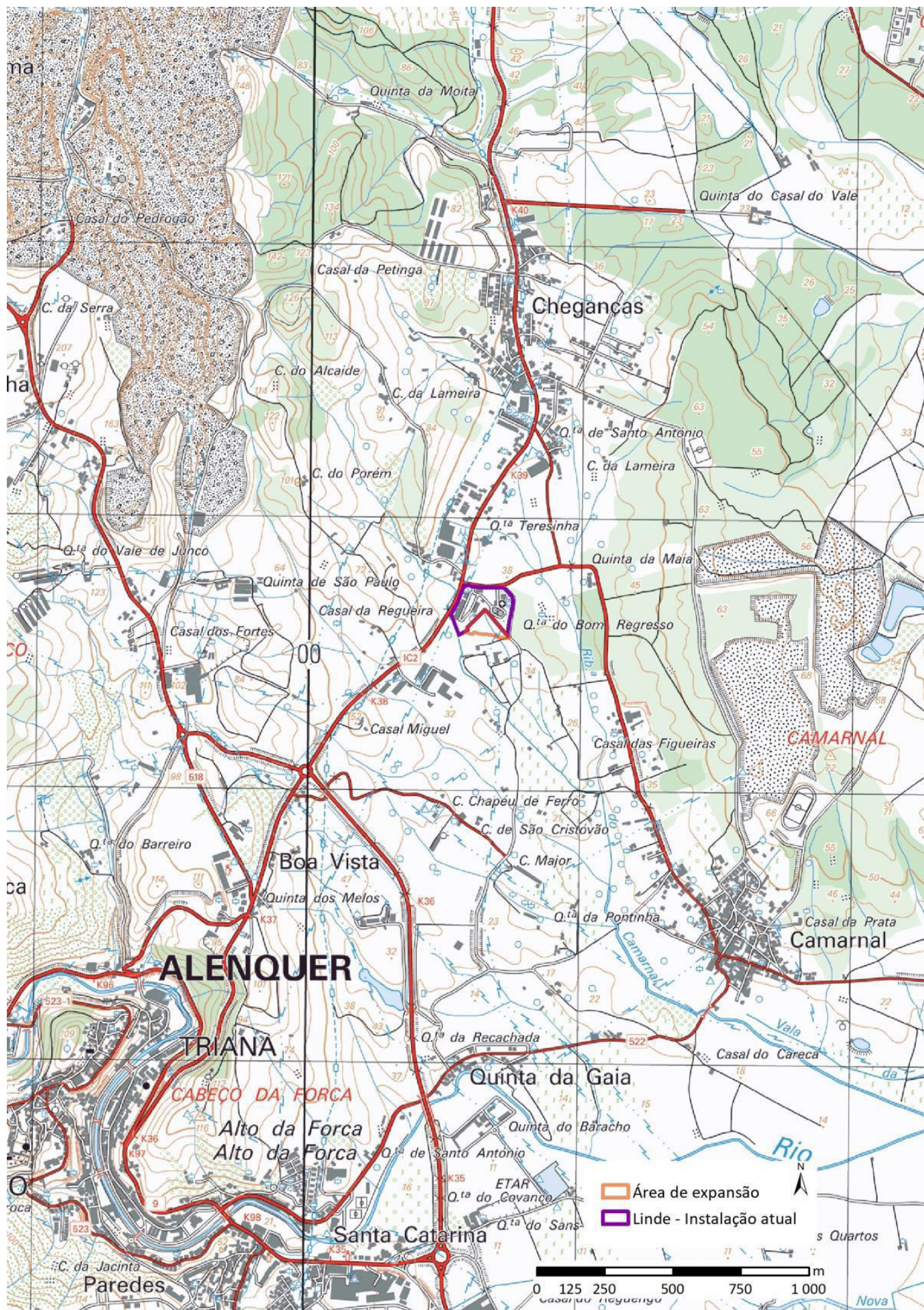
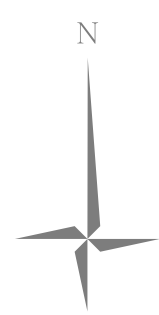
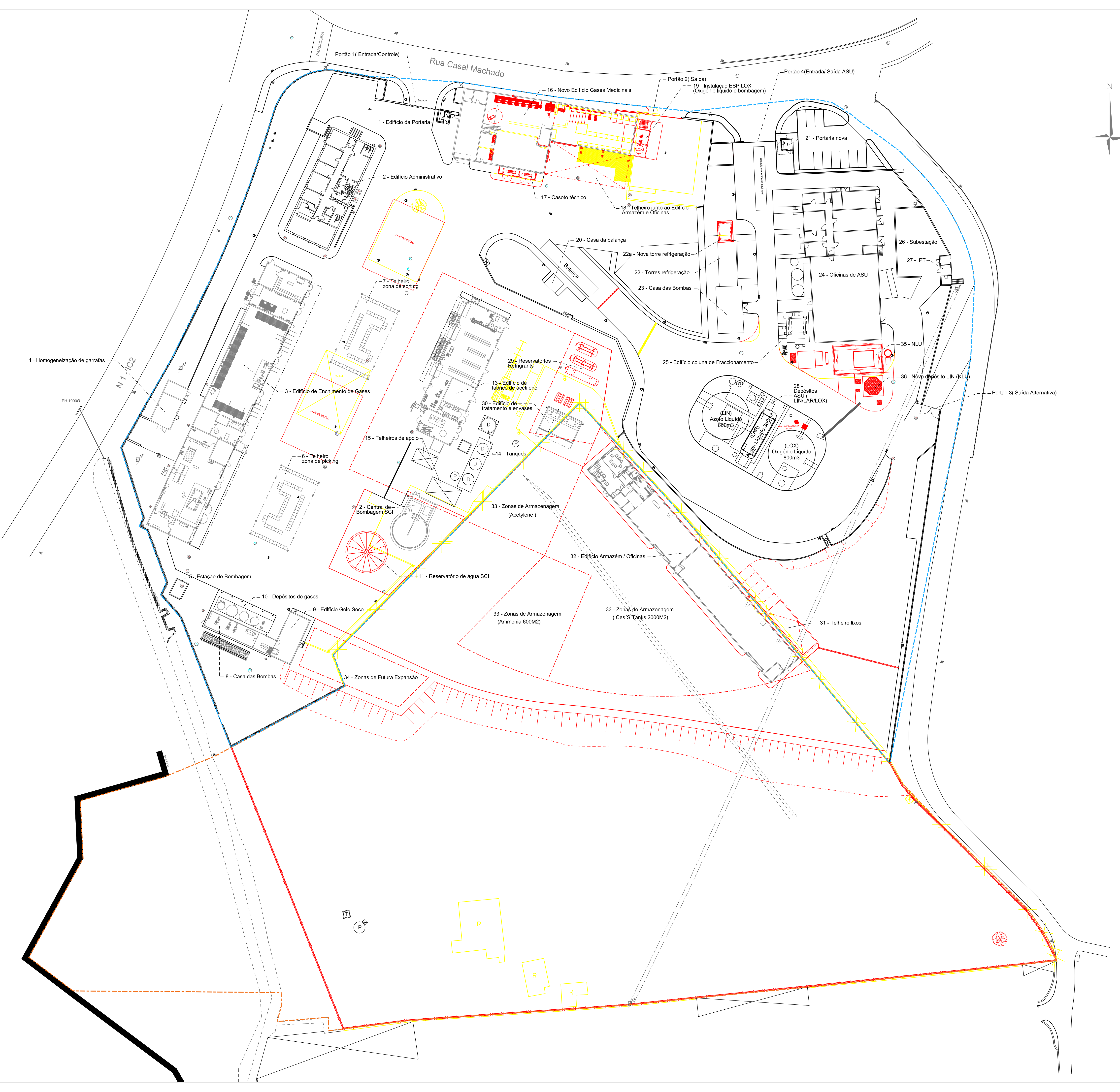


Figura - Localização do projeto (extraída do RNT reformulado).

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ANEXO II: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL DAS ALTERAÇÕES AO PROJETO



B	Junho 2020	Atualização de Layout
A	08.06.2020	Introdução NLU
revisão:	data:	descrição:

serviços de engenharia lda
rua capitão de abril nº11c
alfornelos, 2650-352 amadora
21 476 81 30 - geral@tetraprojecto.pt
www.tetraprojecto.pt

cliente: _____ requerente: _____

projecto / localização:
LINDE PORTUGAL, Lda. - Fabricação de Gases Industriais
IC2, ao Km 38.4 - Chaginhas, Alenquer

título do desenho:
PLANTA GERAL DE ALTERAÇÕES

projector:	desenhou:	verificou:	validou:
V.J.	C.R.	V.J.	V.J.
data:	escala:	desenho nº:	rev.
Junho 2019	1:500	739TP 034	B

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	
Projeto de alteração da Unidade Industrial da Linde (Projeto Douro)	AIA 3402
Parecer da Comissão de Avaliação	Julho de 2022

ANEXO III: PARECERES EXTERNOS



PARECER TÉCNICO DA CÂMARA MUNICIPAL DE ALLENQUER

MAIO 2022

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), vem esta edilidade ao abrigo do disposto no n.º 11 do artigo 14 do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, emitir o seu parecer ao projeto de alteração da Unidade Industrial Linde (Projeto Douro).

O presente projeto encontra-se sujeito a AIA, nos termos do art.º 1º, ponto 4, alínea b) subalínea ii) do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro na medida em que a alteração proposta, em área, será superior a 20% da área da instalação existente.

2. O PROJETO

2.1. Objetivos e descrição sumária do Projeto

O projeto de alteração da Unidade Industrial Linde tem como objetivo a transferência das unidades de gases medicinais e de gases refrigerados presentes em Sines para a unidade industrial de Alenquer, permitindo uma aproximação aos principais centros de consumo, resultando numa diminuição significativa das distâncias percorridas e numa melhor eficácia logística e do serviço prestado.

Para que o centro de produção presente no concelho de Alenquer seja capaz de acomodar este crescimento de atividades terá de ser realizada uma expansão para um terreno contíguo a sul, adquirido pela Linde Portugal, Lda. Esta nova área será sobretudo dedicada à armazenagem de produtos estando ainda prevista a construção de um edifício.

Quadro 1_ Elementos de identificação do Projeto

IDENTIFICAÇÃO	
Designação do Projeto	Projeto de alteração da Unidade Industrial Linde (Projeto Douro)
Localização	Concelho de Alenquer (união das freguesias de Alenquer)
Proponente	Linde Portugal, Lda.
Elaboração do EIA	Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) e IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento
Entidade responsável pelo AIA	Agencia Portuguesa do Ambiente (APA)
Entidade licenciadora	Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI)

2.2. Localização

A área de implantação do presente projeto localiza-se na união das freguesias de Alenquer (Triana e Santo Estêvão), do concelho de Alenquer, junto à EN1/IC2 e a cerca de 2km da sede de concelho.

Na envolvente próxima da unidade industrial da Linde encontram-se alguns núcleos habitacionais, nomeadamente Cheganças, a 200 m a norte e o Camarnal a cerca de 850 m a sudeste. Do lado oposto da EN1/IC2 surgem as primeiras edificações a cerca de 30 m da unidade industrial.



Figura 1_ Enquadramento territorial da Linde

Fonte: Ortofotomapas 2017, CMA; Equipa técnica da CMA

Ao longo da EN1/IC2, quer para sul da área de intervenção, quer para norte, encontram-se instaladas algumas atividades económicas (indústria, armazenagem, comércio, serviços).

3. ORDENAMENTO DO TERRITORIO

Na área de intervenção do presente projeto incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial (IGT):

IGT de âmbito nacional:

- i. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

IGT de âmbito regional:

- i. Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Oeste e Vale do Tejo
- ii. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Lisboa e Vale do Tejo
- iii. Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica RH5 (Tejo e Ribeiras do Oeste)

IGT de âmbito municipal:

- i. Plano Diretor Municipal de Alenquer

Outros planos:

- i. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Considerando que está conforme a análise apresentada no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) ao enquadramento do projeto de alteração da unidade da Linde, quer no PNPOT, quer do PROTOVT, apenas se apresenta no ponto seguinte o enquadramento na disciplina do Plano Diretor Municipal de Alenquer, uma vez que é este instrumento que define as regras de ocupação, uso e transformação do solo.

De referir que o EIA, não faz o devido enquadramento nos seguintes IGT: PROF LVT e PGBH RH5. Por ultimo, em matérias de incêndios rurais, o EIA também não apresenta a devida articulação com o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro e que entrou em vigor no dia 01/01/2022.

3.1. Conformidade com a disciplina do Plano Diretor Municipal de Alenquer

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/95, publicada no *Diário da República* n.º 38, 1ª Série-B, de 14 de fevereiro de 1995. Posteriormente foi alterado

pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 119/98, publicada no *Diário da República* n.º 233, 1ª Série-B, de 09 de outubro de 1998, pelo Aviso n.º 5086-A, publicado no *Diário da República* n.º 48, 2ª Série, de 10 de março de 2010, pelo Aviso n.º 16767/2018, publicado no *Diário da República* n.º 222, 2ª Série, de 19 de novembro de 2018 e pelo Aviso n.º 1488/2019, publicado no *Diário da República* n.º 18, 2ª Série, de 25 de janeiro de 2019.

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Alenquer a área de estudo afeta ao projeto abrange as seguintes categorias de espaço:

- i. Espaços industriais – novos espaços industriais
- ii. Espaços urbanos (aglomerado urbano tipo A – Cheganças)
- iii. Espaços agrícolas integrados na Reserva Agrícola Nacional

Embora incida em três subcategorias de solo distintas, a grande maioria da área do presente projeto (cerca de 95%) incide em solo urbano na subcategoria de Espaços industriais – novos espaços industriais. De referir que toda a área de expansão insere-se na subcategoria de Espaços industriais – novos espaços industriais.

Os Novos Espaços Industriais, regem-se segundo o artigo 35.º do Regulamento do PDM de Alenquer. Para os espaços industriais em apreço a construção de edifícios está sujeita, cumulativamente, aos seguintes parâmetros:

- a) Índice de implantação máximo [(li) lote]: 0,5;
- b) Volumetria máxima [(lv) lote]: 4,5 m³/m²;
- c) Arruamentos: faixa de rodagem maior ou igual a 9 m; bermas e passeios maiores ou iguais a 2,5 m;
- d) Altura máxima das construções: 10 m, salvo situações excecionais justificadas pela natureza da atividade;
- e) Cedências em conformidade com o plano de pormenor ou, na sua ausência, com a Portaria n.º 1182/92, de 22 de dezembro.

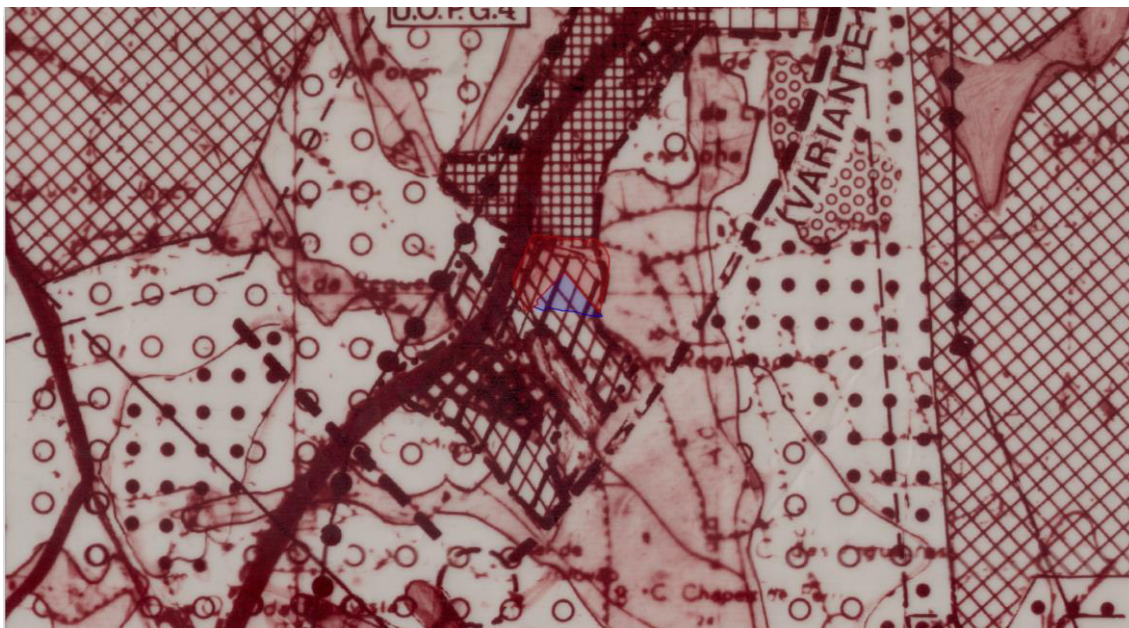


Figura 2_ Extrato das Plantas de Ordenamento

Fonte: PDM de Alenquer, CMA; Equipa técnica da CMA

Segundo o ponto 5.1 do artigo 35.º do Regulamento, nestas áreas industriais inseridas nos perímetros urbanos, não é permitida a instalação de estabelecimentos da classe A. No entanto, importa referir que de acordo com o ponto 5.1.1 do mesmo artigo, “as eventuais ampliações dos estabelecimentos industriais da classe A existentes e já com licença de localização à data da entrada em vigor do PDM ficam sujeitas à cláusula prevista no n.º 3 do artigo 4.º do Regulamento do Exercício da Atividade Industrial (REAI), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 25/93, de 17 de agosto, ou em disposição idêntica de diploma legal que o substitua”.

Os espaços agrícolas integrados na RAN representam às áreas de maior interesse agrícola do concelho e correspondem à totalidade dos solos integrados na Reserva Agrícola Nacional. De acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 43.º, o regime de uso e de alteração destes espaços encontra-se definido no respetivo regime jurídico. Apenas se verifica a presença destes espaços junto ao caminho (Estrada do Chapéu de Ferro) que delimita a propriedade a nascente.

Por sua vez, os espaços urbanos (aglomerados urbanos de Tipo A) seguem o disposto no artigo 24.º. À semelhança do que acontece com os espaços agrícolas integrados na RAN, também os espaços urbanos presentes na área de intervenção têm uma expressão muito pouco significativa. Neste caso, eles estão presentes no limite norte da propriedade junto à Rua Casal Machado.

Relativamente a servidões administrativas e restrições de utilidade pública em presença na área do projeto verificam-se as seguintes:

- Linhas elétricas

- Servidão militar particular, terrestre e aeronáutica do Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea (Decreto n.º 3/2014, de 21 de janeiro).

No que respeita à servidão militar particular, terrestre e aeronáutica do Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea, importa salientar que o EIA faz referência a um Decreto, entretanto, revogado por força da entrada em vigor do Decreto n.º 3/2014, de 21 de janeiro.

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Alenquer e a Planta da REN Final (publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/96) verifica-se que o projeto não interfere com áreas da Reserva Ecológica Nacional.

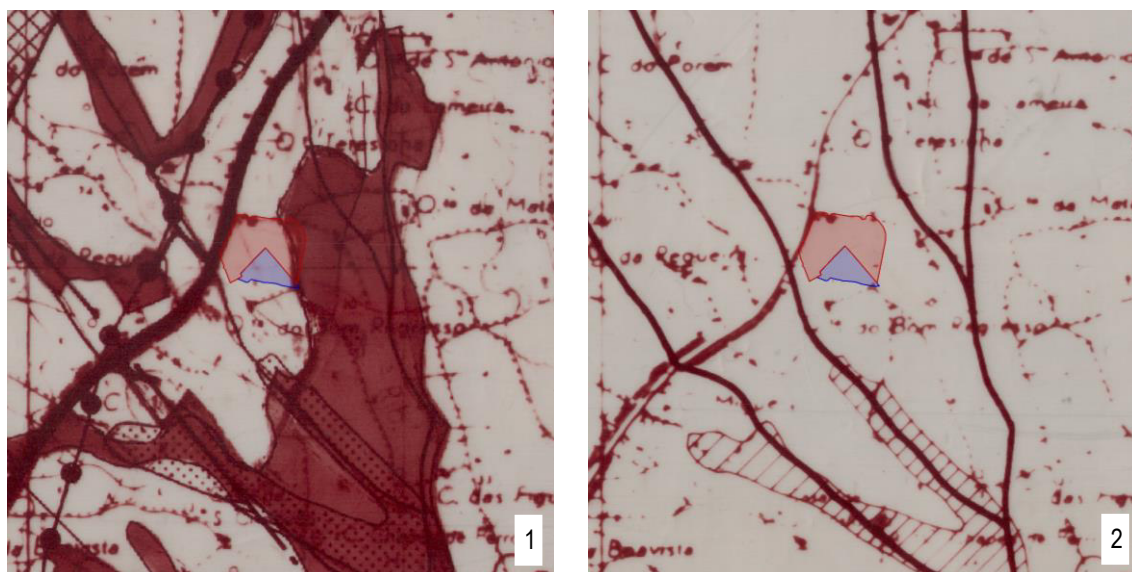


Figura 3 _ Extratos das Plantas de Condicionantes (1) e REN Final (2)

Fonte: PDM de Alenquer, CMA; Planta da REN Final; Equipa técnica da CMA

No âmbito da delimitação da nova Carta da REN (a decorrer em simultâneo com a revisão do PDM), toda a área do presente projeto encontra-se inserida na tipologia da REN de Áreas Estratégicas de Infiltração, Proteção e Recarga de Aquíferos. Atendendo à ocupação atual do solo e à estratégia preconizada no modelo de desenvolvimento territorial do município para o local em apreço, foi solicitada a exclusão da REN.

Pela sobreposição dos limites da área de intervenção com a Planta de Condicionantes regista-se uma pequena sobreposição com os solos da RAN, no limite Este da Linde.

No âmbito do processo de revisão do PDM, foi elaborada uma nova proposta de RAN, onde se constata que na “nova versão” os limites da RAN ficam pelo caminho não afastado que delimita a propriedade a Este, não interferindo com a área do projeto.

Importa ainda esclarecer, que ao nível da classificação e qualificação do solo, a proposta presente na revisão do PDM (entregue à Comissão Consultiva no passado dia 22 de março para emissão de parecer final) contempla toda a área de intervenção em solo urbano, na subcategoria de espaços de atividades económicas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise ao EIA e aos objetivos do projeto considera-se que o mesmo contribui para a prossecução dos objetivos do PNPT e do PROTOVT, em especial no domínio socioeconómico, mas também no domínio ambiental, ao reduzir o desperdício do processo produtivo acompanhado de um aumento da eficiência energética.

Relativamente à disciplina do PDM de Alenquer, numa primeira análise parece estar garantida a compatibilidade com este plano territorial, nomeadamente no que se refere ao cumprimento dos parâmetros urbanísticos aplicáveis e às condicionantes em presença.

No entanto, não se trata de uma atividade económica qualquer. A Linde é um estabelecimento industrial que se enquadra na tipologia de estabelecimentos industriais do Tipo I e encontra-se abrangido pelos seguintes regimes jurídicos:

- Prevenção e Controlo Integrados da Poluição;
- Prevenção de Acidentes Graves que envolvam Substâncias Perigosas;
- Avaliação de Impacte Ambiental.

Importa salientar que com o projeto de alteração, a instalação da Linde passa do 'nível inferior de perigosidade' para o 'nível superior de perigosidade'.

De facto, projeto de alteração da unidade Linde implica a existência de novas substâncias e um aumento das capacidades máximas armazenadas, o que inevitavelmente faz aumentar o risco e os danos em caso de acidente. Deste modo, as medidas de mitigação preconizadas no capítulo 7 devem ser todas implementadas, com particular relevância para as medidas descritas na fase de funcionamento do projeto, face à proximidade a núcleos populacionais e a outras atividades económicas. Estas medidas devem ser implementadas e monitorizadas em estreita articulação com o serviço municipal de proteção civil.

Considerando a natureza do projeto e a prossecução da qualidade ambiental e eficiência energética devem ser implementadas as seguintes medidas/ações:

1. Possibilidade de reaproveitamento de uma maior percentagem do total previsto de caudal de águas residuais 22 301 m³/ano, nomeadamente para rega, lavagens de pavimentos, veículos e outros equipamentos/materiais ou até reintrodução no processo industrial;

2. Transformação das fontes difusas de emissões atmosféricas para fontes fixas, tendo como objetivo a sua monitorização e controlo, de acordo com a legislação em vigor;
3. Análise do incremento da poluição luminosa na envolvente e na própria unidade industrial, podendo admitir-se, por exemplo, sistemas de controlo automático de intensidade luminosa;
4. Garantir a correta drenagem hídrica dos solos na área de implantação, através de técnicas e materiais adequados;
5. Garantir que todos os eventuais derrames de poluentes sejam corretamente encaminhados para um sistema de retenção (decorre do cumprimento da legislação específica aplicável, incluindo os Regulamentos SEVESO III; REACH; CLP, entre outros);
6. Em fase de obra optar por maquinaria e veículos que não utilizem motores de combustão interna, ou que utilizem combustíveis menos poluentes, por forma a minimizar as emissões atmosféricas poluentes resultantes;
7. Em fase de operação, o incremento das emissões de poluentes atmosféricos deve ser minimizado ou mitigado. Sugere-se que a frota automóvel (pesados e ligeiros) seja alterada/renovada para veículos com menores, ou emissões nulas, de gases e partículas poluentes;
8. O operador deve garantir a adoção da Melhores Técnicas Disponíveis na sua fase de operação e deve implementar ou atualizar um Sistema de Gestão Ambiental (certificado ou não), por forma a refletir todas as alterações, numa ótica de melhoria contínua do seu desempenho ambiental;
9. O operador deve comprometer-se em adotar medidas mais fortes de compensação relativamente à biodiversidade, como por exemplo, a (re)plantação de espécies arbóreas, a criação de uma ou mais zonas verdes/de lazer, o repovoamento de espécies nessa zona ou na envolvente e a implementação de uma cortina arbórea e/ou arbustiva.

Estando garantida a implementação das medidas de mitigação e monitorização preconizadas no EIA, a introdução das medidas adicionais aqui referidas, o cumprimento do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, e de outros regimes eventualmente aplicáveis considera-se que o projeto tem condições para ser implementado no local proposto. Deste modo emite-se PARECER FAVORÁVEL CONDICIONADO, ao cumprimento do veiculado nas considerações finais.

É o que nos cumpre informar,

Chefe da Unidade Técnica de Planeamento, em regime de substituição

Tânia Barroso

Assinado de forma digital
por Tânia Barroso
Dados: 2022.06.02 16:30:02
+01'00'

TÂNIA FILIPA RODRIGUES BARROSO



C/c: CDOS de Lisboa

2572 22 JUN '22

Ex.mo Senhor
Presidente do Conselho Diretivo
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Dr. Nuno Lacasta
Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal Ap. 7578
2611-865 AMADORA

V. REF.

S026210-202204-DAIA.DAP
DAIA.DAPP.00029.2021

V. DATA

17/05/2022

N. REF. OF/5259/DRO/2022

N. DATA

ASSUNTO

Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3402 do Projeto de alteração da unidade industrial da LINDE (Projeto DOURO) – Emissão de parecer específico

Seu Presidente,

Na sequência do pedido de parecer específico solicitado por V. Exa., referente ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental sobre o projeto mencionado em epígrafe, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil entende que a implementação do projeto poderá agravar o risco potencial de acidente grave na área em estudo. Assim, atento o princípio da prevenção, consagrado na Lei de Bases da Proteção Civil, considera-se que, numa lógica de salvaguarda de pessoas e bens, deverão ser implementadas as seguintes recomendações:

- Elaborar um Plano de Segurança/Emergência para o espaço de obra, o qual deve identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos, definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos das mesmas. Tal Plano deverá conter medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou à sua envolvente, incluindo o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro e quanto à devida sinalização e compartimentação desses locais, com vista a minimizar a probabilidade de ocorrência de derrame, explosão ou incêndio.
- Acautelar o aumento do fluxo de trânsito nos acessos às zonas onde se irá desenvolver o projeto, provocado pela movimentação de veículos afetos às obras, equacionando alternativas

e, especialmente, procurando salvaguardar a passagem de veículos afetos ao socorro e à emergência.

- Alertar do início das obras as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil no município, nomeadamente os agentes de proteção civil de Alenquer e o Serviço Municipal de Proteção Civil, na dependência da respetiva Câmara Municipal. Adicionalmente, já durante a fase de exploração, sugere-se que na realização de simulacros e exercícios ao Plano de Emergência Interno deste estabelecimento Seveso sejam envolvidas as entidades acima referidas.
- No contexto da avaliação de risco, e atendendo aos cenários modelados apresentados, referem no Relatório Síntese (pág. 297) que “existindo alguns cenários, sobretudo os relacionados com o amoníaco, dióxido de enxofre, hidrogénio e oxigénio cujo risco se insere na categoria ‘a reduzir’, na medida em que poderá afetar a população da área adjacente ao perímetro industrial.” Assim, verifica-se que para o cenário de maior alcance, que corresponde a fuga a partir de uma garrafa de dióxido de enxofre, os raios de alcance ultrapassam os limites do projeto e poderão afetar recetores num raio de aproximadamente 1,5 km. Assim, deverão ser apresentadas medidas de mitigação para os cenários de acidentes, visando minimizar as respetivas consequências, especialmente sobre os elementos expostos mais vulneráveis (havendo na proximidade habitações dispersas, aglomerados populacionais, oficinas, algumas pequenas e médias empresas e respetivos armazéns). No contexto da avaliação das consequências, nas vertentes humana e ambiental, deverão ser apresentadas, sempre que se justifique, as estimativas do número de mortos, feridos, desalojados e das estruturas que poderão ser afetadas, apoiadas por uma representação cartográfica dos raios de danos.
- Incluir uma avaliação do risco associada ao acréscimo significativo de transporte de matérias perigosas que o projeto irá implicar (de acordo com os dados apresentados no Quadro 2.33 da pág. 48 do Relatório Síntese), aferindo qual o seu impacto nas vias rodoviárias envolventes e aglomerados populacionais próximos.
- Assegurar o cumprimento do Decreto-Lei nº 220/2008, de 12 de novembro, republicado pelo Decreto-Lei nº 224/2015, de 9 de outubro, e demais portarias técnicas complementares, no que diz respeito às condições de segurança contra incêndios em edifícios, designadamente no que respeita à disponibilidade de água para combate a incêndios e à acessibilidade dos veículos

8

de socorro, bem assim como a elaboração e implementação das Medidas de Autoproteção previstas na lei.

- Acautelar o correto dimensionamento da rede de drenagem das águas pluviais, no âmbito da alteração ao estabelecimento, de modo a minimizar eventuais situações de risco de inundação por precipitação intensa, devido ao aumento da impermeabilização do solo e subsequente aumento da escorrência superficial, recomendando-se a ponderação de soluções para eventuais situações anómalas em caso de eventos extremos. Em particular, atendendo ao facto da área de projeto poder ser classificada como estratégica para a infiltração e recarga de aquíferos, deverão ser adotadas disposições que minimizem o risco dos locais de manipulação, armazenamento e acondicionamento de produtos químicos, no sentido de salvaguardar situações de poluição da rede de recursos hídricos locais.
- Atendendo à existência de uma área florestal confinante com a área do projeto, acautelar o cumprimento das disposições preventivas em termos de risco de incêndio rural previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Alenquer, nomeadamente a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente. Deverão adicionalmente ser observadas, na fase de obra, as disposições constantes no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais referentes a condicionamento de atividades, restrições ao uso de maquinaria e equipamentos, e manobra de viaturas.

Com os melhores cumprimentos,



O Diretor Nacional



José Oliveira

BLD/

José Oliveira
Diretor Nacional
de Prevenção e Gestão de Riscos
DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Despacho n.º 1714/2021
Diário da República n.º 31/2021, Série II de 2021-02-15