

**BRENNTAG PORTUGAL - Produtos Químicos, Lda.**

**Estudo de Impacte Ambiental da  
Instalação de Enchimento de Nítrico  
em Estarreja (IENE)**

**Março de 2023**



**recurso**

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

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

Tel.: 234 426 040; E-mail: [recurso@recurso.com.pt](mailto:recurso@recurso.com.pt)

[www.recurso.com.pt](http://www.recurso.com.pt)

## Índice

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

## 1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da Instalação de Enchimento de Nítrico em Estarreja, adiante designada IENE. O projeto localiza-se no Complexo Químico de Estarreja, na união das freguesias de Beduído e Veiros, no concelho de Estarreja, distrito de Aveiro (ver Figura 1).

A Instalação de Enchimento de Nítrico em Estarreja é uma instalação já existente e a funcionar neste local desde 2018, cuja atividade consiste na receção de ácido nítrico a 68% por tubagem, proveniente de uma fábrica existente no Complexo Químico de Estarreja, e o posterior enchimento de embalagens através de duas linhas de enchimento. Pode também ocorrer a diluição desse produto em outras concentrações (63% e 60%) e o posterior enchimento de embalagens nas mesmas linhas de enchimento.

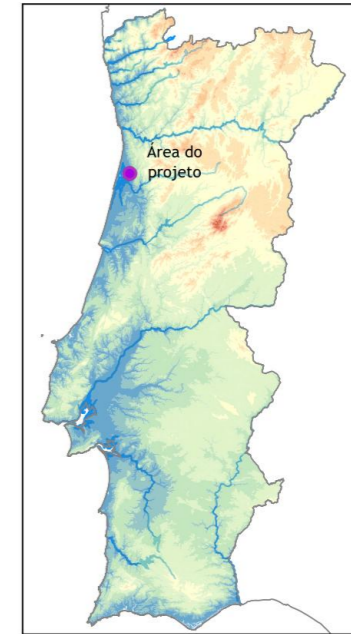
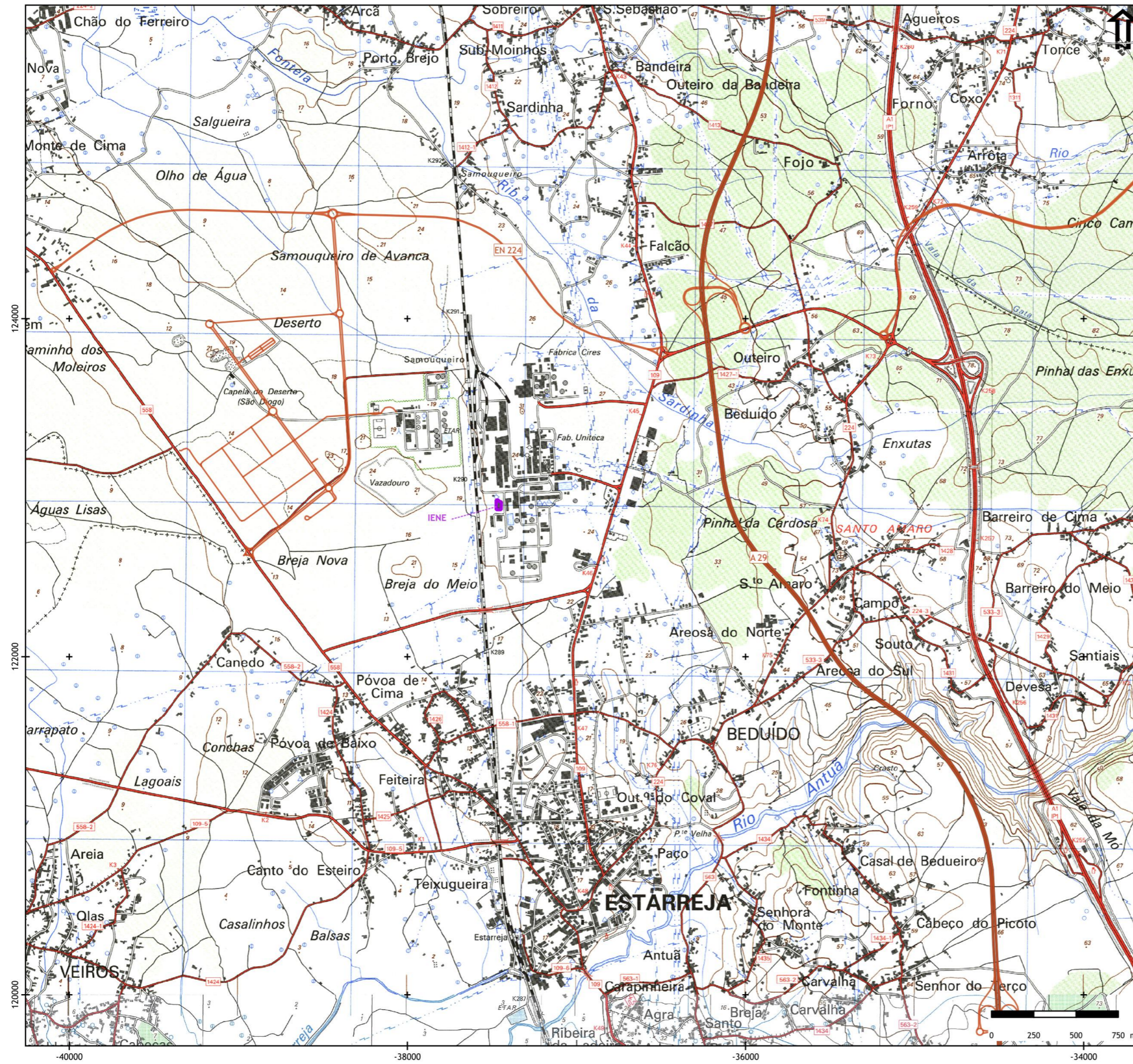
O projeto encontra-se atualmente na fase de Projeto de Execução.

O Resumo Não Técnico tem como objetivo resumir os aspetos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos principais interessados, de modo a que estes possam participar na Consulta Pública. Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o Estudo de Impacte Ambiental, que estará disponível na plataforma eletrónica Participa.pt.

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

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, o qual foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro. Os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão de ser submetidos a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental prévio ao seu licenciamento. Atendendo a que o projeto corresponde a uma indústria química para tratamento de produtos intermediários e fabrico de produtos químicos com uma capacidade de produção superior a 1.250 toneladas por ano, encontra-se incluído na alínea a) do n.º 6 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

O ácido nítrico é uma substância que se encontra classificada nas categorias de perigo, nomeadamente “Toxicidade aguda” e “Líquidos e sólidos comburentes”, do regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, o qual se encontra regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.



Limite do projeto

<p><b>Resumo Não Técnico</b>  <b>Estudo de Impacte Ambiental da</b>  <b>Instalação de Enchimento de Nítrico</b>  <b>em Estarreja (IENE)</b></p>	
	<p>Escala: 1:25.000</p>
	<p>Data: Março 2023</p>
<p>Enquadramento e localização</p>	<p><b>Figura: 1</b></p>

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89  
 Fonte: Carta Militar n.º 163 (1998) e 174 (2002) e CAOP (2021); OSM - Open Street Map data  
 Nota: Folha A3

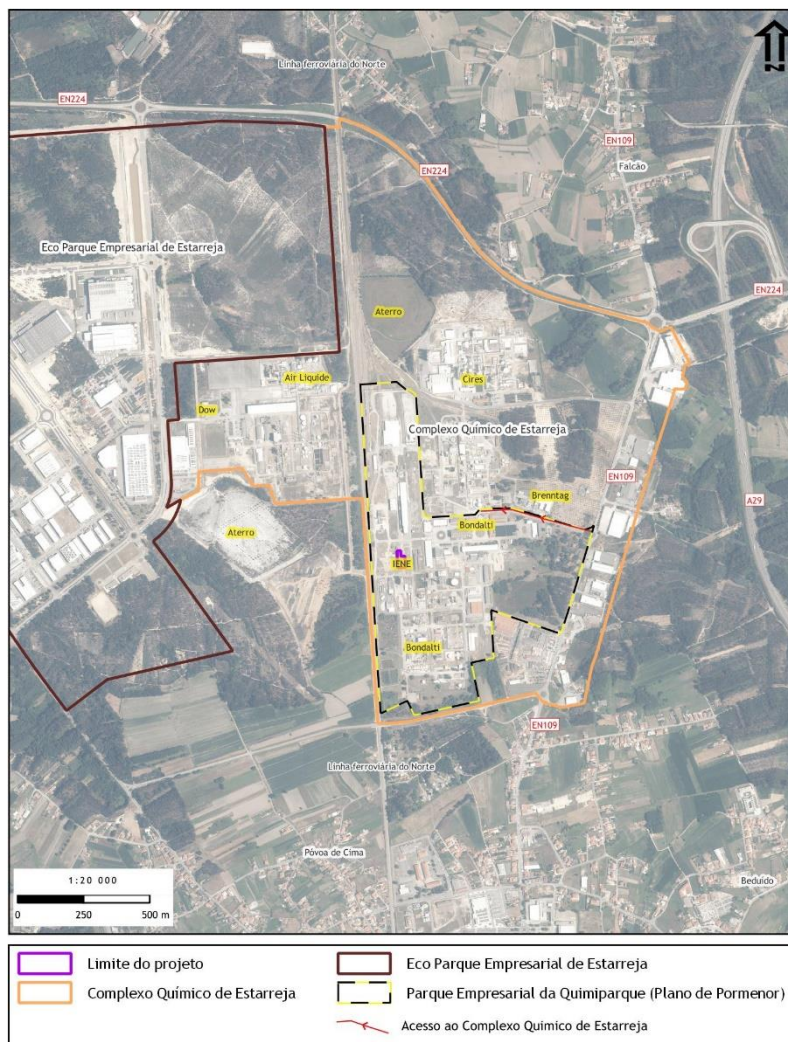
O proponente do projeto é a firma BRENNTAG PORTUGAL - Produtos Químicos, Lda., com sede no Parque Industrial de Mide, Lote 21b, 4815-169 Lordelo (Guimarães). O responsável técnico é a Eng.<sup>a</sup> Andrea Tavares. A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente e a entidade licenciadora é o IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I. P.

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado durante os meses de dezembro de 2022 a março de 2023.

## 2. Onde se localiza o projeto

A Instalação de Enchimento de Nítrico em Estarreja localiza-se no Complexo Químico de Estarreja. A habitação mais próxima da instalação situa-se a cerca de 700 metros a sul. O centro da cidade de Estarreja localiza-se a cerca de 2,4 quilómetros a sul do projeto (ver Figura 2).

O acesso viário faz-se pela rua do Amoníaco Português, também designada rua da Quimiparque, a partir da estrada nacional EN109 (ver Figura 2).



Fonte: Direção Geral do Território (2021).

Figura 2 - Imagem aérea da área do projeto e da sua envolvente.

### 3. O que é o projeto

A atividade da Instalação de Enchimento de Acido Nítrico em Estarreja é o “comércio por grosso de produtos químicos” (CAE 46750) e a “fabricação de adubos químicos ou minerais e de compostos azotados” (CAE 20151).

A instalação funciona em dois edifícios interligados (ver Figura 3):

- um edifício principal, com escritório, balneários, um reservatório de ácido nítrico (em bacia de retenção), duas linhas de enchimento, zona de armazenagem e embalagens cheias e uma área de armazenamento de resíduos (papel, cartão e plásticos).
- um edifício de armazém de embalagens vazias novas.



Fotografia 1 - Edifícios onde funciona a Instalação de Enchimento de Acido Nítrico em Estarreja.

A Instalação de Enchimento de Acido Nítrico em Estarreja é uma instalação já existente, que se dedica à receção de ácido nítrico a 68% do fornecedor Bondalti Chemicals, S.A., através de tubagem (*pipeline*), e o posterior enchimento de embalagens (de 25 e 1.000 litros) através de duas linhas de enchimento. Pode também ocorrer a diluição desse produto em outras concentrações (63% e 60%), sendo o posterior enchimento de embalagens com produto nessas concentrações efetuado através das mesmas linhas de enchimento.

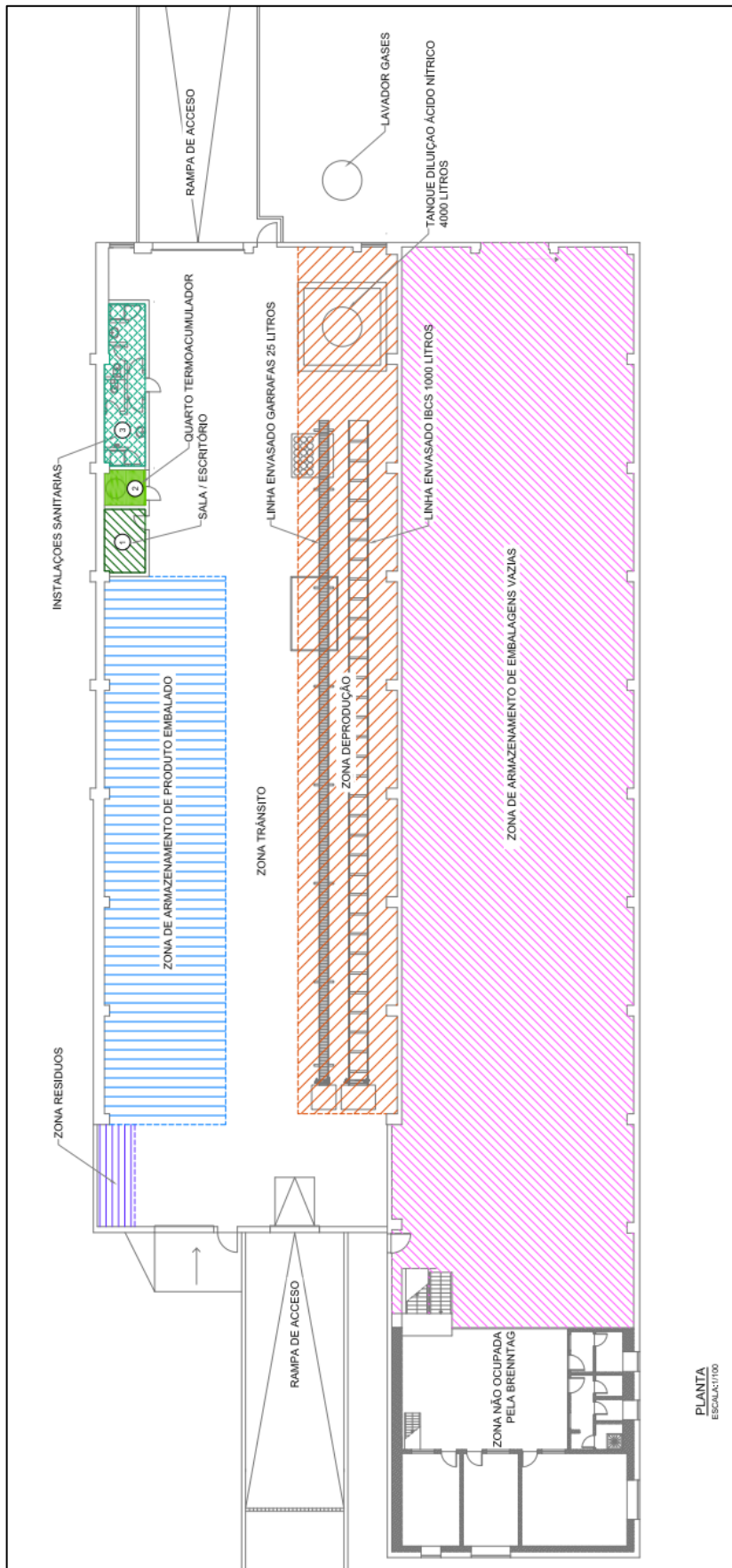


Figura 3 - Constituição dos edifícios onde funciona o projeto.

O processo desenvolvido na Instalação de Enchimento de Acido Nítrico em Estarreja compreende as seguintes operações: receção; diluição com água; enchimento de embalagens; e armazenagem de ácido nítrico em diferentes concentrações (entre 60% e 68%).

Não existem processos químicos, ou seja, não há fabricação de novas substâncias. A única operação que ocorre na instalação é uma operação de diluição, realizada por adição de água, na qual a substância à entrada do processo é igual à substância à saída do processo.

A concentração do ácido nítrico entregue na instalação é de 68%, o qual corresponde à matéria-prima.



Fotografia 2 - Linhas de enchimento existentes na instalação.

A linha de enchimento das embalagens mais pequenas (25 litros) permite encher de forma automática simultaneamente quatro embalagens, enquanto a linha de enchimento das embalagens maiores (1.000 litros) enche automaticamente uma unidade de cada vez.

A armazenagem temporária de embalagens cheias é feita no interior do edifício para posterior expedição por contentores marítimos em veículos pesados. As embalagens de 25 litros são armazenadas em paletes envolvidas em filme de plástico, apenas em um nível de altura de paletes, enquanto as embalagens de 1.000 litros são armazenadas em dois níveis de altura.

## 4. Como vai funcionar o projeto

A Instalação de Enchimento de Acido Nítrico em Estarreja corresponde a um estabelecimento já existente, em que todas as infraestruturas necessárias ao seu funcionamento já existem.

A Instalação dedica-se à receção de ácido nítrico a 68% por tubagem (*pipeline*) do fornecedor Bondalti, S.A., e posterior enchimento de embalagens (de 25 e 1.000 litros) através de duas linhas de enchimento. Caso se justifique, pode também ocorrer a diluição desse produto em outras concentrações (63% e 60%) e posterior enchimento de embalagens nas mesmas linhas de enchimento.

No funcionamento da instalação não estão em causa processos químicos, isto é, não são



produzidas novas substâncias.

Na instalação não existem produtos intermédios, apenas a matéria-prima (ácido nítrico), a matéria subsidiária (água) e o produto final (ácido nítrico). O consumo anual de ácido nítrico a 68% é variável e depende da quantidade encomendada pelos clientes, sendo estimado um consumo médio anual de cerca de 9.000 toneladas.

O consumo máximo anual de água é de aproximadamente 11,8 metros cúbicos por dia, considerando a realização de diluições durante 8 horas por dia. A água consumida na instalação tem como origem a rede de abastecimento do parque industrial e é fornecida pela empresa Baía do Tejo, S.A. (entidade gestora da área do Quimiparque), não havendo armazenagem de água na instalação.

As emissões para a atmosfera geradas durante o funcionamento do projeto têm origem quer em fontes fixas, quer nos veículos decorrentes do tráfego rodoviário. Existem duas fontes fixas pontuais de emissões gasosas (chaminé):

- Um sistema de extração das linhas de enchimento localizado no topo do edifício (telhado), que serve para encaminhar para o exterior do edifício os gases que se libertem durante as várias fases de enchimento do ácido nítrico (zona de enchimento das embalagens e zona antes da colocação das tampas).
- Um lavador de gases no exterior ao nível do solo, que serve para lavar os gases que se libertem dentro do tanque de ácido nítrico e na zona de enchimento de embalagens das linhas (ponteiras de enchimento).

Face às características dos processos em causa, não é expectável a geração de efluente líquido industrial em condições normais de funcionamento. O piso do edifício onde decorre o processo produtivo é todo pavimentado e com pendente para uma calha, a qual tem ligação a um tanque (com capacidade para 500 litros), cujo conteúdo é recolhido e encaminhado para gestor de resíduos autorizado.

As águas residuais domésticas geradas nas instalações sanitárias/duches são encaminhadas para a rede de drenagem de águas residuais do parque industrial.

Os equipamentos e máquinas existentes na instalação encontram-se no interior do edifício principal, sendo que apenas o empilhador elétrico poderá circular no exterior. Este equipamento constitui, assim, a única fonte de emissão de ruído existente.

Na instalação apenas é consumida energia elétrica, numa potência contratada de 41,4 kVA e um consumo médio mensal de cerca de 1.500 kWh.

A instalação gera anualmente um movimento de 350 veículos associados à carga de contentores marítimos e de 130 veículos associados à descarga/entrega de embalagens novas vazias. Observa-se ainda um máximo diário de um veículo ligeiro para transporte dos trabalhadores, o qual não se verifica obrigatoriamente todos os dias, uma vez que a presença dos operadores na instalação pode não ser requerida diariamente.

O número atual e futuro de trabalhadores na instalação é dois, com funções alocadas ao processo produtivo do estabelecimento. São também considerados quatro postos de trabalho indiretos, alocados a atividades de apoio logístico, coordenação e gestão.

A instalação funciona das 8h00 às 17h00 de 2.ª feira a 5.ª feira, e das 8h00 às 16h00 à 6.ª feira.

## 5. Como vai ser feita a desativação do projeto

A fase de desativação do projeto enquadra-se na descontinuação dos seus processos e desmantelamento de equipamentos. A fase de desativação não envolve o edifício, uma vez que o mesmo não pertence à BRENNTAG, envolve apenas a retirada dos equipamentos, produtos, matéria-prima, etc.

O proponente compromete-se a elaborar um plano de desativação, que contemple ações que minimizem os impactos ambientais, comunicando a cessação da atividade à entidade coordenadora no prazo legal estabelecido para o efeito. Este plano de desativação tem como objetivo definir as medidas para que sejam evitados quaisquer riscos de poluição. Estas medidas passarão por:

- Formação a todos os colaboradores e outras entidades envolvidas sobre o modo de evitar quaisquer riscos de poluição e de forma a garantir que o local seja reposto em estado satisfatório.
- Programa para o desmantelamento, do qual deverão constar as tarefas, prazos e responsáveis pelas operações, assim como as comunicações que deverão ser feitas às atividades competentes.
- Gestão integrada dos resíduos, tendo como primeira opção, sempre que possível, a reutilização ao invés da eliminação e, neste caso, garantir que os destinatários dos resíduos se encontram devidamente autorizados.
- Avaliação da afetação da qualidade do solo. As possíveis ações passam pela realização de análises aos solos nos locais suscetíveis de estarem contaminados em resultado do funcionamento da instalação e no caso de se confirmar a contaminação, remover a camada de solo contaminada, encaminhá-la para tratamento para uma empresa devidamente licenciada para o efeito e colocar uma camada de solo descontaminado no local, de forma a repor as condições de origem.
- Adoção das medidas de redução de incomodidade ao ruído aplicáveis, como sejam a criação de um corredor com barreiras absorventes de ruído para a passagem dos camiões, a realização destas atividades em período diurno, etc.

## 6. Quais os prazos de realização do projeto

Estima-se a seguinte calendarização para as diferentes fases do projeto:

- Fase de funcionamento: 20 anos.
- Fase de desativação: 3 a 6 meses.

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

O projeto situa-se na Orla Mesocenozóica Ocidental, que corresponde a uma zona de superfícies aplanadas, com altitudes inferiores a 100 metros, ocupadas por sedimentos arenosos. Mais especificamente, a área de estudo situa-se na bacia sedimentar de Aveiro, que corresponde ao setor setentrional da Bacia Lusitaniana. Na área de estudo ocorrem depósitos de praias antigas e terraços fluviais.

A área do projeto localiza-se na massa de água subterrânea do sistema aquífero do Quaternário de Aveiro (O1). O sistema é multicamada, constituído por um aquífero freático e outro semiconfinado, de características distintas. O estado químico desta massa de água é considerado medíocre.

A área do projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Vouga, na sub-bacia do rio Antuã. A área do Complexo Químico de Estarreja é drenada para duas valas: a vala de S. Filipe, que drena a zona sul desta área industrial (onde se situa a área do projeto) e desagua no Esteiro de Estarreja; e a vala da Breja, afluente do rio Fontela, que drena a zona norte e desagua na parte norte da Ria de Aveiro, no denominado Largo da Coroa. Atualmente, o estado ecológico da massa de água onde se localiza o projeto é considerado medíocre, enquanto o estado químico é considerado bom. A área do projeto não é atravessada por nenhuma linha de água.

A vala de S. Filipe foi utilizada durante muitos anos para a descarga de efluentes líquidos do Complexo Químico de Estarreja, existindo um passivo ambiental relevante, o qual foi objeto de intervenção no âmbito do projeto de “Remediação Ambiental da Vala de S. Filipe”. Atualmente, o Complexo Químico de Estarreja encontra-se infraestruturado com rede de drenagem de águas residuais, encaminhadas para o sistema multimunicipal de água e saneamento do Centro Litoral.

Na área de implantação do projeto e envolvente imediata o solo é inexistente, decorrente da presença do Complexo Químico de Estarreja.

O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para a conservação da natureza. As áreas classificadas mais próximas encontram-se a 2,1 e 2,7 quilómetros a oeste e são, respetivamente, a Zona de Proteção Especial e a Zona Especial de Conservação da Ria de Aveiro.

O projeto insere-se na Beira Litoral, na unidade de paisagem da “Ria de Aveiro e Baixo Vouga”, sendo a paisagem local marcada pelo uso industrial, associado à presença do Complexo Químico de Estarreja (onde se insere a área do projeto) e do Eco Parque Empresarial. A envolvente é marcada predominantemente por floresta de produção com eucaliptal e algum pinheiro bravo, na zona de vale ocorre também um mosaico rural constituído por pequenos aglomerados rurais e uso agrícola.

As principais fontes de poluentes atmosféricos no concelho de Estarreja pertencem ao setor industrial, seguido dos transportes rodoviários. A qualidade do ar na região é considerada boa.

Na envolvente da área do projeto, os recetores sensíveis ao ruído mais próximos correspondem a habitações unifamiliares e localizam-se a cerca de 700 metros a sul e 720 metros a sudeste da área do projeto. Estes recetores encontram-se a escassos metros, respetivamente, da Linha ferroviária do Norte e da estrada nacional EN109. As principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto são as unidades industriais do Complexo Químico de Estarreja.

Em 2021, o concelho de Estarreja apresentava 26.213 habitantes, o que representa cerca de 7,1% da população da Região de Aveiro. Entre 2011 e 2021, o concelho apresentou uma diminuição da população. A freguesia onde se localiza o projeto - União de Freguesias de Beduído e Veiros - também registou uma diminuição da população residente, contabilizando 9.903 habitantes em 2021.

De um modo geral, o setor das indústrias transformadoras é o que regista maior atividade no concelho, sendo o setor que mais emprega, o que tem maior volume de negócios e aquele com maior valor acrescentado.

O projeto tem enquadramento no Plano Diretor Municipal de Estarreja.

Existem unidades de saúde primárias na proximidade da área do projeto. O setor da indústria química encontra-se bem caracterizado em termos de riscos para os trabalhadores.

Na União de Freguesias de Beduído e Veiros onde se localiza o projeto ocorrem elementos arqueológicos e arquitetónicos. No entanto, na área de implantação do projeto não foram identificadas ocorrências suscetíveis de ser afetadas pelo projeto.

O edifício onde funciona o projeto encontra-se referenciado como edifício a conservar - Arqueologia Industrial. O edifício, possivelmente de construção do séc. XIX, foi já alterado, na fachada norte, onde existe uma estrutura metálica que serve de apoio à carga de camiões.

## 8. Quais os impactes ambientais do projeto

### Fase de funcionamento

A presença da instalação não deverá afetar a geologia, nem a geomorfologia, pelo que o impacte foi considerado nulo.

O projeto não aumenta a área impermeabilizada, não tendo por isso interferência no escoamento da água e na infiltração da água no solo. A água usada no processo produtivo é fornecida pela rede de abastecimento da Baía do Tejo, S.A., que também abastece as restantes unidades industriais do Complexo Químico de Estarreja. O projeto não possui captações de água próprias.

O risco de contaminação das águas subterrâneas é reduzido, mas possível, decorrente da eventualidade de um derrame acidental. No entanto, o impacte do projeto nos recursos hídricos subterrâneos é considerado pouco negativo, uma vez que todo o processo produtivo ocorre no interior de um edifício impermeabilizado.

Os efluentes domésticos são conduzidos à rede pública de drenagem de águas residuais. Face às características dos processos em causa, não é expectável a geração de efluente líquido industrial em condições normais de funcionamento. O impacte nos recursos hídricos superficiais é assim considerado negligenciável.

O impacte na paisagem está associado à manutenção dos edifícios existentes e do atual ambiente visual onde o projeto se insere (espaço artificial associado à presença de uma área industrial). A área do projeto apresenta uma exposição visual nula, pelo que se prevê a manutenção das características visuais da paisagem onde o projeto se insere, sendo o impacte negligenciável.

O projeto em estudo desenvolve-se no interior de uma zona industrial consolidada. O projeto encontra-se abrangido pela obrigação de monitorizar as suas emissões atmosféricas. As emissões de poluentes atmosféricos medidas nas campanhas de monitorização revelam valores

muito reduzidos e inferiores aos valores limite de emissão legalmente estabelecidos. As emissões anuais da instalação, a partir de fontes fixas, correspondem a 0,004% das emissões registadas para este poluente (óxidos de azoto) no concelho de Estarreja em 2019. Com o licenciamento do projeto, as emissões de poluentes atmosféricos serão mantidas, não estando previstas quaisquer alterações adicionais ao funcionamento da instalação, pelo que o impacto do projeto na qualidade do ar é considerado pouco negativo.

Apesar de ter um contributo muito reduzido, o projeto representa uma fonte de emissão de poluentes que contribuem indiretamente para a intensificação do efeito de estufa, pelo o projeto tem um impacto pouco negativo nas alterações climáticas.

O projeto não implica a instalação de novas fontes de ruído no exterior dos edifícios que ocupa. Além disso, a instalação localiza-se no interior de uma zona industrial consolidada e os recetores sensíveis mais próximos, encontram-se a uma distância em que não é perceptível os ruídos do projeto, o qual labora apenas no período diurno. Assim, espera-se um impacto negligenciável no ambiente sonoro.

O funcionamento do projeto implica a manutenção dos seus atuais 2 postos de trabalho diretos e 4 indiretos. Apesar do número muito reduzido de trabalhadores, o projeto representa a continuidade de uma atividade com desempenho económico positivo. Para além da massa salarial despendida com estes postos de trabalho, acrescem os valores despendidos anualmente em serviços e produtos. Assim, o impacto na socioeconomia é considerado pouco positivo.

A firma Brenntag tem implementados os procedimentos de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho para os seus trabalhadores, tendo implementadas as medidas de proteção e controlo estabelecidas para os trabalhadores envolvidos nos trabalhos com ácido nítrico, pelo que o impacto do projeto na saúde humana foi considerado pouco negativo.

Os vestígios patrimoniais conhecidos na União de Freguesias de Beduído e Veiros são parques e não irá ocorrer qualquer alteração no edifício que o projeto ocupa, pelo que o impacto no património foi considerado nulo.

#### **Fase de desativação**

Na fase de desativação serão retirados os equipamentos, produtos e matéria-prima, permanecendo integralmente os edifícios e a pavimentação associada. Uma vez que a área deverá permanecer impermeabilizada, as atividades de desativação serão restritas ao período diurno de dias úteis e os trabalhos deverão ser desenvolvidos por forma a prevenir eventuais derrames e o arraste de substâncias poluentes para o exterior, considera-se o impacto negligenciável. Além disso, está previsto o desenvolvimento de um plano de desativação com medidas específicas para evitar os riscos de ocorrência de contaminação.

## **9. Qual o risco associado ao projeto**

De acordo com o descrito anteriormente, o ácido nítrico encontra-se classificada/enquadrada nas categorias de “Toxicidade aguda” e “Líquidos e sólidos comburentes” do regime de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, o qual se encontra regulamentado pelo Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de agosto. Por outro lado, as quantidades máximas suscetíveis de se encontrarem presentes no estabelecimento podem atingir as

180 toneladas pelo que se encontram ultrapassados os valores limiar de tonelagem definidos para estabelecimentos de Nível Inferior de Perigosidade, estabelecidos na regulamentação aplicável.

Associados ao projeto em análise, foram selecionados 12 cenários de acidente grave, com origem em diferentes eventos críticos.

De acordo com os resultados das simulações realizadas, os cenários relacionados com a rotura/fuga poderiam, em caso de ocorrência, alcançar a linha ferroviária de mercadorias que passa no interior da Parque Industrial da Baía do Tejo, assim como a zona da tubagem que fornece o ácido nítrico. Por outro lado, o cenário relacionado com uma fuga parcial da tubagem de receção de ácido nítrico poderia afetar, para além destas zonas, as estradas na envolvente imediata da IENE.

No entanto, as distâncias/alcances obtidos nas simulações matemáticas são lineares, não contabilizando a existência de estruturas (edifícios, bacias de retenção), as quais constituem barreiras à propagação dos efeitos químicos. Por outro lado, os cenários de acidente identificados ocorrem no interior de um edifício, limitando a propagação quer do derrame, quer de vapores tóxicos emitidos para o exterior do estabelecimento.

Atendendo aos métodos e procedimentos estipulados na IENE em caso de derrame, a atuação dos operadores da IENE limitaria o tempo a que o derrame de produto tóxico ficaria exposto à atmosfera, sendo este tempo muito inferior ao considerado nas simulações efetuadas (1 hora). Por outro lado, a pronta recolha do derrame e o acionamento dos meios de contenção de vapores tóxicos existentes, mediante o uso do carretel presente no interior do edifício, usando a água pulverizada para contenção de gases, limitaria a propagação de vapores tóxicos.

Neste contexto, face à localização da IENE (Parque Industrial da Baía do Tejo em Estarreja), às medidas preventivas/mitigação existentes, aos resultados dos alcances dos cenários de acidente sem terem em conta a existência de barreiras, inclusive o próprio edifício onde poderiam ocorrer os cenários de acidente, foi considerado que a Instalação de Enchimento de Nítrico de Estarreja (IENE) da Brenntag Portugal é compatível com a atual localização.

## 10. Quais as medidas de minimização dos impactes e monitorização

Para a fase de funcionamento deverão ser implementadas todas as medidas de minimização e recomendações que a seguir se apresentam, para minimizar os impactes identificados. Para a fase de funcionamento é proposto um plano de monitorização para o fator Qualidade do Ar.

Quadro 1 - Medidas a implementar na FASE DE FUNCIONAMENTO do projeto.

Ações	Medidas de minimização na FASE DE FUNCIONAMENTO
Manutenção e gestão da instalação	- A bacia de retenção do reservatório “pulmão” deve ser periodicamente inspecionada, para identificar atempadamente a ocorrência de fratura ou fissura.

Ações	Medidas de minimização na FASE DE FUNCIONAMENTO
Gestão de poluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O transporte de recipientes que contenham a substância poluente, nomeadamente para o contentor marítimo, só deve ocorrer com o percurso totalmente desimpedido, de forma a diminuir a probabilidade de acidente.</li> <li>- No caso de ocorrer um derrame accidental, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e o pavimento deve ser adequadamente limpo.</li> </ul>
Qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir a manutenção regular do equipamento de exaustão.</li> <li>- Proceder à monitorização periódica das fontes fixas.</li> </ul>
Saúde dos trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os trabalhadores devem ser orientados quanto ao uso, manipulação e disposição dos produtos químicos através da realização de ações de formação e sensibilização.</li> <li>- Devem ser mantidas as medidas de proteção aos trabalhadores.</li> </ul>

Existe ainda um conjunto de medidas de segurança associadas ao projeto, que contemplam medidas de conceção, medidas de controlo de processo e medidas organizacionais.

Quadro 2 - Medidas de conceção de processos implementadas na instalação.

Descrição da medida		Prevenção	Controlo	Mitigação
M1	O piso do edifício, onde existe manipulação/ movimentação do produto, é todo pavimentado e com pendente para calha. A calha tem ligação a tanque de captação, donde é recolhido e encaminhado para gestor autorizado em contentores de 1 m <sup>3</sup> .		X	X
M2	O depósito de armazenagem intermédio (reservatório “pulmão”) de ácido nítrico está contido numa bacia de contenção impermeabilizada com um volume suficiente para conter uma eventual perda do seu conteúdo (volume da bacia de retenção de 5,5 m <sup>3</sup> ).		X	X
M3	Detetor de nível máximo no tanque fecha a válvula de entrada de alimentação. Esta medida permite reduzir a frequência de eventos de perda de contenção da substância perigosa.	X		
M4	“Kit” de atuação em caso de derrame, constituído por material absorvente, pá/rodo, vassoura e recipiente coletor.			X
M5	O edifício possui deteção com feixe de infravermelhos (com cobertura total da instalação), sirenes de alarme de incêndio e de intrusão, botões manuais de alarme, extintores, carretel e desenfumagem natural.		X	X
M6	Medidas Gerais de Proteção Contra Incêndios e outros sinistros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extintores portáteis na instalação: dois de pó químico ABC de 6 kg e três de CO<sub>2</sub> de 2 kg.</li> <li>- Um carretel, ligado à rede de abastecimento de água da Baía do Tejo, S.A.</li> <li>- Extintores colocados nos empilhadores.</li> <li>- Blocos autónomos de iluminação de emergência; sinalização de segurança e de emergência.</li> <li>- Lava-olhos e Chuveiros de Emergência; e material de primeiros socorros.</li> </ul>			X

Quadro 3 - Medidas organizacionais implementadas na instalação.

Descrição da medida		Prevenção	Controlo	Mitigação
M7	Autorização de Trabalho para todas as obras de instalação e manutenção. Medida que permite o controlo e redução da presença de fontes de ignição no interior do estabelecimento, que possam ser origem de incêndios ou explosões. Permite também evitar condições perigosas que possam conduzir a fugas da substância perigosa.	X		
M8	Avaliação dos prestadores de serviços em termos de Saúde, Segurança e Ambiente, nomeadamente empresas de manutenção, limpeza, etc.	X		
M9	Disponibilização de formação adequada para todo o pessoal envolvido na manipulação e movimentação da substância perigosa, de acordo com cada posto de trabalho.	X		

Descrição da medida		Prevenção	Controlo	Mitigação
M10	Implementação de procedimentos operativos na manipulação e movimentação da substância perigosa e verificação do respetivo cumprimento.	X		
M11	Boas práticas de armazenamento/ acondicionamento dos recipientes de armazenagem.	X		
M12	Plano de Emergência Interno Simplificado, de acordo com Anexo V do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.			X

As medidas apresentadas são complementadas com outras medidas organizativas, nomeadamente através de um adequado grau de preparação e prontidão dos colaboradores, mediante um Plano de Formação anual, que tem em conta as necessidades de formação ao nível da Resposta à Emergência, o treino periódico para as emergências, através de exercícios e simulacros, etc., tendo em vista o controlo de uma eventual situação de emergência, no menor tempo possível.