

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA) DA UNIDADE INDUSTRIAL DE
ESTARREJA DA BRENNTAG

DONO DE OBRA: BRENNTAG

FASE DE PROJETO: PROJETO DE EXECUÇÃO

EDIÇÃO DE 6 DE JUNHO DE 2024



1 Introdução

O presente documento é o Resumo não técnico do Estudo de Impacte ambiental da unidade industrial de Estarreja da Brenntag. Tem como objetivo essencial apresentar e divulgar as informações do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) de forma a ser percebido pelo grande público durante o período de consulta pública. Este documento seguiu os critérios definidos no guia da Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

É de referir que o estabelecimento já se encontra em funcionamento. Decorrente de uma avaliação da conformidade legal concluiu-se sobre a necessidade de licenciamento adicional de atividade industrial, de acordo com isso inicia este processo de licenciamento industrial e ambiental. O presente estudo de impacte ambiental está integrado nesse processo de licenciamento.

O EIA está assim organizado em 3 volumes:

- Resumo não técnico (Volume I)
- Relatório síntese (Volume II)
- Anexos (Volume III)



Os documentos disponíveis para consulta pública podem ser consultados no sítio online:
<https://www.portalparticipa.pt>

Denominação do projeto: Unidade Industrial de Estarreja da Brenntag

Quem é o Proponente: Brenntag

Quem é a Entidade licenciadora: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Centro

Quem avalia o EIA: a Agência Portuguesa do Ambiente

Quem Realização do EIA: a EQS

Data de realização do EIA: período de elaboração do presente EIA decorreu entre maio de 2022 e junho de 2024

2 Enquadramento Geográfico

A Área de estudo insere-se na zona industrial do complexo químico de Estarreja, na freguesia de Beduído, pertencente ao concelho de Estarreja, distrito de Aveiro, no limite das CCDR do Norte e Centro, representada na figura seguinte.

A instalação é circundada a oeste pelas instalações da Bondalti Chemicals, contígua à Brenntag Portugal, na área a Oeste da instalação, existe o estabelecimento da A.Q.P – Aliada Química de Portugal. Indica-se ainda que, a Norte não existe edificações, tratando-se de uma zona descampada com alguma vegetação, a Noroeste (a cerca de 90 metros da Brenntag Portugal) existe um posto de seccionamento da rede de alta tensão e, a Este passam duas linhas da rede elétrica de alta tensão (a cerca de 15 metros da Brenntag Portugal) e ainda a estrada a EN-109 (a cerca de 170 metros da Brenntag Portugal).

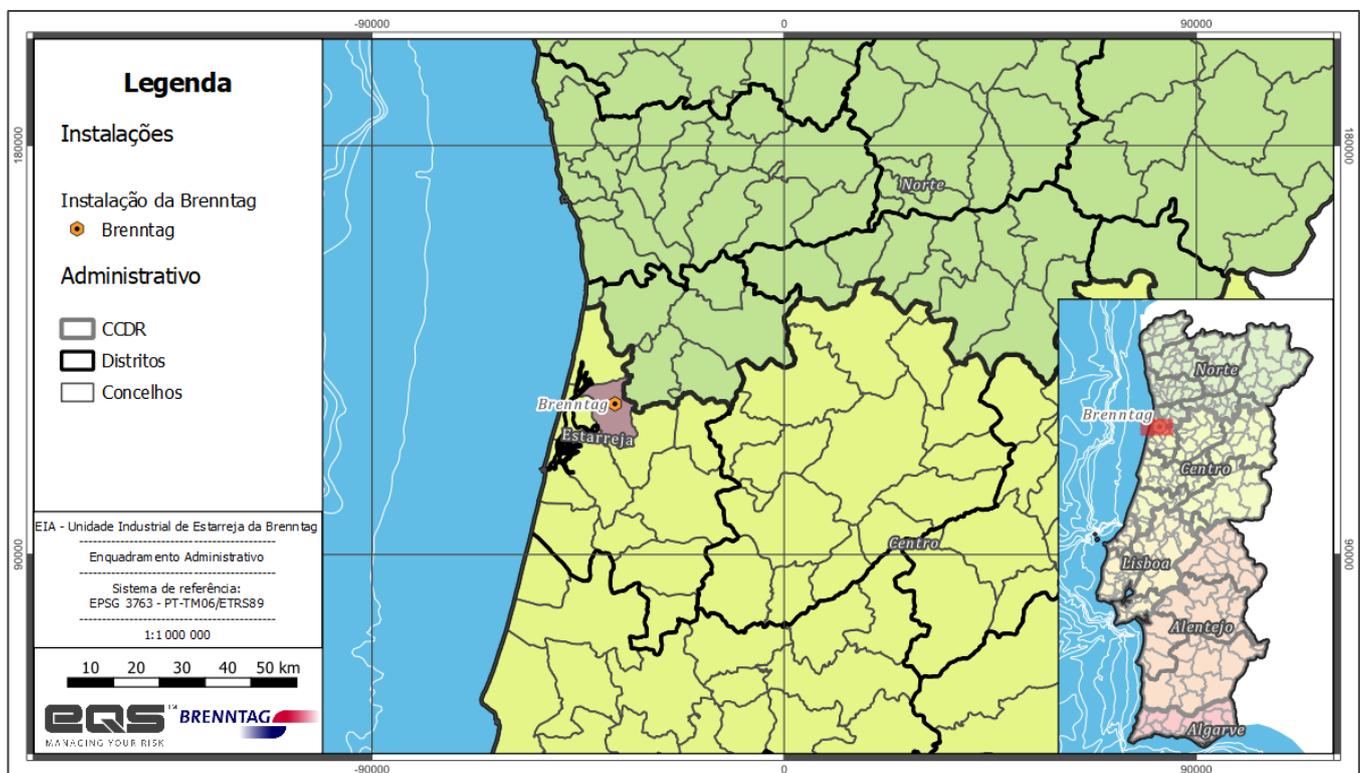


Fig. 2.1 - Localização administrativa da Brenntag

3 Antecedentes e Alternativas

A anterior proprietária e exploradora da atividade na instalação era a empresa Quimitécnica, que pertencia ao grupo CUF, e constituía uma entidade jurídica independente, com evolução ao longo do tempo, tal como se apresenta de seguida. A atividade que realizava a Quimitécnica é a mesma que a Brenntag realiza atualmente na instalação, sendo que as quantidades de formulados é que diferem.

Uma vez que o projeto se encontra globalmente executado e em exploração, e tratando-se de uma instalação existente, não é possível apresentar alternativas de base para a sua execução. Neste ponto, é de referir que o estabelecimento já se encontra em funcionamento, construído há várias anos, e anteriormente sob a alçada de outra empresa, sendo extemporâneo fazer este tipo de análise no presente EIA.

4 Instalação e Objetivos do Projeto

A instalação possui uma área de 5438 m² e dedica-se essencialmente à distribuição de produtos químicos (receção, armazenagem, enchimento e expedição), diluição de produtos químicos e ainda à produção de especialidades e misturas, essencialmente produtos biocidas e desinfetantes (receção e armazenagem de matérias-primas, mistura, enchimento de embalagens e expedição).

O regime de laboração atual da instalação é das 8h – 17h (2.ª feira a 5.ª feira) e das 8h – 16h (6.ª feira). O número de trabalhadores afetos a esta instalação é cerca de 18 trabalhadores diretos. A instalação é constituída por uma área de armazém, sendo que o interior do armazém se divide na zona de produção e na zona de armazenamento de produto embalado. Dentro do armazém existe também uma zona administrativa constituída por escritórios, instalações sanitárias, balneários, copa e ainda por um laboratório de apoio à atividade produtiva.

No parque exterior encontra-se um conjunto de 12 depósitos de armazenagem, inseridos em bacias de retenção. Os produtos são agrupados nas bacias de retenção conforme a sua perigosidade, de forma a evitar incompatibilidades.

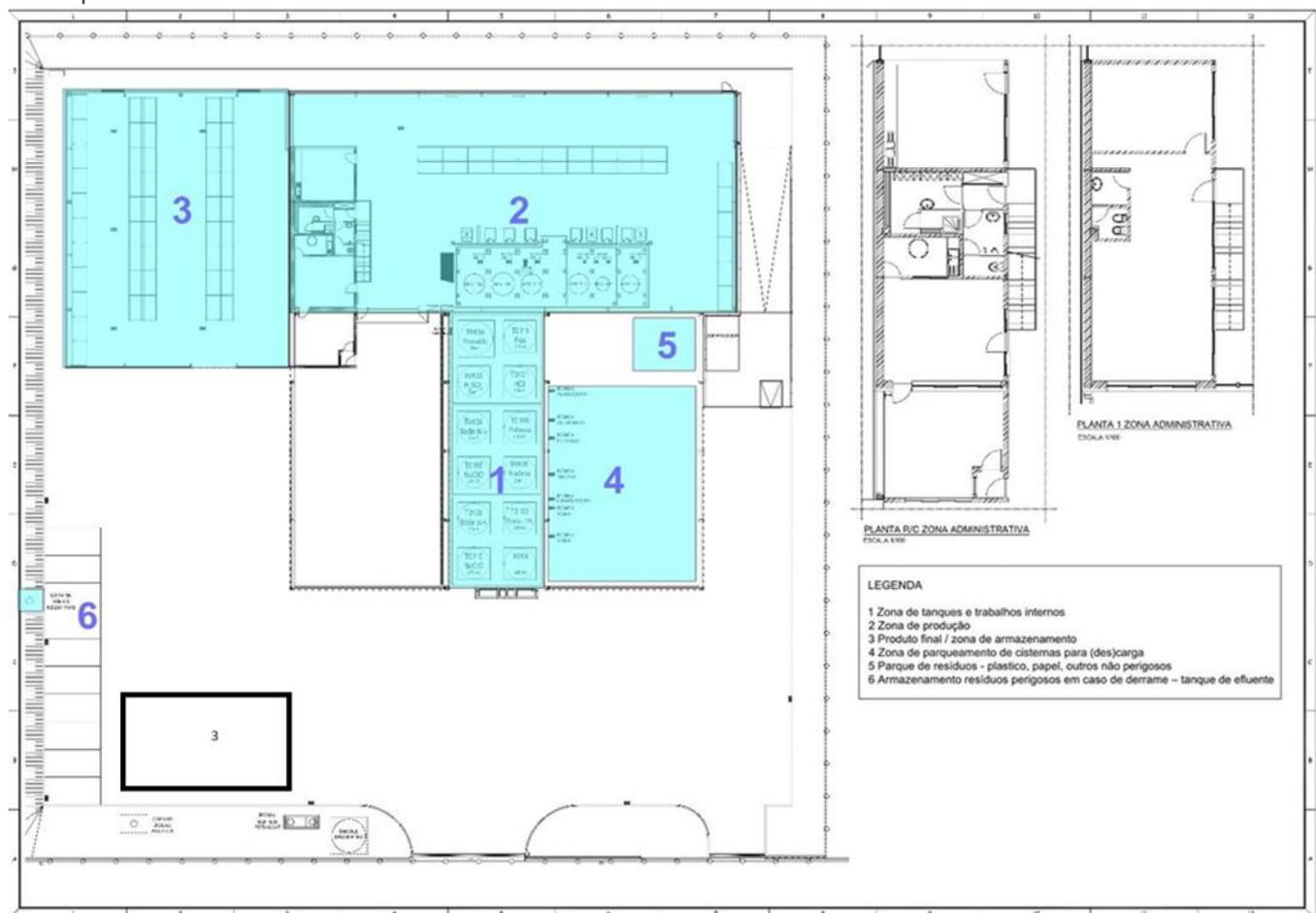


Fig. 4.1 - Layout da Brenntag

No que se refere aos objetivos do projeto, a estratégia do Grupo Brenntag para a aquisição da Quimitecnica foi ganhar *market share* no mercado português de produtos químicos industriais, pois nessa altura (2018) a Brenntag não gozava de uma rede logística apropriada (*sites*) nem de equipa comercial para desenvolver esta atividade.

Com esta presença no mercado português, o Grupo Brenntag poderia garantir aos seus parceiros uma cobertura geográfica suficiente para abordagem de projetos mais relevantes, incluindo a abordagem a projetos de *cross selling* para estender as vendas da área de *specialities* já representadas em Portugal pela Brenntag Portugal.

Decorrente da necessidade de ampliar de uma forma estratégica o aumento da capacidade comercial em Portugal, e devido à localização da instalação em estudo, partiu-se para a realização de um conjunto de projetos com vista a melhorar as condições de trabalho e capacidade de produção da instalação. Neste sentido, foi adquirida uma nova unidade de misturadores, renovação interna dos armazéns, instalação de estantes para uma correta armazenagem de matérias-primas e produtos finais. Todas estas alterações foram realizadas no decorrer do ano de 2021. A anterior proprietária e exploradora da atividade na instalação era a empresa Quimitecnica, que pertencia ao grupo CUF.

A atividade que realizava a Quimitecnica é a mesma que a Brenntag realiza atualmente na instalação, sendo que as quantidades de formulados é que diferem.

A instalação enquadra-se no nível inferior de perigosidade do Regime de Prevenção de Acidentes Graves – SEVESO, o Decreto-Lei n.º 150/215, de 5 de agosto. Esse enquadramento deve-se às quantidades de produtos perigosos passíveis de se encontrarem na instalação, o que constitui um fator de risco ao qual a empresa teve de atender relativamente às medidas de segurança a aplicar à instalação. O regime legal citado, impõe um procedimento de Avaliação da Compatibilidade de Localização, o qual está em curso no âmbito do processo de licenciamento da unidade.

A origem das matérias-primas e destino dos produtos é fundamentalmente distante em média 100 Km da instalação da Brenntag.

Não é possível definir com exatidão o horizonte temporal do projeto, estimando-se um período de 20 a 30 anos, com possibilidade de antecipação.

5 Processos da Instalação

Apresenta-se de seguida uma descrição sucinta das atividades que constituem os três processos que se realizam no estabelecimento. A descrição esquemática do processo de fabrico é apresentada de seguida, sendo que cada processo integra cada uma das seguintes fases:

Receção dos produtos/matérias primas - Receção de químicos para serem utilizados ou armazenados;

Diluição dos produtos - Diluição de alguns produtos com água, podendo esta operação ser realizada em misturador, depósito de armazenagem, cisterna ou outros recipientes;

Enchimento de embalagens – O enchimento de embalagens é realizado de forma manual ou semiautomática através de mangueiras com ponteiros de enchimento na sua extremidade;

Colocação em misturadores – Elaboração de produtos resultando de misturas, essencialmente produtos biocidas e desinfetantes;

Armazenamento temporário - É feita no interior do edifício, em estantes, ou depósitos até ser necessário o químico;

Expedição - É realizada no parque exterior através da carga de veículos com recurso a empilhadoras.

5.1 Processo A - Distribuição de produtos químicos



Fig. 5.1 - Diagrama do Processo A - Distribuição de produtos químicos

5.2 Processo B - Diluição de produtos químicos



Fig. 5.2 - Diagrama do Processo B - Diluição de produtos químicos

5.3 Processo C - Produção de especialidades e misturas



Fig. 5.3 - Diagrama do Processo C - Produção de especialidades e misturas

6 Consumos /entradas

A água consumida na instalação tem como origem a rede pública de abastecimento de água - Águas da Região de Aveiro, pertencente ao grupo Águas de Portugal. Tendo em conta o histórico, estimamos um consumo anual de 31654 m³ /ano. No entanto, praticamente todas as diluições/formulações são realizadas com água desmineralizada, a qual chega às instalações através de um pipeline, e existe um consumo médio mensal de 140 m³. No estabelecimento, apenas é consumida energia elétrica cuja média de consumo mensal é de 1934 kWh, energia necessária para o funcionamento dos equipamentos/máquinas.

Quadro 6.1 Consumo de matérias-primas e produção de produtos finais

| | Capacidade de armazenamento (t) | Consumo / Produção (t) |
|--|---------------------------------|------------------------|
| Matérias-primas e ou subsidiárias não perigosas | 193,68 | 606,22 |
| Matérias-primas e ou subsidiárias perigosas | 68,78 | 194,40 |
| Produtos intermédios não perigosos fabricados | 228,99 | 1 300,49 |
| Produtos intermédios perigosos fabricados | 214,49 | 1 764,82 |
| Produtos ou gamas de produtos finais não perigosos | 197,94 | 450,05 |
| Produtos ou gamas de produtos finais perigosos | 2 375,27 | 29 320,75 |

7 Produção/saídas

As águas residuais domésticas geradas nas instalações sanitárias/duches são encaminhadas para fossa séptica estanque localizada à entrada da instalação. Periodicamente, é realizada a recolha pelos serviços da empresa ADRA, Águas da Região de Aveiro.

Todo o armazém funciona como uma bacia de retenção, os reservatórios e misturadores encontram-se inseridos em bacias de retenção devidamente dimensionadas. Existe um procedimento para que as bacias de retenção sejam mantidas sempre limpas e secas para, em caso de acidente/derrame, ser possível recuperar o produto derramado e evitar reações com produtos incompatíveis. Havendo contaminação do produto derramado, está definido que este será gerido como resíduo a tratar.

Em caso de contaminação das águas pluviais, provenientes dos pavimentos, é possível intercetar o efluente no tanque subterrâneo de águas pluviais.

Na instalação existem chaminés associadas a equipamentos com funcionamento esporádico.

Todos os resíduos na unidade são devidamente acondicionados, e encaminhados para gestores de resíduos autorizados.

Como indicado anteriormente, a instalação de Estarreja localiza-se na rua de acesso ao parque industrial. No que se refere a habitações, existem pequenos aglomerados populacionais a cerca de 1km. A cerca de 2,5 km do estabelecimento existe uma escola e a 2 km um centro de saúde. Podemos também encontrar um espaço de lazer a cerca de 3 km da instalação. O principal centro populacional é a cidade de Estarreja a cerca de 2,5 km. A instalação está assim afastada do aglomerado urbano pelo que não tem impacto junto da população.

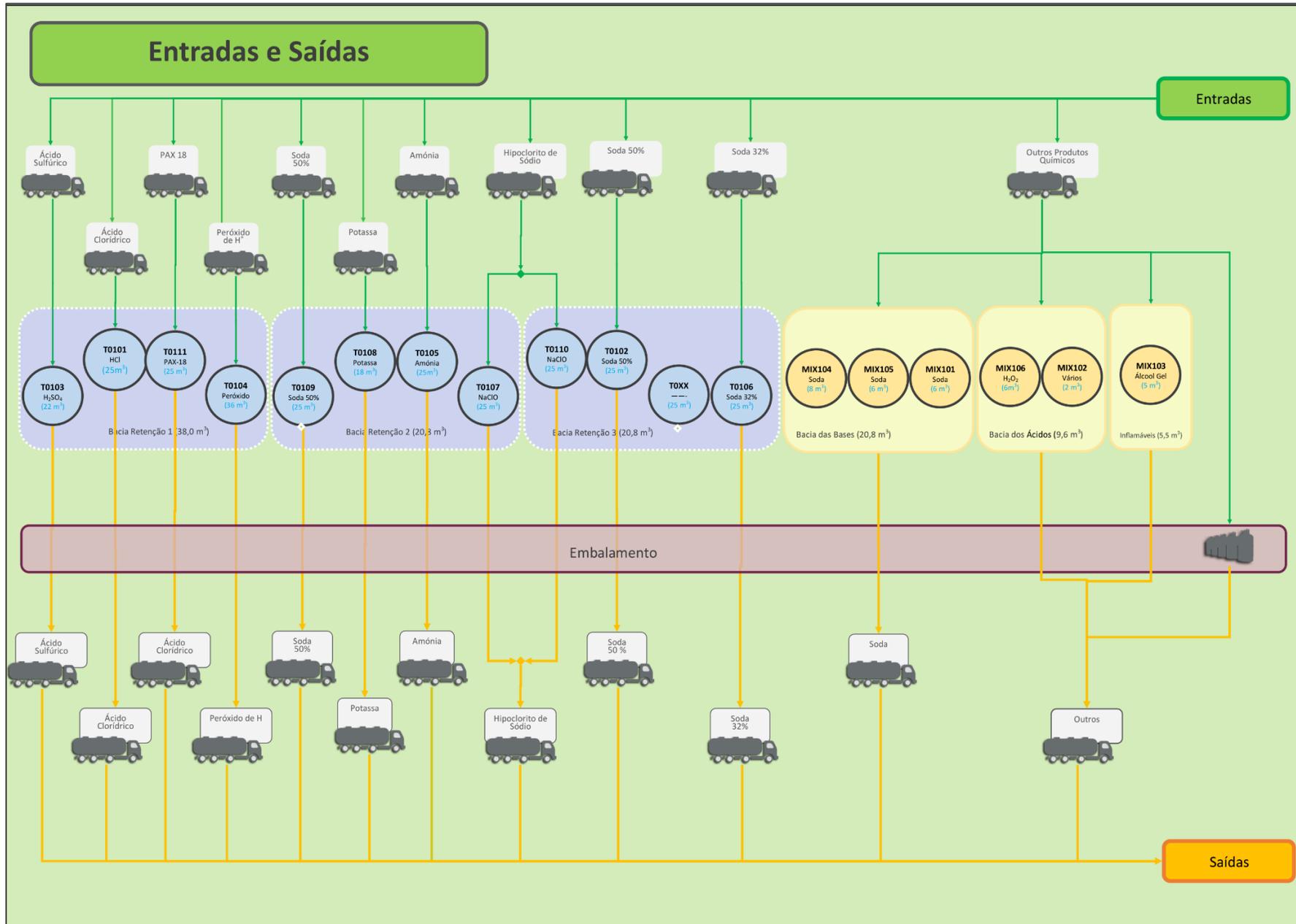


Fig. 7.1 – Fluxograma de entradas de matérias primas e saídas de produtos.

8 Ocupação da envolvente

Nas zonas envolventes da área de estudo encontram-se algumas áreas urbanas, a Norte Falcão, a cerca de 1,5 km, Beduído, a Este (1 km), a sudeste Areosa do Norte (1km) e a sul Póvoa de Cima (1,5 km), povoamentos caracterizados por uma ocupação dispersa, seguindo as linhas da rede de acessibilidades presentes na região. Segundo os censos, na subsecção de menor dimensão (Subsecção estatística) onde a Brenntag se situa não residiam habitantes, e existem 12 edifícios clássicos, associados à zona industrial onde se insere a instalação.

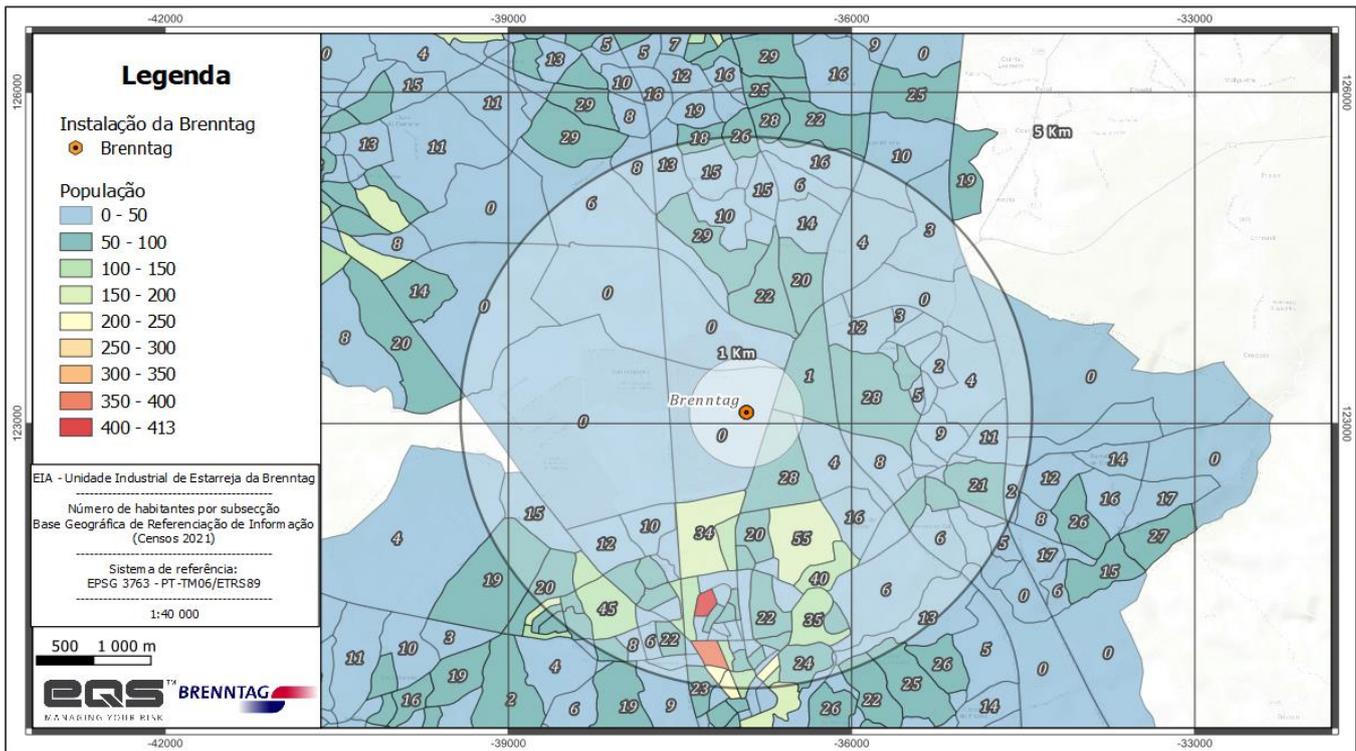


Fig. 8.1 - Número de habitantes por subsecção (censos 2021)

A região conta com uma rede de acessibilidades extensa, desde logo o concelho de Estarreja estando localizado a cerca de 25km de Aveiro e a 50km do Porto pode contar com eixos rodoviários, a ferrovia mais movimentada do país e o acesso aos canais de navegação da ria de Aveiro.

A cerca de 700m da instalação a linha do Norte atravessa o complexo químico de Estarreja, onde existiu um ramal que servia o complexo. A linha do Norte, ligando Porto a Lisboa, é uma linha de via dupla eletrificada, que permite o acesso às outras linhas do país, Linha do Douro, Linha da Beira Alta, Linha da Beira Baixa, e à Linha do Sul.

No âmbito da rede rodoviária, destacam-se as autoestradas pertencentes à rede fundamental do país, essencialmente com um perfil transversal de 2X2 com separador central:

- A1 – Ligação Porto - Lisboa
- A25 – Ligação Aveiro - Vilar Formoso/Espanha
- A29 – Ligação Aveiro - Porto
- A17 – Ligação Aveiro - Marinha Grande

Ainda de referir, a EN109, pertencente à rede complementar de estradas, com um perfil transversal de 2X1 vias, estabelecendo a ligação dentre Porto e Leiria.

Contudo, uma vez que nesta região o povoamento é disperso, registam-se traçados bastantes condicionados, devido à travessia de aglomerados populacionais, com obstruções laterais (cruzamentos e entradas/saídas de urbanizações), sobretudo no troço Porto – Aveiro, o que limita a velocidade de circulação.

A Brenntag situa-se a cerca de 200m da EN109, a cerca de 1,5 Km do acesso à A29 e cerca de 3km da A1, acessíveis

por pela EN109 e a EN224. O dimensionamento da rede viária com o bom estado de conservação apresentado, confere-lhes uma grande reserva de capacidade e escoação assim como um período elevado de operacionalidade.

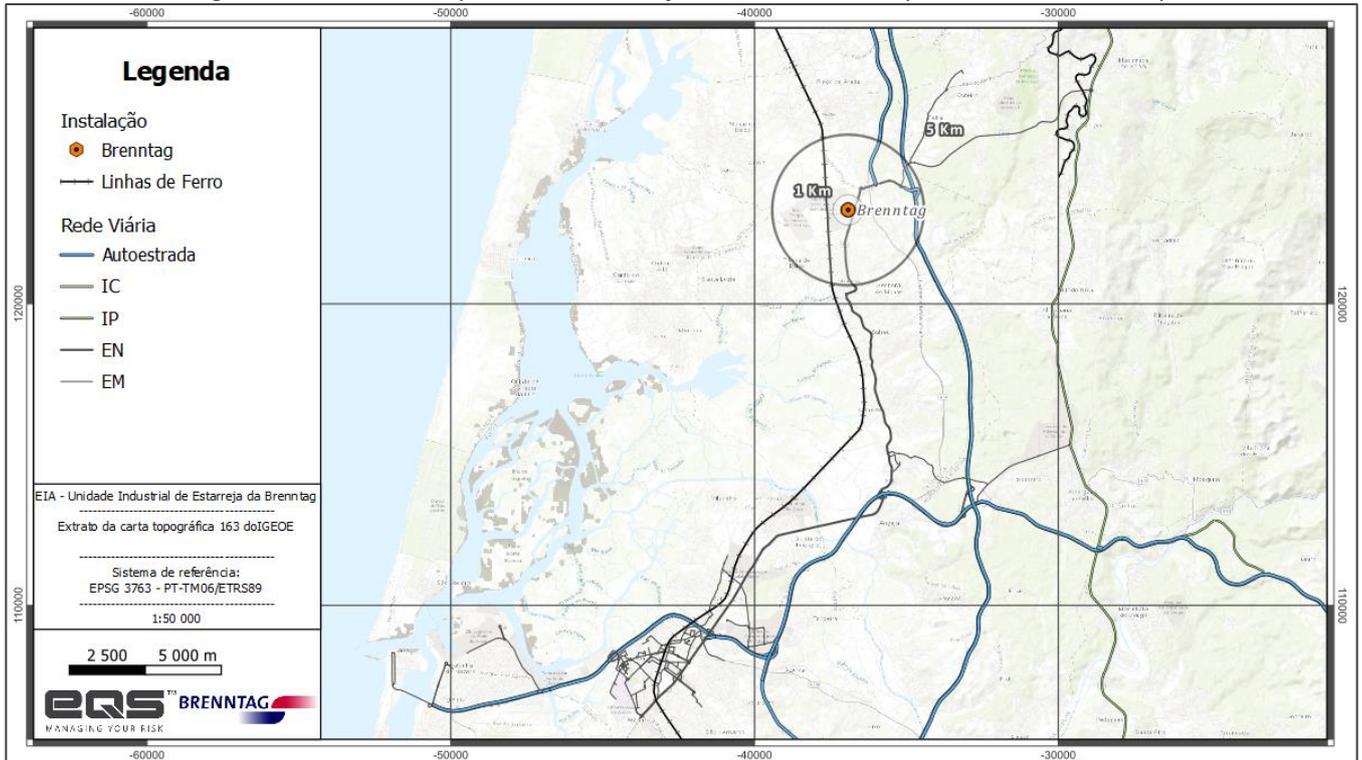


Fig. 8.2 - Acessibilidades presentes em Estarreja

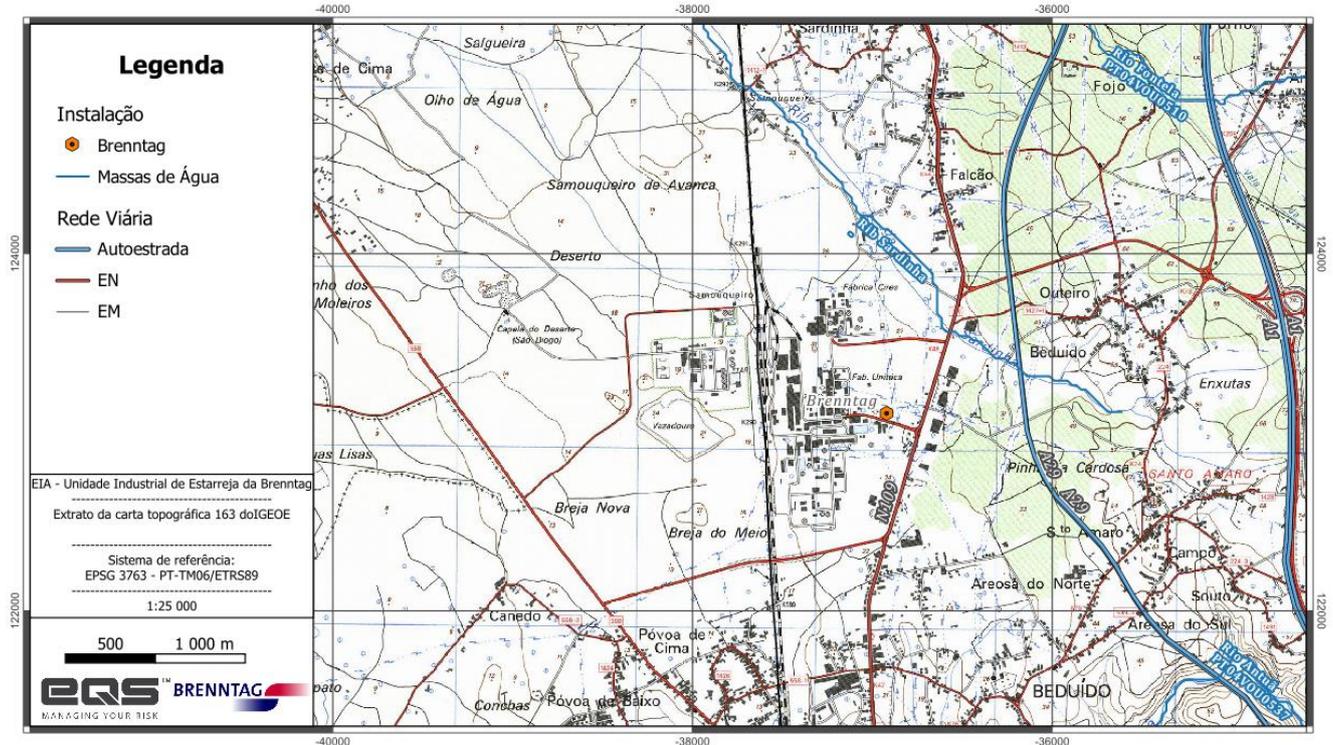


Fig. 8.3 – Localização da instalação no concelho de Estarreja

9 Características da situação de referência

9.1 Ordenamento do território

A Brenntag tem o Alvará de Autorização de Utilização n.º 62/16, com a utilização designada de Indústria/Armazém, contando com uma área pavimentada de 2410 m².

No que concerne à ocupação e utilização dos espaços relativamente aos diferentes instrumentos de gestão territorial é definido relativamente à análise de conformidade com os planos:

Plano Diretor Municipal (PDM) de Estarreja – De acordo com a planta de ordenamento a Brenntag encontra-se numa área dedicada a zonas industriais, definida nos artigos 67º. e 68º do regulamento do PDM como Espaços de atividades económicas, definido para estes espaços as utilizações e ocupações:

- Os usos dominantes desta categoria de espaço são as atividades empresariais, incluindo, estabelecimentos industriais, serviços, centros de investigação e desenvolvimento, oficinas, atividades de transporte, armazenagem e logística.
- Admite-se a instalação nestes espaços, como usos complementares, de laboratórios e serviços e equipamentos de apoio.
- É compatível com os usos dominantes desta categoria de espaço, a instalação de unidades comerciais, de estabelecimentos hoteleiros, de restauração e bebidas, equipamentos de utilização coletiva, bem como atividades de produção de eletricidade e de gestão de resíduos levados a cabo nos termos da lei.

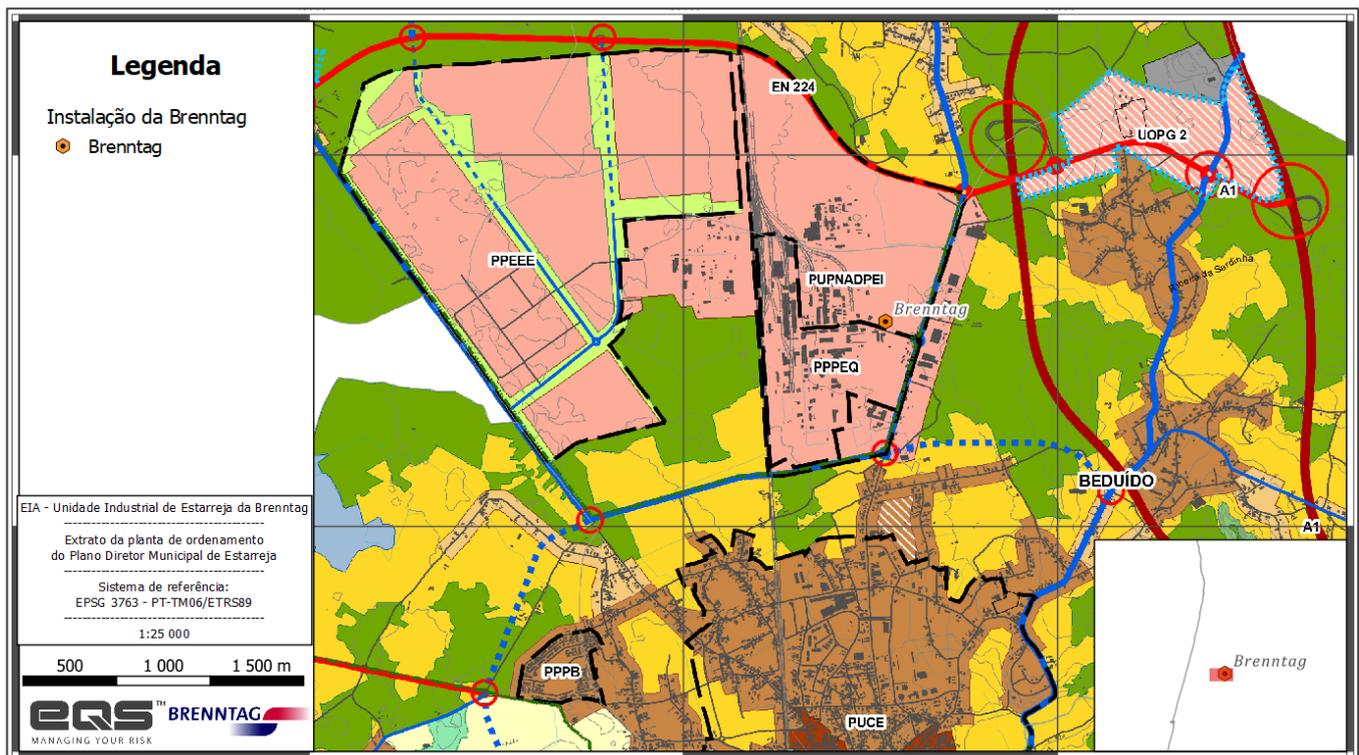


Fig. 9.1 - Extrato da planta de Ordenamento do PDM de Estarreja

Face à sua localização, o local de implantação da Brenntag não interfere com a Estrutura Ecológica Municipal, nem com valores patrimoniais, nem com nenhuma restrição de utilidade pública, ou com as redes agrícola ou ecológica nacionais. Não se observa qualquer afetação em relação ao plano de PDM de Estarreja.

9.2 Geologia

A área de estudo é caracterizada por uma baixa altitude, verificando a carta topográfica 163 de Estarreja na escala 1:25 000 do instituto geográfico do Exército, verifica-se que a área de estudo corresponde a uma área plana, com um declive suave com altitude média de 20m, resultando por sua vez da intervenção humana ao longo dos anos na zona industrial onde se insere o projeto.

Esta área está localizada num planalto regularizado por depósitos de praias antigas e dunas, estando na zona geológica que vai de Aveiro a Lisboa sensivelmente, designada de bacia meso-cenozoica ocidental portuguesa. Essa zona é caracterizada por rochas sedimentares como calcários ou areias e arenitos.

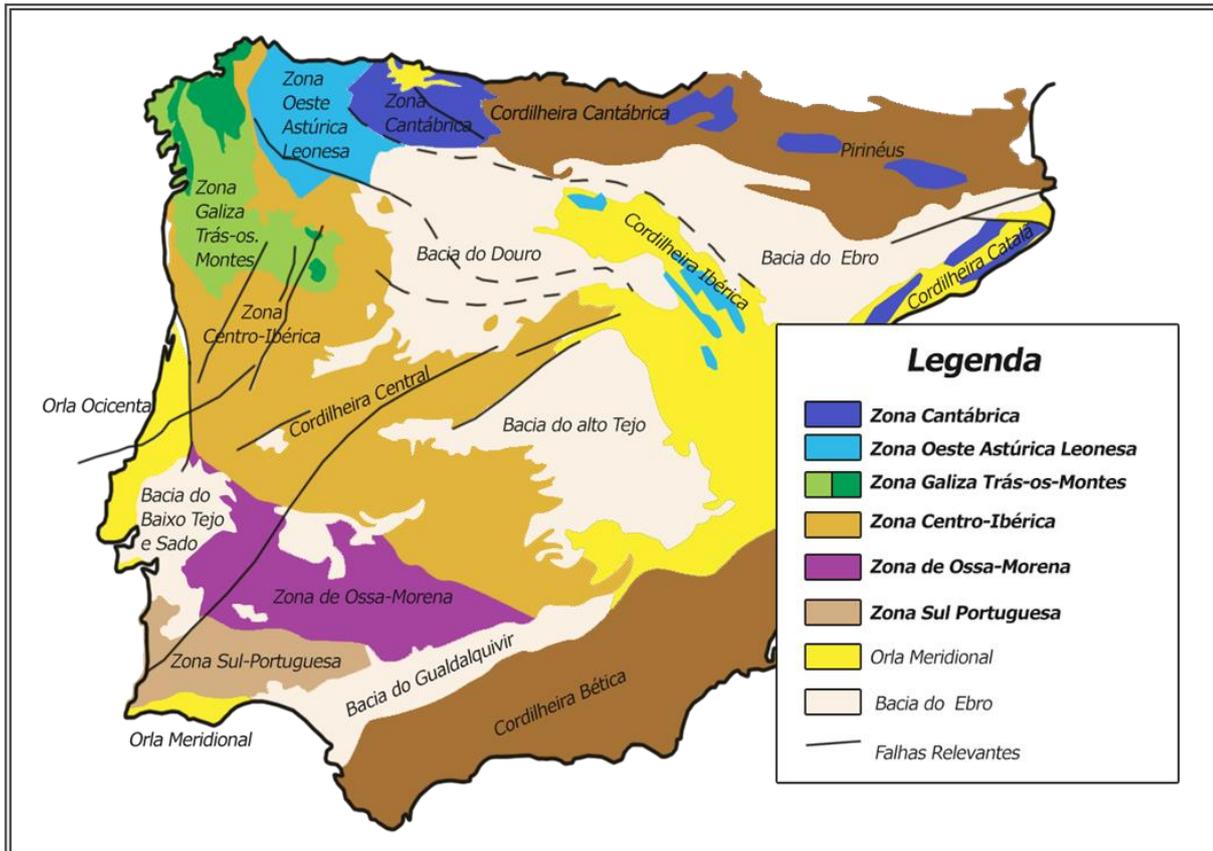


Fig. 9.2 - Zonas geológicas ibéricas

Considerando os dados históricos compilados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA), a área de estudo esteve sujeita à intensidade VI de acordo com a carta de isossistas de intensidades máximas e de acordo com a escala de Mercalli modificada de 1956.

Relativa a situações de recursos geológicos com interesse económico verificou-se que não são referenciados nem existe qualquer sobreposição de áreas afetadas referidas na área de estudo. Não se registam também servidões administrativas de âmbito mineiro. Assim como não existem situações interesse conservacionista ou património de interesse geológico, verificou-se que não são referenciados nem existe qualquer sobreposição de áreas afetadas referidas na área de estudo.

9.2.1 Impactes

Como mencionado a instalação já se encontra em laboração, num edifício já existente presente numa área industrial implantada há décadas em terrenos alterados, logo não há lugar a desmonte, alteração da estabilidade de maciços rochosos ou movimentos de vertentes ou taludes. Adicionalmente, não existem recursos geológicos ou património geológico relevantes na área da sua envolvente não havendo, portanto, quaisquer impactes geológicos.

9.3 Solo e ocupação

A capacidade de uso dos solos na área está definida como classe F, com capacidade de uso agrícola muito baixos, estes na zona industrial de Estarreja não são suscetíveis de uso agrícola. A zona industrial de Estarreja é uma área conhecida com um passivo ambiental resultante das atividades desenvolvidas ao longo de décadas naquela região.

Em relação à ocupação do solo há uma predominância de territórios artificializados, como seria de esperar, assim como terrenos com povoamentos florestais mistos de eucalipto e/ou pinheiros.

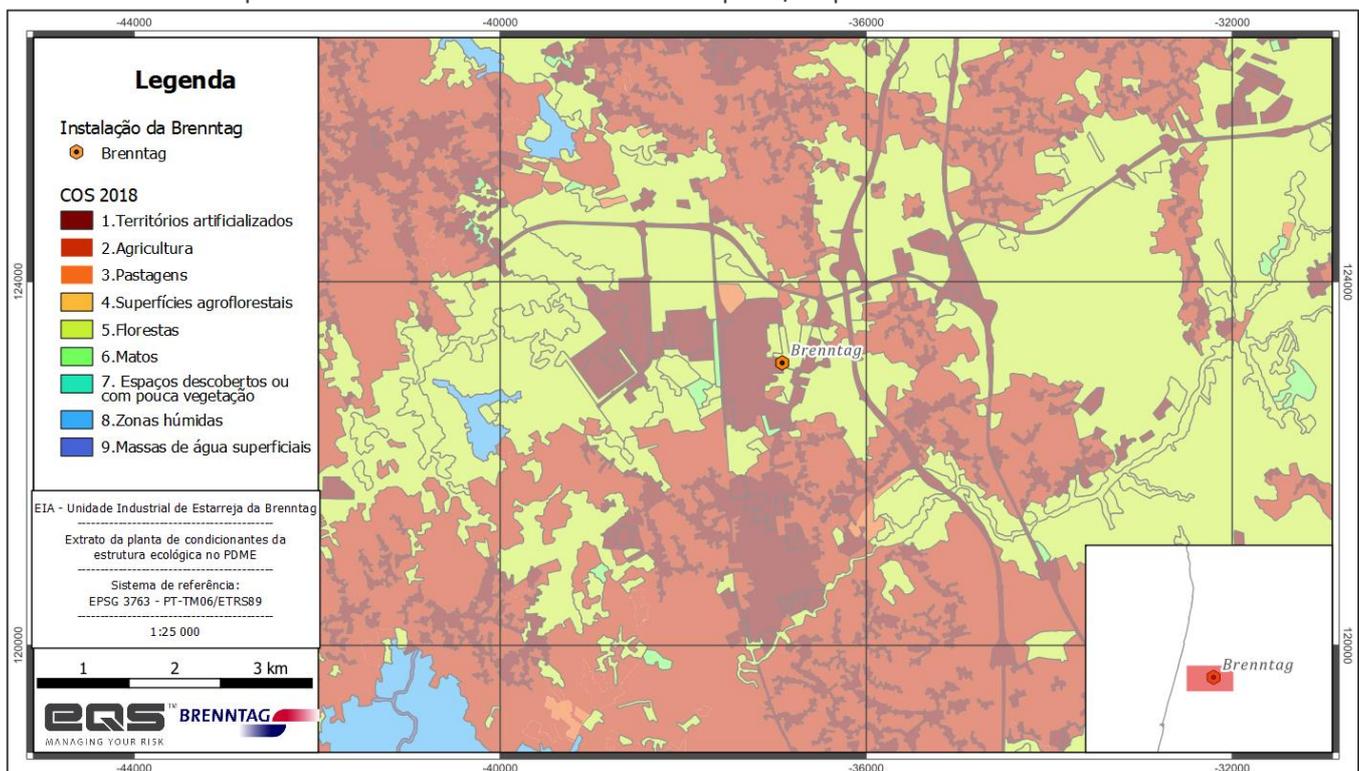


Fig. 9.3 - Carta de Uso e ocupação do solo COS18

9.3.1 Impactes

Durante a fase de exploração a estrutura dos solos ou sua erosão não será afetada, assim como não terá lugar à alteração do uso do solo, por outro lado o solo é classificado classe F, com capacidade de uso agrícola muito baixos. Pode, no entanto, haver lugar a uma contaminação dos solos tendo em conta o tipo de atividade desenvolvida na instalação. Assim todos os processos associados aos produtos, águas residuais e restantes resíduos, armazenamento e manuseamento produtos perigosos, desde a sua receção ao envio, poderá provocar contaminação dos solos, em caso de derrame acidental. A probabilidade destes acidentes é muito baixa, e acontece numa zona industrial com histórico de contaminação elevada, podendo considerar o impacte algo significativo.

9.4 Recursos hídricos

A rede hidrográfica presente no local é dominada pela ria de Aveiro. A sul o rio Antuã, que desagua na ria de Aveiro, tem uma extensão de cerca de 24km. A norte da zona de estudo o rio Fontela, com cerca de 10km de extensão acumula as escorrências, é afluente deste rio a ribeira de Sardinha, que é a massa de água mais perto das instalações da Brenntag. As massas de água designadas pela APA presentes na região são:

- Rio Antuã - com uma extensão de cerca de 24 km e uma área de bacia de cerca de 45 km².
- Rio Fontela - com uma extensão de 10 km e uma área de bacia de cerca de 20 km².
- Ria de Aveiro - massa de água de transição, com cerca de 40 km na sua extensão maior.

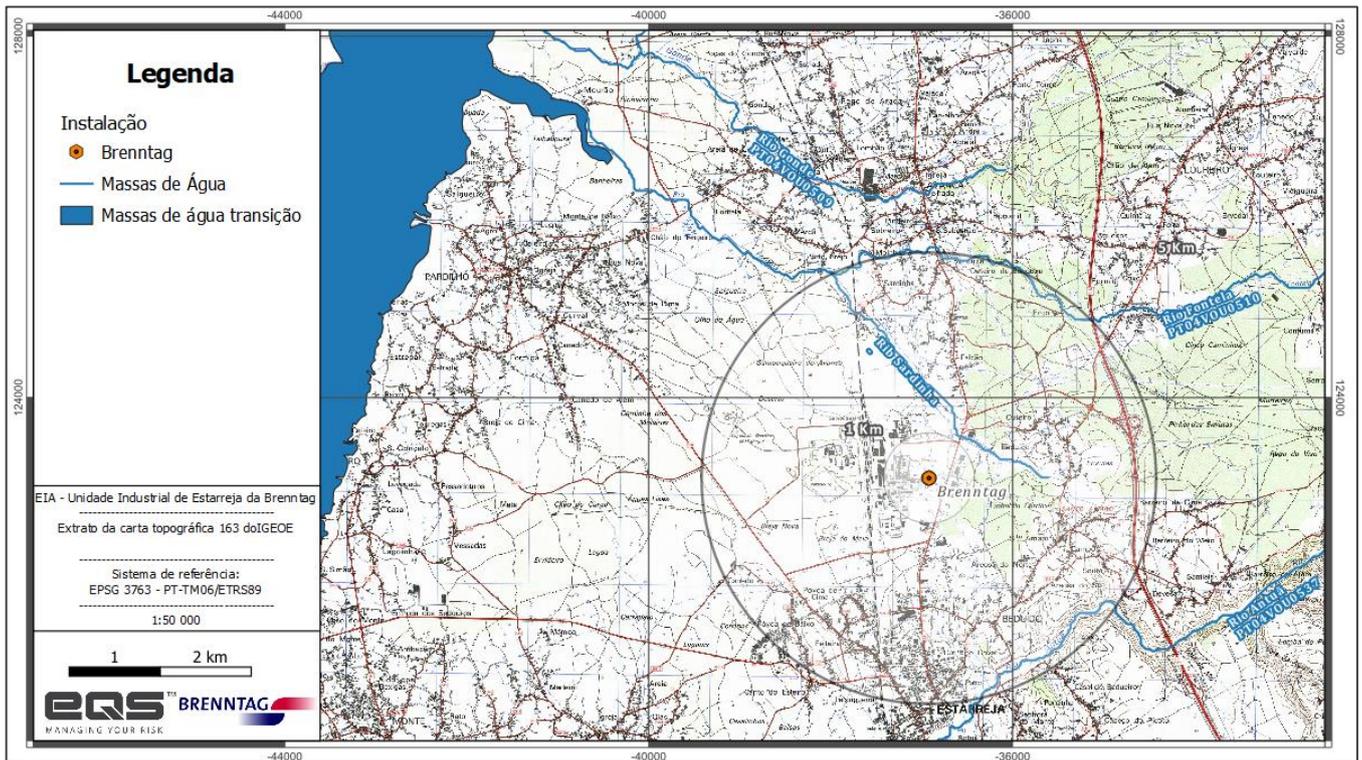


Fig. 9.4 – Extrato da carta militar 163

9.4.1 Impactes

O Estudo Hidrogeológico efetuado permite-nos concluir que o aquífero superficial localizado na área em estudo, bem como os da sua envolvente mais próxima, apresentam um índice de vulnerabilidade à poluição que deve ser classificado como Muito Alto. No entanto, a área impermeabilizada das instalações é elevada, não afetando a direção de escoamentos subterrâneos, nem afetando significativamente a recarga dos aquíferos. Não há lugar a escavações ou terraplanagens ou alteração da área de impermeabilização. Assim, os impactes ambientais gerados durante a fase de exploração, e tendo em conta as condições operacionais existentes, serão de pouca importância.

Analisando o risco associado a cheias, o máximo que uma cota de cheia esteve do local foi de cerca de 1,8km a sudeste das instalações. Existe uma linha de água a cerca de 500m, no entanto o edifício onde as instalações se sediam não afeta essa linha de água, nem morfologicamente nem em área impermeabilizada que é insignificante dado a área permeável existente.

Em relação às massas de águas subterrâneas, a área impermeabilizada das instalações é elevada, não afeta a direção de escoamentos subterrâneos, nem afeta significativamente a recarga dos aquíferos. Não há lugar a escavações ou terraplanagens ou alteração da área de impermeabilização. Os impactes ambientais gerados durante a fase de exploração, e tendo em conta as condições operacionais existentes, serão de pouca importância. No entanto, a fase de exploração tem um tempo de vida útil muito prolongado pelo que os impactes não deverão ser descurados.

9.5 Clima e alterações climáticas

Segundo a classificação climática de Köppen pode-se caracterizar o clima da região como Csb, ou seja, temperado (mesotérmico) com invernos chuvosos e verões secos pouco quentes e extensos.

- C – Clima mesotérmico temperado húmido – Temperatura do mês mais frio está entre -3°C e 18°C e o mês mais quente com temperaturas superiores a 10°C
- S – Estação seca no verão – Precipitação é inferior a 1/3 da do mês mais chuvosos e inferior a 40 mm-
- Versão temperado – Temperatura média do ar no mês nos meses mais quentes estão entre 10 e 22°C,

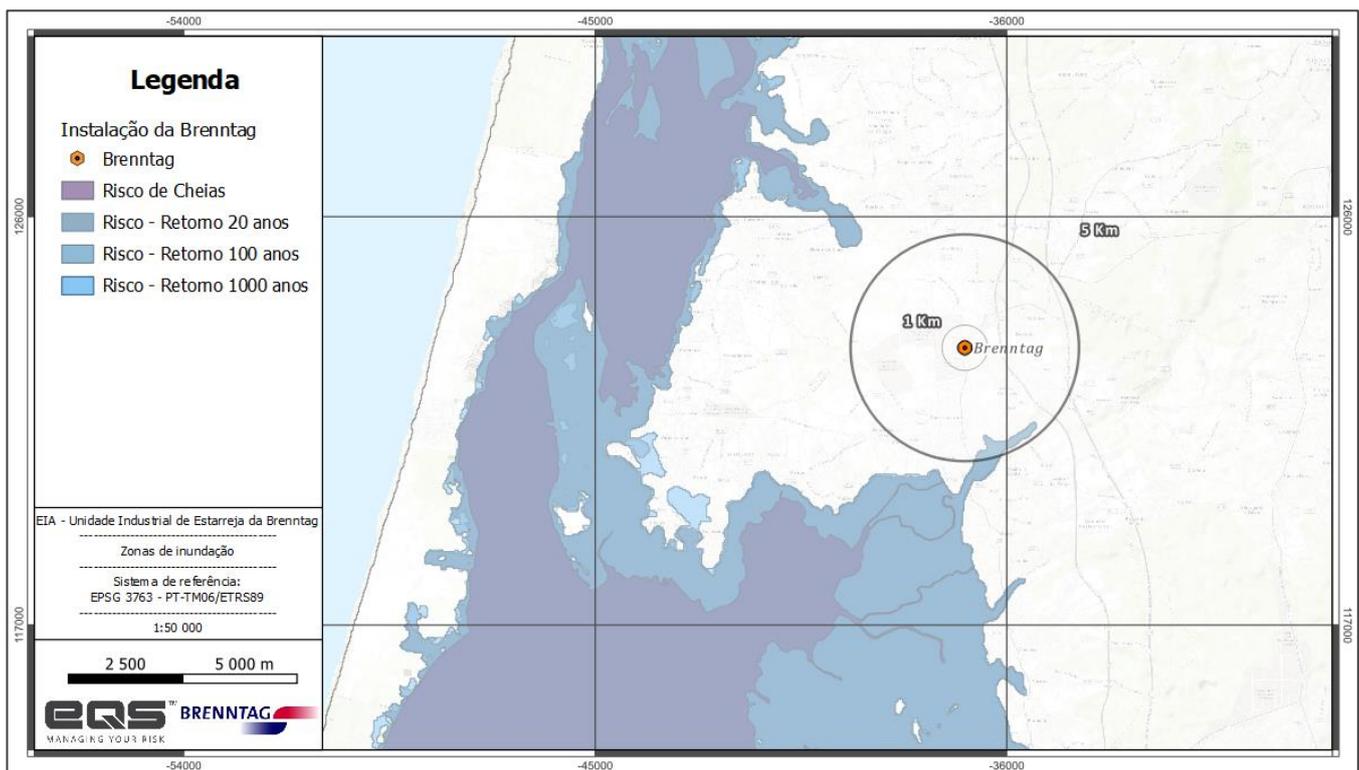


Fig. 9.5 – Zonas com Risco Potencial Significativo de Inundações

Existem vários planos estabelecendo estratégias e objetivos para uma adaptação aos efeitos às alterações climáticas. O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) inclui os instrumentos de política nacional, estabelece os nove objetivos, assegurando a resposta nacional aos compromissos assumidos internacionalmente, entre os quais:

- Promover a transição para uma economia de baixo carbono;
- Assegurar redução das emissões de gases com efeito de estufa;
- Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação.

9.5.1 Impactes

No que respeita ao projeto em análise, o mesmo irá apenas gerar, de forma indireta, um conjunto de emissões de gases com efeito de estufa resultantes da produção de energia elétrica, que constitui a única forma de energia consumida na instalação, assim como as emissões associadas ao transporte de e para a unidade industrial.

Durante a fase de exploração, o projeto vê a circulação de 1051 veículos pesados /ano considerando que existe um aumento de pequena dimensão das emissões de CO₂. Com base nesta premissa, foram estimadas as emissões de CO₂ anuais decorrentes do consumo de energia elétrica e dos transportes de e para a unidade, tendo-se chegado a

um total de cerca de 90 Ton CO₂/ano.

Com base no acima exposto, é possível verificar que as emissões de CO₂ resultantes da produção de energia elétrica para abastecimento da instalação da Brenntag, aliadas às emissões do transporte, resultam num valor insignificante, quando comparado com indústrias consumidoras intensivas de energia, nomeadamente energia fóssil, e com empresas com elevados volumes de produção.

9.6 Qualidade do Ar

Na instalação existem 6 chaminés com funcionamento esporádico. Na tabela abaixo apresenta-se uma caracterização breve das chaminés existentes na instalação, com o código, equipamentos associados e sistema de tratamento.

Quadro 9.1 – Chaminés da Brenntag

| Código da Chaminé | Equipamentos Associados / Zona de emissão | Sistema de Tratamento |
|-------------------|---|-----------------------|
| FF1 | Depósito de Ácido clorídrico | Lavador de Gases |
| FF2 | Depósito de Amónia | Lavador de Gases |
| FF3 | Depósito de Hipoclorito de sódio | Lavador de Gases |
| FF4 | Enchimento de embalagens | Não existente |
| FF5 | Linha fixa de descarga | Lavador de Gases |
| FF6 | Sistema de extração dos misturadores | Não existente |

As chaminés FF4 e FF6 não dispõem de sistema de tratamento dos efluentes gasosos. As restantes fontes têm um sistema de tratamento dos efluentes gasosos que consiste na lavagem dos vapores libertados com água em contracorrente numa coluna com enchimento.

A caracterização da qualidade do ar atual foi efetuada com base na análise dos valores registados na estação de monitorização, representativa do local em avaliação, e no enquadramento das principais fontes emissoras representativas do concelho Estarreja.

De acordo com os valores registados na estação considerada na presente avaliação, no período 2017-2021, e tendo em consideração a eficiência mínima de aquisição dos dados, verificou-se uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana para os poluentes em análise.

A avaliação de impactes foi efetuada com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos. Para tal, foi elaborado um Estudo de Avaliação da Qualidade do Ar.

De acordo com o referido estudo, conclui-se que as emissões gasosas da Brenntag têm um contributo muito reduzido na qualidade do ar da envolvente.

Pelos resultados obtidos, observa-se o cumprimento dos valores limite/alvo/referência legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Cl₂, HCl e NH₃), em todo o domínio em estudo, não ocorrendo, assim, a afetação de recetores sensíveis.

9.6.1 Impactes

Como referido, vai haver lugar durante a fase de exploração à circulação de veículos pesados, que podem levar à diminuição da qualidade do ar, sendo expectável que continuem a ser movidos a combustíveis tradicionais fósseis. A emissão de poluentes pode causar alguns efeitos negativos na atmosfera e consequentemente na qualidade de vida das populações. O impacto da degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas chaminés foi considerado não significativo no âmbito do descritor qualidade do ar acima. No entanto, tendo em consideração os índices de qualidade do ar disponíveis e a afetação da empresa, não é de todo expectável que a influência da instalação possa gerar a necessidade de tomar medidas relativas aos conselhos de saúde de acordo com o índice da qualidade do ar, tal como acima referidos.

9.7 Ambiente Sonoro

O ruído pode ser considerado como um dos principais fatores que afetam o ambiente, contribuindo para a degradação da qualidade de vida, principalmente em zonas habitacionais. Assim, um cuidado especial deve ser posto no licenciamento de atividade potencialmente geradoras de ruído bem como de locais destinados a habitação ou a equipamentos coletivos prioritariamente utilizados pela população como locais de recolhimento, de modo a proteger a saúde pública e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

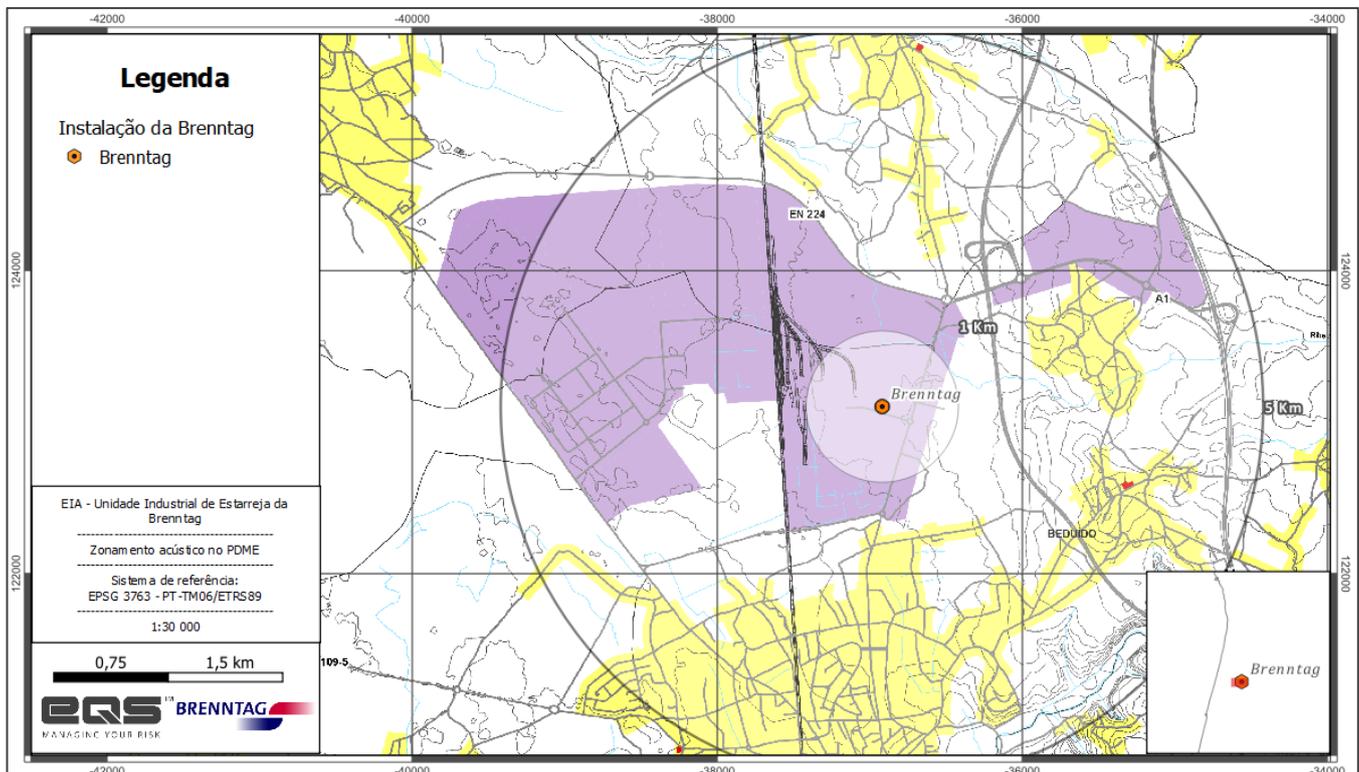


Fig. 9.6 – Zonamento Acústico (Fonte: PDME)

A carta de zonamento acústico aprovada pela Câmara Municipal de Estarreja em novembro de 2012, coloca a zona de estudo numa zona mista.

Foi elaborado um estudo de avaliação de ruído ambiente, tendo sido concluído que a instalação está em conformidade com os limites legais, não ultrapassando qualquer limite.

9.7.1 Impactes

As ações suscetíveis de causar impacto resultam no transporte de matérias primas e produtos, assim como o funcionamento propriamente dito da instalação. Tendo em consideração que a zona em causa é uma área com bastante tráfego, considerada como uma zona industrial na classificação de mapas de ruído no PDM De Estarreja, aliado ao facto de não haver recetores sensíveis na proximidade, não é expectável que a atividade da empresa provoque impactes em matéria de ruído..

9.8 Paisagem

A caracterização visual da paisagem, embora podendo ser subjetiva, pode ser realizada com base em parâmetros definidos como a capacidade de absorção, qualidade paisagem ou sensibilidade visual da paisagem. Assim podemos considerar as três unidades paisagísticas (UP), UP1 – Área florestal dominante, UP2 – Área Agrícola dominante e ainda em UP3 – Área urbana dominante.

9.8.1 Impactes

Uma vez que o projeto não induz quaisquer impactes paisagísticos, visto que, como mencionado, o edifício onde está a laborar a Brenntag já se encontra implementado na zona industrial há décadas.

9.9 Património cultural

A avaliação deste descritor efetuou-se em duas etapas, a pesquisa bibliográfica com base na identificação do património no PDM da Câmara Municipal de Estarreja, assim como na Direção Geral de Património Cultural e o Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana. Dessa análise foi concluído que a zona de estudo não apresenta sítios de relevante interesse em termos arqueológicos. Em termos arquitetónicos, num raio de 1km não existem edifícios mapeados, no raio de 5 km pode-se destacar os seguintes monumentos, assinalados na figura seguinte:

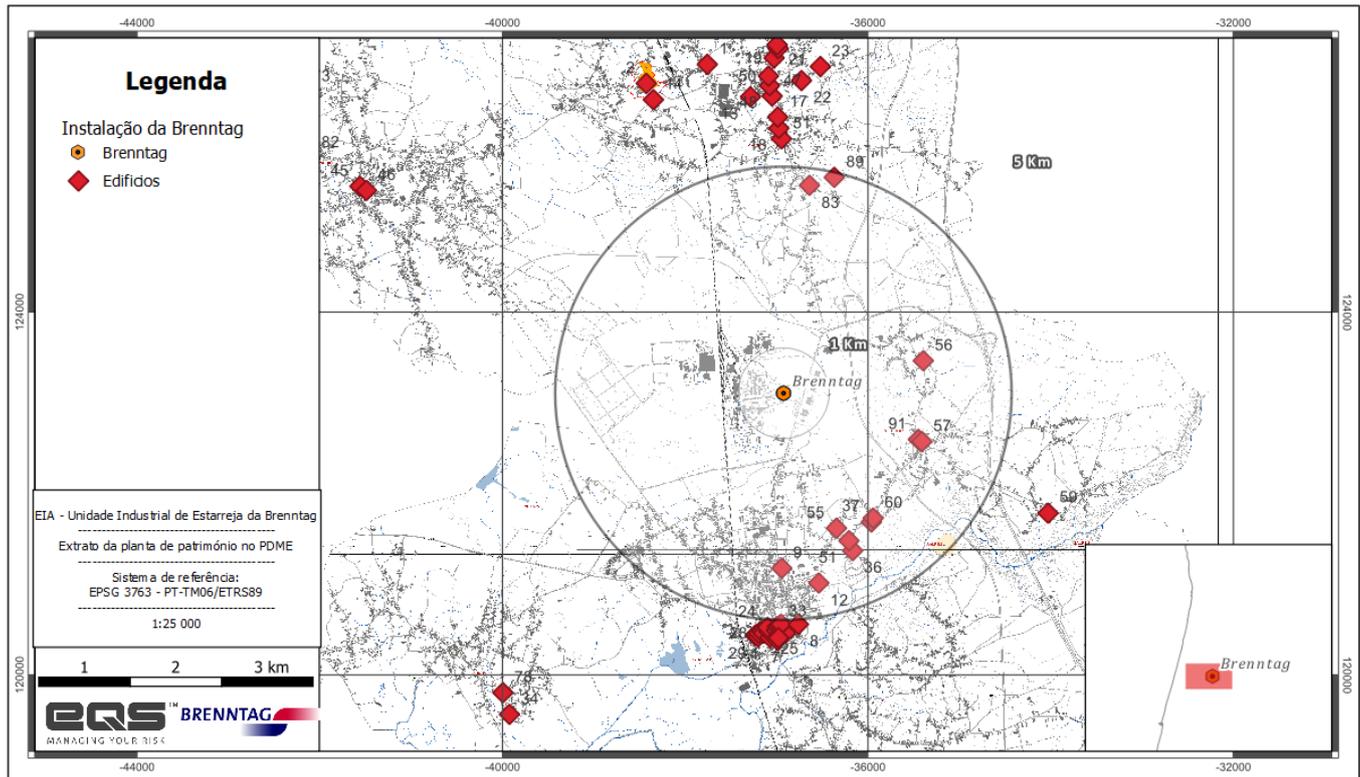


Fig. 9.7 – Património Cultural

9.9.1 Impactes

A instalação não irá produzir qualquer ação que altere o uso e ocupação do solo ou desmontes, movimentação de terras ou demolição de quaisquer edifícios. Logo, considera-se que o projeto não induz qualquer impacte no património cultural, arquitetónico ou etnográfico.

9.10 População e saúde humana

O concelho de Estarreja é constituído por 5 freguesias, Avanca, Pardilhó, Salreu, União de freguesias de Canelas e Fermelã e a União de freguesias de Beduído e Veiros. Pode ser classificado como um sistema urbano bastante disperso, podendo verificar-se que os dois fatores decisivos na influência da fixação da população a ría de Aveiro e as vias de comunicação. O concelho tem uma superfície de 108 km², conta com 3 vilas e uma cidade. Toda a região integra uma área dinâmica, com densidade populacional elevada, com presença significativa industrial, Estarreja tem uma densidade populacional em 2021 de 242,3 habitantes por km², número que diminuiu desde os censos de 2001.

O território do concelho de Estarreja é bastante industrializado e povoado, com uma densidade média de 242 habitantes por Km². Ao longo das últimas décadas a densidade populacional no concelho de Estarreja sempre foi bastante superior à densidade populacional nacional ou da região centro, encontrando-se na mesma ordem de grandeza da região de Aveiro. A população de Estarreja teve um aumento constante desde 1960, atingindo um pico na primeira década do século XXI. A população feminina sempre se manteve acima da população masculina e revelam as mesmas tendências que a população em geral apresenta.

A análise por grupos etários mostra a tendência de maior envelhecimento da população, com aumento de idosos e uma diminuição constante ao longo das últimas décadas de jovens com menos de 14 anos. A população em idade ativa tem crescimento até à primeira década deste século, tendo vindo a diminuir nos últimos dois censos registados. Comparando as taxas de crescimento de Portugal, da região centro e Estarreja, em Estarreja as tendências de diminuição da população jovem é mais grave, e o crescimento da população acima dos 65 é menor que o nacional. Analisando assim a pirâmide populacional de 1960 e de 2021, pode observar-se estas tendências já identificadas, por um lado a inversão da pirâmide populacional de uma base larga, para um topo claramente mais largo e por outro lado a população dos 30 com uma diminuição da população.

Quadro 9.2 - - Indicadores demográficos para o concelho e freguesia da área de estudo

| Censos em Estarreja | 1960 | 1981 | 2001 | 2011 | 2021 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| População residente | 25 213 | 26 261 | 28 182 | 26 997 | 26 224 |
| Densidade populacional (número médio de indivíduos por km ²) | 232,6 | 242,3 | 260,0 | 249,6 | 242,4 |
| Mulheres (%) | 52,9 | 51,6 | 51,6 | 51,8 | 51,6 |
| Homens (%) | 47,1 | 48,4 | 48,4 | 48,2 | 48,4 |
| Jovens (%) (menos de 15 anos) | 29,6 | 25,3 | 16,6 | 14,6 | 12,6 |
| População em idade ativa (%) (15 aos 64 anos) | 60,4 | 61,8 | 66,8 | 65,4 | 63,0 |
| Idosos (%) | | | | | |
| 65 e mais anos | 10,1 | 12,9 | 16,7 | 20,0 | 24,4 |
| Índice de envelhecimento (idosos por cada 100 jovens) | 34,0 | 50,8 | 100,6 | 137,0 | 194,1 |
| Indivíduos em idade ativa por idoso | 6,0 | 4,8 | 4,0 | 3,3 | 2,6 |
| Solteiros (%) | 51,5 | 44,5 | - | 37,7 | 39,8 |
| Casados (%) | 42,6 | 48,8 | 52,5 | 49,8 | 44,9 |

A análise dos indicadores de escolaridade do concelho de Estarreja, mostra uma população mais escolarizada, com a diminuição da população analfabeta sem nível de escolaridade, e um aumento de população com a formação básica e secundário. Sendo de realçar a evolução da população com o secundário completo, mesmo assim o valor ronda os 64% da população em 2021 nos dados dos últimos censos.

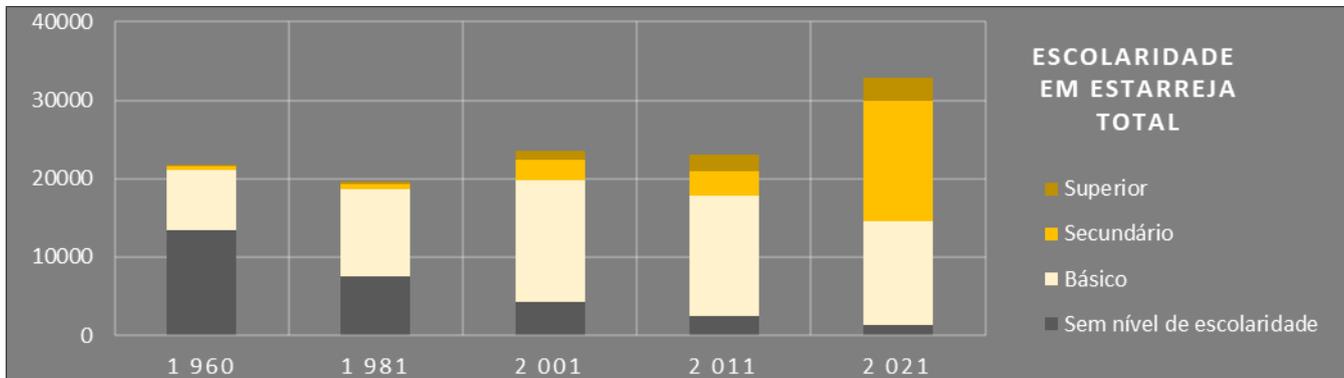


Fig. 9.8 -Total de escolaridade em Estarreja

A taxa de atividade do concelho de Estarreja tem-se mantido ligeiramente abaixo da média nacional assim como a nível regional. A sua taxa de desemprego quase duplicou de 2001 a 2011, diminuindo para níveis de 2001 em 2021. A população empregada em 2021, volta a valores de 2001, cerca de 12 000 pessoas presentes no concelho empregadas, por outro lado a população desempregada é reduzida para 763 desempregados em 2021. A população inativa aumenta ligeiramente, para 10 695 pessoas inativas contrastando com 13 000 pessoa ativas.

Analisando os dados presentes nos censos, entre as décadas de 2001 e 2021 a população do ACeS cresceu, no entanto em Estarreja a população decresceu. Analisando as causas de mortalidade, destacam-se, as doenças associadas a tumores malignos e doenças do aparelho respiratório.

A esperança média de vida à nascença tem vindo a aumentar, tanto na região, como no continente, em ambos os sexos. A taxa de mortalidade infantil diminuiu de 9,3% para 0 % em 2021, um saldo natural negativo em 2021 de -174.

O ACeS Baixo Vouga corresponde ao conjunto dos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos. A população abrangente é de cerca de 400.000 habitantes. De acordo com o plano local de saúde os objetivos gerais são a redução da mortalidade prematura, aumentar a esperança de vida saudável, diminuir anos de vida potencialmente perdidos e ainda reduzir os fatores de risco relacionados com determinadas doenças.

As maiores causas de morte à altura do estudo elaborado pelo plano local de saúde do baixo Vouga não se distinguem dos dados na ARS centro ou do continente, sendo as doenças do aparelho circulatório a maior causa de mortalidade seguida de tumores malignos. Por este motivo estas doenças constituem dois dos cinco objetivos prioritários estabelecidos pelo ACeS Baixo Vouga.

9.10.1 Impactes

A instalação emprega 18 trabalhadores, num universo de 11460 de população empregada no concelho, representando assim 0.15% da população empregada, representando um investimento de cerca de 1 milhão de euros.

9.11 Ecologia

A Brenntag insere-se numa região fortemente intervencionada e industrializada localizada na proximidade do braço Norte da Ria de Aveiro. Este é um sistema estuarino-lagunar constituído por uma rede de canais de maré permanentemente ligados, assim como uma zona terminal com canais estreitos e de baixa profundidade permanentemente ligado ao mar. A baixa riqueza específica e a presença de espécies exóticas e ruderais são bioindicadores da forte antropização que a envolvente da zona de intervenção sofreu. O inventário florístico é despido de interesse conservacionista e não contempla qualquer endemismo ou espécie protegida. Verificou-se que não ocorre nenhum espécime de flora e vegetação que detenha qualquer estatuto de proteção. Também não foram identificadas quaisquer espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

A zona de intervenção não dispõe de condições adequadas ao estabelecimento de comunidades animais de interesse conservacionista. O grau de intervenção humana na zona de intervenção e na envolvente condiciona a presença faunística. Refira-se ainda que os exemplares de herpetofauna identificados apresentam tendências populacionais de regressão na maior parte dos casos devido, essencialmente, à perda e alteração de habitats, enquanto a maioria das aves tem capacidade de se adaptar a habitats indiferenciados e as suas populações têm-se mantido estáveis. As sete espécies inventariadas a sentam um estatuto pouco ocupante (LC) em Portugal, exceto *O. Cuniculus* (coelho-bravo), que está classificado como quase-Ameaçado (NT) em Portugal.

Nenhuma das espécies tem um estatuto de conservação desfavorável de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e quase todas parecem usar ocasionalmente a envolvente zona de intervenção como território de passagem, uma vez que esta não dispõe de condições para albergar os espécimes indicados – têm preferência pelos habitats agrícolas e habitats florestais mais densos da proximidade.

9.11.1 Impactes

A laboração da Brenntag irá implicar um aumento do tráfego de viaturas pesadas e ligeiras nas imediações da zona de intervenção, justificado pelo transporte de matérias-primas, produto acabado e pessoas, com consequências ao nível do atropelamento de seres vivos. Em locais mais afastados da zona de intervenção poderão ocorrer, de igual forma, os atropelamentos de seres vivos.

A laboração da Brenntag irá implicar a libertação de ácido clorídrico, ácido acético, amoníaco e de outros gases, apesar das medidas de proteção ambiental existentes e de toda a atividade da Brenntag se encontrar regulamentada. Naturalmente que as quantidades libertadas serão reduzidas, a menos que decorram de um processo derrame accidental ou, por exemplo, de um incêndio. Assim sendo, os gases a emitir, mesmo em quantidades reduzidas, resultarão em processos de alteração de equilíbrio ecológico (processos de acidificação de solos por redução de pH da pluviosidade, com implicações ao nível dos ecossistemas, transmissíveis ao longo das cadeias tróficas ocorrentes). A perturbação dos ecossistemas resultará ainda da movimentação de veículos e máquinas, causando maiores níveis de ruído ambiental, agitação e emissão de gases de veículos de combustão.

10 Evolução da situação de referência sem projeto

A situação de referência da área sem o projeto dependerá muito das regras de gestão e planeamento territorial que estará em vigor. Neste caso, o plano de desenvolvimento territorial mais importante para o futuro da região é o Plano Diretor Municipal (PDM) de Estarreja, não se prevendo que a área onde a instalação se encontra seja substancialmente alterada no PDM pois a área já conta com várias indústrias químicas importantes já estabelecidas há muitos anos.

O quadro seguinte mostra-se como a situação atual provavelmente evoluiria se a instalação não tivesse entrado em funcionamento e o edifício onde a unidade se encontra permaneceria inalterado, pois este já existia e continuaria a existir no local, possuindo permissão para uso industrial.

Nesta avaliação, é importante considerar que o prédio já existia, caso a Brenntag tivesse optado por usar outro edifício, o edifício existente poderia ser utilizado no futuro por outra atividade industrial. Não é possível prever quando isso aconteceria ou as características exatas dessa atividade.

Quadro 10.1 Situação de referência sem projecto por descritor.

| Área de Intervenção | Técnico |
|-------------------------------|--|
| Ordenamento do Território | Sem alteração, manter-se-ia o edificado para o uso industrial. |
| Geologia e Geomorfologia | Sem alteração, manter-se-ia o edificado para o uso industrial. |
| Solo e ocupação do solo | Sem alteração, manter-se-ia o edificado para o uso industrial. |
| Recursos hídricos | Haveria lugar a uma diminuição no uso de água potável e água industrial e no potencial de contaminação dos solos e águas. |
| Clima e alterações climáticas | Sem alteração relevante tendo em conta o baixo nível de emissões GEE associados à atividade. |
| Qualidade do Ar | Sem o projeto haveria lugar a menor emissão gasosa resultante da atividade. Não se considerando relevante tendo em conta os caudais mássicos de emissão serem baixos. |
| Ambiente Sonoro | Haveria lugar a menor tráfego na rua, no entanto a rua já serve várias empresas industriais com dimensão superior à instalação, pelo que o impacto seria reduzido no cômpto geral. |
| Paisagem | Sem alteração, manter-se-ia o edificado para o uso industrial. |
| Património cultural | Sem alteração, manter-se-ia o edificado para o uso industrial. |
| População e saúde humana | Haveria lugar a menos emprego e redução da economia de escala gerada pela existência da atividade da Brenntag. |
| Ecologia | Haveria lugar a menor tráfego na rua, no entanto a rua já serve várias empresas industriais com dimensão superior à instalação, pelo que o impacto seria reduzido no cômpto geral. |

Portanto, no geral, levando em conta as características atuais da área em estudo e as estratégias delineadas nos planos de gestão territorial, como o PDM de Estarreja, que define as regras de uso do solo, não são esperadas mudanças significativas no território.

11 Impactes cumulativos

Efeitos cumulativos referem-se às alterações causadas pelo projeto em conjunto com outras ações humanas, sejam elas passadas, presentes ou futuras. Esses efeitos são de natureza aditiva, iterativa, sinérgica ou imprevisível, resultantes de ações individualmente insignificantes, mas que, quando somadas no espaço e no tempo, se tornam significativas. A metodologia utilizada na avaliação dos efeitos cumulativos segue 6 etapas (Canter & Ross, 2008):

- Seleção das componentes ambientais significativas;
- Identificação das ações passadas, presentes e futuro que possam contribuir;
- Informação da componente ambiental significativa;
- Interação entre efeitos do projeto com os provocados por outras ações;
- Avaliação da significância dos efeitos cumulativos;
- Identificar medidas de minimização.

Para iniciar a avaliação dos efeitos cumulativos de um projeto, é necessário identificar os principais componentes ambientais presentes na área. Esses componentes são selecionados tendo em consideração aspetos ambientais, a presença de espécies ou habitats protegidos e as atividades humanas que afetam essas componentes. Se não houver componentes ambientais significativas, não haverá efeitos cumulativos. No caso específico do projeto, este não interfere em áreas classificadas. As instalações industriais atuais estão localizadas numa área classificada a área destinada ocupação industrial.

Não há recetores sensíveis nas proximidades do local do projeto, sendo os mais próximos encontrados a uma distância superior a 1 km. Medições de ruído realizadas nas proximidades da unidade industrial existente mostram que não há violações dos limites legais e nenhum recetor é afetado. Não foram identificados cursos de água na área de estudo.

No que diz respeito às águas subterrâneas, embora o aquífero do Quaternário apresente uma qualidade "mediocre" na área de estudo, as instalações não possuem um histórico de contaminação. A qualidade prende-se com o histórico de utilização na região.

Em relação às ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro que possam contribuir para efeitos cumulativos nas possíveis componentes ambientais significativas, considerando impactes futuros como a instalação na zona de mais indústrias/armazéns foram identificados. No entanto, não se prevê que o projeto em avaliação, combinado com outras ações passadas e futuras, tenha um impacto cumulativo significativo que se destaque como relevante para uma avaliação mais profunda.

12 Lacunas técnicas

Na elaboração deste estudo não foram identificadas lacunas que coloquem em causa a identificação e avaliação de impactes a sentados ou que se tenham constituído condicionantes à avaliação desenvolvida.

13 Conclusões

O presente estudo teve por objetivo a identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes do funcionamento da unidade industrial de Estarreja da Brenntag. Esta unidade já se encontra em fase de exploração, como tal pode ser avaliado também a implementação de medidas mitigadoras e respetivas ações de monitorização e ainda a eficácia das medidas já implementadas.

A instalação está de acordo com o PDM de Estarreja localizada em Espaços de Atividades Económicas, regulamentada para a implementação de indústrias deste tipo. Deste modo, o uso do solo previsto para o local está em consonância com o uso atual, não existindo qualquer incompatibilidade de usos do solo.

Com base no estudo efetuado, foi possível concluir que os impactes negativos gerados pela unidade em geral são pouco significativos e as medidas mitigadoras já implementadas revelam-se eficazes, bem como o plano de monitorização.

No que respeita aos fatores económicos e sociais os impactes causados são considerados positivos, visto que laboração da unidade corresponde a um fator de desenvolvimento económico e demográfico pela criação indireta de emprego.

Tratando-se de uma indústria química, é de enfatizar ainda a existência de procedimentos de prevenção e resposta a emergências, assim como infraestruturas de contenção e atuação em caso de emergência. Existe uma sistemática em matéria de gestão ambiental, com um detalhado controlo operacional sobre os fatores ambientais relevantes. A Brenntag dispõe de um Sistema de Gestão Ambiental certificado por entidade externa, em conformidade com a norma NP EN ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental.

Em síntese, tendo em consideração as características da instalação, as medidas de mitigação propostas e implementadas, bem como o plano de monitorização, não foram identificados efeitos ambientais que possam inviabilizar o projeto da Brenntag.