

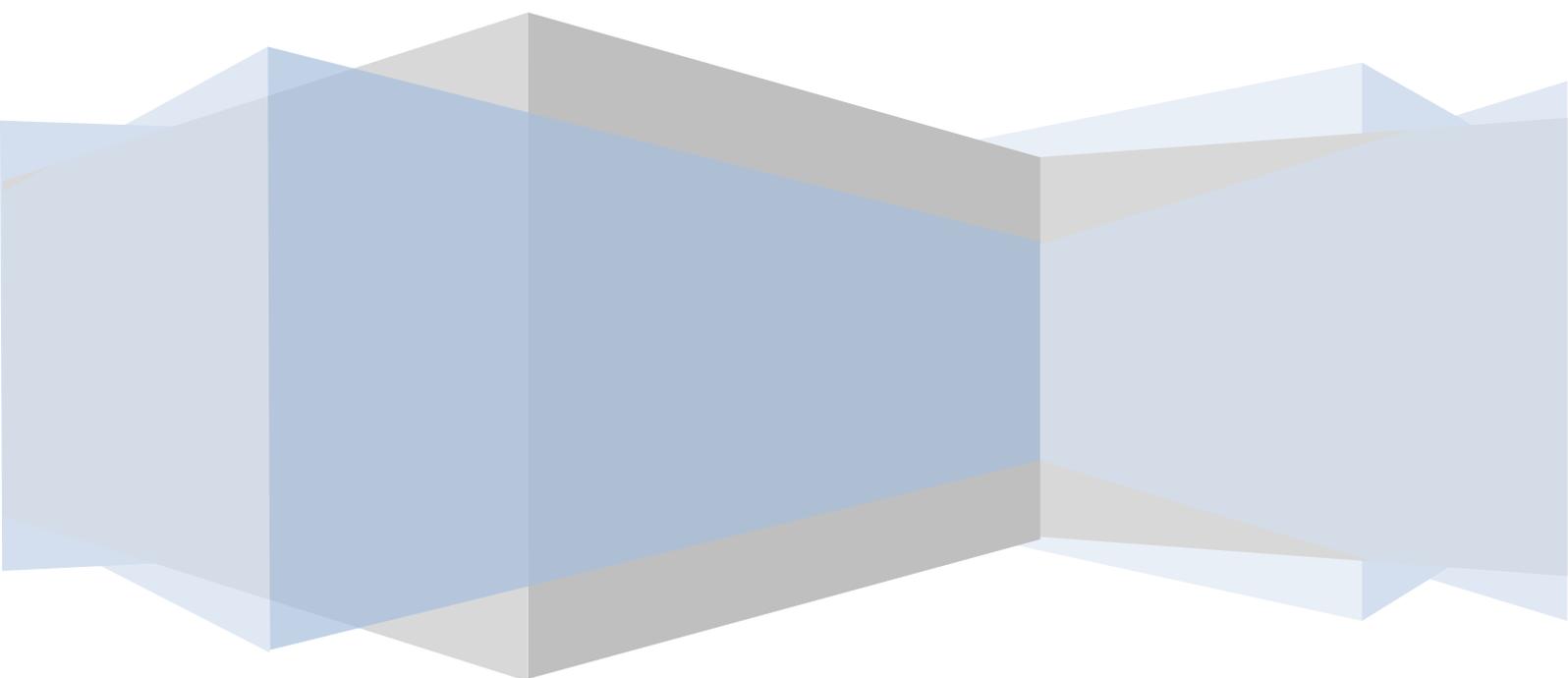
LFO-SUSTENTABILIDADE E PROJECTOS IMOBILIÁRIOS, LDA.

# EIA - BRENNTAG

## DESCRITOR SISTEMAS BIOLÓGICOS

Luís Oliveira

MARÇO, 2024



## **IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS BIÓTOPOS/HABITATS E DAS ESPÉCIES DA FAUNA E DA FLORA EXISTENTES, INCLUINDO REDES ECOLÓGICAS.**

### **ENQUADRAMENTO GERAL**

A BRENNTAG PORTUGAL, doravante designada por Brenntag ou por zona de intervenção, é uma subsidiária do grupo BRENNTAG SE, que é uma empresa líder no mercado mundial de distribuição de produtos químicos e ingredientes.

O estabelecimento da Brenntag Portugal em Estarreja encontra-se localizado na rua do amoníaco português, n.º 8, freguesia de Beduído e Veiros, concelho de Estarreja. A envolvente do estabelecimento é composta por outras indústrias, nomeadamente, as que constituem o Eco Parque de Estarreja e o Parque Industrial da Baía do Tejo, onde se inclui, por exemplo, a Bondalti Chemicals.

A Brenntag destina-se à distribuição de produtos químicos (receção, armazenagem, enchimento e expedição), diluição de produtos químicos e ainda à produção de especialidades e misturas, nomeadamente produtos biocidas e desinfetantes (receção e armazenagem de matérias-primas, mistura, enchimento de embalagens e expedição).

O principal objectivo do presente estudo é a identificação dos impactes e medidas mitigadoras para o descritor Sistemas Biológicos, em particular, nas suas componentes de fauna, flora/vegetação e habitats. Para isso será efectuada uma caracterização da zona de intervenção com base nos ecossistemas ocorrentes, naturais, semi-naturais e antropomorfizados.

Pelo facto da unidade industrial já se encontrar construída, não será considerada a fase de construção na avaliação de impactes e de medidas de mitigação.

### **ENQUADRAMENTO DA ZONA DE INTERVENÇÃO**

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interacção dos vários factores bióticos e abióticos e é um bom indicador da acção antrópica aí existente. Deste modo, as comunidades vegetais apresentam-se como espontâneas, naturais ou semi-naturais,

constituídas por espécies autóctones e naturalizadas, ou ainda como comunidades com influência antropogénica, onde a estrutura e composição das mesmas depende da acção humana.

A intervenção humana tem cada vez mais interferência na composição dos habitats e esse aspecto é particularmente relevante em regiões industrializadas, como é o caso de Estarreja, o que se reflecte, indirectamente, nos inventários florísticos e faunísticos efectuados.

As populações animais e vegetais tendem a reagir à interferência humana, subsistindo os seres vivos mais fortes e mais bem-adaptados às novas condições ecológicas – essencialmente espécies ubíquistas, muitas delas, exóticas e/ ou invasoras. Alguns exemplares de espécies ubíquistas ocorrentes são: *Rubus ulmifolius* (silva), *Hedera helix* (hera), *Eucaliptus globulus* (eucalipto), *Passer domesticus* (pardal), entre outras presentes na envolvente da zona de intervenção.

A Brenntag insere-se numa região fortemente intervencionada e industrializada localizada na proximidade do braço Norte da Ria de Aveiro<sup>1</sup>. Este é um sistema estuarino-lagunar constituído por uma rede de canais de maré permanentemente ligados e por uma zona terminal com canais estreitos e de baixa profundidade permanentemente ligado ao mar. A Ria de Aveiro é considerada como a zona húmida mais importante do Norte do país, albergando grande diversidade de comunidades vegetais halófilas e sub-halófilas numa extensa área estuarina, representando conseqüentemente a área mais importante de ocorrência do habitat 1130 (Estuários). Destaca-se também por constituir a área onde o habitat 1330 (Juncais e prados-juncais da aliança *Glauco maritimae-Juncion maritimi*) apresenta maior expressão no território nacional.

Estarreja tem 25% do seu território classificado no SIC Ria de Aveiro e 9% desta localiza-se neste Concelho.

Na envolvente da Brenntag ocorrem alguns aglomerados habitacionais a curta distância, redes de estradas (com destaque para a auto-estrada 29 e a EN109/ IC1), múltiplas unidades industriais, etc., que condicionam e impõem severas limitações ao desenvolvimento das comunidades vegetais e animais ocorrentes.

O polígono de implantação da Brenntag consiste numa área impermeabilizada e humanizada inserida no Quimiparque de Estarreja, que dispõe de todas as condições para o acolhimento de unidades fabris.

---

<sup>1</sup> Ria de Aveiro – SIC - Sítio de Interesse Comunitário (Código PTCON0061), com área de 33130 hectares, que contempla muitos habitats naturais e semi-naturais que constam do Anexo B-I do Decreto-Lei n° 49/ 2005, de 24 de Fevereiro, e inúmeras espécies de flora e fauna que constam dos Anexos B-II, B-IV e B-V do mesmo Decreto-Lei.

As instalações fabris da Brenntag são constituídas por um edifício industrial com uma área administrativa, uma área de armazém, balneários e um laboratório, tendo ainda um parque exterior com reservatórios fixos e duas zonas de telheiros distintas. No interior do edifício industrial, a área de armazém divide-se na zona de produção e na zona de armazenamento de produto embalado, sendo que na zona de produção existe um conjunto de 6 misturadores. Os referidos misturadores estão inseridos em 3 bacias de retenção distintas.

Na restante área disponível no interior do armazém, encontram-se estantes dedicadas ao armazenamento das embalagens de matérias-primas e produto acabado. No parque exterior encontram-se um conjunto de reservatórios inseridos em bacias de retenção e duas zonas de telheiros distintas, separadas pelos reservatórios fixos. Num dos telheiros realizam-se as descargas de cisternas para os reservatórios fixos e no outro efetuam-se os enchimentos dos vários tipos de embalagem. No exterior do edifício industrial existe ainda uma zona descoberta onde se armazenam embalagens vazias.

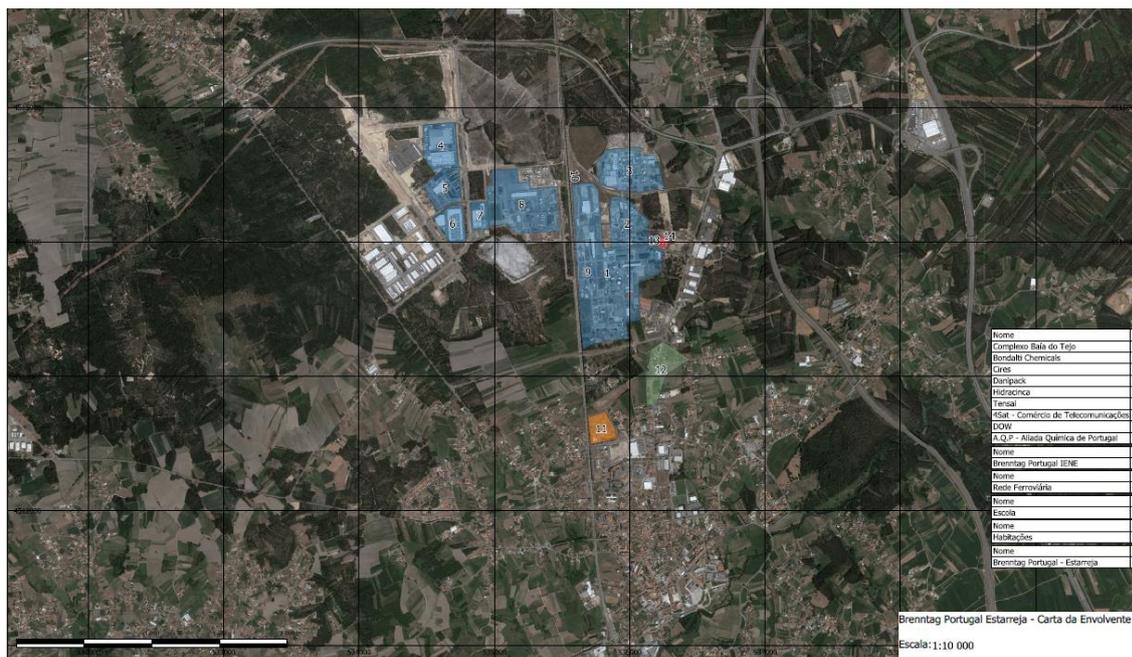
As substâncias são rececionadas por via rodoviária (em cisternas, sacos e contentores de diversas capacidades no máximo 1m<sup>3</sup> de capacidade unitária) e os produtos são expedidos de igual modo por via rodoviária em veículos pesados. A carga/ descarga das substâncias é efetuada em áreas pavimentadas.

A armazenagem das substâncias perigosas é efetuada em dois locais, a saber, no interior do edifício industrial em área dedicada a tal e em reservatórios contidos em bacias de retenção ao ar livre no parque exterior.

O estabelecimento possui deteção e meios de intervenção e encontra-se pavimentado. O edifício industrial, nomeadamente o armazém principal e do produto embalado, possui pendente para sumidouros. As caixas do armazém de produção têm ligação a um tanque de recolha subterrâneo, que, por conseguinte, encaminha para tanque de efluentes onde posteriormente é expedido em cisternas para tratamento no exterior. Ambas as zonas de telheiro possuem um declive no pavimento, assegurando que um possível derrame é conduzido para as caleiras. Estas por sua vez possuem ligação ao tanque de recolha subterrâneo, que envia para o tanque de efluentes.

A grande maioria das substâncias perigosas armazenadas, é perigosa para o ambiente, seguindo-se as inflamáveis e tóxicas, e, também, as substâncias comburentes.

A Fig. 1 representa as instalações da Brenntag no complexo industrial da Baía do Tejo e o meio envolvente próximo.



**Fig.1 – Malha industrial densificada na envolvente da zona de intervenção**

A Fig. 2 representa as instalações da Brenntag e o meio envolvente próximo.



**Fig. 2 – Individualização do polígono industrial da Brenntag**

A área envolvente da zona de intervenção é uma área de baixo interesse ecológico, na generalidade, devido ao profundo grau de artificialização supra-referido. De facto, além da industrialização da região, importa reter a grande proximidade às localidades de Pardilhó, Estarreja e Avanca, que condicionam, de sobremaneira, a biodiversidade da região.

Prevalece o mau estado de conservação dos espécimes ocorrentes na ausência de qualquer plano de ordenamento florestal, apesar de ter havido um esforço na florestação de algumas áreas contíguas à Brenntag. Acresce o uso excessivo e indiferenciado dos caminhos florestais e os actos de deposição ilegal de resíduos de diversas tipologias.

A actividade industrial é crescente na região e o tráfego de viaturas é, especialmente, notado.

## **METODOLOGIA**

A necessidade de reconhecimento e avaliação de toda a área de intervenção no âmbito do presente estudo levou a que se efectuassem visitas à zona de intervenção e respectiva envolvente. A recolha de informação foi efectuada com base em trabalho de campo e pesquisa bibliográfica. As saídas de campo realizaram-se no início de Março de 2024.

A metodologia adoptada na componente da flora e vegetação incluiu, para além da pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo com vista à identificação das comunidades fitossociológicas e das respectivas espécies vegetais ocorrentes.

Considerou-se possível a ocorrência de espécimes da herpetofauna nacional, cuja área de distribuição e gama de exigências ecológicas têm que ver, respectivamente, com a bibliografia adoptada e com as características de habitat. Os exemplares deste grupo são particularmente difíceis de observar nesta altura do ano, e por essa razão, a consulta bibliográfica assumiu especial importância.

Para a recolha de informação sobre a avifauna, o trabalho resumiu-se a contactos visuais ou auditivos com as diferentes espécies, para além de ter sido complementada com a consulta de bibliografia especializada e recolha de informação diversificada na envolvente da zona de intervenção.

Para avaliar a presença de mamíferos na zona de intervenção procedeu-se a alguns inquéritos às populações, tendo este trabalho sido complementado com um exercício de correlação destes com a vegetação e a área em questão. A pesquisa de dejectos e marcas foi igualmente importante e a consulta bibliográfica foi, uma vez mais, considerada necessária.

## CARACTERIZAÇÃO DE SITUAÇÃO ACTUAL E EVOLUÇÃO PREVISÍVEL

### ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

Os enquadramentos biogeográfico e ecológico destinam-se a apresentar uma visão panorâmica do tipo de vegetação existe na área onde está implantada a zona de intervenção.

Segundo Franco (Franco, 1994) e com validade exclusiva para Portugal, o elenco florístico da zona de intervenção enquadra-se na região fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

O território continental português distribui-se por duas regiões biogeográficas holárticas: Região Eurosiberiana e Região Mediterrânica. Em termos biogeográficos, a zona de intervenção pertence à Região Mediterrânica, mais concretamente, ao Subsector Sub-Sector Beirense Litoral (Quercetea, 1998). A região onde se insere a zona de intervenção é classificada de acordo com o esquema apresentado de seguida, encontrando-se entre as seguintes unidades, da mais geral para a mais específica:

REINO HOLÁRTICO

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO ATLÂNTICA

PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE

SECTOR DIVISÓRIO PORTUGUÊS

SUBSECTOR BEIRENSE LITORAL

A **Região Mediterrânica** é caracterizada por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão ( $P > 2T$ ), podendo no entanto, haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) – durisilvae - como sejam diferentes *Quercus* spp. do subgénero *Sclerophyllodris* (azinheira - *Quercus rotundifolia*, sobreiro - *Quercus suber* e carrasco - *Quercus coccifera*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), etc. Esta Região engloba duas sub-regiões: **Mediterrânica Ocidental** e **Mediterrânica Oriental**. A **Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica** agrupa as Províncias

CarpetanoIbérico-Leonesa, Luso-Extremadurenses, Gaditano-Onubo-Algarviense e Bética, onde predominam, com excepção da Bética, os solos siliciosos. Os sedimentos calcários, dolomíticos e arenitos do Mesozóico só afloram em pequenas áreas. *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Festuca duriotagana*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacintoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana*, *Paeonia broteroi*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*, *Silene coutinhoi* e *Thymus mastichina* são alguns dos táxones exclusivos da Superprovíncia. A sua vegetação alberga uma flora antiga e rica em endemismos. Devido à grande diversidade bioclimática e à complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subserial altamente individualizada e particularizada. É o caso dos bosques esclerofíticos e marcescentes da *Quercion broteroi*, das orlas florestais formadas por giestais do *Genistion floridae* e piornais do *Retamion sphaerocarpace*, dos estevais do *Cistion laurifolii* e *Ulici-Cistion ladaniferi* e dos urzais e urzais-tojais do *Ericion umbellatae*. A vegetação ripícola do *Salicion salvifoliae*, do *Securinegion tinctoriae* e do *Osmundo-Alnion* é também muito original.

A **Província Gaditano-Onubo-Algarviense** é uma unidade biogeográfica essencialmente litoral que se estende desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Sol e aos arenitos das serras gaditanas do Campo de Gibraltar. Inclui os Sectores Divisório Português, Ribatagano-Sadense, Algarviense, Gaditano-Onubense e Algebico. Os substratos predominantes são arenosos e calcários. A flora e vegetação desta Província é rica em endemismos paleomediterrânicos e paleotropicais lianóides e lauróides de folhas coriáceas. Devido ao carácter ameno (oceânico ou hiperoceânico), com quantidades de frio invernal muito baixas, numerosas plantas termófilas e de gemas nuas encontraram neste território litoral e sublitoral o seu refúgio, tendo sido pouco afectadas pelas sucessivas glaciações. Estas plantas, próprias dos bosques termófilos de carácter oceânico (*Quercion broteroi* p.p. e *Quercus-Oleion sylvestris*), desaparecem dos azinhais, sobreirais e carvalhais mais continentais porque não puderam recolonizar as áreas mais frias do interior da Península Ibérica durante o Holoceno. Esta particularidade climática e paleo-ecológica, permitiu ainda a entrada de inúmeros elementos mauritânicos e pântico-índicos, assim como a persistência dos referidos elementos terciários paleomediterrânicos em comum com a Sub-região Macaronésica (e.g. *Myrica faia*, *Convolvulus fernandesii*, *Cheilantes guanchica*, *Polypodium macaronesticum*, *Woodwardia radicans*, etc.). As principais vias migratórias florísticas que confluem neste território são as vias litoral mediterrânica e a correspondente à dorsal calcária bética (das Baleares ao Barrocal algarvio). Do Norte, por seu turno, chegaram sucessivamente táxones atlânticos planifólios e de folha branda da classe QuercusFagetea, nos períodos em que o macroclima temperado atingiu latitudes mais baixas (*Acer* spp., *Quercus* caducifólias, *Ilex*, *Inula*, *Sorbus*, etc.). As ericáceas atingiram

também esta Província na mesma altura (sobretudo durante o Período atlântico). De modo análogo, a flora predominante nos matagais altos (nanofanerofíticos) – *Asparago-Rhamnion* (*PistacioRahmanetalia alaterni*) possui uma grande riqueza em arbustos com origem paleotropical xérica (sp. de *Olea*, *Pistacia*, *Rhamnus*, *Myrtus*, *Asparagus*, etc.), que sobreviveram à transição do clima tropical para o mediterrânico durante o Miocénico. Estes ocorrem ainda como comunidades permanentes ou etapas de substituição em territórios não muito pluviosos e quentes. A Província Gaditano-Onubo-Algarviense constitui assim, uma extensa área de provável especiação a partir de génotipos diversos (e muito mais antigos) dos ocorrentes nas áreas não costeiras do Ocidente da Península (e.g. *Stauracanthus* spp.). Diversas vias de migração florística, que têm contribuído de forma muito importante para a “pool” genética muito rica e original desta área. São de destacar as duas vias litorais (uma ascendente, nos substractos dunares móveis e halófilicos, por onde migram táxones mediterrânicos e uma descendente, sub-litoral que desloca táxones atlânticos). Há que considerar uma importante via migratória bética que consiste na dorsal calcária deste a Serra Nevada ao Barrocal algarvio. Muitas das populações de táxones calcícolas gaditanoonubo-algarvienses tem origem em elementos vindos por esta via. Por seu turno, há que considerar a ocorrência das populações com origem numa via norte-africana (táxones iberomauritânicos).

O **Sector Divisório Português** que se estende desde a Ria de Aveiro, prolonga-se para o interior pelo vale do Mondego até à base da Serra do Açor, seguindo a área de calcários até Tomar até atingir a Lezíria do rio Tejo. É um território litoral que se encontra quase todo situado no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido, com excepção das zonas litorais e olissiponenses que são termomediterrânicas superiores sub-húmidas. Possui alguns endemismos próprios (*Scrophularia grandiflora*, *Senecio doronicum* subsp. *lusitanicus*, *Ulex jussiaei*), além dos exclusivos das unidades inferiores. No entanto, a maioria das suas espécies endémicas são comuns com o Superdistrito Arrabidense. A vegetação é original, de onde se salientam os bosques de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*), os carrascais (*Melico arrectaeQuercetum cocciferae* e *Quercetum coccifero-airensis*) e os arrelvados (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis*), bem como os sobreirais (*Asparago aphylliQuercetum suberis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*), os tojais de tojo-durázio (*Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei*), e também os carvalhais termófilos de carvalho-roble (*Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*).

O **Subsector Beirense Litoral** é essencialmente silicioso. A região costeira é mais ou menos plana mas torna-se acidentada em direcção ao interior. Estende-se a partir das areias e arenitos litorais de Leiria até à Ria de Aveiro, penetrando pelo vale do Mondego até à Serra do Açor. Encontra-se posicionada no andar mesomediterrânico com a excepção do vale do baixo

Mondego a oeste de Coimbra que está no termomediterrânico e ombroclima subhúmido a húmido. O *Narcissus scaberulus* é uma espécie endémica deste território, sendo os híbridos *Quercus x coutinhoi* (*Q. robur* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus x andegavensis* (*Q. robur* x *Q. pyrenaica*) e *Quercus x neomarei* (*Q. pyrenaica* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral. *Erica cinerea*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhennatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*. A sua orla arbustiva é uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico-Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*. A subassociação ulicetosum minoris da associação *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área.

### CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA GENÉRICA

A sucessão ecológica promoveu o aparecimento de espécimes vegetais completamente diferentes dos registados no capítulo anterior e, concomitantemente, o desaparecimento de outros. Neste sentido, a actuação humana fora decisiva e conduziu ao aparecimento e ao domínio por espécies exóticas e invasoras.

Como está expresso no capítulo anterior, a região da zona de intervenção insere-se na área de carvalhais termófilos de carvalho-roble *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*. A proximidade ao mar e as exigências edafo-climáticas próprias dos terrenos dunares terá privilegiado a ocupação de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), como acontece um pouco por todo o litoral português. A envolvente da zona de intervenção constituiu, em tempos, uma área florestada extreme à base de *P. pinaster* (pinheiro-bravo). Este é um espécime que se adaptou a terrenos arenosos, próprios de ecossistemas dunares e ao regime de ventos e à salinidade que caracterizam as atmosferas marítimas.

Actualmente o ecossistema florestal apresenta sinais de elevada degradação. Os principais aspectos a referir estão relacionados com a exploração da floresta e a propagação de espécimes

exóticos e invasores, a deposição de ilegal de resíduos, o pisoteio e a passagem de veículos todo-o-terreno, etc.. As Figs. 3, 4, 5 e 6 são elucidativas.



**Fig. 3 – Mancha de eucaliptal na proximidade da zona de intervenção**



**Fig. 4 – Área de plantação de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo) nas imediações da zona de intervenção com marcas de passagem de veículos TT**



**Figs. 5 e 6 – Exemplar da invasora *C. selloana* (penacho) e de *A. longifolia* (austrália) na proximidade da zona de intervenção**

As áreas industriais de Estarreja encontram-se em fase de expansão com implicações ao nível da destruição de habitat florestal. Actualmente, a área industrial é considerável, coexistindo unidades industriais muito diferenciadas, com destaque para a indústria química, o que tem consequências ao nível da qualidade do ar e de outros descritores. Outra consequência é a necessidade de infraestruturização na região (a todos os níveis) e o facto de se esperar um aumento substancial de movimentação de pessoas e máquinas.

Os habitats ocorrentes na envolvente da zona de intervenção e que são dignos de registo, pelas áreas que ocupam, são as áreas florestais, as áreas industriais, as áreas rururbanas e as linhas de água.

### **Habitats**

Os habitats inventariados na envolvente da zona de intervenção são os que se indicam de seguida.

#### **Habitat área industrial**

O Parque Industrial de Estarreja ocupa uma área considerável da envolvente da zona de intervenção. Em função das características inerentes às áreas industriais, constata-se que as áreas impermeabilizadas prevalecem claramente sobre as áreas não impermeabilizadas e que as áreas verdes são escassas. Como consequência, a importância deste habitat para os seres vivos é claramente desprezível. A Fig. 7 é ilustrativa.



**Fig. 7 – Dispersão de unidades industriais no Parque Industrial de Estarreja**

### **Habitat área florestal**

As áreas florestais que ocorrem na envolvente da zona de intervenção são de pequena dimensão embora se encontrem consolidadas. Todavia, a mancha florestal fragmentada constitui, mesmo assim, uma continuidade territorial que se revela de particular importância para determinados seres vivos. Estas manchas assumem-se como factores de diversidade vegetal e faunística, sendo responsáveis pela atracção de diversas aves e outros seres vivos.

As parcelas de floresta são dominadas por *E. globulus* (eucalipto), na presença de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo) e de *Acacia* spp. (acácias).

À custa deste facto a biodiversidade é baixa pelo que foi possível aferir durante os trabalhos de campo. A acção antropogénica é a grande responsável pela presente situação que deriva, essencialmente, da plantação de *E. globulus* (eucalipto) e dos incêndios, que têm uma acção benéfica para esta exótica e para os espécimes pirófilos, como são exemplo, as giestas. De facto, estes espécimes vieram em substituição da floresta original da região biogeográfica do Noroeste Peninsular, que tem em *Quercus robur* o seu espécie-climax.

Ao nível dos sub-cobertos mais comuns assiste-se, igualmente, a uma baixa diversidade de exemplares. *Hedera helix* (hera), *Cytisus* sp. (giestas), *R. ulmifolius* (silva), *Ulex* sp. e *P. aquilinum* são os exemplares mais frequentes nos sub-cobertos e são o resultado de uma acção humana igualmente nefasta, mas que têm grande importância para seres vivos de pequena dimensão ao oferecer refúgio e protecção.



**Fig. 8 - Área florestal junto da zona de intervenção**

#### **Habitat áreas rururbanas**

As pequenas localidades desenvolveram-se em redor das empresas instaladas ao longo do tempo. As famílias instalaram-se em pequenas unidades de habitação unifamiliar, dispendo de pequenas áreas de cultivo de hortícolas, sebes vivas, pequenas áreas de jardim e algumas árvores de fruto. A Fig. 9 é ilustrativa de um pequeno povoado nas imediações da Brenntag.



**Fig. 9 – Localidade na proximidade da Brenntag**

#### **Habitat linhas de água**

As valas de irrigação dos terrenos agrícolas e as linhas de água que drenam, naturalmente, a região são muito frequentes nos territórios do Baixo Vouga Lagunar. Trata-se de uma região muito irrigada, plana e de terras férteis. Naturalmente, a vegetação própria de linhas de água instalou-se na região, como é o caso ilustrado na Fig. 10. Os *Salix* sp. (salgueiros) dominam completamente o inventário florístico nestes casos.



**Fig. 10 – Vegetação ripícola que acompanha a linha de água ocorrente em áreas próximas da zona de intervenção**

### **Habitats naturais**

Não se registou a ocorrência de habitats naturais referenciados no Plano Sectorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000).

### **FLORA E VEGETAÇÃO**

A baixa riqueza específica e a presença de espécies exóticas e ruderais são bioindicadoras 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.

Das etapas de sucessão do bosque climático que terá existido na zona de intervenção e respetiva envolvente restam poucos vestígios. Atualmente proliferam os espécimes exóticos *E. globulus* (eucalipto) e *Acacia* spp. (acácias) com juízo dos espécimes climáticos e do *P. pinaster* (pinheiro-bravo). As figuras seguintes são exemplificativas. Registou-se também a presença das espécies invasoras *Cortaderia selloana* (penacho), *Robinia pseudoacacia* (robínia), *Phytolacca americana* (erva-dos-cachos-da-india), *Tradescantia fluminensis* (tradescância), sendo, que, duas destas são também exóticas (*Cortaderia selloana* e *Tradescantia fluminensis*).



**Figs. 11 e 12 – Ocorrência de *E. globulus* e de *A. longifolia* na envolvente da zona de intervenção**

Ocorrem exemplares de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo) um pouco por toda a área florestal, mas esta deixou de ser a espécie mais comum do coberto arbóreo, tendo sido suplantada pelos exemplares *E. globulus* (eucalipto) e *Acacia* sp. (acácias).



**Fig. 13 – Ocorrência de *P. pinaster* na envolvente da zona de intervenção**

Ao nível dos sub-cobertos verifica-se uma clara diminuição dos espécimes ocorrentes nos locais mais intervencionados, como está patente na Fig. 14.



**Fig. 14 – Solos arenosos parcialmente destituídos de vegetação**

Em locais menos sujeitos ao pisoteio verifica-se maior desenvolvimento de sub-cobertos, em especial, se ocorrer *Pteridium aquilinum* (feto-comum) e/ ou *Rubus ulmifolius* (silva).



**Figs.15 e 16 - Sub-cobertos medianamente densos na envolvente da zona de intervenção**

De acordo com o reconhecimento florístico efectuada no início de Março do corrente ano, constata-se que a envolvente da zona de intervenção inclui, pelo menos, os *taxa*, que constam do Quadro 1.

NOME ESPECÍFICO	NOME VULGAR
<i>Agrostis sp.</i>	Agróstis
<i>Acacia melanoxylon</i>	Austrália
<i>Acacia logifolia</i>	Austrália
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa
<i>Cytisus striatus</i>	Giesta-amarela
<i>Cytisus scoparius</i>	Chamiça

<i>Festuca sp.</i>	Festucas
<i>Erica arborea</i>	Urze
<i>Taraxacum officinale</i>	Dente-de-leão
<i>Scirpus sp.</i>	Juncos
<i>Silene latifolia</i>	Assobios
<i>Plantago lanceolata</i>	Língua-de-ovelha
<i>Salix atrocinerea</i>	Salgueiro-negro
<i>Sedum sp.</i>	Seduns
<i>Juncus effusus</i>	Junco
<i>Echium vulgare</i>	Équio
<i>Calystegia sepium</i>	Bons-dias
<i>Cortaderia selloana</i>	Cortadéria
<i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro-bravo
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo-europeu
<i>Coleostephus myconis</i>	Malmequer
<i>Senecio lividus</i>	Erva-loira-de-flor-grande
<i>Umbilicus rupestris</i>	Umbigo-de-vénus
<i>Mentha suaveolens</i>	Menta
<i>Pteridium aquilinum</i>	Feiteiro
<i>Eucaliptus globulus</i>	Eucalipto
<i>Phytolacca americana</i>	Erva-dos-cachos-da-india
<i>Rubus ulmifolius</i>	Silva
<i>Trifolium sp.</i>	Trevos
<i>Anthemis arvensis</i>	Malmequer-bastardo
<i>Sonchus asper</i>	Leituga
<i>Senecio vulgaris</i>	Tasneirinha
<i>Poa annua</i>	Poa
<i>Urtica dioica</i>	Urtiga
<i>Lolium perenne</i>	Azevém
<i>Hedera helix</i>	Hera
<i>Rumex sp.</i>	Azedas

*Tradescantia sp.*

Tradescancia

*Myrica faya*

Samouco

**Quadro 1 – Inventário de flora e vegetação na envolvente da zona de intervenção****Identificação das espécies protegidas**

Verificou-se que não ocorre nenhum espécime de flora e vegetação que detenha qualquer estatuto de protecção. Também não foram identificadas quaisquer espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

**FAUNA**

Os trabalhos de inventariação da fauna resultam da recolha de dados efectuada durante as saídas de campo efectuadas e do exercício de correlação dos habitats ocorrentes com os elencos faunísticos potenciais e da recolha de informação nas fontes bibliográficas especificadas.

Os inventários de fauna apresentados no Quadro 2 estão sobre-avaliados porque houve necessidade de recorrer à bibliografia disponível para identificar os espécimes que ocorrem na área de estudo, embora esse trabalho tenha sido complementado com visitas de campo.

Para cada espécie inventariada foi referido o seu nome comum, o estatuto de conservação em Portugal, o critério de identificação, a tendência populacional e o habitat. Apresenta-se resumidamente, em ANEXO, uma súmula dos critérios de classificação usados pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

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.

**HERPETOFAUNA**

Os exemplares da herpetofauna potencialmente ocorrentes na zona de intervenção encontram-se identificados no Quadro 2. Os inventários foram elaborados recorrendo à bibliografia indicada,

aos trabalhos de campo e de acordo com a correlação dos espécimes com as condições gerais de habitat na envolvente da zona de intervenção.

Foram inventariados doze espécimes de anfíbios e oito espécimes de répteis. Os inventários estão claramente sobre-avaliados pois a envolvente da zona de intervenção não dispõe de condições de habitat para albergar uma herpetofauna tão diversificada. E as prospecções de campo realizadas no início do mês de Setembro apontam também nesse sentido. Todos os anfíbios inventariados apresentam um estatuto de conservação *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, com a excepção de *D. galganoi* (discoglossos) e de *Pelodytes* spp. (sapinhos-de-verrugas-verdes), que apresentam, respectivamente, os estatutos *Quase-Ameaçado* (NT) e *Não-avaliado* (NE).

Refira-se que estes espécimes dependem do meio-aquático na sua maioria, logo, não têm condições de subsistência na envolvente próxima da zona de intervenção, o mesmo acontecendo com três espécimes de répteis identificados no Quadro 2. Naturalmente, há condições de subsistência para estes espécimes nos territórios mais próximos do braço Norte da Ria de Aveiro e que dista cerca de cinco quilómetros.

Importa ainda realçar que a grande maioria dos espécimes da herpetofauna inventariados se encontram em fase de regressão dos efectivos populacionais a nível nacional, devido a variadíssimas causas.

## AVIFAUNA

No Quadro 3 estão referidas as espécies de aves cuja nidificação está confirmada para a região e cuja ocorrência está confirmada, segundo os autores consultados e as informações recolhidas *in situ*.

São 23 as aves identificadas e todas estão classificadas com o estatuto de protecção pouco ocupante (LC) em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com a excepção de *A. pupurea* (garça-vermelha), *C. glandarius* (cuco-rabilongo), *Columba livia* (pombo-das-rochas), *Acrocephalus scirpaceus* (rouxinol-dos-caniços), *Turdus philomelos* (tordo-músico) e *Muscicapa striata* (papa-moscas-cinzento), que apresentam, respectivamente, as classificações de *Em Perigo* (EN), *Vulnerável* (VU), *Informação insuficiente* (DD) e *Não-ameaçado* (NT).

Trata-se, efectivamente, de um elenco avifaunístico pouco diversificado e com características de adaptação aos diversos habitats identificados para a envolvente da zona de intervenção, além de muitos dos espécimes serem passeriformes relativamente comuns em Portugal e em situação de alguma estabilidade de efectivos populacionais ou até, em alguns casos, ligeira expansão.

## **MAMÍFEROS**

A fauna mamológica é pouco diversificada devido à ocupação humana que caracteriza a envolvente da zona de intervenção. No Quadro 4 estão registados os exemplares de mamofauna referenciados para o local. Neste caso, optou-se por recorrer à observação e à recolha de marcas e indícios de presença dos espécimes, tais como identificação de dejectos, observação de transectos, marcas no solo, etc..

As sete espécies inventariadas apresentam um estatuto *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, excepto *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.

## **IMPACTES**

### **IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES DIRETOS E INDIRETOS SOBRE AS ESPÉCIES DA FLORA E DA FAUNA COM ESTATUTO DE PROTEÇÃO E NOS SEUS HABITATS**

A Brenntag 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, nomeadamente produtos biocidas e desinfetantes (receção e armazenagem de matérias-primas, mistura, enchimento de embalagens e expedição).

A análise e caracterização de impactes nos Sistemas Biológicos consideraram os impactes sobre a fauna, flora, vegetação e habitats. Em ambas as situações obedeceu-se à seguinte metodologia:

1. Cruzamento da informação obtida no levantamento de campo com a fotografia aérea, bibliografia diversificada e projecto da unidade industrial em análise;
2. Identificação e caracterização dos impactes gerais associados às fases do projecto.

## **FASE DE CONSTRUÇÃO**

Não foi considerada a fase de construção.

## **FASE DE EXPLORAÇÃO**

Os impactes identificados para a fase de exploração resultam, directamente e indirectamente, do exercício da actividade da Brenntag. Na primeira situação, registar-se-á a libertação de gases para a atmosfera decorrentes da actividade da empresa, apesar desta estar sujeita a mecanismos de protecção ambiental<sup>2</sup> e a processos de certificação (entre os quais as Normas NP EN ISSO 14001: 2015, mas também as Normas NP EN ISSO 9001: 2015, ambas com validade até Junho de 2024) e abrangida pela Normas SEVESO (verificação de substâncias perigosas para a prevenção de acidentes graves). Em determinadas circunstâncias poderá ocorrer um incêndio nas instalações ou uma fuga de efluentes para os territórios contíguos. Indirectamente, a movimentação de meios de transporte resulta na libertação de gases, produção de ruído ambiente, atropelamentos de fauna e agitação, não sendo de excluir a possibilidade de um acidente de viação com um veículo carregado de produtos químicos.

### **IMPACTE SB.E.01**

#### **ATROPELAMENTO DE SERES VIVOS**

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.

#### **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE**

Natureza: negativa

Efeito: indirecto

Probabilidade de ocorrência: provável

---

<sup>2</sup> Como medidas principais de protecção ambiental salienta-se a ocorrência de pavimentos impermeáveis inclinados e bacias de decantação destinadas à recolha de produtos químicos derramados e/ ou resultantes de processos de lavagem de pavimentos. Acresce a presença de depósitos de recolha de efluentes, um dos quais preparado para descarregar para viatura de transporte. Refira-se, ainda, uma série de medidas de protecção ambiental associadas às emissões gasosas (ex. lavadores de gases associados aos depósitos de armazenagem de ácido clorídrico, hipoclorito de sódio e de amoníaco, e um sistema de extracção de gases da zona de enchimento de ácido clorídrico, amoníaco, ácido acético e outros produtos).

Duração: permanente

Reversibilidade: parcialmente reversível

Magnitude: baixa

Ocorrência no tempo: curto prazo

Dimensão espacial: nacional

**Significância: pouco significativo**

## **IMPACTE SB.E.02**

### **PERTURBAÇÃO DE ECOSSISTEMAS**

A laboração da Brenntag irá implicar a libertação de ácido clorídrico, ácido acético, amoníaco e de outros gases, apesar das medidas de protecção ambiental existentes e de toda a actividade da Brenntag se encontrar regulamentada pelas Normas ISO em vigor. Naturalmente que as quantidades libertadas serão reduzidas, a menos que decorram de um processo derrame acidental<sup>3</sup> 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.

### **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE**

Natureza: negativa

Efeito: indirecto

Probabilidade de ocorrência: possível

Duração: permanente

Reversibilidade: parcialmente reversível

Magnitude: baixa

Ocorrência no tempo: longo prazo

---

<sup>3</sup> Os impactes decorrentes de derrames acidentais, incêndios ou outras situações incontroláveis deverão ser abordados no descritor Análise de Risco.

Dimensão espacial: regional

**Significância: pouco significativo**

### **FASE DE DESACTIVAÇÃO**

Os impactes previstos para a fase de desactivação estão identificados de seguida.

#### **IMPACTE SB.D.01**

##### **PERTURBAÇÃO DE ECOSSISTEMAS**

A desactivação das instalações industriais da Brenntag terá consequências ao nível dos ecossistemas na medida em que propiciará a emissão de poeiras e poluentes, e a agitação provocada por homens e máquinas poderão resultar em alterações de equilíbrio ecológico nos ecossistemas da envolvente da zona de intervenção. A desinstalação da Brenntag implicará a remoção de rcd's, a operacionalização de máquinas e meios de transporte e conseqüente encaminhamento para aterro, com os conseqüentes impactes ambientais.

##### **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE**

Natureza: negativa

Efeito: indirecto

Probabilidade de ocorrência: provável

Duração: temporário

Reversibilidade: parcialmente reversível

Magnitude: baixa

Ocorrência no tempo: longo prazo

Dimensão espacial: local

**Significância: pouco significativo**

#### **IMPACTE SB.D.02**

##### **ATROPELAMENTO DE SERES VIVOS**

A deactivação da Brenntag irá implicar o tráfego de viaturas pesadas nas imediações da zona de intervenção, justificado pelo transporte de matérias-primas, resíduos 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.

### **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE**

Natureza: negativa

Efeito: indirecto

Probabilidade de ocorrência: provável

Duração: temporário

Reversibilidade: parcialmente reversível

Magnitude: baixa

Ocorrência no tempo: longo prazo

Dimensão espacial: regional

**Significância: pouco significativo**

### **MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO**

#### **DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS E DAS TÉCNICAS PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES NEGATIVOS E PARA POTENCIAR OS EVENTUAIS IMPACTES POSITIVOS, COM BASE NA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES EFETUADA, COM O DETALHE INERENTE À FASE DE PROJETO**

Considerando a interligação dos impactes ambientais identificados e a consequente transversalidade das medidas de minimização delineadas, procedeu-se a uma seriação de medidas mitigadoras de acordo com as fases de exploração e de desactivação da Brenntag.

As medidas a adoptar nesta fase mitigarão os impactes de natureza negativa inventariados e que são passíveis de mitigação, ainda que parcialmente, e foram previstos para a zona de intervenção.

#### **FASE DE CONSTRUÇÃO**

Não foram consideradas medidas de mitigação para a fase de construção.

#### **FASE DE EXPLORAÇÃO**

As medidas a adoptar nesta fase minimizarão ou compensarão os impactes que ocorrerão com frequência na zona de intervenção. Para que tal seja consequente será aconselhável a adopção das seguintes medidas.

**MEDIDA SB.E.01**

Encaminhamento de todos os efluentes para sistemas de tratamento.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.E.02 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.E.02**

Implementar um sistema eficiente de separação de resíduos e encaminhamento de todos os resíduos não reutilizáveis para operadores de resíduos licenciados ou para aterro sanitário.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.E.02 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.E.03**

Assegurar a limpeza do chão de fábrica, interior e exterior, para evitar a dispersão de poluentes através de lixiviação ou pelo ar.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.E.02 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.E.04**

Monitorização constante e permanente dos tanques de retenção de efluentes líquidos para evitar derrames acidentais

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.E.02 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.E.05**

Limitar a velocidade dos veículos de transporte dentro e nas imediações da zona de intervenção.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.E.01 – Atropelamento de seres vivos

**FASE DE DESACTIVAÇÃO**

As medidas previstas para a fase de desactivação são as seguintes.

**MEDIDA SB.D.01**

Separação de resíduos de demolição e a procurar a sua valorização; separação de todos os outros resíduos ocorrentes.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.D.01 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.D.02**

Prevenção de disseminação de poeiras decorrentes da desmontagem da estrutura da Brenntag recorrendo-se a regas e lavagens, entre outros meios.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.D.01 – Perturbação de ecossistemas

**MEDIDA SB.D.03**

Limitar a velocidade dos veículos de transporte dentro e nas imediações da zona de intervenção.

**IMPACTES ASSOCIADOS**

SB.D.02 – Atropelamento de seres vivos

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS PREVISTAS**

Foi efectuada uma análise de eficácia relativamente às medidas de mitigação identificadas e o resultado consta do Quadro 5.

<b>Medida SB.E.01</b>	Eficácia elevada
<b>Medida SB.E.02</b>	Eficácia moderada
<b>Medida SB.E.03</b>	Eficácia moderada
<b>Medida SB.E.04</b>	Eficácia moderada

<b>Medida SB.E.05</b>	Eficácia reduzida
<b>Medida SB.D.01</b>	Eficácia moderada
<b>Medida SB.DE.02</b>	Eficácia reduzida
<b>Medida SB.DE.03</b>	Eficácia reduzida

**Quadro 5 – Resultados da avaliação de eficácia de medidas de mitigação**

### **DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO A IMPLEMENTAR NAS FASES DE CONSTRUÇÃO, FUNCIONAMENTO E DESATIVAÇÃO**

Não há necessidade de implementar um programa de monitorização.

### **LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO**

#### **2.12.1. RESUMO DAS LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO VERIFICADAS NA ELABORAÇÃO DO EIA, QUE TENHAM CONSTITUÍDO CONDICIONANTES À AVALIAÇÃO DESENVOLVIDA**

A falta de tempo não permitiu a realização de inventários de flora, vegetação e fauna tão completos quanto desejável, incluindo campanhas de campo nas diversas estações do ano.

Os trabalhos a desenvolver na fase de monitorização deverão colmatar as lacunas técnicas detectadas, em especial no que concerne à dispersão de poluentes (regime de ventos) e aos potenciais efeitos negativos nas cadeias tróficas e na Saúde Pública.

### **CONCLUSÃO**

#### **PRINCIPAIS CONDICIONANTES DO PROJETO E DA AVALIAÇÃO DESENVOLVIDA**

A zona de intervenção e áreas limítrofes são áreas claramente intervencionadas e são pouco relevantes sob a perspectiva conservacionista regional.

Aproximadamente a 10 km de distância da zona de intervenção localiza-se um braço da Ria de Aveiro, que é considerada a zona húmida mais importante do Norte de Portugal, integrando uma extensa zona de carácter estuarino, e que assume relevante importância ecológica, em especial para as aves, tendo sido constituído Zona de Protecção Especial de Aves (ZPE) e Área Importante para as Aves (IBA), Sítio de Interesse Comunitário (SIC Ria de Aveiro, código PT 007).

À data de realização do presente descritor, a referida unidade industrial já estava construída. E o facto de a zona de intervenção se localizar num Parque Industrial consolidado limita, cabalmente, a significância dos impactes ambientais de natureza negativa. De facto, a zona de intervenção já estava infra-estruturada e esperava-se que fosse ocupada por uma unidade industrial.

Os inventários faunísticos realizados encontram-se claramente sobrevalorizados para as áreas envolventes da zona de intervenção, porque houve necessidade de recorrer à bibliografia disponível para o fazer.

### **IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTES DO PROJETO**

Na fase de construção não foram inventariados impactes ambientais. Na fase de exploração, foram identificados impactes ambientais de natureza negativa, de baixa significância para o presente descritor, embora, sejam parcialmente reversíveis com a adopção das medidas mitigadoras identificadas e outras que, porventura, se justifiquem. Na fase de desactivação foram identificados dois impactes de natureza negativa, pouco significativos e parcialmente reversíveis.

Os impactes ambientais inventariados são os seguintes:

Fase de exploração:

- Atropelamento de seres vivos;
- Perturbação de ecossistemas;

Fase de desactivação:

- Atropelamento de seres vivos;
- Perturbação de ecossistemas;

### **PONDERAÇÃO DOS IMPACTES NEGATIVOS E POSITIVOS, COM INDICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO OU COMPENSAÇÃO E DOS IMPACTES RESIDUAIS**

Foram identificados diversos impactes de natureza negativa e não foram identificados impactes de natureza positiva. Paralelamente com a identificação de impactes ambientais nos Sistemas Biológicos foram inventariadas diversas medidas de mitigação capazes de reverter parcialmente a totalidade dos impactes ambientais referenciados para as fases de exploração e desactivação.

Não se justifica a adopção de um plano de monitorização.

**BIBLIOGRAFIA**

- Alves, J.M. *et al.*, (1998) – “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental”, Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.
- Albuquerque, J. de Pina Manique e (1945) – “Zonas Fito-climáticas e regiões naturais do Continente Português”; Bol. Soc. Broteriana, ser 2,19 (2): 569-591, Coimbra.
- Atlas do Ambiente - Ministério do Ambiente, Lisboa.
- Equipa Atlas (2008) – “Atlas das Aves nidificantes em Portugal (1999-2005)”. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.
- Braun-Blanquet, J. Silva, A.R. Pinto da e Rozeira, A. (1961) – “Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen“, III. Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*), Agron. Lusit. 23:229-313, Sacavém.
- Costa, J.C. *et al.* (1998) – “Biogeografia de Portugal Continental”, Quercetea, Vol. 0, Lisboa.
- Coutinho. A.X. Pereira (1939) Flora de Portugal; Bertrand, Lisboa, 1-938.
- Daveau, S. *et al.* (1985) – “Dois Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes térmicos” - Memórias do Centro de Estudos Geográficos n° 7, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1971) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. I, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1973) – “Predominant Phytoecographical Zones in Continental Portugal”, Boletim da Sociedade Broteriana, vol. XLVII (2a Serie).
- Franco, J. do Amaral (1984) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. LI, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1994) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. III, Escolar Editora, Lisboa.
- Rivas Martinez, S. (1985) – “Biogeografia y Vegetación” - Real Academia de Ciências Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- Rivas Martinez, S. (1987) – “Memoria del mapa de Series de vegetación de España”, Ed. Icona.
- Sampaio, G. (1947) – “Flora Portuguesa”, ed. 2, Imprensa Moderna, Porto, 1-792.
- SNPRCN (1992) - “Programa Corine - Projecto Biótipos - Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza” (Portugal Continental), Lisboa.
- Godinho, Raquel *et al.* (1999) – “Atlas of the Continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data”, Revista Espanhola de Herpetologia 13:61-82.

Crespo, Eduardo e Oliveira, Maria E. (1989) – “Atlas de distribuição de anfíbios e répteis de Portugal continental”, ICN, Lisboa.

ICN (1999) - “Mamíferos terrestres de Portugal Continental”, Lisboa.

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz, AL, Rogado L. & Santos-Reis M (eds.) (2006) – “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal”, 2ªed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa, 660.

APA – Agência Portuguesa de Ambiente ([www.apa.pt](http://www.apa.pt)).

Dias, José E. F. *et al.* (2002) - “Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental em Portugal”, CEDOUA, Coimbra.

ICNB – Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade ([www.icnb.pt](http://www.icnb.pt)).

Cabral, Francisco C. e Telles, Gonçalo R. (2005) – “A árvore em Portugal”, Ed. Assírio & Alvim, Lisboa.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010) – “Aves de Portugal”. Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa.

Bartels, Andreas (1997-2003) – “Plantas del Mediterráneo”, Ediciones Omega, España ([www.ediciones-omega.es](http://www.ediciones-omega.es)).

ICN (1999) - “Mamíferos terrestres de Portugal Continental”, Lisboa.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords.) (2010): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256pp.

Plantas invasoras em Portugal (<http://invasoras.pt/>).