



Consultoria e
Projectos de
Ambiente, Lda.

Proponente:

**Braval – Valorização e Tratamento de
Resíduos Sólidos, S.A.**

Autoria do Estudo de Impacte Ambiental:

**CPA – Consultoria e Projectos de
Ambiente, Lda.**

**Resumo Não Técnico do Estudo de
Impacte Ambiental do projeto de
reengenharia e alargamento do
aterro da Braval, em fase de projeto
de execução**

- VOLUME I -

RESUMO NÃO TÉCNICO

Setembro de 2025

ÍNDICE GERAL

1	Introdução.	1
2	A reengenharia e ampliação do aterro da Braval.	2
2.1	Onde se localiza?	2
2.2	Como se enquadra no ordenamento do território?	3
2.3	De que consta o projeto?	4
2.4	Como se justifica a necessidade do projeto?	5
2.5	Qual a programação temporal e quais as atividades previstas?	6
3	Caracterização ambiental do local em estudo.	7
3.1	Geologia, geomorfologia e recursos minerais.	7
3.2	Recursos hídricos subterrâneos.	8
3.3	Recursos hídricos superficiais.	9
3.4	Qualidade do ar.	10
3.5	Ambiente sonoro.	12
3.6	Sistemas ecológicos.	12
3.7	Ordenamento do Território.	14
3.8	Solo.	14
3.9	Uso do Solo.	15
3.10	Património cultural.	15
3.11	Socioeconomia.	16
3.12	Saúde humana.	17
3.13	Paisagem.	18
3.14	Clima.	19
3.15	Resíduos.	19
4	Plano de monitorização.	20
5	Conclusões.	21

1 Introdução.

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto denominado *reengenharia e alargamento do aterro da Braval*, que se encontra em fase de projeto de execução, cujo proponente é a Braval – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.. O EIA foi realizado pela CPA – Consultoria e Projectos de Ambiente, Lda. no período compreendido entre janeiro e setembro de 2025.

O EIA tem por objetivo a análise ambiental do local associado ao projeto em estudo e foi realizado com vista ao cumprimento da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), concretamente, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, cuja última redação é conferida pela republicação pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro.

No que se refere a eventuais antecedentes, concretamente, o projeto da nova célula do aterro da Braval foi objeto de apreciação prévia e decisão de sujeição a AIA, tendo a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Entidade competente para o efeito, decidido pela sujeição do projeto a procedimento de AIA.

Adicionalmente, mencione-se que, no alcance do projeto, não se identifica nenhuma componente ou projeto complementar que tenha sido objeto de qualquer procedimento de AIA anterior.

O estudo desenvolvido tem como propósito caracterizar o estado do ambiente na área de projeto e respetiva envolvente, à data de realização, bem como avaliar os possíveis impactos, positivos e negativos, resultantes das fases de construção, exploração e desativação do projeto. Pretende-se ainda, para as diferentes fases mencionadas, indicar as medidas para a minimização e/ou compensação de impactos negativos e as medidas potenciadoras dos impactos positivos, bem como definir um plano de monitorização ambiental a implementar.

O EIA é constituído pelo presente Resumo Não Técnico, por um Relatório Síntese, por um conjunto de estudos técnicos e por diversas plantas e peças desenhadas e outros documentos complementares.

Na elaboração do estudo foram considerados os seguintes descritores ambientais: *Geologia, geomorfologia e recursos minerais; Recursos hídricos subterrâneos; Recursos hídricos superficiais; Qualidade do ar; Ambiente sonoro; Sistemas ecológicos; Ordenamento do território; Solo; Uso do solo; Património cultural; Socioeconomia; Saúde humana; Paisagem; Clima; e, Resíduos.*

2 A reengenharia e ampliação do aterro da Braval.

2.1 Onde se localiza?

A área destinada ao projeto de reengenharia e ampliação do aterro em estudo, no total com cerca de 18 hectares, insere-se no interior do Ecoparque Braval, que perfaz cerca de 57 hectares, ao qual se acede pela rua do Aterro.

Geográfica e administrativamente, o Ecoparque Braval localiza-se nas freguesias de Ferreiros e Lanhoso, pertencentes ao concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, e na freguesia de Pedralva, pertencente ao concelho e distrito de Braga. Concretamente, a área afeta à intervenção de reengenharia insere-se nas freguesias de Pedralva (zona poente) e Ferreiros e Lanhoso (zona nascente); por sua vez, a área disponibilizada para a nova célula de ampliação do aterro situa-se em terrenos das freguesias de Pedralva (área poente) e de Lanhoso (área nascente) (ver Figura 1).

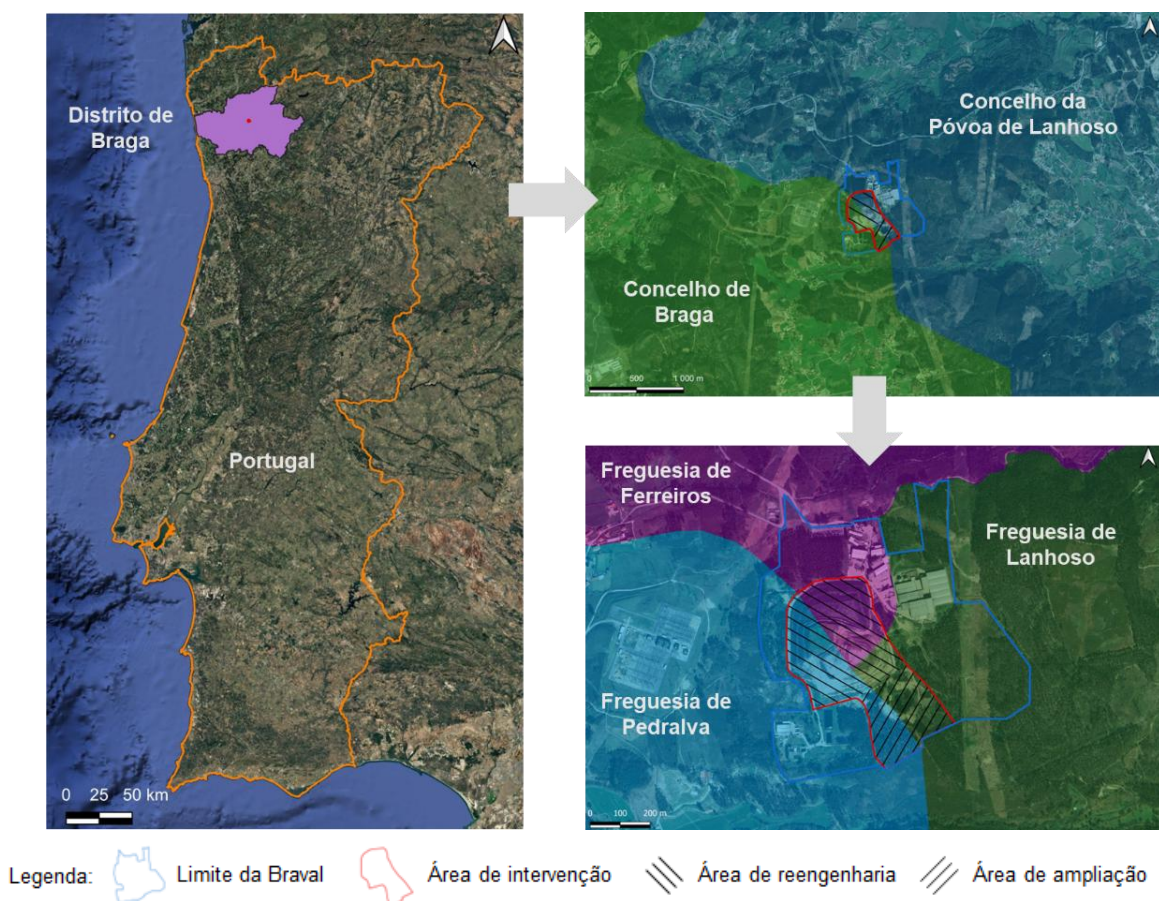


Figura 1 - Enquadramento geográfico do projeto.

Fonte: Google Earth e Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP 2022).

Segundo a divisão territorial na Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUT), o local encontra-se inserido na NUT III – Ave e NUT II – Norte. Especificamente, a área afeta ao projeto encontra-se cartografada na Carta Militar de Portugal, na Folha n.º 57 (Póvoa de Lanhoso) (Figura 2).

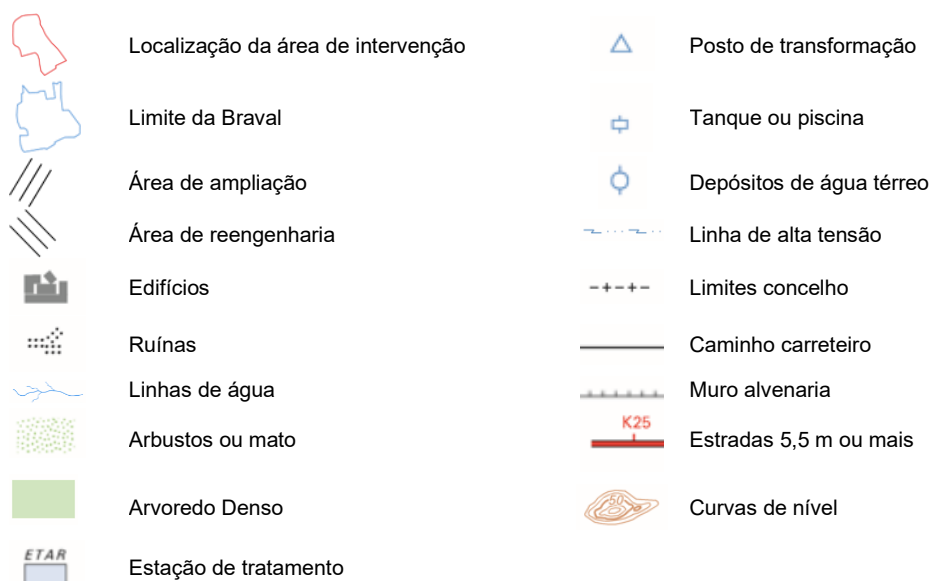
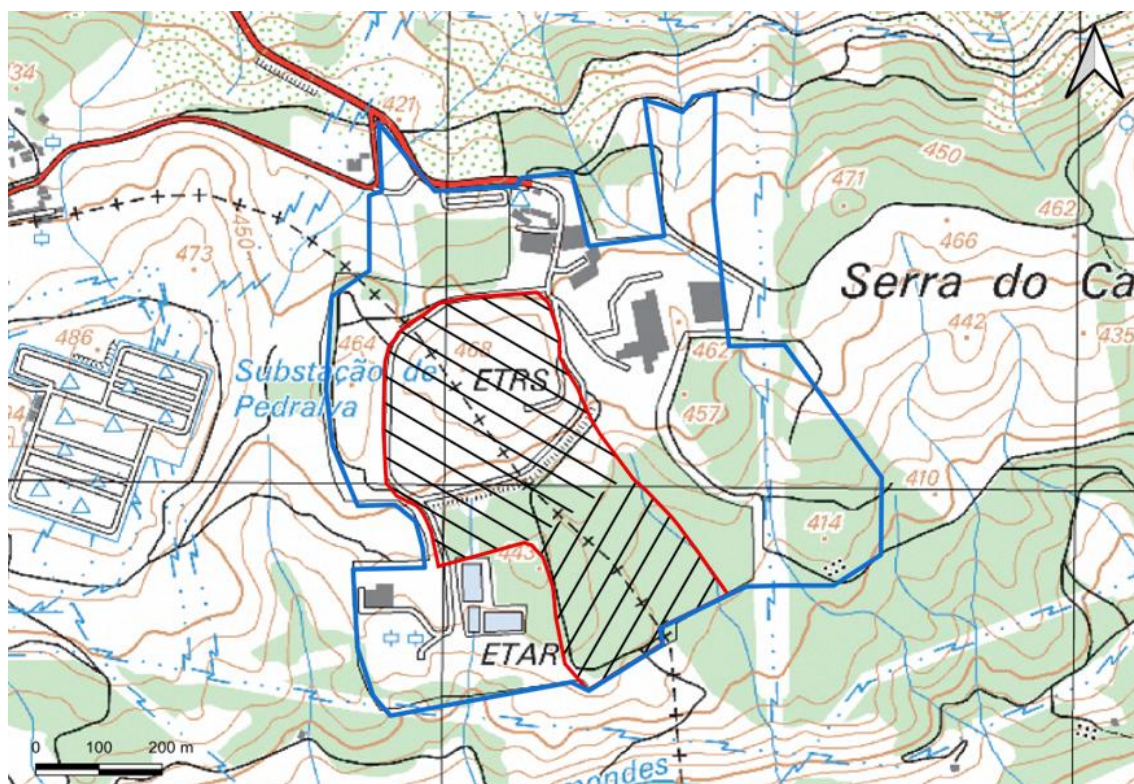


Figura 2 - Localização do projeto sobre a carta militar n.º 57 (Póvoa de Lanhoso).

Fonte: Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE).

2.2 Como se enquadra no ordenamento do território?

O projeto encontra-se inserido em duas áreas de jurisdição, concretamente o Município de Braga e o Município da Póvoa de Lanhoso, estando abrangido pelos respetivos Planos Diretores Municipais (PDM), instrumentos de ordenamento e planeamento do território que determinam as orientações para o desenvolvimento espacial e funcional local.

O PDM de Braga, no contexto das plantas de ordenamento, determina a integração da área de ampliação do aterro em “*Espaço Destinado a Equipamentos e Outras Estruturas ou Ocupações Compatíveis com o Estatuto de Solo Rural: Infraestruturas*”. A leitura das cartas de condicionantes do PDM de Braga permite identificar um “*Leito de Águas Fluviais*”, na área já ocupada pelo atual aterro.

O PDM da Póvoa de Lanhoso, no contexto das plantas de ordenamento, classifica a área de projeto como “*Solo Urbanizado: Espaços de Uso Especial*”. Da interpretação das cartas de condicionantes identifica-se que estão assinaladas as seguintes condicionantes, “*Recursos Ecológicos: Outros sistemas REN*” e “*Recursos Hídricos: Domínio Hídrico*”, bem como “*Recursos Ecológicos: Áreas Efetivamente Já Comprometidas*”, esta incluindo a área referente ao aterro inicial da Braval.

2.3 De que consta o projeto?

O projeto, na sua globalidade, compreende uma intervenção de reengenharia das células do atual aterro da Braval e a execução de uma nova célula para ampliação do aterro.

Concretamente, o projeto de reengenharia assenta na união das duas células existentes, com enchimento com resíduos do espaço criado entre ambas (intervenção já executada), e na subida de cota do aterro através da criação de plataformas adicionais no topo do aterro (intervenção em execução), mantendo-se operacionais todos os sistemas existentes. Com a reengenharia do aterro é gerado um aumento do volume de deposição de resíduos de cerca de 525 540 m³, sendo que a capacidade disponível em aterro, em março de 2025, era de cerca de 244 693 m³. Na figura que se segue apresenta-se a modelação final do aterro atual, resultante da execução do projeto de reengenharia.

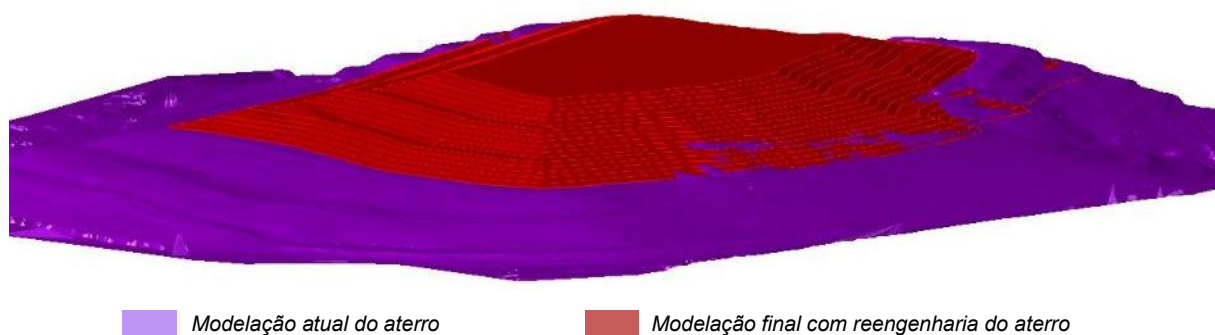


Figura 3 – Modelação final tridimensional do atual aterro.

Por sua vez, a construção de uma nova célula de aterro, localizada a sul do atual aterro em exploração, corporiza a ampliação do aterro da Braval. Embora contígua ao aterro existente, esta célula de ampliação é autónoma e independente das atuais células do aterro em exploração. O projeto da nova célula do aterro, a desenvolver-se numa área com cerca de 6 hectares, disponibiliza um volume adicional de deposição de resíduos de cerca de 820 000 m³. Na figura que se segue (Figura 4) apresenta-se planta de implantação e perspetiva tridimensional da plataforma de base do aterro a construir.

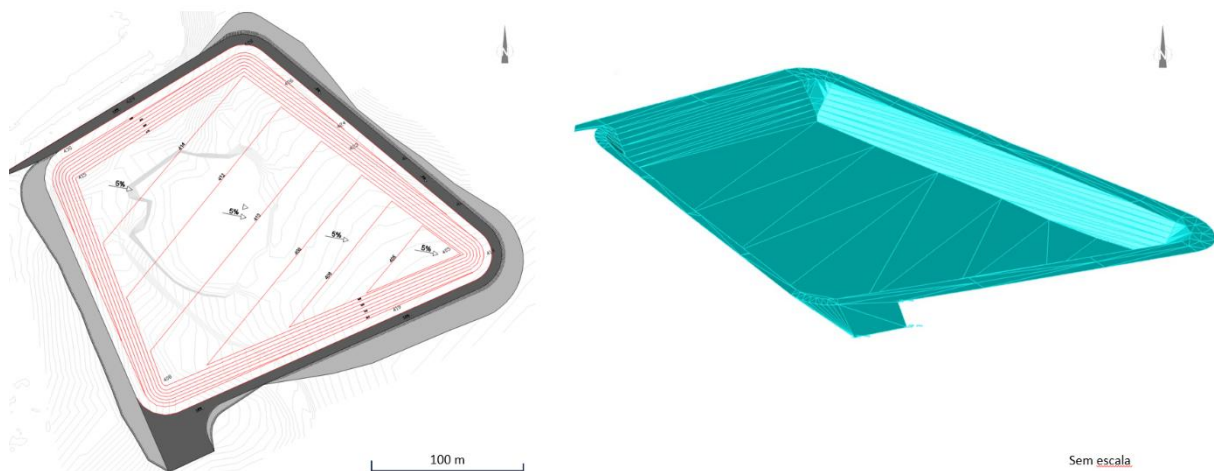


Figura 4 – Planta de implantação (à esquerda) e perspetiva tridimensional (à direita) da célula de ampliação do aterro.

O projeto de ampliação do aterro, para além da construção da célula de deposição, concretiza-se pela instalação de um conjunto de sistemas e redes que asseguram a necessária proteção ambiental e o normal funcionamento do aterro, nomeadamente, um sistema de drenagem de águas freáticas sob o aterro; um sistema de proteção ambiental, passivo e ativo, de impermeabilização da célula do aterro; um sistema de drenagem de lixiviados, com ligação ao sistema de bacias de lixiviados existentes; um sistema de drenagem de águas pluviais; uma rede de poços de biogás; uma rede combate a incêndio; e, um arruamento periférico.

2.4 Como se justifica a necessidade do projeto?

Em 1996 foi criado o sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Baixo Cávado, integrando os Municípios de Braga, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, cuja concessão foi adjudicada à Braval. Em 1999 opera-se o alargamento deste sistema aos Municípios de Amares, Vila Verde e Terras de Bouro.

Assim, a Braval dedica-se ao tratamento e valorização de resíduos sólidos urbanos provenientes dos concelhos de Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Vila Verde, cobrindo uma área total de 1 123 km² e uma população de cerca de 300 000 habitantes que produz, por ano, sensivelmente, 150 000 toneladas de resíduos sólidos urbanos.

Para proceder ao tratamento e valorização dos resíduos sob sua responsabilidade, a Braval dispõe das instalações do Ecoparque Braval que são constituídas, genericamente, por um edifício administrativo; uma estação de triagem de resíduos recolhidos seletivamente; uma unidade de tratamento mecânico e biológico; um aterro; uma unidade de valorização de biogás; um ecocentro; uma unidade de produção de biodiesel; uma unidade de tratamento de resíduos hospitalares; um ponto de receção de pneus usados; e outras instalações e equipamentos necessários ao funcionamento de todo o sistema, tais como, lagoas de lixiviados, sistema de desodorização, laboratório, estação meteorológica, unidade de

lavagem de rodados e portaria. Mencione-se, ainda, a existência de uma estação de transferência e um ecocentro, localizados em Vieira do Minho, a aproximadamente 25 km do Ecoparque Braval.

Pese embora o Ecoparque Braval apresente um conjunto alargado de unidades funcionais que visam a valorização dos resíduos, a informação disponível evidencia que a grande maioria dos resíduos não é valorizada, sendo depositada em aterro.

No que concerne ao licenciamento das instalações, com foco para o aterro, a 12 de maio de 2006, foi emitida a Licença Ambiental n.º 14/2006 que estabelecia um volume inicial de deposição de resíduos de 1 064 250 m³. Com o esgotamento da capacidade de deposição, a Braval desenvolveu um projeto de ampliação do aterro que previa a construção de uma nova célula para deposição de resíduos. Em resultado, a 12 de janeiro de 2016, foi emitida a Licença Ambiental LA/596/0.1/2016 que integrava uma nova célula, constituída por quatro alvéolos, com uma capacidade total de 1 015 209 m³. Contudo, apenas dois dos alvéolos foram construídos, disponibilizando um volume de 508 955 m³ para deposição de resíduos. A 17 de outubro de 2022, resultante de procedimento de licenciamento ambiental da instalação, foi emitido o Título Único Ambiental TUA20180926000549, que integra a Licença Ambiental LA/596/0.1/2016.

Concretamente no que se refere ao atual aterro, que abrange uma área total de cerca de 12 hectares, para responder ao esgotamento da capacidade de deposição de resíduos, a reengenharia das células existentes constituiu-se como medida de execução imediata (atualmente em curso) capaz de continuar a permitir a deposição em aterro dos resíduos não valorizáveis gerados na Braval. Adicionalmente, uma nova célula de ampliação do aterro apresenta-se como solução a concretizar a curto prazo, na medida em que a reengenharia das células existentes permite uma capacidade de encaixe de resíduos que se esgotará num horizonte temporal não superior a 2 anos.

Assim, o projeto de reengenharia e alargamento do aterro da Braval visa dar resposta, imprescindível e urgente, à necessidade da Braval dispor de capacidade de deposição de resíduos em aterro. Importa referir que a inexistência de um aterro para deposição de resíduos que não possam ser valorizados, condicionaria fortemente a operação da instalação da Braval e determinaria a inoperacionalidade de todo o sistema Braval da forma como está concebido. Mencione-se, também no que se refere à operação das instalações, que as principais reclamações de que a Braval tem sido alvo, ao longo de todo o seu período de exploração, sendo ocasionais, estão relacionadas com os odores.

2.5 Qual a programação temporal e quais as atividades previstas?

No âmbito da reengenharia das células existentes, na fase de construção, é possível identificar a instalação de sistema de impermeabilização de fundo de célula na zona de ligação entre as células (intervenção já executada) e a instalação de sistema de drenagem de lixiviados na atual plataforma de topo do aterro, a norte, e respetivo encaminhamento até às bacias de lixiviados existentes (intervenção a executar, com prazo de execução de um mês).

A fase de construção da nova célula do aterro compreende a execução de um conjunto de intervenções, tais como: trabalhos preparatórios, desmatagem e decapagem; escavação e movimentos de terras; instalação da rede de águas freáticas; instalação do sistema de impermeabilização; instalação da rede de lixiviados; instalação da rede de águas pluviais; execução da via periférica; e, instalação da rede de incêndio. À fase de construção desta célula está associado um horizonte temporal previsional de 5 meses. O cronograma que se segue apresenta a planificação das ações no horizonte temporal previsto.

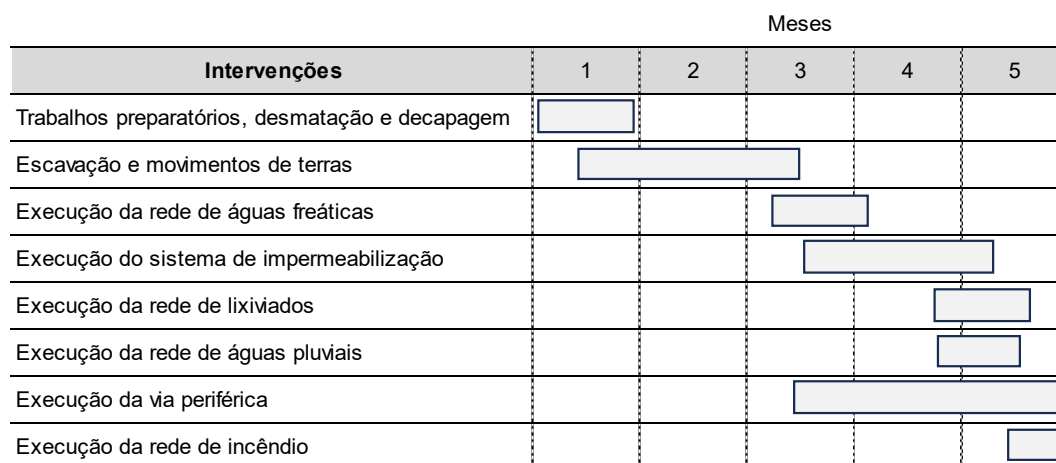


Figura 5 - Planificação da fase de construção.

No que concerne à fase de exploração, considerando os quantitativos e características de deposição de resíduos que se registam atualmente, a reengenharia permite prolongar a vida das células existentes em cerca de 2 anos e a nova célula do aterro terá uma vida útil estimada de 8,2 anos.

A fase de desativação compreende o encerramento, selagem e requalificação ambiental e paisagística das células do aterro, bem como a manutenção e controlo pós-encerramento por um período não inferior a 30 anos.

3 Caracterização ambiental do local em estudo.

3.1 Geologia, geomorfologia e recursos minerais.

A área em estudo integra-se numa zona de relevo pouco pronunciado, apresentando cotas que variam entre os 410 e os 470 metros de altitude, sendo que estritamente na área de projeto a cota máxima registada é de 468 metros.

Considerando a caracterização geológica regional, a totalidade da área afeta ao projeto localiza-se na Unidade do Minho Central, numa região representada essencialmente por rochas graníticas. Genericamente, o maciço granítico apresenta-se medianamente alterado a muito alterado e a fraturação que caracteriza a área em estudo é muito inclinada, estando próxima da verticalidade.

O local em estudo situa-se entre dois grandes alinhamentos geológicos, um a poente e outro a nascente, que poderão corresponder a zonas de falhas ativas. No entanto, no local não se encontra

qualquer indício da presença destas estruturas. As cartas de previsão sísmica mostram que a área se insere numa das regiões estáveis de Portugal Continental.

Na área envolvente ao local em estudo não se encontra listado nenhum *geossítio*, nem está identificado nenhum núcleo de exploração de massas minerais, nem nenhuma área concessionada para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, nem tão pouco alguma ocorrência de recursos hidrogeológicos, não havendo qualquer concessão mineira a registar.

Tendo em conta o projeto em análise, foram identificados impactes na fase de construção, designadamente, a possibilidade de ocorrência de movimentos de vertente em consequência da alteração da morfologia, ou, a alteração da estabilidade do substrato geológico em consequência da escavação. De forma a minimizar os impactes foram identificadas medidas de mitigação, sendo exemplo a contenção de sinais de deslizamento de solos nas zonas a intervencionar. Os impactes ambientais são considerados pouco relevantes.

Para as fases de exploração e desativação não foram identificados impactes ambientais.

3.2 Recursos hídricos subterrâneos.

Em termos de unidade hidrogeológica, a área em estudo situa-se no Maciço Antigo, apresentando uma produtividade aquífera que não ultrapassa os 50 m³/(dia.km²).

De acordo com a informação obtida junto da entidade licenciadora e nas bases de dados oficiais, na envolvente ao local de projeto não há, nem registo de captações de água subterrânea, nem definição de qualquer perímetro de proteção a pontos de água. De facto, as únicas captações de água licenciadas pertencem à Braval, que dispõe ainda de quatro piezómetros.

A Braval efetua, desde 2006, a monitorização periódica da qualidade da água subterrânea. Os parâmetros monitorizados evidenciam que o piezómetro localizado a jusante da área de influência do atual aterro é aquele que apresenta piores resultados e, de uma forma geral, 2019 foi o ano em que os resultados foram piores.

Tendo por base as atividades associadas ao projeto, foram identificados impactes negativos para a fase de construção, sendo que o rebaixamento do nível freático apresenta-se como importante; por sua vez, a alteração da qualidade da água subterrânea em resultado de derrames acidentais é pouco relevante. As medidas de minimização definidas têm uma eficácia muito reduzida sobre a alteração do nível freático; porém, a manutenção cuidada e periódica de veículos e máquinas, a realização dos trabalhos de movimentação de terras de forma faseada e, se possível, em períodos de menor pluviosidade, e, a não execução de descargas de quaisquer águas residuais no solo ou na linha de água, são medidas muito eficazes para salvaguardar a qualidade da água subterrânea.

Para a fase de exploração, o rebaixamento do nível freático, principalmente associado ao sistema de drenagem de águas freáticas instalado sob as células do aterro, e a alteração da qualidade da água subterrânea, como consequência de rutura completa, pouco provável, do sistema de

impermeabilização, constituem impactes negativos com significância. Para atuar sobre estes impactes estão definidas medidas de eficácia moderada, como a devolução ao meio natural das águas pluviais limpas ou a existência de procedimentos de manutenção e conservação dos sistemas operacionais e de infraestruturas, nomeadamente de extração de lixiviados. Ainda, a implementação do plano de monitorização das águas subterrâneas será fundamental para controlar e atuar perante qualquer situação anómala.

Os impactes da fase de desativação são similares aos da fase de exploração, embora de menor relevo. Igualmente, as medidas de minimização são similares, bem como o plano de monitorização.

3.3 Recursos hídricos superficiais.

O local em estudo encontra-se inserido na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, mais concretamente na bacia hidrográfica da ribeira da Póvoa, em que a principal linha de água é a ribeira da Póvoa. A sul da área em estudo corre a linha de água ribeira de Reamondes, com sentido oeste–este, afluindo à ribeira da Póvoa. Por sua vez, à ribeira de Reamondes afluem caudais de linhas de água, essencialmente torrenciais, existentes na proximidade da área destinada à célula de ampliação do aterro, seja a este, seja a oeste. Mencione-se que o PDM da Póvoa de Lanhoso assinala a existência de duas linhas de água no interior da área de ampliação do aterro, contudo, apenas uma está representada na carta militar, a qual não foi identificada aquando das visitas de reconhecimento de campo efetuadas no âmbito do EIA.

De acordo com a informação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (2022-2027), no que concerne à qualidade da água, a ribeira da Póvoa apresentava um estado ecológico classificado como “Bom”, um estado químico “Desconhecido” e um estado global “Bom e Superior”. Para a ribeira de Reamondes, dada a sua reduzida expressão não há dados disponíveis. Contudo, a Braval tem implementada, desde 2006, a monitorização periódica da qualidade da água da ribeira de Reamondes, a montante e a jusante da área de influência do Ecoparque Braval, particularmente do aterro existente. Os resultados obtidos evidenciam, na globalidade, a montante e a jusante, valores de ordem de grandeza consistentemente similar, desde o início do plano de monitorização de águas superficiais.

Importa ainda referir que a área de projeto encontra-se servida por redes públicas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, sendo que os lixiviados gerados no aterro, após passagem pelas lagoas de lixiviados, são descarregados na rede de saneamento básico. Esta descarga é sujeita a controlo periódico, constatando-se que, de uma forma geral, o efluente cumpre com os limites de qualidade que estão estabelecidos.

No que diz respeito à fase de construção, os impactes de natureza negativa são pouco importantes, estando relacionados, essencialmente, com a alteração das condições de escoamento superficial e com alterações na qualidade da água decorrentes de situações de acidente. De forma a minimizar os impactes identificados, são enunciadas diversas medidas, de entre as quais se refere: a concretização de um estaleiro, localizado em zona afastada da linha de água, prevendo zonas específicas e

adequadas ao acondicionamento de materiais, produtos e resíduos, assegurando as necessárias condições de armazenamento temporário de substâncias perigosas, em locais devidamente impermeabilizados e cobertos, estando dotado de meios de contenção e combate para atuar perante situações de acidente; a restrição ao necessário das movimentações de pessoas, cargas e veículos; e, a manutenção cuidada e periódica dos veículos e máquinas.

Para a fase de exploração, os impactes identificados de natureza negativa são pouco relevantes e relacionam-se, essencialmente, com a alteração da qualidade das águas superficiais, em concreto da ribeira de Reamondes, bem como com a alteração das condições de escoamento superficial. As medidas de minimização apresentam eficácia importante. De entre as medidas enuncie-se, a gestão de águas pluviais / lixiviados, com devolução ao meio natural das águas pluviais limpas; a selagem progressiva das células do aterro com o avanço da exploração; ou a existência de procedimentos internos e de dispositivos de intervenção para combate a situações de emergência. Complementarmente, a implementação do plano de monitorização das águas superficiais assegura o controlo e atuação face a situações anómalas.

Na fase de desativação, os impactes previstos são semelhantes aos identificados para a fase de exploração, mas de menor importância. Da mesma forma, as medidas de minimização são idênticas e o plano de monitorização tem continuidade durante esta fase.

3.4 Qualidade do ar.

Para a análise da qualidade do ar foi utilizada a informação recolhida nas estações de monitorização Frossos - Braga, Frei Bartolomeu dos Mártires - S. Vitor e Cónego Dr. Manuel Faria – Azurém. Estas estações inserem-se no âmbito da aglomeração “Entre o Douro e Minho” que, por sua vez, integra a rede de monitorização da qualidade do ar da região Norte.

A estação de monitorização Frossos - Braga, localizada na União das freguesias de Merelim (São Pedro) e Frossos, no concelho de Braga, em funcionamento desde 2003, é uma estação de tipologia “fundo”, distando cerca de 12,5 km à área de projeto. A estação de monitorização Frei Bartolomeu dos Mártires - S. Vitor, localizada na freguesia de São Vitor, no concelho de Braga, em funcionamento desde 2004, é uma estação de tipologia “tráfego”, distando cerca de 8,5 km à área de projeto. A estação de monitorização Cónego Dr. Manuel Faria – Azurém, localizada na freguesia de Azurém, no concelho de Guimarães, em funcionamento desde 2004, é uma estação de tipologia “tráfego”, distando cerca de 14,5 km, à área de projeto. As três estações de monitorização são praticamente equidistantes ao local em estudo, embora algo afastadas. Para todas as estações, para todos os parâmetros controlados, verificou-se que os valores limite definidos não foram ultrapassados, exceto, marginalmente, as concentrações médias anuais de óxidos de azoto, em 2022, 2023 e 2024, na estação de Frei Bartolomeu dos Mártires - S. Vitor. Por sua vez, os valores obtidos para o Índice de Qualidade do Ar demonstram que a zona “Entre o Douro e Minho”, de um modo geral, em 2024, apresentou um índice de qualidade do ar *Bom* ou *Muito Bom*.

Ao nível do local em estudo e na sua envolvente, verifica-se a existência de alguns estabelecimentos industriais que se constituem como fontes de emissão de poluentes para o ar, de entre os quais o próprio Ecoparque Braval. De facto, no Ecoparque Braval identifica-se a existência de fontes fixas de emissões para o ar, associadas à central de valorização energética que transforma o biogás em energia; bem como de fontes difusas de emissões para o ar, nomeadamente o aterro de resíduos.

No que respeita às emissões para o ar, principalmente pelo efeito de incómodo que causa, a emissão de odores torna-se particularmente relevante. No sentido de analisar os efeitos potenciais associados à sua instalação, a Braval realizou um estudo de monitorização de odores na envolvente. O estudo realizado revelou a existência de odores caracterizáveis como odor ofensivo (lixo e lixo/azedo) proveniente da Braval, tendo sido detetados numa escala de intensidade que variou, consoante a distância à fonte, entre odor muito forte a odor muito fraco. O estudo revelou que os penachos de odor percecionado estendem-se para este e para oeste da instalação, para zonas com reduzida população. Ainda, o estudo realizado concluiu que a afetação da população apenas ocorreu em dois dos dez ciclos de medição, sendo que também foi nesses dois ciclos que a perceção da intensidade de odor teve maior intensidade.

Durante a fase de construção, a movimentação e o transporte de solos e materiais e a circulação de veículos podem originar emissões atmosféricas traduzindo um impacte negativo, embora muito pouco relevante. Para minimizar o impacte foram indicadas medidas de mitigação como a pulverização do solo com água, a manutenção cuidada e periódica dos veículos e máquinas e a realização de limpezas regulares das vias de acesso à obra.

Na fase de exploração, as emissões gasosas associadas à libertação e valorização de biogás e a emissão de odores constituem-se como os impactes negativos de maior relevo. Para a minimização destes impactes estão definidas medidas eficazes, a implementar a diferentes níveis, nomeadamente, estratégico, operacional e de controlo. Assim, por exemplo, ao nível estratégico, identifica-se a necessidade de dar cumprimento às disposições legais que determinam a obrigatoriedade da recolha seletiva e valorização dos biorresíduos e que restringem a deposição de biorresíduos em aterro; ao nível operacional, enuncia-se a minimização da extensão das frentes de trabalho do aterro, ajustadas às necessidades de deposição em cada momento, ou a adequada compactação e cobertura dos resíduos depositados em aterro; ao nível do controlo, refere-se a implementação da monitorização de odores na envolvente ao Ecoparque Braval.

O impacte de maior relevo previsto para a fase de desativação está relacionado com o biogás resultante da decomposição dos resíduos depositados em aterro. Contudo, trata-se de um impacte de reduzida significância, para o qual medidas como a implementação de um sistema de selagem superior da célula do aterro e a execução de um sistema de recolha e drenagem de biogás e respetiva valorização energética, têm elevada eficácia.

3.5 Ambiente sonoro.

Na envolvente à área destinada ao projeto foram identificados os recetores sensíveis existentes, ou seja, aqueles potencialmente afetados pela intervenção. Na identificação dos recetores sensíveis foi tida em consideração, não só a distância à área em estudo, mas também a sua localização relativamente às vias rodoviárias.

Para a caracterização da situação atual foram utilizados dados de campanha de medições realizada pela Braval, bem como foram analisados os mapas de ruído dos Municípios de Braga e da Póvoa de Lanhoso. O ambiente acústico, na situação atual, é condicionado, fundamentalmente, pela circulação de veículos que acedem ao Ecoparque Braval, utilizando a rua do Aterro, bem como pela movimentação de veículos nas vias internas do Ecoparque Braval, para as quais se obteve as respetivas contagens. A informação obtida foi processada por meio de programas computacionais próprios, tendo-se concluído que relativamente aos limites de exposição, todos os recetores sensíveis identificados encontram-se abaixo dos limites regulamentares.

No que à fase de construção do projeto diz respeito, os impactes são negativos mas muito pouco relevantes, sendo decorrentes, essencialmente, do funcionamento dos equipamentos de construção e da movimentação de veículos pesados que efetuam o transporte solos, rochas e materiais de obra. Tendo em vista a minimização dos impactes identificados são definidas medidas de mitigação como: a utilização de equipamentos com classe de potência sonora adequada; a concentração das atividades potencialmente ruidosas no período diurno, das 08:00 às 20:00; e, a circunscrição das intervenções às zonas que são objeto de trabalho, não interferindo com áreas adjacentes, seja no interior da área de projeto, seja nas zonas envolventes.

No que se refere à fase de exploração, os impactes não têm importância, prendendo-se com o aumento dos níveis de ruído na envolvente próxima decorrente do funcionamento de máquinas e equipamentos do aterro e circulação de viaturas. A existência de procedimentos de manutenção e conservação dos sistemas operacionais e de infraestruturas e de máquina e viaturas, e a realização de intervenções de manutenção e verificação periódicas, são medidas de minimização eficazes.

Os impactes (ainda menores) e as medidas para a fase de desativação são similares às enunciadas para a fase de exploração.

3.6 Sistemas ecológicos.

A área correspondente à reengenharia do aterro compreende as células do aterro existente. Por sua vez, a área destinada à nova célula de ampliação do aterro da Braval constitui-se como uma área muito perturbada sob a perspectiva conservacionista. Trata-se de uma área não impermeabilizada, rochosa e anteriormente objeto de escavação significativa, com a periferia recoberta por vegetação natural, seminatural e exótica ou invasora, apresentando uma *charca* de água ao centro.



Figura 6 - Perspetiva geral da área de reengenharia (à esquerda) e da área de ampliação do aterro (à direita).

A vegetação existente localmente apresenta índices de degradação muito elevados. A presença de tojos, fetos e giestas, são bioindicadores que atestam o grau de *evolução* da vegetação local. Na envolvente destaca-se a presença do eucalipto, que surge na presença do pinheiro-bravo.

O grau de intervenção humana na área em estudo e envolvente condiciona a presença faunística, não dispondo a zona de intervenção de condições adequadas ao estabelecimento de comunidades animais de interesse conservacionista, pese embora ofereça condições para albergar alguns espécimes de espécies da fauna regional.

Ainda, na perspetiva dos sistemas biológicos, importa mencionar a importância da ribeira de Reamondes, que corre na envolvente da área de projeto, a sul, seja por esta se apresentar com um estado de conservação comprometido, seja por, ainda assim, albergar ou atrair espécies da flora e da fauna, sendo exemplo a identificação de vestígios de raposa ou javali na sua proximidade.

Para a fase de construção, os impactes identificados de natureza negativa são pouco relevantes. Estes impactes estão relacionados com a destruição das pequenas parcelas de vegetação sem valor conservacionista, com a destruição ou perturbação de habitats na zona de intervenção e envolvente, e com atropelamentos de seres vivos. De forma a minimizar os impactes identificados são apontadas medidas de minimização como: restrição das intervenções às zonas que são objeto de trabalhos; sempre que possível, preservar os espécimes herbáceos, arbustos e arbóreos; ou, elaboração e implementação de plano de controlo e erradicação de vegetação exótica e invasora.

Relativamente à fase de exploração, os impactes são negativos, mas pouco relevantes, enunciando-se, a afetação dos sistemas biológicos em resultado de derrames de substâncias perigosas, ou da movimentação de máquinas e veículos, ou do rebaixamento do nível freático; o atropelamento de seres vivos; a afetação dos habitats próximos, nomeadamente a ribeira de Reamonde. Para minimizar estes impactes identifica-se, essencialmente, medidas relacionadas com a adequada exploração do aterro, como a minimização da extensão das frentes de trabalho do aterro, a gestão de águas pluviais / lixiviados, ou a existência de procedimentos de manutenção e conservação dos sistemas operacionais e de infraestruturas e de máquinas e viaturas, bem como a definição de uma velocidade máxima de

circulação de reduzida. Complementarmente, o plano de monitorização dos sistemas ecológicos permite o controlo e ação face a situações anómalas que venham a verificar-se.

Na fase de desativação persistem os impactes negativos sobre os sistemas ecológicos relacionados com a ocorrência de derrames de substâncias perigosas e com os atropelamentos de seres vivos, contudo, trata-se de impactes sem relevância. As medidas de minimização a adotar estão relacionadas com a existência de procedimentos de manutenção e conservação dos sistemas operacionais e de infraestruturas e de máquinas e viaturas. Por sua vez, em resultado das atividades de selagem e recuperação ambiental do aterro, estão criadas condições para o estabelecimento de habitats locais e a pressão sobre os habitats adjacentes diminui. Trata-se de impactes ambientais positivos que são potenciados com o desenvolvimento e implementação de um plano de recuperação ambiental e de um projeto de integração paisagística.

3.7 Ordenamento do Território

No que concerne aos instrumentos da gestão e ordenamento do território, a área de projeto enquadra-se com o PDM de Braga (área a oeste) e com o PDM da Póvoa de Lanhoso (área a este). O PDM de Braga integra a área em *“Espaço Destinado a Equipamentos e Outras Estruturas ou Ocupações Compatíveis com o Estatuto de Solo Rural: Infraestruturas”*, não definindo qualquer condicionante. O PDM da Póvoa de Lanhoso classifica a área como *“Solo Urbanizado: Espaços de Uso Especial”*, assinalando *“Recursos Ecológicos: Outros sistemas REN”* e *“Recursos Hídricos: Domínio Hídrico”* como condicionantes, bem como *“Recursos Ecológicos: Áreas Efetivamente Já Comprometidas”*, esta referente à exclusão da Reserva Ecológica Nacional (REN) da área correspondente ao aterro inicial.

Tendo em consideração, concretamente, a afetação de área da REN pelo projeto, a Braval encetou diligências no sentido de obter a exclusão da REN para a área em causa, sendo que, em resultado, o reconhecimento de interesse público estratégico da utilidade pública municipal do alargamento do aterro da Braval, pelos órgãos municipais da Póvoa de Lanhoso, já foi aprovado e publicado em Diário da República, pelos Avisos n.º 19157/2023 e 19158/2023, ambos de 4 de outubro.

A necessidade de compatibilização do projeto com os instrumentos de gestão territorial constitui-se como um impacto de extrema importância, sendo que a obtenção de todas as autorizações e licenças prévias à fase de obra é imprescindível. Neste contexto, o desenvolvimento dos procedimentos e a implementação das ações necessárias para obter as autorizações e licenças prévias, constitui-se como medida eficaz. Para as fases de exploração e de desativação não foram identificados impactes.

3.8 Solo.

A caracterização dos solos, com base no Atlas do Ambiente, indica que a área em estudo é dominada por Cambissolos Húmicos, que são solos jovens, pouco evoluídos e geralmente ácidos, típicos do Norte de Portugal. A Carta de Ocupação do Solo, enquanto representação estrutural do uso do solo, classifica o local de estudo como *“Floresta de eucalipto”* e *“Aterros”* (correspondente ao aterro da Braval).

Na fase de construção, a execução da nova célula do aterro obriga à realização de intervenções sobre o solo, como desmatção, escavação e aterros, que podem levar a alteração das suas características. Trata-se de um impacto sem relevância, para o qual não se identificam medidas que demonstrem eficácia. Para as fases de exploração e de desativação não foram identificados impactos.

3.9 Uso do Solo

A intervenção de reengenharia das células existentes não altera o atual uso do solo. O projeto de alargamento do aterro compreende a execução de uma nova célula para a deposição de resíduos urbanos que não sejam valorizáveis. Concretamente, no que se refere à intervenção sobre os solos, a obra determina a realização de operações de escavação e de aterro para obtenção da modelação final de projeto. As operações de aterro para modelação de projeto, seja para a definição da plataforma de base e taludes da célula de aterro, seja para execução das vias de circulação, serão efetuadas integralmente com solos resultantes da escavação. Os restantes solos e rochas sobranes serão armazenados para futura utilização nas operações de exploração do aterro e de selagem de células do aterro ou enviados para utilização em obras que careçam de solos.

Como resultado da fase de obra, a ocorrência de um volume significativo de solos e rochas sobranes é um impacto relevante. Conforme referido, a possibilidade de utilização dos solos na fase de exploração, por exemplo como terras de cobertura de resíduos, ou de selagem do aterro, ou a utilização dos mesmos em obras que careçam de solos, são medidas de minimização muito eficazes.

Na fase de exploração a contaminação de solos por lixiviados em resultado de uma rutura total da barreira de impermeabilização é um impacto pouco provável e, por isso, de pouca importância. Ainda, são impactos de menor importância, a contaminação de solos decorrente de derrames de lixiviados ou de produtos perigosos utilizados em máquinas e equipamentos de exploração. Para minimização dos impactos estão definidas medidas como a manutenção e conservação dos sistemas operacionais e de infraestruturas (por exemplo, recolha e extração de lixiviados) e de máquina e viaturas, e respetiva manutenção e verificação periódicas, ou a implementação de procedimentos internos e de dispositivos de intervenção para combate a situações de emergência.

Os impactos identificados para a fase de desativação são similares aos da fase de exploração, mas de menor relevância. As medidas de minimização previstas são igualmente similares às definidas para a fase de exploração.

3.10 Património cultural.

A análise do *Património cultural* visou a identificação e caracterização dos valores arqueológicos ou patrimoniais presentes na área de intervenção do projeto e sua envolvente próxima, de forma a avaliar o impacto do mesmo e propor as medidas de minimização adequadas.

O estudo efetuado permitiu verificar a existência de um conjunto de elementos de interesse arqueológico situados nas proximidades do projeto, na sua maioria enquadrável na pré-história, tendo sido identificados vários sítios com interesse patrimonial e arqueológico na envolvente, mas afastada.

Atualmente, quase toda a área de implantação do projeto foi desaterrada até uma cota inferior à cota de topo do substrato geológico, com a exceção de uma pequena área de terreno localizada no extremo oeste. Desta forma, não há qualquer possibilidade de existência de vestígios arqueológicos preservados e, consequentemente, não há qualquer tipo de ocorrência patrimonial a registar na área de afetação direta do projeto. Neste contexto, a improvável destruição de vestígios arqueológicos eventualmente existentes no extremo oeste da área do projeto, apresenta-se como impacte único e pouco importante, passível de ocorrência na fase de construção, minimizável com o acompanhamento arqueológico no momento de desaterro.

Para as fases de exploração e desativação não foram identificados impactes.

3.11 Socioeconomia.

O Ecoparque Braval e, consequentemente, a área em estudo, encontra-se situado a cerca de 10 km da cidade de Braga, a cerca de 4 km da vila da Póvoa de Lanhoso, e a menos de 1 km da estrada nacional 103, que liga Braga e Póvoa de Lanhoso, à qual se acede pela rua do Aterro.

Considerando a localização e as características do projeto, foi efetuada uma caracterização socioeconómica de detalhe ao nível supralocal, concretamente, para os concelhos de Braga e da Póvoa de Lanhoso, e, ao nível local, para uma área de influência num raio de 1,5 km tendo o projeto como centro.

A análise dos dados permite verificar que o conjunto dos dois concelhos reunia, em 2021, 215 099 habitantes, o que traduz um aumento da população de 5,7% no período compreendido entre os Censos de 2011 e de 2021. Contudo, o contributo para esse aumento foi díspar pois o concelho de Braga registou um aumento da população residente de 6,5%, enquanto que o da Póvoa de Lanhoso apresentou um decréscimo da população residente de 0,7%. Particularmente, ao nível local, considerada a área de influência definida, verificava-se, em 2021, a presença de 960 indivíduos.

No que respeita à população economicamente ativa, em 2021, o concelho de Braga registava uma população ativa de 97 969 indivíduos, dos quais 90 516 estavam empregados. Por sua vez, o concelho da Póvoa de Lanhoso registava uma população ativa de 9 490 indivíduos, com 8 775 indivíduos empregados. Importa referir que de 2011 para 2021 houve um decréscimo da taxa de desemprego, superior a 5%, nos dois concelhos, concretamente 5,57% em Braga e 5,68% na Póvoa de Lanhoso.

Na fase de construção os impactes de natureza negativa não têm importância de relevo. Estes impactes relacionam-se, essencialmente, com a perturbação das condições de circulação automóvel nas acessibilidades e com a segurança rodoviária. Tendo em vista a minimização dos impactes identificados estão definidas medidas relacionadas com a circulação e movimentação de veículos

sendo exemplos, o estabelecimento de velocidade máxima de circulação reduzida, a garantia do cumprimento das regras de circulação rodoviária e dos limites de cargas, ou cingir ao necessário as movimentações de pessoas, cargas e veículos. Ainda, para a fase de construção, identifica-se como impacte positivo, embora pouco importante, a geração de emprego e a influência sobre as atividades económicas da região. Com o propósito de potenciar este impacte, preferencialmente, deve recorrer-se a empresas e à contratação de mão-de-obra locais ou concelhias.

Na fase de exploração, a disponibilidade de capacidade de aterro para deposição de resíduos não valorizáveis, traduz-se em impactes positivos muito importantes, relacionados, nomeadamente, com a resposta infraestrutural a uma necessidade regional da população dos Municípios da área da Braval, concretamente, Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Vila Verde, que perfazem cerca de 300 000 habitantes, bem como com a possibilidade de dotar a Braval com os meios necessários à viabilidade da sua operação, sem os quais seria forçosamente necessária a alteração do modelo de gestão e de negócio que poderia levar, ou à inviabilidade da Braval, ou à necessidade de revisão significativa dos tarifários de gestão de resíduos, a refletir sobre os Municípios e, em última instância, sobre os municípios. Estes impactes positivos podem ser incrementados por meio de medidas como a otimização da operação da Braval, nomeadamente dos processos de tratamento e valorização de resíduos, ou a recolha seletiva e valorização dos biorresíduos, que contribuem para a redução da deposição de resíduos em aterro e, em consequência, para o prolongamento do tempo de vida do aterro. Na fase de exploração, se não é exetável que o projeto promova a geração de emprego, nem que influencie as atividades da região, por oposição, a não concretização do projeto induziria, inevitavelmente, a alterações operacionais e estruturais na Braval, com potenciais reflexos muito negativos ao nível do emprego e das atividades económicas.

Na fase de desativação, a indisponibilidade de capacidade de deposição de resíduos é um impacte negativo importante, que poderá ser minimizado com a implementação de soluções alternativas para a eliminação de resíduos não valorizáveis.

3.12 Saúde humana.

Para efeitos de análise, no contexto da saúde humana, considerou-se, ao nível supralocal, os concelhos de Braga e da Póvoa de Lanhoso, e, ao nível local, a população residente nas freguesias de Ferreiros, Lanhoso e Pedralva.

A área de localização do projeto insere-se na área geográfica de influência da Unidade Local de Saúde de Braga (ULSB), pertencente ao Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) de Braga e à Administração Regional de Saúde do Norte (ARS-N). Particularmente, no que concerne aos Centros de Saúde, a área de incidência do projeto encontra-se abrangida pelo Unidade de Saúde Familiar d'As Terras de Lanhoso, que possuiu sete médicos de família, sete enfermeiros, quatro secretários clínicos e seis médicos internos.

Para a fase de construção não se identificam impactes associados ao fator saúde humana. Para as fases de exploração e de desativação, identifica-se a emissão de gases e de odores como impacte não relevante sobre a saúde humana. Ainda assim, medidas relacionadas com a recolha e valorização do biogás ou com a selagem progressiva e definitiva do aterro constituem medidas eficazes que contribuem para minimizar os impactes identificados.

3.13 Paisagem.

O Ecoparque Braval está dotado de um conjunto de edificações e infraestruturas, sendo de destacar, o ecocentro, a instalação de triagem, a unidade de tratamento mecânico e biológico, a central de valorização energética, e, principalmente, o aterro existente. Especificamente, a área de reengenharia corresponde ao aterro existente, constituindo-se como uma zona totalmente intervencionada há vários anos; a área destinada à nova célula do aterro encontra-se bastante degradada sob a perspetiva paisagística, essencialmente, em resultado de intervenções de escavação de solos.

O aterro existente situa-se a uma cota alta, mas com acessibilidade visual muito reduzida, essencialmente, de sul, sendo que nesta vertente já foi atingida a cota máxima do aterro. A área destinada à nova célula de ampliação do aterro situa-se a uma cota relativamente baixa e com acessibilidade visual praticamente nula. Os locais com acesso visual às áreas de intervenção localizam-se nas suas imediações, ou seja, a curta distância, por essa razão a extensão das bacias visuais é muito reduzida. Acresce que a presença de barreiras arbóreas condiciona a extensão das bacias visuais. Por sua vez, a reduzida população com acessibilidade visual para o aterro contribui para que o número de observadores permanentes não seja expressivo.

Para a fase de construção foram identificados impactes negativos pouco relevantes, relacionados com a desorganização cénica da paisagem e com a introdução de elementos estranhos à paisagem, em resultado da situação de obra, com efeito sobre os observadores permanentes e temporários, os quais se restringem, essencialmente, aos trabalhadores e visitantes do Ecoparque Braval. De forma a minimizar os impactes identificados, são definidas medidas, de entre as quais se refere: a concretização de um estaleiro, localizado em zona afastada das linhas de água, com zonas específicas e adequadas ao acondicionamento de materiais, produtos e resíduos; a restrição ao necessário das movimentações de pessoas, cargas e veículos; circunscrição das intervenções às zonas que são objeto de trabalho; ou, preservar os espécimes herbáceos, arbustos e arbóreos, sempre que possível. Ainda, a elaboração de um projeto de integração paisagística que tenha por alcance não só a zona de intervenção, mas também a sua envolvente, estabelecendo um plano de plantações e sementeiras, identificando a vegetação para reforço do arvoredo existente, constituem-se como uma medida de eficácia elevada.

Na fase de exploração, os impactes sobre a paisagem são negativos e pouco relevantes, advindo da desorganização cénica da paisagem resultante, essencialmente, da circulação de viaturas para descarga de resíduos e da movimentação de máquinas para espalhamento e compactação dos resíduos depositados, bem como da existência e surgimento de elemento intrusivo na paisagem

constituído pelo aterro. Pese embora os impactes incidam sobre um número reduzido de observadores, medidas como a minimização da extensão das frentes de trabalho do aterro, a adequada compactação e cobertura dos resíduos depositados, e, a selagem progressiva das células com o avanço da exploração, são medidas eficazes que minimizam os impactes identificados.

Na fase de desativação, a requalificação ambiental e paisagística é um impacto positivo que deverá ser majorado através da conceção e implementação de um projeto de integração paisagística.

3.14 Clima.

O local em estudo encontra-se inserido na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, cujo clima é influenciado pela sua posição geográfica e proximidade do Atlântico e pela forma e disposição dos principais conjuntos montanhosos do noroeste de Portugal. Uma parte significativa desta região hidrográfica tem um clima de tipo marítimo, fachada atlântica. De acordo com critérios simples de classificação, este clima varia entre fresco, húmido e muito chuvoso, nos sectores de montante, onde se situa a área em estudo e, temperado, húmido e moderadamente chuvoso, na faixa litoral.

No local de implantação do projeto, as temperaturas médias do ar variam entre os 10,0°C e os 12,5°C, a precipitação está presente mais de 100 dias por ano, sendo que a quantidade total de precipitação varia entre os 1 500 mm e os 2 000 mm, a humidade do ar oscila entre os 75% e os 80% e a evapotranspiração é superior a 800 mm por ano. Ao nível do conforto bioclimático, a zona em estudo é considerada fria no Inverno, fresca na Primavera, quente no Verão e confortável no Outono.

À fase de construção não estão associados impactes ambientais sobre o clima. Durante as fases de exploração e desativação, a emissão de gases com o efeito de estufa resultantes da decomposição dos resíduos depositados em aterro contribui para as alterações climáticas, contudo, o impacto não tem significância. Ainda assim, a recolha seletiva e valorização dos biorresíduos, com a consequente redução de deposição de biorresíduos em aterro, e a recolha e valorização de biogás gerado no aterro são medidas de minimização eficazes.

3.15 Resíduos.

Em Portugal, em 2023, foram gerados cerca de 5,3 milhões de toneladas de resíduos urbanos, o que significa uma capitação anual de 505 kg por habitante, sendo que a maioria dos resíduos gerados continua a ter o aterro como destino final. Concretamente, na área de influência da Braval, por ano, são geradas cerca de 150 000 toneladas de resíduos urbanos, das quais, cerca de 112 000 toneladas têm a deposição em aterro como destino final.

O Ecoparque Braval integra um conjunto de unidades funcionais nas quais se insere um aterro para deposição dos resíduos não valorizáveis. O atual aterro ocupa uma área aproximada de 12 hectares, tendo a sua capacidade disponível para deposição de resíduos praticamente esgotada, sendo que apenas intervenções de reengenharia já executadas permitem que o aterro continue a operar. Esta situação foi classificada como “*muito crítica*” pelo grupo de trabalho criado pelo Despacho n.º 14013-

A/2024, de 26 de novembro, que tinha a missão de desenvolver o plano de emergência de aterros e a estratégia a médio prazo no que diz respeito à gestão dos resíduos urbanos e não urbanos, que culminou na elaboração do Plano TERRA - Transformação Eficiente de Resíduos em Recursos Ambientais.

Na fase de obra verifica-se a ocorrência de resíduos da construção e demolição, que refletem um impacto negativo de reduzida significância, para o qual a implementação do plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição é uma medida eficaz. Refira-se que a ocorrência de solos e rochas sobranes, que, contudo, não são resíduos, tem significado na fase de obra. No entanto, a utilização dos solos na fase de exploração do aterro, ou a utilização dos mesmos em obras que careçam de solos, são medidas adequadas e muito eficazes.

Na fase de exploração, a disponibilidade de capacidade de aterro para deposição dos resíduos urbanos é um impacto positivo da elevada importância. Este impacto positivo é majorado pela otimização da operação da Braval, nomeadamente dos processos de tratamento e valorização de resíduos, bem como pela recolha seletiva e valorização dos biorresíduos, medidas eficazes que contribuem para a redução da deposição de resíduos em aterro e, em consequência, para o prolongamento do tempo de vida do aterro.

Na fase de desativação, o encerramento do aterro significa a indisponibilidade da deposição de resíduos, tratando-se de um impacto negativo relevante. A identificação e implementação de soluções alternativas para a eliminação de resíduos não valorizáveis é uma medida de minimização eficaz.

4 Plano de monitorização.

O plano de monitorização ambiental está associado às diferentes fases de desenvolvimento do projeto, concretamente, construção, exploração e desativação, conforme o quadro que se segue.

Tabela 1 – Plano de monitorização ambiental

FATOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO	FASE DE DESATIVAÇÃO
Recursos hídricos subterrâneos	Sim	Sim	Sim
Recursos hídricos superficiais	Sim	Sim	Sim
Ambiente sonoro	Sim	Sim	Sim
Qualidade do ar (e odores)	Não	Sim	Sim
Sistemas ecológicos	Sim	Sim	Sim

O plano de monitorização abrange os descritores ambientais associados a impactos ambientais relevantes e/ou ao controlo de parâmetros do meio ambiente considerados importantes e/ou a fatores cujo quadro legislativo assim o determine.

5 Conclusões.

A análise de impactes ambientais permite concluir que os principais impactes ambientais negativos associados à fase de construção relacionam-se com o rebaixamento do nível freático, a compatibilidade com os instrumentos de gestão territorial e com a ocorrência de solos e rochas sobrantes. No que respeita ao impacte relacionado com o rebaixamento do nível freático, as ações de minimização têm uma eficácia limitada, contudo os impactes far-se-ão sentir, essencialmente, ao nível das captações de água da própria Braval. Relativamente à compatibilidade com os instrumentos de gestão territorial, esta situação será ultrapassada com a obtenção das autorizações e licenças necessárias, prévias à execução da obra. No que concerne aos solos e rochas sobrantes, a utilização de solos e rochas na própria obra, o armazenamento de materiais para posterior utilização na exploração e selagem do aterro e a utilização dos solos e rochas sobrantes como subproduto noutras obras, têm elevada eficácia e contribuem para a minimização do impacte.

Na fase de exploração, os impactes significativos negativos estão relacionados com o rebaixamento do nível freático e com o efeito de intrusão visual na paisagem gerado pela presença do aterro e respetivas atividades. Conforme mencionado, as ações de minimização sobre o impacte relacionado com o rebaixamento do nível freático têm uma eficácia limitada. Relativamente ao efeito de intrusão visual na paisagem, uma adequada exploração do aterro, com controlo da dimensão das frentes de exploração, compactação e cobertura de resíduos e a selagem progressiva das células, apresentam-se como medidas eficazes de redução do impacte. Importa ainda mencionar que dada a reduzida extensão dos canais visuais, este impacte será sentido, essencialmente, pelos observadores permanentes ou temporários que residam a sul ou acedam ao aterro. Ainda na fase de exploração, identificam-se impactes muito positivos, relacionados com a disponibilização de capacidade de aterro para deposição de resíduos urbanos, com a resposta a uma necessidade da região no que respeita à gestão de resíduos; e, conseqüentemente, no efeito gerado sobre a população e as atividades económicas da região. A potenciação destes impactes positivos opera-se, nomeadamente, através da otimização dos processos de tratamento e valorização de resíduos, bem como da recolha seletiva e valorização dos biorresíduos, contributos importantes para a minimização da deposição de resíduos em aterro e, assim, para o prolongar da vida do aterro.

Para a fase de desativação, a indisponibilidade de capacidade de deposição de resíduos em aterro pode constituir-se um impacte significativo se, até lá, a Braval não encontrar soluções para os resíduos não valorizáveis que produza, para os quais será necessária uma operação de gestão de eliminação.

Em síntese, face ao exposto ao longo do EIA e à ponderação dos impactes ambientais, negativos e positivos, associados aos descritores ambientais avaliados, assumindo a adoção das medidas de mitigação e de compensação preconizadas e a implementação dos programas de monitorização descritos, entende-se que o projeto de alargamento do aterro da Braval reúne condições para ser executado.



Consultoria e
Projetos de
Ambiente, Lda.