



MINERÁLIA – MINAS, GEOTECNIA E CONSTRUÇÕES, LDA
PROJETO DA MINA DA BORRALHA

ESTUDO PRÉVIO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
VOL. VI – ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS

Revisão 00

Lisboa, 2 de outubro de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco



QUADRANTE

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	02/10/2025	Emissão inicial



Esta página foi deixada propositadamente em branco

MINERÁLIA – MINAS, GEOTECNIA E CONSTRUÇÕES, LDA PROJETO DA MINA DA BORRALHA

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – ELEMENTOS ADICIONAIS

VOLUME VI – ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto da Mina da Borralha (AIA n.º 3738) e na sequência da análise da informação adicional apresentada em resposta ao pedido de elementos efetuado por esta Agência, a autoridade de AIA considerou que o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e demais documentação apresentada reúnem os elementos suficientes para dar continuidade ao procedimento em curso, pelo que foi declarada a conformidade do EIA. Esta informação foi oficializada através do através do ofício n. S049934-202509-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00105.2024 (**ANEXO I**).

Contudo, a Autoridade de AIA informou, no referido ofício, que ainda restaram algumas questões que não tiveram resposta satisfatória ou para as quais não foi apresentada informação completa, pelo que, o presente documento, visa dar resposta a estas questões adicionais solicitadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Esta página foi deixada propositadamente em branco

1 RECURSOS HÍDRICOS

(a) No que se refere aos Recursos Hídricos, dá-se nota dos seguintes aspetos:

- ***Na questão 3.1. é necessário localizar no desenho EP-HID-201-01 o ponto de descarga das águas residuais tratadas***

O desenho EP-HID-201-01 foi atualizado (agora passando a ser designado EP-HID-201-02) com indicação do ponto de descarga respetivo (folha 4). Este desenho constitui o **ANEXO II** do presente documento.

- ***No que respeita à questão 3.2, devem ser indicados os processos de tratamento a que estarão sujeitos os efluentes, provenientes da mina, para garantir que a descarga cumprirá com os VLE impostos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto***

É importante clarificar que, no contexto do balanço hídrico do projeto, não haverá efluentes do processo mineiro uma vez que este se desenvolverá em circuito fechado (com balanço negativo, exigindo a periódica reposição do circuito), ou seja, não há lugar à descarga de águas industriais. No projeto apenas existirão efluentes domésticos (devidamente tratados, de acordo com os processos descritos na memória de projeto) e um efluente da mina atualmente já existente e que escoar diretamente para uma linha de água. Este efluente da mina irá ser parcialmente desviado para reposição da água de processo, sem que, no entanto, seja afetado negativamente pelo projeto. Com o objetivo de introduzir uma melhoria quantitativa da qualidade do meio hídrico que recebe atualmente esta água livremente.

Neste contexto, a água de mina foi recolhida e analisada (na galeria de escoamento -60, designado Ponto Bo18) e verificou-se que esta apresenta uma qualidade geralmente boa, com requisitos de tratamento muito reduzidos ou nulos para efeitos da sua descarga para o meio hídrico. Na tabela em baixo apresentam-se os parâmetros de qualidade da água medidos para a água efluente da mina, por comparação com os VLE regulamentares para descargas de águas industriais definidos no Decreto-Lei nº 236/98 (categorização adotada dada a origem destas águas nas galerias existentes).

Quadro 1.1 – Parâmetros de Qualidade da Água da Mina

Parâmetro	Unidade	Valor mais crítico	VLE	
			Mínimo	Máximo
Metais dissolvidos				
Ferro	mg/L	0.0102		2
Parâmetros Inorgânicos (não metálicos)				
Cloretos	mg/L	3.76		250*
Nitratos	mg/L	2.86		50
Sulfatos	mg/L	22.8		2000
SST	mg/L	<3.0		60
Fósforo Total	mg/L	<0.050		3
Parâmetros Físicos				
pH		5.82	6**	8
Metais totais				
Alumínio	mg/L	0.192		10
Arsénico	µg/L	<1.0		1
Cadmio	µg/L	4.85		200
Crómio	mg/L	<0.0010		2
Cobre	mg/L	0.593		1
Chumbo	µg/L	<1.0		50*
Lítio	mg/L	0.0168		1
Manganês	mg/L	0.107		2
Níquel	mg/L	0.0182		2
Zinco	mg/L	0.206		0.5*

*Valor de referência para águas superficiais, na falta de valor específico para águas residuais

**Apenas ultrapassado numa instância de medição.

Como se pode observar, apenas o valor do pH apresenta valores fora dos limites regulamentares, sendo que, foi observado apenas uma instância de medição inferior ao VLE. No entanto, havendo a hipótese de as águas serem tendencialmente ácidas, a solução adotada para tratamento consiste na introdução de um sistema de tratamento passivo, nomeadamente através de um leito de contacto com calcário britado com regulação de caudal em função do pH. Este sistema será integrado com a estrutura (açude) de retenção temporária dos caudais de água subterrânea para aproveitamento no processo, permitindo também a regulação da carga hidráulica no tratamento. O consumo de calcário será ajustado dinamicamente conforme o registo de caudais e pH observados no terreno.

2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

- (a) Nas questões relativas às Alterações Climáticas reitera-se a necessidade de dar resposta aos pontos a seguir identificados, deve ser utilizada a Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA.

Na questão 4.2.1 é necessário:

(i) Estimar as emissões de GEE (tCO₂eq) resultantes do consumo de combustíveis fósseis associados ao transporte e produção de materiais, considerando todas as infraestruturas previstas no projeto.

Ainda neste ponto, solicita-se a revisão do valor apresentado, no cálculo da estimativa de emissões de GEE inerente à utilização de combustíveis fósseis em equipamento e maquinaria necessária na fase de construção, visto que este nos parece cerca de 1.000 vezes superior ao expectável, sugerindo-se para o efeito o uso da Calculadora de Emissões de GEE suprarreferida

Como referido na resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, ainda não estão definidos os detalhes relativos ao transporte e produção dos materiais utilizados em obra, devido à fase de desenvolvimento em que o projeto se encontra, especificamente no Estudo Prévio, pelo que não é possível estimar as respetivas emissões de GEE. Portanto, os cálculos relativos a estas emissões de GEE serão efetuados e apresentados na fase de RECAPE, quando essas informações estiverem devidamente delineadas.

Para a revisão da estimativa de emissões de GEE inerentes à utilização de combustíveis fósseis em equipamento e maquinaria necessária na fase de construção foi utilizada a Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA, concretamente, a *Tabela 5. Cálculo de emissões pelo consumo de combustível médio anual esperado*, na folha *Combustão Móvel*, sendo a mesma apresentada no Quadro 2.1. As emissões desta atividade totalizam 4.915,64 tCO₂e.

Este valor apresenta uma diferença de cerca de 6% relativamente ao apresentado anteriormente, justificado por ligeiras diferenças nos coeficientes de emissão que constam da Calculadora da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Relativamente à dúvida levantada sobre a própria escala das emissões (*nos parece cerca de 1.000 vezes superior ao expectável*), importa referir que estas emissões foram calculadas com base no tempo médio de funcionamento por dia das viaturas e equipamentos pesados e pelos consumos médios (L/h). Para efeitos demonstrativos, considere-se que uma viatura opera em média 8h por dia, durante 250 dias por ano e tem um consumo médio de 25 L/h. Assumindo 30 viaturas/equipamentos em estaleiro, tal implica um consumo de 1,5 milhões de litros de gasóleo, ou seja, cerca de 3752 tCO₂e. Em suma, a ordem de grandeza não estará em causa. A questão poderá justificar-se se for comparada com a construção de unidades industriais ou outro tipo de intervenções sem alterações significativas, mas tal não será o caso de uma atividade mineira.

Quadro 2.1 - Tabela 5. Cálculo de emissões pelo consumo de combustível médio anual esperado

Fase do projeto	Descrição da deslocação	Tipo de maquinaria	Tipo de combustível	Consumo de combustível	Unidades do combustível	Fator de Emissão (kg/unid)			Emissões parciais (t)			Emissões totais (t CO ₂ e)
						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Construção ou fase preparatória	Pá carregadora - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	115.632,0	Litros	2,65	0,00	0,00	306,53	0,00	0,00	306,53
Construção ou fase preparatória	Dumper - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	321.200,0	Litros	2,65	0,00	0,00	851,48	0,00	0,00	851,48
Construção ou fase preparatória	Niveladora - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	24.200,0	Litros	2,65	0,00	0,00	64,15	0,00	0,00	64,15
Construção ou fase preparatória	Jumbo de avanço - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	26.400,0	Litros	2,65	0,00	0,00	69,98	0,00	0,00	69,98
Construção ou fase preparatória	Jumbo de sustimento - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	19.800,0	Litros	2,65	0,00	0,00	52,49	0,00	0,00	52,49



QUADRANTE

Construção ou fase preparatória	Plataformas de emulsão - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	16.830,0	Litros	2,65	0,00	0,00	44,62	0,00	0,00	44,62
Construção ou fase preparatória	Equipamentos de apoio - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	67.320,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	1,8E+02	8,7E-10	5,2E-11	1,8E+02
Construção ou fase preparatória	Carrinhas mina - Subterrâneo	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	712.800,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	1,9E+03	9,2E-09	5,5E-10	1,9E+03
Construção ou fase preparatória	Bulldozer - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	54.208,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	1,4E+02	7,0E-10	4,2E-11	1,4E+02
Construção ou fase preparatória	Giratória - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	43.850,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	1,2E+02	5,7E-10	3,4E-11	1,2E+02
Construção ou fase preparatória	Dumper - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	94.864,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	2,5E+02	1,2E-09	7,4E-11	2,5E+02
Construção ou fase preparatória	Cilindro - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	19.360,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	5,1E+01	2,5E-10	1,5E-11	5,1E+01

Construção ou fase preparatória	Niveladora - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	19.360,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	5,1E+01	2,5E-10	1,5E-11	5,1E+01
Construção ou fase preparatória	Trator c/ cistena - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	29.040,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	7,7E+01	3,8E-10	2,3E-11	7,7E+01
Construção ou fase preparatória	Grua - 40t - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	24.200,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	6,4E+01	3,1E-10	1,9E-11	6,4E+01
Construção ou fase preparatória	Retro-escavadora - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	15.488,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	4,1E+01	2,0E-10	1,2E-11	4,1E+01
Construção ou fase preparatória	Equipamentos de apoio - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	46.464,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	1,2E+02	6,0E-10	3,6E-11	1,2E+02
Construção ou fase preparatória	Carrinhas mina - Superfície	Maquinaria industrial - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	203.280,0	Litros	2,7E+00	1,3E-11	7,8E-13	5,4E+02	2,6E-09	1,6E-10	5,4E+02

(ii) Não foi possível validar cabalmente as estimativas de emissões de GEE (tCO₂eq) associadas à perda de biomassa, no que se refere aos impactes das ações de desflorestação, sugerindo-se igualmente o uso da Calculadora de Emissões de GEE suprarreferida para efeitos de revisão da estimativa em causa

Para a revisão da estimativa de emissões de GEE associadas à perda de biomassa, no que se refere aos impactes das ações de desflorestação, foi utilizada a Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA, concretamente, a *Tabela 2. Relato de outras emissões de processo - Alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais*, na folha *Outras emissões de processo*, sendo a mesma apresentada no Quadro 2.2. As emissões desta atividade totalizam 2.779,30 tCO₂. um valor que difere apenas 5% da estimativa apresentada inicialmente.

Quadro 2.2 - Tabela 2. Relato de outras emissões de processo - Alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais

Fase do projeto	Designação da fonte	Tipo de atividade	A.		F. Eliminação de usos do solo			
			Categoria de uso do solo que será eliminada	Área a eliminar no projeto (ha)	Perda de carbono armazenado por área (tCO ₂ /ha)	Perda de carbono na fase do projeto (tCO ₂)	Duração da fase de projeto (anos)	Perda média anual de carbono armazenado (tCO ₂)
Construção ou fase preparatória	Eliminação de florestas de outras folhosas	Eliminação de usos de solo	Outras folhosas	7,5	97,00	725,56	1,00	725,56
Construção ou fase preparatória	Eliminação de florestas de outras resinosas	Eliminação de usos de solo	Outras resinosas	13,2	128,00	1683,20	1,00	1683,20
Construção ou fase preparatória	Eliminação de matos	Eliminação de usos de solo	Arbustos	7,4	50,28	370,54	1,00	370,54

(iii) Estimar as emissões de GEE (tCO₂eq) que se preveem compensar no âmbito das ações de compensação de desflorestação e das ações de recuperação paisagística previstas no EIA, não obstante se salvaguardar a apreciação destes pressupostos, incluindo em matéria de planeamento, execução e monitorização das áreas a arborizar à apreciação do ICNF.

As emissões de GEE que se preveem compensar no âmbito das ações de compensação de desflorestação e das ações de recuperação paisagística previstas no EIA, na forma do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, foram estimadas com o recurso à Calculadora de Emissões de GEE disponível no Portal da APA, concretamente, à *Tabela 2. Relato de outras emissões de processo - Alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais*, na folha *Outras emissões de processo*, sendo a mesma apresentada no Quadro 2.3. As emissões que se preveem compensar totalizam 26,26 tCO₂, ao longo dos 14 anos da fase de exploração.

Quadro 2.3 - Tabela 2. Relato de outras emissões de processo - Alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais

Fase do projeto	Designação da fonte	Tipo de atividade	B.	D.	G. Criação ou manutenção de usos do solo		
			Categoria de uso do solo que será criada	Área a criar com o projeto (ha)	Ganhos em carbono armazenado por área (tCO ₂ /ha.ano)	Ganhos médios anuais de carbono (tCO ₂ /ano)	Ganhos acumulados de carbono por fase de projeto (tCO ₂ /fase)
Exploração	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	Criação ou manutenção de usos do solo	Pinheiro-bravo	0,07	6,9E+00	4,9E-01	6,8E+00
Exploração	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	Criação ou manutenção de usos do solo	Carvalhos	0,12	4,4E+00	5,3E-01	7,4E+00
Exploração	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	Criação ou manutenção de usos do solo	Outras coníferas	0,04	2,2E+01	8,6E-01	1,2E+01

- ***Na questão 4.2.3 i) devem ser estimadas as emissões de GEE (tCO₂eq) relativas a todas as ações previstas no EIA na fase de desativação, incluindo o contributo das ações de recuperação paisagística previstas.***

Como referido na resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, a estimativa de emissões de GEE relativas a todas as ações previstas no âmbito da fase de desativação do Projeto não é possível de efetuar na presente fase. Contudo, as atividades associadas à fase de desativação serão similares às atividades da fase de construção, porém menos significativos, dada a intensidade das atividades ser mais reduzida, comparativamente à intensidade na fase de construção, e a antecipada evolução tecnológica contínua até à fase de desativação, com a eletrificação de maquinaria pesada e a utilização de fontes de energia renovável.

Por fim, ainda nesta fase, existirão atividades associadas à recuperação paisagística da área do Projeto, as quais conduzirão a um impacto positivo a médio prazo ao nível das alterações climáticas, e ainda direto, local, permanente, pouco significativo e de carácter simples. Similarmente, na presente fase, não existe informação concretamente definida que permita efetuar a estimativa das respetivas emissões de GEE.

- ***Na questão 4.2.2 ii) devem ser estimadas as emissões de GEE (tCO₂eq) associadas à potencial fuga de gases fluorados presentes nos equipamentos previstos no projeto.***

Como referido na resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, as emissões de GEE associadas à potencial fuga de gases fluorados presentes nos equipamentos previstos no projeto, a mesma não é possível de prever, na atual fase do projeto, uma vez que são desconhecidos o número de equipamentos de climatização/refrigeração e quais as quantidades de gases fluorados usados. Como tal, remete-se o cálculo destas emissões para a fase de RECAPE, quando estas informações estiverem devidamente definidas.

- ***Na questão 4.3.1 o balanço hídrico apresentado, parece ter sido apenas baseado na informação relativa ao clima atual, não tendo considerado as projeções climáticas para a região em causa. Assim, considera-se fundamental a sua clarificação no que se refere à integração dos efeitos das alterações climáticas no mesmo.***

O balanço hídrico apresentado considerou não apenas os dados do clima atual, mas também integrou as projeções climáticas futuras constantes no Plano Municipal de Ação Climática do Município de Montalegre.

Estas projeções indicam uma tendência de diminuição da precipitação média anual, que poderá atingir uma redução de até 13% relativamente ao clima atual até ao final do século. A nível sazonal, as previsões apontam para reduções até 22,5% na primavera e até 23% no outono. Para o verão, embora se antecipe uma redução até 47%, este valor tem pouca relevância prática, dado que a precipitação nesta estação já é atualmente residual. No inverno, ao contrário, projeta-se um aumento da precipitação até 19%.

Além destas projeções, a nível concelhio, a área de concessão insere-se numa área do município de Montalegre cuja classe de suscetibilidade de secas e escassez de água predominante é baixa, com alguns pontos de classe moderada.

Uma vez que a fonte de água identificada para o fornecimento ao projeto possui um volume médio de água quatro vezes superior às necessidades hídricas estimadas, mesmo considerando uma redução de até 13% no volume de precipitação média anual, no final do século, mantém-se uma margem de segurança considerável, garantindo, mesmo nos anos muito secos, uma disponibilidade suficiente para suprir as necessidades do projeto. Em termos quantitativos, as necessidades hídricas anuais estimadas para o projeto estão amplamente cobertas pela capacidade de armazenamento e renovação da fonte de água, o que significa que, sob condições normais de precipitação, não haverá risco de escassez.

3 CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

(b) Na questão 6.3. que se refere à Contaminação de Solos deve ser apresentada a avaliação da qualidade do solo e plano de amostragem após a remoção dos materiais das escombrelas tal como vem previsto no documento do ANEXO 3 – OFÍCIO EDM, em resposta ao “Pedido de Parecer sobre projeto de exploração de depósitos minerais da Mina da Borralha” elaborado pela Minerália à EDM, em que ficou esclarecido que a Minerália pretende: i) “proceder à reabilitação ambiental de todas as antigas escombrelas abrangidas nesta mesma área de intervenção”; ii) “proceder, com a maior brevidade, à retirada de todo o material composto por inertes e que se encontram na escombrela de sulfuretos”; iii) “Localização e extensão do troço da ribeira do Amial que será objeto de requalificação ambiental e paisagística”.

Na resposta ao ponto 6 do PEA não foram ainda adiantados todos os detalhes sobre a avaliação da qualidade dos solos (nem plano de amostragem) a realizar após a remoção dos resíduos das escombrelas na área de intervenção que era solicitada no item 6.3. Esta situação prendeu-se com o facto de, até ao momento, a remoção dos resíduos sobranes das antigas escombrelas ainda não ter sido efetuada.

Nesta matéria, considera-se que a resposta ao item 6.3 ficou dada tendo em consideração as áreas de intervenção do projeto, ou seja: a área de implantação do complexo mineiro, e a área de deposição de resíduos (Figura 3.1).

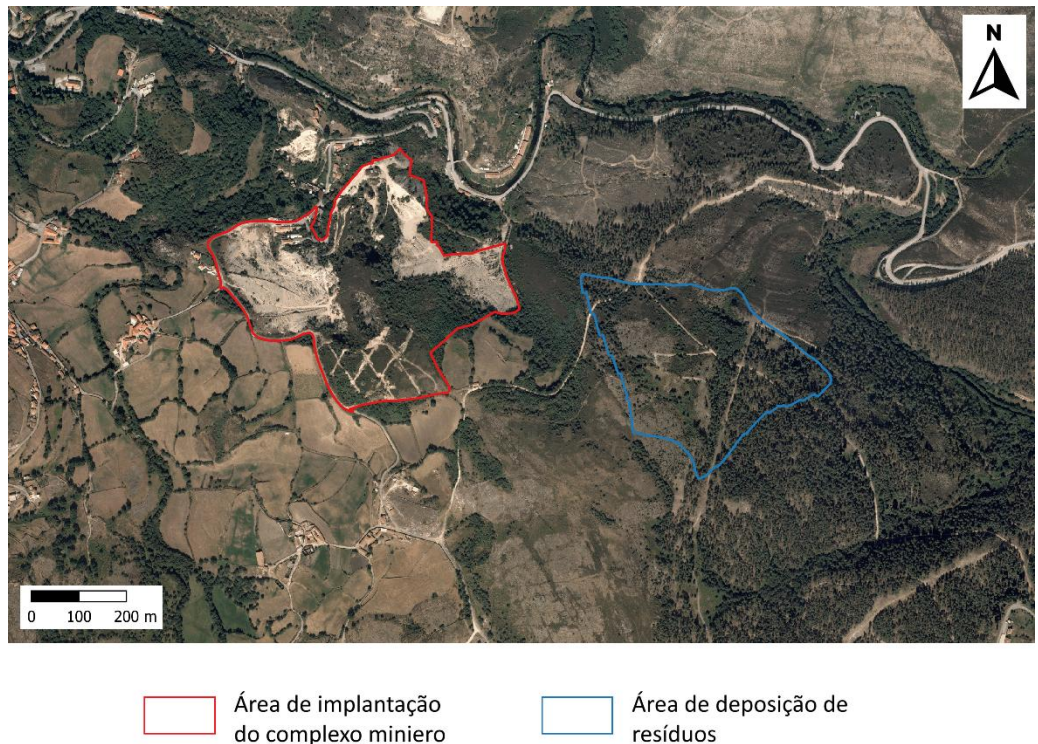


Figura 3.1 – Áreas de intervenção do projeto mineiro

Nas próximas fases do projeto será desencadeada a reabilitação ambiental acordada, entre o proponente e a EDM, para os resíduos sobranes de escombros adstritos às áreas de intervenção. Após isso, há o compromisso assumido pelo proponente do projeto em realizar o referido plano de amostragem e respetiva avaliação da qualidade dos solos. A este respeito, acrescenta-se ainda que a caracterização geoambiental, realizada em sede de resposta ao PEA, encerra já alguns elementos orientadores sobre a reabilitação ambiental a empreender, assim como em planos de amostragem futuros. Efetivamente, a elaboração de uma futura malha de amostragem (pós-reabilitação ambiental) terá como referência o PAE e estudo geoambiental realizado em sede de resposta ao Pedido de Elementos Adicionais do EIA (Anexo 6.3 do Volume IV do EIA (Anexos)), e obedecerá aos mesmos procedimentos de amostragem e metodologias analíticas então aprovadas pela Comissão de Avaliação.

De igual modo, mantém-se o compromisso (social e ambiental) firmado entre o proponente para com a EDM (ANEXO 3 do Volume IV do EIA (Anexos) – OFÍCIO EDM) em retirar, com a maior brevidade possível, todo o material composto por inertes que se encontra na escombreira de sulfuretos, a qual se encontra fora das áreas de implantação do projeto mineiro. Mais se acrescenta que, a intenção de requalificação da referida escombreira enquadra-se no âmbito das medidas compensatórias do projeto que cujas ações a desenvolver serão articuladas com a APA em fase posterior.

Por último, no intuito de acrescentar efeitos práticos e assertividade na redução do passivo ambiental herdado da antiga exploração mineira, mantém-se o compromisso assumido no memorando de entendimento (entre o proponente e a EDM), para a requalificação ambiental e paisagística da ribeira de Amiar. A extensão da referida requalificação terá efeito entre troço a este da área de intervenção e o açude a jusante da Lavaria Grande, incluindo o afluente localizado junto à barragem de finos, conforme é demonstrado na planta que se segue e que consta no Anexo 3 do Volume IV do EIA (Anexos). A requalificação ambiental envolverá um estudo hidrológico da ribeira e o seu eventual assoreamento, bem como a caracterização da qualidade dos sedimentos e da componente ambiental e ecológica, de forma a permitir o desenvolvimento das medidas estruturais necessárias de correção fluvial e as operações de restauro, reabilitação e requalificação dos ecossistemas ribeirinhos. Estas ações visam assegurar, simultaneamente, a saúde pública, a segurança de pessoas e bens e ainda a valorização ambiental.

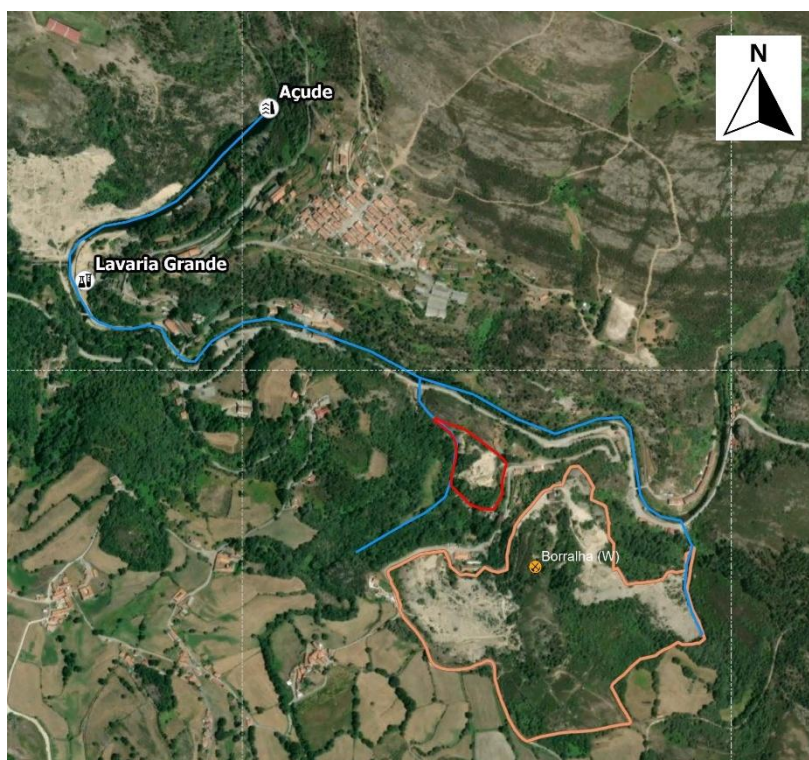


Figura 3.2 – Extensão da ribeira de Amiar alvo de requalificação ambiental e paisagística

4 SISTEMAS ECOLÓGICOS

(c) Na questão 10.1. que concerne aos Sistemas Ecológicos devem ser considerados os impactos cumulativos da Mina da Borralha com os projetos circundantes, nomeadamente a Mina do Barroso e outros, especificamente no que se refere ao Lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*).

Salienta-se que independentemente da distância entre os projetos da região, as alcateias de lobos, como a do Barroso, não estão confinadas a buffers de 6 km ou 25 km, mas sim a vastos territórios que podem abranger múltiplas paisagens e atividades humanas. Assim deve ser efetuada uma reanálise dos impactes cumulativos, que vá além da distância geográfica e que incorpore dados sobre a ecologia e o comportamento da alcateia do Barroso. Esta análise deve avaliar a permeabilidade dos corredores ecológicos, a perturbação sonora e luminosa, e a fragmentação do habitat causada pelo conjunto de projetos na região. Devem ser propostas medidas de minimização e compensação para os impactes cumulativos identificados.

No que respeita aos impactes cumulativos da mina da Mina da Borralha com os projetos circundantes, como a Mina do Barroso sobre o Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), todos os dados conhecidos apontam, para que esses impactes acumulados não sejam significativamente aumentados por esta exploração.

No Plano de Monitorização do Lobo-ibérico do Projeto Mineiro da Borralha (que continua em curso de forma contínua, CE3C, 2024), bem como na avaliação de impactes efetuada no Estudo de Impacte Ambiental, não foram identificados impactes significativos, que possam afetar de forma relevante a população lupina na região. Neste sentido, salienta-se a muito reduzida dimensão deste projeto, bem como a sua localização específica, que claramente não afeta áreas críticas das alcateias da envolvente, como é o caso da Alcateia do Barroso.

No que refere aos projetos da envolvente, nomeadamente a Mina do Barroso, apesar da dimensão muito superior à exploração mineira da Borralha, os impactes sobre a população lupina e especificamente sobre essa alcateia foram também globalmente considerados como pouco significativos.

No que se refere ao uso por parte do lobo da vasta área de estudo envolvente à Mina da Borralha e outros projetos da envolvente, em que se inclui a Mina do Barroso, não existem dados detalhados do uso do espaço pelas diferentes alcateias, cujos dados só seriam possível obter através da marcação e seguimento de indivíduos marcados com GPS. Os dados existentes resultam da identificação individual efetuada com recurso às análises genéticas, obtidos nos planos de monitorização de lobo que se mantêm atualmente em curso (CE3C, 2024).

Neste sentido, como descrito no Plano de Monitorização do Lobo-ibérico do Projeto Mineiro da Borralha (CE3C, 2024), considerando a sobreposição parcial das áreas dos planos de monitorização do lobo, realizados no âmbito das concessões mineiras Mina da Borralha e Mina do Barroso, é possível conhecer a situação das alcateias existentes na área de sobreposição. Assim, foram identificados, entre outubro de 2022 e setembro de 2023, 26 indivíduos nesta área (CE3C, 2024). Estes indivíduos organizam-se em três grupos familiares, que ocupam três áreas coincidentes com as que se pensa serem as das alcateias detetadas na mesma zona, no último censo de lobo-ibérico realizado entre 2019 e 2022 – Barroso, Cabreira e Cabril (Pimenta *et al.*, 2023). Na Figura 4.1 encontra-se sistematizada a localização dos indivíduos identificados das diferentes alcateias, relativamente à localização das Minas da Borralha e do Barroso. Como indicado no mais

recente relatório do Plano de Monitorização do Lobo-ibérico do Projeto Mineiro da Borralha (CE3C, 2024), no período mencionado, as principais alcateias desta área, Barroso e Cabreira, eram constituídas por 10 (5 machos e 5 fêmeas) e 8 indivíduos (4 machos e 4 fêmeas), respetivamente. Em ambos os grupos familiares, verificou-se a estrutura típica de uma alcateia - um par reprodutor e respetivos descendentes.

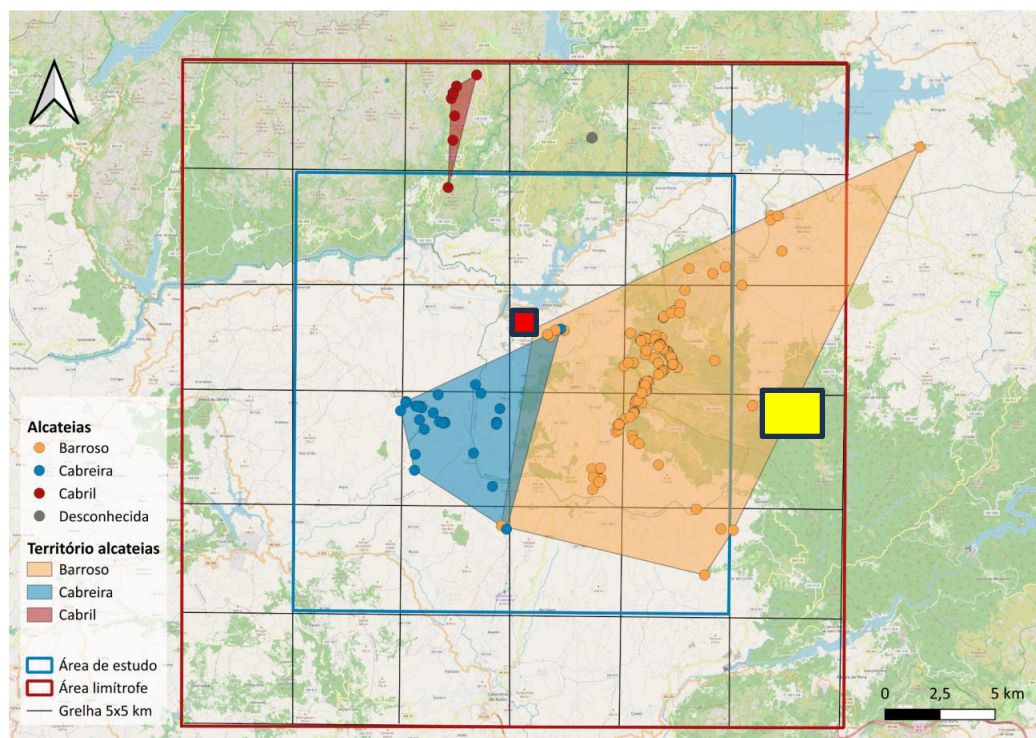


Figura 4.1 – Área de estudo com a localização dos indivíduos das alcateias do Barroso, Cabreira e Cabril, entre outubro de 2020 e setembro de 2023, detetados no decorrer do Plano de Monitorização do Lobo, realizado no âmbito da exploração mineira Mina do Barroso (CE3C 2022a; CE3C 2022b; CE3C 2023). Adaptado do relatório de dezembro de 2024 do Plano de Monitorização de Lobo da Mina da Borralha (CE3C 2024). ■ Localização aproximada da Mina da Borralha; ■ Localização aproximada da Mina do Barroso;

Com base nesta informação, e nos dados conhecidos no âmbito do mais recente censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2023), a alcateia do Barroso, eventualmente a mais afetada por este tipo de impactes cumulativos, tem o seu centro de atividade principal na zona central, entre as minas da Borralha e do Barroso. Por isso, não parece ser por estas minas, as quais se localizam nos extremos, que haja dificuldades na circulação dos indivíduos de lobo.

No que se refere aos potenciais impactes cumulativos cuja avaliação foi solicitada, procurou-se fazer uma avaliação mais específica, embora não haja neste momento dados concretos que permitam uma avaliação específica cumulativa regional dos mesmos. Assim, relativamente à perturbação sonora e luminosa, e a fragmentação do habitat causada pelo conjunto de projetos na região, é de prever que o contributo da

Mina da Borralha nestes fatores seja residual, sem contributos cumulativos relevantes a este nível. As emissões do ruído mais relevantes serão previsivelmente as associadas à atividade da Lavaria. Ainda assim, essas emissões terão certamente um alcance muito reduzido, previsivelmente sem qualquer influência relevante ao nível do uso do território pelo lobo. O tráfego rodoviário de pesados, externo à mina (importações e exportações), associado ao funcionamento da lavaria, exploração mineira e transporte de produto, ocorrerá apenas no período diurno, praticamente sem relevância a este nível. Neste contexto, e com base nos dados disponíveis, não se prevê que o ruído produzido na laboração da Mina da Borralha seja relevante para o lobo a nível local, sendo também insignificante ao nível dos impactes cumulativos. Da mesma forma, a perturbação luminosa será de tal forma localizada no espaço que os seus impactes resultantes da Mina da Borralha (e consequentemente os impactes cumulativos) deverão ser praticamente negligenciáveis. Neste contexto, ao nível da população lupina regional, a fragmentação do habitat promovida por estes fatores será muito reduzida.

Importa salientar mais uma vez que as áreas mais críticas para o lobo correspondem essencialmente às áreas diretamente envolventes aos locais de criação (aproximadamente dois quilómetros em redor desses locais), onde os lobos podem ser sensíveis a diferentes tipos de impactes associados a atividades humanas. Fora destas zonas nucleares das alcateias, indivíduos dispersantes tendem a ser menos sensíveis às atividades humanas (Rio Maior *et al.*, 2019). Neste contexto, e considerando que nenhum dos projetos conhecidos na envolvente afeta diretamente as áreas nucleares conhecidas da alcateia do Barroso (ou outras alcateias na envolvente), e que os impactes previsíveis destes projetos são todos avaliados como pouco significativos, será de prever que o aumento dos impactes a nível regional promovido pela mina da Borralha será muito reduzido na fragmentação do habitat para o lobo, sendo pouco previsível que afete significativamente a movimentação de indivíduos.

Atualmente, com os dados existentes não é possível efetuar uma análise específica de potenciais corredores ecológicos usados por lobos na região do Barroso. Como já referido, essa avaliação implica a realização de estudos específicos, com base na marcação e seguimento dos indivíduos das alcateias, no sentido de avaliar especificamente as suas movimentações. Ainda assim, tendo em conta os dados já referidos da presença de lobo na região, a dimensão e tipologia de impactes, da Mina da Borralha, não é de prever que a Mina constitua algum tipo de impedimento à movimentação dos indivíduos na envolvente.

Apesar do referido, o Plano de Monitorização do Lobo-ibérico do Projeto Mineiro da Borralha continuará a ser implementado ao longo do período de exploração mineira, o que permitirá uma avaliação contínua das populações de lobo e dos potenciais impactes da Mina da Borralha.

Uma vez que, com base nos dados atuais, é, de todo, impossível de avaliar a questão dos potenciais corredores ecológicos do lobo na região, propõe-se ainda a realização de um estudo complementar, similar ao que tem sido seguido noutros projetos da região, nomeadamente na Mina do Barroso. Esse estudo, a entregar na fase de RECAPE, permitirá fundamentar de forma mais rigorosa a avaliação agora efetuada em que se

prevê um impacte praticamente nulo da Mina da Borralha nos impactes cumulativos no lobo. Com base em dados mais específicos provenientes desse estudo, caso se considere necessário pelos resultados obtidos, serão definidas e devidamente ajustadas as medidas de minimização e compensação adequadas a minimizar esses eventuais impactes cumulativos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

cE3c (2024). Relatório de Monitorização do Lobo-Ibérico. Plano de monitorização do lobo, Projeto Mineiro da Borralha. Dezembro de 2024. Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes/Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Dezembro de 2024. 59 pp.

Pimenta V, Barroso I, Álvares F, Barros T, Borges C, Cadete D, Carneiro C, Casimiro J, Ferrão da Costa G, Ferreira E, Fonseca C, García EJ, Gil P, Godinho R, Hipólito D, Llaneza L, Marcos Perez A, Martí-Domken B, Monzón A, Nakamura M, Palacios V, Paulino C, Pereira J, Pereira A, Petrucci-Fonseca F, Pinto S, Rio-Maior H, Roque S, Sampaio M, Santos J, Serronha A, Simões F, Torres RT (2023). Situação populacional do Lobo em Portugal: Resultados do Censo Nacional de 2019/2021. ICNF, Lisboa.

Rio-Maior, H., Nakamura, M., Álvares, F., Beja, P., 2019. Designing the landscape of coexistence: integrating risk avoidance, habitat selection and functional connectivity to inform large carnivore conservation. *Biol. Conserv.* 235, 178–188. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.04.021>.

ANEXOS

ANEXO II - DESENHO EP-HID-201-01