



RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

PROJETO DE REATIVAÇÃO DAS MINAS DE FERRO DE MONCORVO

Volume IV RECAPE

Novembro 2023

Índice

1	introdução.....	4
1.1	INVENTÁRIO DE MEDIDAS	5
1.2	SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO DE EXECUÇÃO	5
1.3	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES.....	6
1.3.1	GEOLOGIA:.....	10
1.3.2	GEOMORFOLOGIA:.....	10
1.3.3	SOLOS E APTIDÃO DE SOLOS:.....	10
1.3.4	CLIMA E METEOROLOGIA:.....	11
1.3.5	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS:.....	12
1.3.6	QUALIDADE DO AR	15
1.3.7	AMBIENTE SONORO	16
1.3.8	VIBRAÇÕES.....	23
1.3.9	GESTÃO DE RESÍDUOS	24
1.3.10	ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE	28
1.3.11	PAISAGEM	42
1.3.12	USO ATUAL DO SOLO	43
1.3.13	SOCIO ECONOMIA.....	45
1.3.14	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	47
1.3.15	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL	48
1.4	CONDICIONANTES ESTABELECIDOS PELA DIA DO EIA.....	49
2	elementos a apresentar em sede de recape.....	50
2.1	IDENTIFICAÇÃO DE ANEXOS	50
2.1.1	PLANO DE LAVRA EM PROJETO DE EXECUÇÃO.....	50
2.1.2	LEVANTAMENTO DAS ZONAS QUE ATUALMENTE SE APRESENTEM SEM VEGETAÇÃO OU COM ESTRATO HERBÁCEO OU ARBUSTIVO MUITO BAIXO E RALO ATÉ AO LIMITE EXTERIOR DA ÁREA DE DEFESA DOS DEPÓSITOS MINEIROS A SUL DA SERRA DO REBOREDO. PARA AS ZONAS IDENTIFICADAS DEVE SR AFERIDA A POSSIBILIDADE DE SEREM REALIZADAS PLANTAÇÕES DE FORMA MANUAL DE ESPÉCIES AUTÓCTONES (ARBÓREAS), NO PERÍODO ATÉ AO FINAL DA EXPLORAÇÃO DA MUA, DE FORMA A GARANTIR A EXISTÊNCIA DE UM ESTRATO ARBÓREO DESENVOLVIDO ANTES DO INÍCIO DA EXPLORAÇÃO DAS RESTANTES JAZIDAS.....	52
2.1.3	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP) REFORMULADO, INTEGRANDO SOLUÇÕES QUE POTENCIEM A DIVERSIDADE EXISTENTE ASSOCIADA A DIVERSAS SITUAÇÕES (DIFERENTE EXPOSIÇÃO SOLAR, DIFERENTE ALTITUDE, TALUDES, PATAMARES, FUNDO DA CORTA, ZONAS PRFERENCIAIS DE ESCORRÊNCIA DE ÁGUAS PLUVIAIS E TODOS OS POTENCIAIS MICROAMBIENTES QUE DEVEM SER IDENTIFICADOS). O REFERIDO PARP DEVE AINDA INCLUIR (ELENCAM-SE UM CONJUNTO DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS). VER ANEXO 3	52
2.1.4	PROJETOS DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA (PIP) DA LAVARIA DEFINITIVA E PARQUE TEMPORÁRIO DE CONCENTRADOS E REJEITADOS, DO ACESSO PRINCIPAL DEDICADO E DO CORREDOR DAS INFRAESTRUTURAS, QUE DEVEM CONSIDERAR AS ORIENTAÇÕES JÁ EXPRESSAS PARA O PARP, SEMPRE UE APLICÁVEL, BEM COMO AS QUE SE INDICAM A SEGUIR: (ELENCAM-SE UM CONJUNTO DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS)	52
2.1.5	ESTUDO RELATIVO À PAISAGEM QUE DETERMINE PARA CADA UMA DAS 3 POVOAÇÕES - FELGUEIRAS, QUINTAS DO CORISCO E NOGUEIRINHA - QUAIS OS PONTOS/LOCAIS DAS MESMAS ONDE O IMPACTE VISUAL É SENTIDO COM MAIOR INTENSIDADE. O LEVANTAMENTO DEVE REALIZAR-SE A PARTIR AS POVOAÇÕES E DEVE DETERMINAR QUAIS OS PONTOS QUE SE INTERPÕEM, ENTRE DIVERSOS PONTOS DAS POVOAÇÕES E AS CORTAS, NOS QUAIS POSSAM VIR A CONSTITUIR-SE DIVERSOS PLANOS DE CORTINAS DE VEGETAÇÃO. PARA ALÉM DOS REFERIDOS PONTOS/LOCAIS DEVEM SER DETERMINADAS QUER A EXTENSÃO QUER A LARGURA ADEQUADA, DAS CORTINAS DE VEGETAÇÃO, QUE DEVEM SER COMPOSTAS POR ESPÉCIES AUTÓCTONES E COM UMA ESTRUTURA MULTIESPECÍFICA E MULTISTRATIFICADA. O ESTUDO DEVE SER CONSTITUÍDO POR PEÇAS DESENHADAS, REPRESENTAÇÃO EM PLANTA E EM PERFIL E PROPOSTA DE VEGETAÇÃO. DEVE SER ACOMPANHADO DE UM REGISTO FOTOGRÁFICO PARA CADA UM DOS REFERIDOS PONTOS. 53	53
2.1.6	ESTUDO RELATIVO AO AMBIENTE SONORO QUE CONTEMPLE:.....	53
2.1.7	ESTUDO SOBRE AS VIBRAÇÕES QUE DEVE INCLUIR:	53

2.1.8	ELEMENTOS REFERENTES AO SENTIDO PROVÁVEL DE FLUXO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, BEM COMO DA AFETAÇÃO DOS NÍVEIS FREÁTICOS E DO GRAU DE VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, NAS ÁREAS DE EXPLORAÇÃO MINEIRA/VAZIOS DE ESCAVAÇÃO (COM ESTAQUE PARA A ZONA DA PEDRADA E REBORDO/APRISCOS), NAS ZONAS DE CONSTRUÇÃO DOS TÚNEIS, NA ZONA LAVARIA DEFINITIVA/PARQUE TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS MINEIROS E DAS ETAM.	54
2.1.9	RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO, EFETUADO POR ENTIDADES COMPETENTES E CERTIFICADAS PARA O EFEITO, SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE PERIGOSIDADE DOS ESTÉREIS E DOS REJEITADOS QUANDO EM CONTACTO COM A ÁGUA, BEM COMO DAS ÁGUAS MINEIRAS, POR FORMA A POSSIBILITR UMA MELHOR ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES SOBRE A QUALIDADE DAS ÁGUAS. EM SINTONIA COM OS RESULTADOS DO RELATÓRIO, DEVE APRESENTAR-SE O TIPO DE TRATAMENTO A APLICAR E O DESTINO A DAR A ESTES RESÍDUOS/EFLUENTES.	54
2.1.10	ESPECIFICAÇÃO DO TIPO DE TRATAMENTO E DESTINO A DAR AOS EFLUENTES TRATADOS RESULTANTES DE TODOS OS SISTEMAS DE DISPOSIÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES.	54
2.1.11	INFORMAÇÃO RELATIVA ÀS ZONAS DESTINADAS À MANUTENÇÃO DE VIATURAS, OFICINAS, UNIDADE DE LAVAGEM E ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS, ENTRE OUTRAS.	55
2.1.12	PLANO DE ACESSOS REVISTO TENDO EM CONSIDERAÇÃO O SEGUINTE:	55
2.1.13	DEMONSTRAÇÃO DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO:	55
2.1.14	CARATERIZAÇÃO DE REFERÊNCIA DA FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA ECOPISTA (FLUXO, DENSIDADE) E APRESENTAÇÃO, EM FUNÇÃO DO APURADO, DE SOLUÇÕES TÉCNICAS EFICAZES QUE OTIMIZEM A CIRCULAÇÃO, EM SEGURANÇA, DOS UTILIZADORES, DEVENDO SER GARANTIDA A RIORIZAÇÃO DA PASSAGEM DAS PESSOAS, FACE AOS CAMIÕES.	55
2.1.15	CARTOGRAFIA DAS PLANTAS CONSIDERADAS INVASORAS NA ÁREA DA CONCESSÃO E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS MINIMIZADORAS.	55
2.1.16	ESTUDO DA FLORA BRIÓFITA, DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E EVENTUAL INTEGRAÇÃO NA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR COMO INDICADOR.	56
2.1.17	ESTUDO DA PRESENÇA E AFETAÇÃO DE INVERTEBRADOS AMEAÇADOS/PROTEGIDOS E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.	56
2.1.18	CARATERIZAÇÃO E CARTOGRAFIA DA FLORA RELAPE PRESENTE NO ELUVIAL DA MUA.	56
2.1.19	CARTOGRAFIA DOS ABRIGOS DA FERROMINAS, DA COTOVIA E DO FACHO APROVADOS PELO ICNF.	56
2.1.20	PROTOCOLOS DOS PLANOS DE MONITORIZAÇÃO RELATIVOS À FLORA, MORCEGOS, LOBO, ABRIGOS E MORTALIDADE NAS ESTRADAS E SELEÇÃO DAS EQUIPAS DE MONITORIZAÇÃO, PREVIAMENTE ACORDADOS E APROVADOS PELO ICNF.	56
2.1.21	PLANO DE DESMATAÇÃO DO ELUVIAL DA MUA, PREVIAMENTE ACORDADO E APROVADO PELO ICNF.	56
2.1.22	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO RIGOROSA DA ÁREA ONDE SE SITUAM OS VESTÍGIOS IDENTIFICADOS NO LUGAR DA PORTELA (OCORRÊNCIA NO 23), BEM COMO NO LOCAL DA LAVARIA PROVISÓRIA, NO SOPÉ DO CABEÇO DA MUA. DEVEM SER EFETUADAS SONDAGENS DE DIAGNÓSTICO PARA ARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO E DELIMITAÇÃO DO SÍTIO E, EM FUNÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS, DEVEM SER PRECONIZADAS AS MEDIDAS ADEQUADAS.	56
2.1.23	RESULTADOS DA PROSPEÇÃO SISTEMÁTICA DE TODAS AS GALERIAS CONHECIDAS DENTRO DA ÁREA DE AFETAÇÃO DIRETA DO PROJETO; PROCEDER-SE IGUALMENTE AO SEU LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E FOTOGRÁFICO BEM COMO À ELABORAÇÃO DA MEMÓRIA DESCRITIVA, E RECOLHER QUAISQUER VESTÍGIOS MATERIAIS NELAS EXISTENTES. FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS APRESENTAR EVENTUAL PROGRAMA DE SALVAGUARDA E VALORIZAÇÃO. A PROSPEÇÃO DAS GALERIAS DEVE SER ACORDADA COM O ICNF.	57
2.1.24	RELATÓRIO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS REALIZADOS NO ÂMBITO DO RECAPE.	57
2.1.25	LISTAGEM DAS OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS A SINALIZAR E VEDAR NA FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, COM INDICAÇÃO DA DISTÂNCIA AOS ELEMENTOS DO PROJETO.	57
2.1.26	ESTUDO DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL DA ENCOSTA NORTE DA PEDRADA, CARVALHOSA E MUA E O ESTUDO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA DO ANTIGO NÚCLEO MINEIRO DA CARVALHOSA, E RESPETIVA PROPOSTA DE CALENDARIZAÇÃO.	57
2.1.27	DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROCESSO DE TRATAMENTO DO MINÉRIO A EFETUAR NA LAVARIA DEFINITIVA, NOMEADAMENTE SOBRE AS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS A UTILIZAR.	57
2.1.28	CARACTERIZAÇÃO DOS REJEITADOS PRODUZIDOS NA LAVARIA DEFINITIVA, NOS TERMOS DO ANEXO III DO DECRETO-LEI N.2 10/2010, DE 4 DE FEVEREIRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO.	57

2.1.29	CLASSIFICAÇÃO DO DEPÓSITO TEMPORÁRIO DOS REJEITADOS PRODUZIDOS NA LAVARIA DEFINITIVA, QUE CONFIGURA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS, NOS TERMOS DO ANEXO LI DO DECRETO-LEI N.2 10/2010, DE 4 DE FEVEREIRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO.	
		57
2.1.30	CARATERIZAÇÃO DOS REJEITADOS PRODUZIDOS NA LAVARIA INICIAL/TEMPORÁRIA, NOS TERMOS DO ANEXO ILI DO DECRETO-LEI N.2 10/2010, DE 4 DE FEVEREIRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO, E IDENTIFICAR O LOCAL DE DEPOSIÇÃO DOS MESMOS, PREVIAMENTE À SUA UTILIZAÇÃO COMO ENCHIMENTO NO VAZIO DE ESCAVAÇÃO DO ELUVIAL DA MUA. ESTE LOCAL DEVE ESTAR LOCALIZADO NA ÁREA DE CONCESSÃO DE EXPLORAÇÃO DA MINA OU DA ÁREA LICENCIADA DA PEDREIRA, E DISPONIBILIZADA INFORMAÇÃO SOBRE SE O REFERIDO DEPÓSITO CONFIGURA, OU NÃO, INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS, NA ACEÇÃO DA ALÍNEA I) DO ARTIGO 3.2 DO REFERIDO DIPLOMA.	58
2.1.31	CARATERIZAÇÃO DOS ESTÉREIS, QUE SERÃO DEPOSITADOS NO VAZIO DE ESCAVAÇÃO DO ELUVIAL DA MUA, NOS TERMOS DO ANEXO ILI DO MENCIONADO DIPLOMA, E DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO QUE PERMITA ATESTAR A NÃO NECESSIDADE DE IMPERMEABILIZAÇÃO DESSE VAZIO DE ESCAVAÇÃO. NO QUE SE REFERE AOS DEPÓSITOS TEMPORÁRIOS DOS ESTÉREIS, RESÍDUOS DE EXTRAÇÃO, DEVE SER ANALISADO SE OS MESMOS CONFIGURAM, OU NÃO, INSTALAÇÕES DE RESÍDUOS, NA ACEÇÃO DA ALÍNEA I) DO ARTIGO 3.2 DO DECRETO-LEI N.2 10/2010, DE 4 DE FEVEREIRO, PARA TAL, DEVE SER CONSIDERADO O PERÍODO DE DEPOSIÇÃO E A CARACTERIZAÇÃO DOS ESTÉREIS, NOS TERMOS DO ANEXO ILI DO MENCIONADO DIPLOMA. CASO OS DEPÓSITOS CONFIGUREM INSTALAÇÕES DE RESÍDUOS, DEVEM SER OBJETO DE CLASSIFICAÇÃO NOS TERMOS DO ANEXO LI DO REFERIDO DIPLOMA.	58
2.1.32	AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE LIXIVIADOS PELOS RESÍDUOS DEPOSITADOS, INCLUINDO O TEOR DE CONTAMINANTES DOS LIXIVIADOS, DURANTE A FASE DE EXPLORAÇÃO, PARA TODOS OS DEPÓSITOS TEMPORÁRIOS DE RESÍDUOS DE EXTRAÇÃO (ESTÉREIS E REJEITADOS) QUE CONFIGUREM INSTALAÇÕES DE RESÍDUOS.	58
2.1.33	PLANTA SÍNTESE DE CONDICIONAMENTOS, ATUALIZADA E QUE CONTENHA TODAS AS CONDICIONANTES DO PROJETO.	58
2.1.34	CARTOGRAFIA COM A IMPLANTAÇÃO DA ALTERNATIVA B, INCLUINDO TODAS AS COMPONENTES DO PROJETO, SOBRE A CARTOGRAFIA DA DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS. NA LOCALIZAÇÃO DESTAS INFRAESTRUTURAS, DEVE SER OBSERVADO O DISPOSTO NO ARTIGO 18.2 DO REGULAMENTADO PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM) DE TORRE DE MONCORVO.	59
2.2	CONFORMIDADE COM AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, POTENCIAÇÃO E COMPENSAÇÃO PROPOSTAS NA DIA	59
2.2.1	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS	59
2.2.2	FASE DE CONCEÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO	61
2.2.3	FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA	62
2.2.4	FASE DE EXECUÇÃO	64
2.3	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO, ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E OUTROS	72
2.3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	72
2.3.2	AÇÕES E MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO	73
2.3.3	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS	77
2.3.4	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	84
2.3.5	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	96
2.3.6	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	98
2.3.7	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES	102
2.3.8	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA SOCIO ECONOMIA	104
2.3.9	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E HABITATS	107
2.3.10	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE MORCEGOS	114
2.3.11	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS ABRIGOS DE MORCEGOS	119
2.3.12	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO LOBO	120
2.3.13	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DA FAUNA	126

Índice de Figuras

Figura 1- Extrato do Mapa de Ruído da Fase Definitiva.....	18
Figura 2 – Extrato do mapa de ruído de projeto.....	22
Figura 3- Rede hidrográfica principal na área de concessão.....	85
Figura 4 - Distribuição dos Abrigos de Morcegos na Área de Estudo (Fonte: ICNF)	120
Figura 5 – Área de estudo definida para a presente monitorização	122
Figura 6 - Distribuição do lobo ibérico na área de concessão, (Fonte: ICNF).....	122

Índice de Tabelas

Tabela 1- Principais Operações e Atividades do Projeto de Reativação da Minas de Ferro de Moncorvo.....	6
Tabela 2 – Listagem de Impactes Potenciais por descritor	7
Tabela 3 – Eventuais alterações que podem resultar num aumento dos impactes	9
Tabela 4 – Diferentes opções de transporte.....	20
Tabela 5 – Produção máxima a transportar por ano	21
Tabela 6 – Tipo de resíduos produzidos	24
Tabela 7 - Cruzamento da área de distribuição (115 Quadrículas) das espécies de Flora RELAPE com as diferentes infraestruturas e alternativas do projeto	32
Tabela 8 – Classificação do uso atual de solos afetado pelo projeto.....	43
Tabela 9 – Volume de resíduos e destino	81
Tabela 10 – Características gerais da hidrografia de âmbito local.....	84
Tabela 11 – Coordenadas dos locais de amostragem.....	86
Tabela 12 – Coordenadas dos locais de amostragem.....	88
Tabela 13 – Locais e parâmetros a monitorizar	91
Tabela 14 – Locais e parâmetros a monitorizar	93
Tabela 15 – Medidas de Minimização.....	99
Tabela 16 – Locais de Amostragem	103

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Volume IV - Relatório Técnico Final do RECAPE do Projeto de Execução – Fase Definitiva, do projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo.

O presente relatório apresenta e inventaria:

- As medidas estabelecidas pela Declaração de Impacte Ambiental (DIA) a cumprir no âmbito da concretização do Projeto de Execução, em análise, cuja conformidade foi analisada no Volume II - Relatório Base, do presente RECAPE;
- As cláusulas ambientais a incluir no caderno de encargos, identificadas no âmbito da análise de conformidade das medidas com o Projeto de Execução no Volume II - Relatório Base, do presente RECAPE;
- Os programas de monitorização a implementar para cada fator ambiental, nomeadamente: recursos hídricos, sistemas ecológicos, qualidade do ar, ambiente sonoro e solos; descritos no Volume II - Relatório Base, do presente RECAPE.

1.1 INVENTÁRIO DE MEDIDAS

Neste capítulo são inventariadas as medidas a implementar que resultaram do Procedimento de AIA a que foi submetido o Projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo. As medidas estão habitualmente agrupadas de acordo com a fase em que têm de ser implementadas (prévia à construção, construção e/ou exploração) e de acordo com a respetiva natureza, em três categorias:

- Medidas de minimização dos impactes negativos identificados;
- Medidas potenciadoras que incrementarão a significância dos impactes positivos previsíveis;
- medidas de compensação dos impactes negativos significativos e irreversíveis, quando aplicável.

Para cada medida é apresentada a respetiva descrição, localização e calendarização, bem como a entidade responsável pela execução da medida e pela verificação da respetiva implementação.

1.2 SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO DE EXECUÇÃO

Este Projeto foi submetido a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), através do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de reativação das Minas de Ferro de Moncorvo, onde se procurava identificar e avaliar os impactes diretos e indiretos do Projeto sobre o ambiente e a socio economia da área onde se pretende reativar a exploração de uma jazida mineira. O EIA foi

posteriormente objeto de consulta pública, culminando o procedimento de AIA com a emissão de uma declaração (designada por Declaração de Impacte Ambiental – DIA) favorável, com condicionantes, ao desenvolvimento do Projeto. O Projeto avaliado no EIA correspondia à globalidade da área de exploração e previa duas Fases de desenvolvimento, Fase Inicial, correspondente aos cinco primeiros anos e Fase Definitiva, a partir do 6º ano, foi apresentado inicialmente o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) correspondente à Fase Inicial, desta feita apresenta-se o RECAPE para a Fase Definitiva do Projeto.

Relativamente ao projeto inicial não foram introduzidas alterações significativas.

1.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES

O desenvolvimento deste Projeto teve como objetivo, identificar um conjunto de soluções conceptuais, que otimizassem a viabilidade funcional, ambiental e económica do projeto, nas suas várias vertentes. Assim, identificaram-se as principais operações mineiras e as atividades que as integram, no Projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, nas fases de construção, exploração e desativação:

Tabela 1- Principais Operações e Atividades do Projeto de Reativação da Minas de Ferro de Moncorvo

OPERAÇÃO	Atividades
Extração/Desmorte	Preparação dos locais. Decapagem, caminhos e plataformas
	Construção de infraestruturas e montagem de equipamentos.
Beneficiação primária e secundária	Beneficiação. Preparação do local, instalações e equipamentos. Armazenamento e embalamento
	Estradas dedicadas e caminhos de serviço
	Infraestrutura elétrica, linhas e posto de transformação
Gestão e tratamento de resíduos	Parqueamento temporário de estêreis de exploração
	Parqueamento temporário de rejeitados
	Deposição de rejeitados nos vazios de escavação
Transporte entre a lavaria/expedição	Transporte Rodoviário mina-Leixões
	Transporte Rodoviário mina-cais Ferroviário do Pocinho
Recuperação ambiental e paisagística	Recuperação e remodelação das áreas de exploração, beneficiação, caminhos e infraestruturas
Desativação e renaturalização	Equipamento de beneficiação e instalações sociais e de apoio
	Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica.

	Parqueamento temporário de rejeitados
Adaptado de “World Bank, Source Book” citada no “MINEO Potential environmental and social impacts of mining 2000, EC DG INFSO-B4”	

Identificadas, as principais operações mineiras e as atividades que as integram, descreve-se a listagem, na generalidade e por descritor, dos Impactes Potenciais que podem resultar das operações e atividades mineiras anteriormente listadas, adaptando, tanto quanto possível, às características ambientais e sociais da região em que o projeto se insere.

Tabela 2 – Listagem de Impactes Potenciais por descritor

DESCRITOR	IMPACTES
Geologia	Alterações na geomorfologia
Solos	Erosão
	Compactação
	Contaminação
Clima	Alteração dos parâmetros climáticos
Recursos Hídricos	Alteração dos regimes hidrológicos
	Alteração dos regimes hidrogeológicos
	Poluição/Contaminação de águas superficiais
	Poluição/Contaminação de águas subterrâneas
Qualidade do Ar	Poluentes atmosféricos
	Partículas
Ambiente Sonoro	Alteração dos níveis de ruído
Vibrações	Alteração do nível de vibrações
Ecologia e biodiversidade	Perda de habitats naturais e biótopos
	Impactes na Flora
	Impactes na Fauna
	Impactes em abrigos de quirópteros de importância nacional
	Impactes em ambiente aquático ou ripícola
Socio economia	TABELA DIFERENTE
Ordenamento do Território	Alterações no quadro regulamentar nacional
	Alterações no quadro regulamentar regional
	Alterações no quadro regulamentar local

Património Arqueológico e Cultural	Afetação de património arqueológico
	Afetação de património construído
	Afetação de património imaterial
Uso atual do Solo	Afetação de solo agrícola
	Afetação de recursos florestais
	Afetação de espaços naturais e semi-naturais
	Afetação de áreas de extração de inertes
	Afetação de vinhas na Região Demarcada do Douro
	Alterações na paisagem do Sopé Norte da serra do Reboredo/Alinhamento da EN220
	Alterações na paisagem das encostas do Vale do rio Sabor
Tráfego Rodoviário	Afetação do Tráfego Rodoviário
Adaptado de “World Bank, Source Book” citada no “MINEO Potential environmental and social impacts of mining 2000, EC DG INFSO-B4”	

Para a classificação dos Impactes ambientais identificados, foram utilizados critérios de classificação e quantificação de impactes, identificados como:

- Sentido: P - Positivo; N - Negativo;
- Magnitude: R - Reduzida; O - Moderada; E - Elevada;
- Probabilidade: A - Certo; B - Provável; F - Improvável/ Pouco Provável;
- Efeito: D - Direto; I - Indireto; U - Cumulativo;
- Duração: H - Permanente; T - Temporário;
- Incidência: C - Curto; M - Médio; L - Longo;
- Significância: MS - Muito Significativo; S - Significativo; PS - Pouco Significativo;
- Reversibilidade: V - Reversível ou W - Irreversível, X - Compensável ou Z - Não Compensável.

A adoção uniforme desta metodologia de classificação, permitiu imprimir um maior grau de pormenorização, quer às atividades quer aos impactes, nas Tabelas de classificação de Impactes por Descritor e por Alternativa, em função da identificação e classificação dos impactes que resultam de cada atividade.

Dada a especificidade dos impactes potencialmente gerados sobre os parâmetros do descritor socio economia, esta avaliação será feita de acordo com a análise do impacte do projeto, em cada

alternativa, incidindo sobre o ambiente socio económico e cultural identificado na situação de referência, estruturado à volta de quatro macro parâmetros.

Tabela 3 – Eventuais alterações que podem resultar num aumento dos impactes

Parâmetros	Impactes
DEMOGRAFIA	População ativa local
	Saldo migratório induzido
	Alteração na pirâmide etária
ECONOMIA	Economia local
	Emprego local
	Mercado de aluguer e imobiliário
	Comércio e serviços locais
	Atividades económicas tradicionais
	Atividade turística local e regional
	Economia Nacional
INFRAESTRUTURAS E ACESSIBILIDADES	Rede viária local e regional
	Rede ferroviária
	Outras soluções de transporte
	Serviços e infraestruturas básicas locais
ASPECTOS SOCIO CULTURAIS	Bem-estar individual
	Bem-estar coletivo
	Identidade cultural local

Listadas as operações e atividades principais do projeto e os impactes potenciais, procedeu-se à identificação das eventuais alterações que pudessem resultar num aumento dos impactes ambientais anteriormente identificados no EIA, e avaliados em sede de processo de AIA.

Pretendeu-se, com a análise do alcance das alterações introduzidas no Projeto de Execução da Fase Inicial, obter uma avaliação objetiva da relação entre uma determinada atividade e os potenciais

impactes gerais, resultantes sobre cada descritor. Nenhuma destas alterações representa um aumento dos impactes ambientais anteriormente identificados e avaliados em sede de processo de AIA, antes constituindo uma diminuição da área diretamente afetada e uma melhoria dos meios de exploração e beneficiação, resultando uma óbvia redução desses mesmos impactes ambientais, mantendo-se assim no Projeto de Execução - Fase Inicial, que incide sobre o depósito Eluvial da Mua nos primeiros cinco anos, a classificação dos impactes ambientais identificados no EIA, para cada descritor:

1.3.1 GEOLOGIA:

Os impactes ambientais expectáveis sobre a geologia relacionam-se com:

A eventual destruição de formações geológicas raras e/ou património geológico classificado. Contudo, na área da concessão não foram identificadas/inventariadas quaisquer ocorrências de património geológico. Considera-se assim este impacte como nulo;

O possível surgimento de ângulos de talude (nomeadamente nos locais de deposição temporária de estéreis) com inclinações superiores às do relevo natural com consequente instabilidade de taludes associada (e.g. escorregamentos, deslizamentos, etc.). Este é um impacte negativo, direto, imediato a longo prazo, temporário, pouco provável, magnitude reduzida, de âmbito local, minimizável e reversível.

1.3.2 GEOMORFOLOGIA:

Os impactes ambientais expectáveis sobre a geomorfologia relacionam-se com:

- A modificação do relevo associada às escavações, considera-se este impacte como de significância moderada, atendendo às áreas previstas para as cortas que se cifram nos 80 hectares para a corta da Carvalhosa, 140 hectares para a corta da Pedrada, e 80 hectares para a corta de Reboredo-Apriscos. De salientar que estas escavações não provocarão rebaixamento da linha de cumeada da serra do Reboredo, uma vez que se desenvolvem no seu flanco Sul, a meia encosta;

1.3.3 SOLOS E APTIDÃO DE SOLOS:

Os impactes expectáveis sobre o solo ocorrem nas fases de instalação e na fase de exploração, sendo revertidos na fase de desativação. Foram identificados 3 tipos de impactes sobre os solos, que poderão ocorrer no desenvolvimento das atividades mineiras:

- Erosão;
- Compactação;
- Contaminação.

Para cada um destes impactes foram identificadas as situações, que a ocorrerem, os determinam:

- Erosão:
 - Destruição da camada superficial do solo;
 - Abertura de acessos à obra;
 - Ocupação permanente do solo.
- Compactação:
 - Alterações das características pedológicas e da capacidade produtiva do solo;
 - Abertura de acessos à obra;
 - Redução da permeabilização do terreno.
- Contaminação:
 - Contaminação do solo por derivados de hidrocarbonetos e por resíduos industriais e resíduos de exploração.

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Solos e Aptidão de Solos, concluiu-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, temporários, pouco significativos e reversíveis.

1.3.4 CLIMA E METEOROLOGIA:

O Projeto provocará uma alteração da morfologia das áreas de intervenção, que poderá originar alterações de alguns parâmetros climáticos resultantes da modificação de padrões de circulação junto ao solo e das alterações do regime hidrológico local. Embora com muito baixa relevância, são expectáveis os seguintes impactes:

- Afetação do regime de escoamento de microescala das massas de ar;
- Diminuição da evapotranspiração causada pela remoção de coberto vegetal nos processos de decapagem e preparação dos locais;
- Alteração da humidade relativa do ar causada pela mudança da configuração topográfica do terreno e do regime hidrológico local.

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Clima, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, temporários, pouco significativos e reversíveis.

1.3.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS:

O meio hídrico é um aspeto biofísico com grandes possibilidades de ser afetado negativamente pelas atividades associadas à indústria extrativa. Aspetos como a alteração da drenagem superficial (com intersecção, destruição ou ocupação de linhas de água/solos), alteração da qualidade das águas superficiais (pelo aumento de material particulado, derrames/concentração de substâncias ou descargas de efluentes), alteração do escoamento subterrâneo (com intersecção e rebaixamento de níveis freáticos) e até mesmo a alteração na qualidade das águas subterrâneas, são suscetíveis de ocorrer.

1.3.5.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Análise Quantitativa

Atendendo à natureza e dimensão do projeto, o impacte global sobre o fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais é um acontecimento certo, ainda que de magnitude variável consoante quer a infraestrutura e/ou área de exploração (variáveis ao longo do tempo de vida da mina e que se estima em 58 anos).

Consideram-se e analisam-se assim, os impactes das principais infraestruturas e áreas de escavação sobre:

- Eliminação ou alteração de linhas de água;
- As disponibilidades hídricas da região;
- A retenção de água superficial e conseqüente escassez hídrica a jusante da retenção;
- Impermeabilização das sub-bacias hidrográficas com conseqüente incremento dos caudais de ponta de cheia;
- Incremento da erosão das linhas de água recetoras de águas esgotadas do fundo das cortas da mina.

Os impactes expectáveis sobre as linhas de água, são os seguintes:

- Área de escavação da Carvalhosa e da Pedrada - No pior cenário vão afetar três linhas de água nos seus troços iniciais;

- Área de escavação Reboredo-Apriscos – No pior cenário vai afetar quatro linhas de água nos seus troços iniciais;

De salientar que os troços das linhas de água afetadas, atendendo à sua extensão, área drenada e posicionamento no contexto da rede hidrográfica, possuem regime torrencial (muito dependente do regime de precipitação) e caudais modestos.

O fornecimento de água para as atividades de extração, tratamento e recuperação, contempla a captação de água no rio Douro. De acordo com o Plano de Lavra, as necessidades hídricas anuais para processamento mineral, rega de acessos, rega de plantas e outros usos cifram-se em 0,075 Mm³ (0,001% de taxa de utilização dos caudais disponíveis no rio Douro).

Em termos de impermeabilização das bacias hidrográficas, no que respeita aos impactes provocados pelas infra-estruturas de apoio à atividade mineira, lavaria e instalações sociais e de apoio, áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos mineiros e, acessos internos a manter, melhorar ou criar, tem-se, uma área máxima impermeabilizada de 0,23 km², com uma afectação de 0,2% em área, se se considerar como sub-bacia de referência, a sub-bacia da ribeira de Mós, a qual drena 149 km².

Os impactes expectáveis relativos a possíveis retenções de água superficial e consequente escassez hídrica a jusante da retenção, relacionam-se com:

- A área de escavação da Carvalhosa, possível influência negativa nos pequenos aglomerados Quintas da Nogueirinha e Quintas do Corisco.
- A área de escavação Reboredo-Apriscos, a povoação potencialmente mais afectada será a povoação de Felgueiras.

Um último impacte negativo possível nos recursos hídricos superficiais, relaciona-se com o incremento da erosão das linhas de água receptoras de águas esgotadas do fundo das cortas da mina.

Em suma, no que respeita à análise quantitativa dos impactes sobre o descritor Recursos Hídricos Superficiais, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, permanentes, pouco significativos, irreversíveis e semelhantes.

Aspetos Qualitativos

No contexto espacial onde se insere a área de concessão da mina e sua envolvente verifica-se a existência de diversas linhas de água superficiais de 1a e 2a ordem, em que a rede de drenagem apresenta um regime hidrológico muito irregular, de expressão torrencial, acompanhando a variação temporal da precipitação, ou seja, sem caudal permanente, efémeras.

Em termos de qualidade, os recursos hídricos superficiais apresentam-se, de um modo geral, pouco ou nada poluídos, apresentando boa qualidade para os diferentes usos considerados (rega, banhar e produção de água para consumo humano). Ressalva-se que a nível dos parâmetros químicos, estes recursos não apresentam incumprimentos de destaque.

A reativação da mina implicará a realização de diversas operações que poderão afetar a qualidade das águas superficiais, sendo de destacar as seguintes:

- Preparação dos terrenos (desmatção e decapagem) e melhoria ou criação de acessos;
- Construção das infraestruturas previstas, com especial relevo para a lavarias e parque temporário de resíduos mineiros (rejeitados);
- Gestão das águas pluviais e de escorrência;
- Gestão das águas mineiras (águas que se venham a acumular no fundo da escavação, águas que percolem no corpo dos vazios de escavação ou oriundas da drenagem da lavaria/parque temporários de resíduos mineiros e da ETAM);
- Gestão das águas residuais domésticas e dos efluentes oriundos da manutenção de viaturas e equipamentos.

Estes impactes, que se traduzem por negativos, serão descontinuados no tempo, uma vez que, conforme referido, as linhas de água existentes na área de concessão propriamente dita e envolvente próxima não possuem caudal permanente. Além disso, far-se-ão sentir somente enquanto decorrerem as operações.

Assim, a significância dos impactes irá em parte depender da calendarização dos trabalhos, das medidas de minimização a implementar e do funcionamento atempado e pleno dessas medidas, no sentido de se evitar a interceção de linhas de água e situações de potencial emissão de poeiras, arrastamento de partículas, derrames e deposição de resíduos.

1.3.5.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS:

Aspetos qualitativos

No quadro das atividades previstas os eventuais impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas poderão resultar do seguinte:

- Contaminação das águas subterrâneas através da infiltração de águas contaminadas;
- Afetação de captações de água subterrânea municipais e privadas;
- Interceção dos níveis freáticos com exposição a fontes de poluição.

No que respeita à qualidade, os recursos hídricos subterrâneos apresentam, na sua generalidade, boa qualidade para a produção de água para consumo humano. Ao nível dos parâmetros químicos, estes recursos não apresentam incumprimentos de destaque.

Em suma, da análise qualitativa dos impactes sobre o descritor Recursos Hídricos Subterrâneos, conclui-se que de um modo geral que os impactes têm uma magnitude reduzida, permanentes, pouco significativos e reversíveis.

1.3.6 QUALIDADE DO AR

Numa primeira análise, os impactes na qualidade do ar provocados pela indústria extrativa em explorações a céu-aberto relacionam-se, fundamentalmente, com a emissão fugitiva de partículas para a atmosfera dado que, em geral, os processos produtivos diretamente ligados à atividade mineira não emitem efluentes gasosos, com exceção dos gases gerados pela combustão processada nos motores dos equipamentos móveis e veículos de apoio à atividade.

De facto, as partículas em suspensão são o principal poluente atmosférico gerado nestas explorações, tendo a sua origem na circulação de viaturas e máquinas em acessos não pavimentados, nas operações de britagem, perfuração e detonação de explosivos e na armazenagem de minério nos parques temporários de armazenamento.

Neste âmbito, considera-se que a quantidade de gases que será emitida pelos equipamentos da extração mineira não irá exceder os “valores normais” para este tipo de equipamentos e maquinaria, os quais deverão cumprir o disposto nesta matéria, concretamente, as disposições do Decreto-lei n.º 236/2005, de 30 de Dezembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 302/2007, de 23 de Agosto e pelo Decreto-lei n.º 46/2001, de 30 de Março, estabelecendo aquele Diploma os valores limite de emissão

de poluentes gasosos e de partículas por motores diesel, bem como os procedimentos de homologação.

Assim, em termos de análise de impactes considera-se que, relativamente à emissão de partículas, os potenciais impactes na qualidade do ar resultam, quer das atividades de extração e desmonte, quer do transporte desde a área da mina até à beneficiação, uma vez que esta se fará por caminhos de serviço da mina, não pavimentados, quer também das explosões efetuadas e do armazenamento de minério em parques temporários.

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Qualidade do Ar, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, temporários, significativos e reversíveis.

1.3.7 AMBIENTE SONORO

A exploração de minas a céu aberto nas suas diferentes fases, desde as operações preparatórias, como sejam a desmatagem e decapagem, passando pelas atividades de desmonte, carregamento e transporte, até à expedição dos minérios, envolve um conjunto de trabalhos e equipamentos que geram níveis elevados de ruído. Como consequência, sempre que as explorações se situam na proximidade de zonas habitadas, surgem conflitos com as populações locais que podem constituir graves impedimentos ao normal desenvolvimento dos trabalhos de exploração.

As principais fontes de emissões de ruído associadas à indústria extrativa são, na sua maioria, as instalações de processamento e as operações realizadas na frente de desmonte, envolvendo a utilização de equipamentos que procedem à movimentação de cominuição de volumes de rocha. Nas instalações de processamento do minério destaca-se o equipamento envolvido na fase de fragmentação, correspondente ao circuito de britagem e de moagem, destinados a reduzir e classificar os calibres dos fragmentos de rocha que provêm das frentes de desmonte, as operações de taqueio e a movimentação destes pelos equipamentos de carga. A expedição dos produtos por via rodoviária é também um fator causador de incomodidade devido ao ruído produzido pela circulação de veículos em estradas junto a povoações próximas aos eixos de circulação. Na frente de desmonte é ainda produzido ruído causado pela detonação das pegas de fogo destinadas à quebra de massa rochosa por ação de um explosivo.

Os critérios de avaliação de impactes resultam assim do cumprimento no estabelecido pelo RGR para atividades ruidosas e para infraestruturas de transporte. De acordo com este Regulamento, não é

permitida a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas classificadas como sensíveis nos planos municipais de ordenamento do território; excluindo-se pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, sem funcionamento no período noturno.

Na fase de atividade, sempre que uma atividade ruidosa permanente se situe na proximidade de recetores sensíveis, há que respeitar simultaneamente o critério de exposição máxima e o critério de incomodidade.

Em relação ao cumprimento do critério de exposição máxima, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados valores limite de exposição, para o ruído ambiente exterior.

Atendendo aos Mapas de Ruído elaborados para o projeto, considerando apenas a potência sonora emitida com origem nos trabalhos de exploração e desmonte, é possível confirmar que, para os recetores sensíveis identificados, nomeadamente Felgueiras, Coriscos e Quinta da Nogueirinha, não se verificaram situações de incomodidade provocados pela atividade mineira. De facto, estas povoações encontram-se a uma distância considerável das frentes de desmonte e por isso mesmo, longe da afetação destes trabalhos.

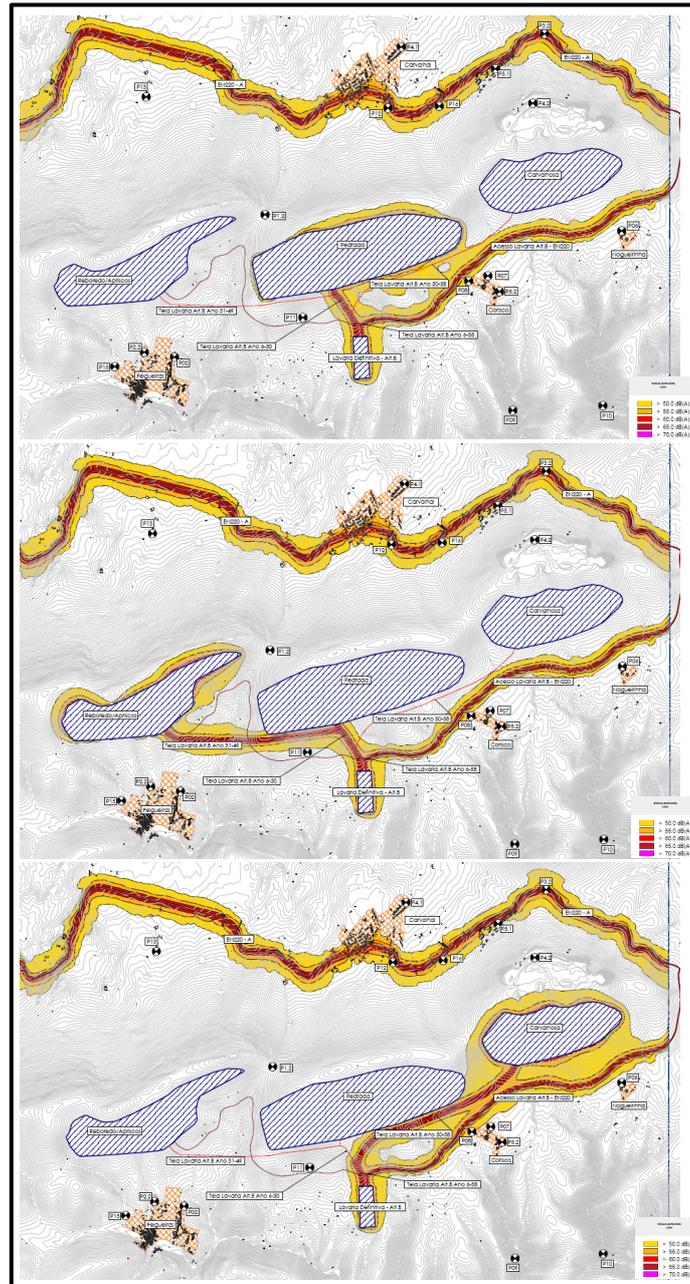


Figura 1- Extrato do Mapa de Ruído da Fase Definitiva

De acordo com a análise dos dados anteriores é possível referir que, a localização da Lavaria Definitiva, não é suscetível de induzir impactes negativos significativos em termos do aumento do nível de ruído nos recetores sensíveis, prevendo-se o cumprimento do critério de exposição máxima, com valores abaixo dos 50 dB calculados para o parâmetro L_{den} , ainda a uma distância razoável dos recetores.

De facto, na generalidade dos pontos analisados no Mapa de Ruído, o impacte acústico é nulo com pouca expressão ao longo de todo o projecto. Nos locais onde não existem valores para a situação de referência (sem contribuição de outras fontes que não estão relacionadas com o funcionamento do

projecto) observa-se que os níveis sonoros decorrentes do projecto são pouco elevados, geralmente da ordem dos 50 dB no período diurno, e conseqüentemente em linha com os resultados das campanhas de monitorização iniciais.

Desta forma, prevê-se a ocorrência de impactes negativos pouco significativos, de magnitude reduzida, diretos, certos, localizados, temporários e reversíveis.

O transporte em a lavaria e a expedição, será rodoviário de cargas até ao Pocinho, num percurso de cerca de 20 Km em cada sentido, parte da lavaria, até à EN 220, seguindo por esta até ao IP 2 e daqui até ao terminal de carga ferroviário no Pocinho, onde será feita a trasfega para uma composição ferroviária e expedição para o porto de Leixões.

Analisando o Mapa de Ruído elaborado para o projeto, é possível constatar que as situações de maiores constrangimentos ocorrem no atravessamento do Carvalhal e Torre de Moncorvo, e, a afetação de Coriscos.

Durante a desativação e recuperação das áreas intervencionadas, as fontes de ruído envolvidas serão semelhantes às existentes na fase de exploração. Nos trabalhos de recuperação estarão envolvidos as mesmas máquinas da exploração, excetuando-se as envolvidas no desmonte com explosivos e com a atividade de britagem e subseqüentes fases de beneficiação do minério extraído. A Fase de desativação ocorre, em simultâneo, com a exploração da corta seguinte. As operações mais ruidosas (perfuração, britagem e seleção de inertes) ocorrem esporadicamente, sem regime de continuidade, pelo que a sua contribuição para o ruído ambiente global não se considera significativa. Na fase de Estudo Prévio considerou-se que as operações de construção não causariam impactes relevantes, uma vez que os núcleos habitacionais mais próximos se localizam a distâncias superiores a 1000 m.

Deste modo, foram considerados mais relevantes os impactes resultantes da circulação de veículos pesados de transporte de inertes e outros materiais, na proximidade de áreas habitadas, tendo também em conta o carácter de maior continuidade deste impacte durante a fase de construção. Apesar disto, consideram-se estes impactes negativos, mas pouco significativos, de curta duração e de baixa magnitude. Estes impactes são ainda temporários e reversíveis, cessando com a conclusão das atividades de desativação e recuperação das áreas intervencionadas.

Conclusão: No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude moderada, temporários, significativos, reversíveis.

1.3.7.1 AMBIENTE SONORO RESULTANTE DO TRANSPORTE ENTRE A LAVARIA E A EXPEDIÇÃO

Importa analisar a opção de transporte entre a Unidade de Beneficiação (Lavaria) e a Expedição, no tipo de operações, soluções modais e equipamentos. Esta opção assenta nos princípios base apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4 – Diferentes opções de transporte

Período de Funcionamento			Tempo de viagem até	
Modo	n.º dias/ano	Horário	Pocinho	Leixões
Rodoviário	270	Diurno	45 min	5 h
Ferrovário	360	Diurno e entardecer		5 h
Fluvio-Marítimo	200	Diurno		10 h

Para a presente avaliação de impactes do ambiente sonoro, importa analisar a componente que diz respeito ao transporte rodoviário, desde a Unidade de Beneficiação até ao Pocinho e da Unidade de Beneficiação até ao IP2/EN102-A, por ser a opção que poderá implicar um aumento nos níveis sonoros atuais nas vias de comunicação que atravessam aglomerados populacionais e são utilizadas pelo projeto.

A análise do Mapa de ruído do PDM de Torre de Moncorvo permite concluir que o tráfego rodoviário constitui a fonte de ruído mais relevante a nível concelho. Entre as rodovias que atravessam o Município destacam-se a IP2, a N220, e a nova variante que faz a ligação entre o IP2 e a vila de Torre de Moncorvo.

A opção de transporte rodoviário de cargas até ao Pocinho, num percurso de cerca de 20 Km em cada sentido, parte da lavaria definitiva, até à EN 220, seguindo por esta até ao IP 2 e daqui até ao terminal de carga ferroviário no Pocinho, onde será feita a trasfega para uma composição ferroviária e expedição para o porto de Leixões.

Considerando a disponibilidade logística atual a partir do Pocinho para Leixões, por via-férrea, limitada a 458.000 toneladas/ano, a operação de transporte entre a lavaria e o terminal de carga ferroviário no Pocinho, está condicionada a esse valor anual de carga. No caso do transporte rodoviário, o regresso seria feito pelo IP2, seguindo depois pela antiga EN 220, depois pela EN 220 até à Lavaria. Prevê-se para este percurso uma duração de uma hora e meia, incluindo carga e descarga.

A restante produção, diferencial entre a produção anual máxima prevista e a já transportada para o Pocinho, será, transportada por via rodoviária para o Cais Fluvial de Lamego ou diretamente para o porto de Leixões, de acordo com o seguinte percurso:

- Partindo da Lavaria, até à EN 220, seguindo por esta até ao IP 2 e daqui até ao cruzamento com o IC 5. Pelo IC 5 até ao cruzamento com a A4 e por esta auto-estrada até ao cruzamento com a A24 e por esta auto-estrada até ao Cais de Mercadorias de Lamego. Depois é feita a trasfega para embarcações flúvio-marítimas que seguem até ao porto de Leixões;
- Partindo da Lavaria , até à EN 220, seguindo por esta até ao IP 2 e daqui até ao cruzamento com o IC 5. Pelo IC 5 até ao cruzamento com a A4 e por esta auto-estrada até ao porto de Leixões.

Assim, considerando que todo o transporte tem uma componente rodoviária na EN 220 e IP 2, uma operação de 308 dias/ano e apenas em período diurno (13 horas/dia, de acordo com a alínea j) do Artigo 3o do DL 9/2007, de 17 de Janeiro), com uma carga líquida de 25 ou 44 toneladas/viatura, esta operação irá gerar, a partir do 6º ano do projeto, o seguinte tráfego:

Tabela 5 – Produção máxima a transportar por ano

Fase Definitiva (Anos 6 a 60) Cargas Rodoviárias						
Produção máxima anual a transportar		Cargas/dia	Movimentos /dia	Passagens em período diurno	% TMDA pesados EM 220 - 2013	
Tons/ano de concentrados	Tons/dia					
Ano 6	900.000	2.920	92	184	4m 10s	38,9 %
Ano 7	1.500.000	4.870	136	272	2m 50s	57,5%
Ano 8	2.200.000	7.140	188	376	2m 00s	79,4%

Analisando o Mapa de Ruído elaborado para o projeto, é possível constatar que as situações de maiores constrangimentos ocorrem no atravessamento do Carvalhal e Torre de Moncorvo.

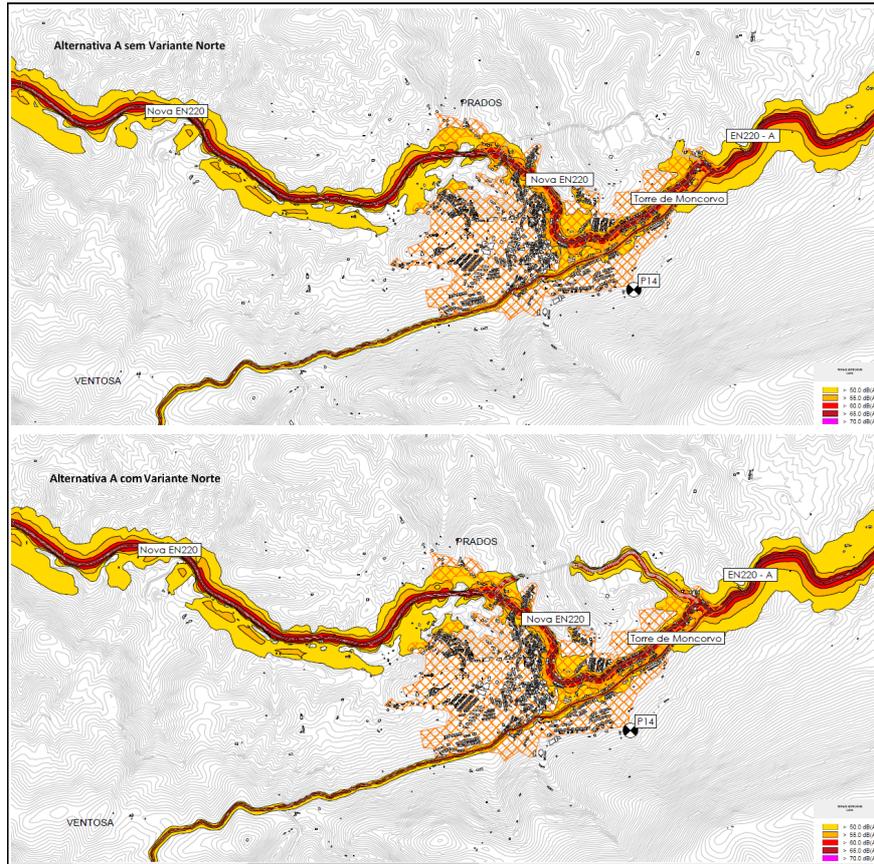


Figura 2 – Extrato do mapa de ruído de projeto

De facto, é possível verificar que o acréscimo de tráfego gerado pelo projecto representa um impacte acústico pouco significativo independentemente de ser construída a variante a Torre de Moncorvo ou não na medida em que as diferenças obtidas são geralmente inferiores a 1 dB. Nos casos em que a construção da variante se traduza num aumento importante dos níveis sonoro, deverá analisar-se a necessidade de um reforço da proteção acústica nesses recetores. Analisando as principais conclusões do Mapa de Ruído é possível verificar que, na generalidade dos pontos de medição o critério de incomodidade não se aplica tendo em conta que se está perante níveis inferiores a 45 dB(A), independentemente de existir ou não a variante a Moncorvo sendo que não são ultrapassados os limites regulamentares definidos para Zona Mista e Zona Sensível em qualquer ponto e situação.

Deste modo, foram considerados mais relevantes os impactes resultantes da circulação de veículos pesados de transporte de inertes e outros materiais, na proximidade de áreas habitadas, tendo também em conta o carácter de maior continuidade deste impacte durante a fase de construção. Apesar disto, consideram-se estes impactes negativos, mas pouco significativos, de curta duração e de baixa magnitude. Estes impactes são ainda temporários e reversíveis, cessando com a conclusão das atividades de desativação e recuperação das áreas intervencionadas.

1.3.8 VIBRAÇÕES

A atividade mineira origina um conjunto de tarefas que se relacionam com o desmonte do minério e a sua fragmentação, facilitando assim a sua remoção, transporte e processamento/beneficiação. Estas ações são susceptíveis de originar vibrações nos maciços, ruído, gases, poeiras e projeções de material particulado que podem causar danos às estruturas e meio envolvente.

Em termos do descritor Vibrações, os principais impactes ambientais surgem apenas durante a fase de Exploração e Desmonte, onde serão utilizados explosivos para as atividades de extração por desmonte, particularmente nas áreas de exploração da Carvalhosa, da Pedrada e Reboredo. A exploração do depósito eluvial da Mua será efetuada com recurso a meios mecânicos. Num outro nível de análise, consideram-se as vibrações que resultam da presença de pavimentos irregulares, nos quais as máquinas e camiões têm que circular, e de estruturas oscilantes devido ao funcionamento da instalação de britagem e dos equipamentos da lavaria (vibrações no sistema corpo inteiro).

Durante a fase de exploração e desmonte, a alteração dos níveis de vibrações terá duas origens: as obras de preparação dos terrenos, construção de caminhos e plataformas e as atividades de extração por desmonte com recurso a explosivos. Será durante as operações de extração por desmonte com recurso a explosivos que a componente vibrações poderá ter maior impacte, devido às explosões associadas às operações de desmonte.

Durante a fase de beneficiação primária e secundária, a alteração dos níveis de vibrações terá como origem as obras de preparação dos terrenos, instalações e equipamentos. Nesta fase, proceder-se-á a uma avaliação individual dos potenciais impactes da alteração dos níveis de vibração.

Desta forma, e relativamente aos potenciais impactes vibráticos expectáveis, estes referem-se às atividades de preparação dos locais e construção de infraestruturas (veículos e equipamentos pesados), considerando-se os mesmos como negativos, de magnitude reduzida, certos, de efeito indireto, temporários e restritos às atividades de preparação dos locais e construção de infraestruturas (veículos e equipamentos pesados). Estes impactes serão ainda pouco significativos, de curta duração e reversíveis.

Não são considerados impactes vibráticos do transporte lavaria/expedição. De facto, a emissão de vibrações geradas pela passagem dos camiões de transporte de minério não será perceptível pelos aparelhos de medição nem de fácil estimativa. Refere-se igualmente que, devido ao bom estado das

vias de circulação, o impacte vibrático gerado pelo transporte será negligenciável, considerando-se a inexistência de incómodo para as povoações atravessadas.

Conclusão: No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Vibrações, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, temporários, pouco significativos, reversíveis.

1.3.9 GESTÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos produzidos no âmbito do projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo podem ser divididos em resíduos mineiros e resíduos não mineiros. No entanto, e comum às duas tipologias de resíduos produzidos, uma gestão deficitária destes poderá ocasionar contaminação dos solos, do ar, através da libertação de partículas e de odores, e dos recursos hídricos, dando origem a impactes negativos significativos, que podem assumir uma magnitude considerável.

Conforme referido na legislação aplicável, a gestão dos resíduos é da responsabilidade do produtor, o qual tem o dever de promover a valorização dos mesmos por fluxos e fileiras, sendo, de acordo com a legislação, proibidos o abandono, a incineração e a injeção de resíduos no solo, bem como a sua descarga em locais não licenciados para o efeito.

Na fase de extração e desmonte, os resíduos produzidos serão resultantes quer da própria atividade mineira, quer das atividades associadas a esta, como sejam, a manutenção e reparação de equipamentos, dando origem às tipologias identificadas na tabela seguinte:

Tabela 6 – Tipo de resíduos produzidos

Tipo de Resíduo	Código LER ⁴
Resíduos da extração de minérios não metálicos	01 01 02
Resíduos da extração de minérios metálicos	01 01 01
Rejeitados não abrangidos em 01 03 04 e 01 03 05	01 03 06
Gravilhas e fragmentos de rochas	01 04 08
Poeiras e pós	01 04 10

Óleos de motores, transmissão e lubrificação	13 02 08
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 11
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	15 02 02
Pneus usados	16 01 03
Filtros usados	16 01 07
Lamas de fossas	20 03 04

⁴ Lista Europeia de Resíduos constante da portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

Relativamente aos resíduos equiparados a RSU, estes serão depositados em contentores apropriados, localizados em locais devidamente impermeabilizados onde serão recolhidos diariamente pelos serviços camarários e/ou por operadores devidamente licenciados para o efeito. Relativamente aos resíduos domésticos e, de acordo com o Plano de Lavra, estes serão colocados em recipientes próprios existentes no refeitório, vestiários e sanitários e serão levados ao fim do dia para os contentores dos serviços municipalizados.

Nesta fase, a exploração mineira terá ainda trabalhadores especializados para a realização das operações correntes de manutenção e de reparação dos equipamentos móveis, prevendo-se, contudo, que as reparações de maior vulto venham a ser realizadas em instalações externas pertencentes a empresas especializadas neste tipo de equipamentos (por exemplo, para *dumpers*, *bulldozers*, entre outros). As atividades de abastecimento de combustível e/ou a realização de pequenas reparações nas frentes de desmonte serão efetuadas no local, em condições de segurança e proteção ambiental, sem ser necessária a deslocação a oficinas.

Assim, considera-se que, a produção de RSU e equiparados a RSU constitui um impacto negativo, de magnitude reduzida, certo e de efeito direto. Estes impactos são ainda considerados temporários (só se verificam enquanto a atividade mineira se encontrar ativa), de médio/longo prazo, mas pouco significativos. A produção de resíduos termina com o fim da atividade mineira.

Com a adoção dos corretos procedimentos de gestão de resíduos, alguma situação anómala que possa ocorrer será meramente accidental, pontual e de rápida resolução, constituindo um impacto negativo, cingindo à área da mina, mas pouco significativo.

Os resíduos mineiros assumem duas origens distintas:

- Rejeitados, que são resíduos mineiros gerados após as operações de beneficiação dominério tal-qual a realizar na Unidade de britagem e crivagem;
- Estéreis resultantes da preparação das áreas de escavação e dos trabalhos de exploração.

Os resíduos mineiros terão o seguinte destino:

- O processamento e acondicionamento dos rejeitados da Unidade de britagem e crivagem, será efetuado nos parques temporários de rejeitados, a preparar para o efeito em áreas temporárias próximas da área de tratamento, sendo posteriormente depositadas no interior das cortas de exploração.
- Os estéreis resultantes das atividades de preparação e de exploração serão geridos no interior das áreas de escavação, através de depósitos temporários de estéreis, que serão movimentados até serem depositados definitivamente e modelados nos vazios de escavação;

Para a análise de impactos importa identificar os locais de destino dos resíduos mineiros com a finalidade de avaliar os potenciais impactos que lhes estão associados.

Parques e Depósitos Temporários

Os estéreis resultantes das atividades de preparação e de exploração são geridos nos depósitos temporários de estéreis, para posteriormente serem depositados definitivamente e modelados nos vazios de escavação.

Os rejeitados gerados na lavaria serão temporariamente armazenados em áreas selecionadas para o efeito (parques temporários de rejeitados), junto às lavarias, sendo posteriormente encaminhados para os locais de deposição definitiva (vazios de escavação).

Os rejeitados serão, na sua totalidade, tratados em filtros-prensa para posterior deposição em aterro definitivos. O recurso aos filtros-prensa para o tratamento da polpa de rejeitados, representa um maior consumo de energia elétrica mas elimina a necessidade de construção de bacias de rejeitados e permite a sua deposição num aterro para resíduos sólidos. Acresce ainda a possibilidade de reutilização da água de processo, com uma taxa de recuperação de cerca de 90%.

Os parques temporários de rejeitados serão impermeabilizados com lajes de betão, de geomembranas ou de camada de argila, entre outros, e delimitados por bacias, se necessário, evitando, assim, os potenciais riscos de contaminação dos solos e das águas, localizados junto às lavarias, sendo depois encaminhados para os locais de deposição definitiva (vazios de escavação).

Desta forma, considera-se que esta operação pode induzir um impacto negativo, de magnitude reduzida, certo, de efeito direto, mas com uma duração temporária. Este impacto é ainda considerado pouco significativo e reversível.

Aterro Definitivo

A construção dos aterros definitivos nos vazios de escavação seguirão o faseamento geral definido para os trabalhos da mina, designadamente, para os trabalhos de exploração da mina. No final dos trabalhos de exploração os vazios de escavação serão alvo de atividades de desativação e de recuperação paisagística.

Os resíduos produzidos na Pedrada serão inicialmente depositados na Mua (apenas estéreis), sendo posteriormente depositados na sua própria corta. Relativamente aos resíduos produzidos em Reboredo-Apriscos, estes serão depositados na Pedrada durante os primeiros anos, seguindo-se depois a deposição na sua própria corta. Finalmente, os resíduos produzidos na Carvalhosa serão depositados, inicialmente, em Reboredo-Apriscos e, posteriormente, na sua própria corta.

Os vazios de escavação a gerar nas várias zonas (Carvalhosa, Pedrada e Reboredo-Apriscos) serão preparados para poder receber os rejeitados vindo das lavarias (temporária e definitiva).

Nas áreas da Carvalhosa, Pedrada e Reboredo-Apriscos, a base das escavações, os taludes e os patamares serão previamente modelados com os estéreis da exploração da mina, sendo depois regularizados e cobertos com 0,5 a 1 m de argila compactada e/ou uma tela (soldada) em polietileno de alta densidade (HDPE liner) para poderem ser depositados os rejeitados resultantes do processo de concentração.

Nos vazios de escavação existirão sistemas periféricos, através de valas de drenagem escavadas conduzindo as águas pluviais para a rede de drenagem natural.

Desta forma, considera-se que esta operação não assumirá impactos negativos significativos, encontrando-se a mesma prevista no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), o qual

define as atividades de reabilitação da mina, designadamente o enchimento e modelação dos terrenos intervencionados, e a estrutura verde a implantar, de modo a integrar paisagisticamente a área da mina na paisagem envolvente, durante e após os trabalhos de exploração.

De acordo com o PARP (apresentado no âmbito do Plano de Lavra do Projeto), e em consequência da sua implementação, não deverão resultar impactos negativos no âmbito dos resíduos.

1.3.10 ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Para efeitos de avaliação de impactos sobre a Ecologia e a Biodiversidade, e tendo em consideração a tipologia de projeto e operações a realizar, foram considerados cinco tipos de impactos:

- Perda de habitats naturais e biótopos;
- Impactes na Flora;
- Impactes na Fauna;
- Impactes em abrigos de quirópteros de importância nacional;
- Impactes em ambiente aquático ou ripícola.

Foi avaliada a interferência de cada uma das operações e respetivas atividades do projeto que previsivelmente resultam em impactos das tipologias consideradas. Nos pontos seguintes, apresenta-se a descrição da afetação prevista por cada atividade, nos casos em que os impactos são considerados positivos ou negativos.

Perda de Habitats Naturais e biótipos

Na área de estudo foram identificados 15 habitats naturais, dos quais 7 poderão ser afetados diretamente pela implementação do projeto. Não foi identificado qualquer habitat prioritário. Foram também identificados 6 biótopos, prevendo-se afetações em todas as tipologias.

Operação: Extração/Desmonte

Atividade: Preparação dos Locais, Decapagem, Caminhos e Plataformas

Esta atividade implica a remoção da totalidade do coberto vegetal das áreas a intervir, através de ações de desmatamento/desflorestação e da decapagem do solo. Para esta atividade é inevitável a eliminação do coberto vegetal em toda a área de intervenção, assim como a eliminação da camada

fértil do solo, através de ações de decapagem. O aumento dos declives, o aumento da erosão e a eliminação do banco de sementes do solo, criam dificuldades à regeneração natural das espécies vegetais. Por outro lado, a exposição da rocha nua altera as taxas de infiltração da água, sendo provável que aumente a escorrência superficial, relativamente à taxa de infiltração registada nas áreas não decapadas. Esta atividade não ocorrerá, no entanto, em simultâneo, em toda a área de exploração. Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, certo, direto, permanente, de longo prazo, significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: Construção de Infraestruturas e Montagem de Equipamentos.

Esta atividade acentua os efeitos da primeira atividade, e prolonga-os no tempo, enquanto estiver em exploração das cortas. Note-se no entanto que a exploração da corta da Caralhosa e Reboredo/Apriscos não afetará habitats naturais, a exploração da área associada à corta da Pedrada afetará três habitats naturais (4030 - Charnecas secas europeias, 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira da Sedo-Scleranthion ou da Sedo albi-Veronicion dillenii, e 92A0 - Florestas galerias de Salix alba e Populus alba), contudo, as percentagens de afetação são muito baixas, face à disponibilidade destes habitats na área de estudo.

Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, certo, cumulativo, permanente, de médio prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Operação: Beneficiação Primária e Secundária

À semelhança do que foi referido para a operação anterior, também as atividades associadas à presente operação implicam a remoção da totalidade do coberto vegetal das áreas a intervir, tendo portanto os mesmos efeitos associados, variando contudo em área de afetação.

Atividade: Lavaria Definitiva. Preparação do local, instalações e equipamento. Armazenamento e embalamento

A instalação da lavaria definitiva não afetará habitats naturais.

Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: Estradas dedicadas, caminhos de serviço e túneis.

No período de exploração (anos 6 a 15), a criação de novos acessos implica a afetação de 0,6 ha do habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene. Nos restantes períodos de exploração, os traçados previstos para os novos acessos, não implicam a afetação de habitats naturais.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, certo, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e minimizável.

Atividade: Telas transportadoras da mina à lavaria, infraestrutura elétrica, linhas e subestação

O corredor estabelecido para o desenvolvimento das telas transportadoras e infraestruturas elétricas associadas tem uma largura de 50 metros, no entanto, a área de implementação efetiva será expressivamente inferior e terão um desenvolvimento aéreo, sendo afetada a vegetação apenas nas áreas onde serão instalados os apoios. Contudo, o traçado do desenvolvimento das referidas infraestruturas, assim como a localização dos apoios serão apenas aferidos em fase de Projeto de Execução. A totalidade do corredor previsto não afetará habitats naturais.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, certo, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e minimizável.

Operação: Gestão e Tratamento de Resíduos***Atividade: Plataforma de deposição de estéreis de exploração***

A plataforma de deposição de estéreis de exploração, encontra-se no interior dos perímetros formados pelas plataformas de cada corta (área com potencial mineiro), pelo que esta atividade apenas acentua os efeitos da primeira operação, e prolonga-os no tempo, enquanto estiver em exploração cada uma das cortas.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, certo, cumulativo, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: Parqueamento temporário de rejeitados

Para a instalação do parque temporário de rejeitados será necessária a remoção da totalidade do coberto vegetal da área de parqueamento, tendo portanto os mesmos efeitos identificados na primeira operação, variando contudo em área de afetação e horizonte temporal.

O Parque temporário de rejeitados irá afetar uma área de habitats naturais reduzida (0,2 ha) que inclui os habitats 4030 - Charnecas secas europeias, e 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira da Sedo-Scleranthion ou da Sedo albi-Veronicion dillenii.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, certo, cumulativo, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Operação: Recuperação Ambiental e Paisagística

Atividade: Recuperação e remodelação das áreas de exploração, lavaria, caminhos e infraestruturas

À semelhança da atividade anterior, as intervenções para a implementação desta atividade pressupõe a deposição de rejeitados nos vazios de exploração, a modelação dos terrenos afetados e a deposição dos estéreis de exploração, nomeadamente a terra vegetal decapada, para as ações de recuperação propriamente ditas. Ainda que no curto prazo os impactes resultantes destas ações se assemelhem aos das atividades de exploração, o resultado final será positivo, quer em termos de valor ecológico, quer paisagístico.

Este impacte caracteriza-se como positivo, de magnitude elevada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e muito significativo.

Operação: Desativação

Atividade: Lavaria Definitiva e instalações sociais e de apoio

O impacte resultante desta atividade, caracteriza-se como positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

Atividade: Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica. Correias transportadoras

A desativação destas infraestruturas, com a libertação destas áreas e sua recuperação resulta num impacte positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

Atividade: Parqueamento temporário de rejeitados

A desativação destas infraestruturas, com o encaminhamento dos resíduos para destino final adequado, a libertação destas áreas e a sua recuperação resulta num impacto positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

1.3.10.1 IMPACTES NA FLORA

Na totalidade da área estudada foram identificados 40 taxa da Flora RELAPE, dos quais dois apresentam uma distribuição mais restrita a nível global - *Holcus annuus* subsp. *duriensis* e *Silene coutinhoi*. Na tabela seguinte apresenta-se a identificação da sobreposição das infraestruturas do Projeto com as quadrículas 1 km x 1 km (grelha EEA) consideradas para a distribuição das espécies RELAPE.

Considera-se relevante, no entanto, salientar que a afetação de quadrículas onde foi identificada a presença de espécies RELAPE, não implica necessariamente a afetação dessas espécies. Esta afetação estará dependente da área de distribuição de cada espécie no interior de cada quadrícula, assim como da extensão de área efetivamente a afetar por cada infraestrutura.

Tabela 7 - Cruzamento da área de distribuição (115 Quadrículas) das espécies de Flora RELAPE com as diferentes infraestruturas e alternativas do projeto

FLORA RELAPE	Presença na totalidade da área estudada 8.855,6 ha	% do total	Carvalhosa	Pedrada	Reboredo/Apriscos	Portaria da Mina	Acesso rodoviário a criar	Caminho a melhorar	Lavaria	Parque temporário de rejeitados	Correias Transportadoras
<i>Anarrhinum duriminium</i>	1	1									
<i>Armeria transmontana</i>	3	3									
<i>Asphodelus lusitanicus</i> subsp. <i>ovoideus</i>	3	3			3						
<i>Carduus carpetanus</i>	17	15	4		3	1	3	2			1
<i>Centaurea langei</i> subsp. <i>langei</i>	29	25			3		2	3			
<i>Centaureum grandiflorum</i> subsp. <i>majus</i>	3	3									
<i>Conopodium majus</i> subsp. <i>marizianum</i>	10	9	2	1	3		2	1			2
<i>Cytisus multiflorus</i>	67	58	5	3	4	1	6	3			4
<i>Digitalis thapsi</i>	41	36	5	2	3		5	3			4
<i>Echium rosulatum</i>	1	1									
<i>Echium salmanticum</i>	1	1									
<i>Erysimum linifolium</i>	23	20						1			
<i>Euphorbia oxyphylla</i>	1	1									
<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i>	2	2									
<i>Genista falcata</i>	6	5			3						

<i>Holcus annuus</i> subsp. <i>duriensis</i>	1	1									
<i>Jasione sessiliflora</i>	7	6	1	1			1	1			1
<i>Koeleria crassipes</i>	1	1									
<i>Leucanthemum sylvaticum</i>	1	1									
<i>Linaria saxatilis</i>	13	11	5	1	1		4	2			3
<i>Linaria triornithophora</i>	5	4			3		3	2			
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>carpetanus</i>	14	12	4	1	3	1	2				3
<i>Luzula lactea</i>	9	8	1	2	2						2
<i>Micropyrum patens</i>	2	2	2								1
<i>Narcissus bulbocodium</i> subsp. <i>bulbocodium</i>	2	2					1				
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>triandrus</i>	1	1			1		1				
<i>Ornithogalum concinnum</i>	1	1		1							1
<i>Ortegia hispanica</i>	2	2		1							2
<i>Paeonia broteri</i>	1	1			1		1	1			
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	7	6			2		6	3	1		
<i>Quercus rotundifolia</i>	28	24									1
<i>Quercus suber</i>	90	78	1		6						2
<i>Ranunculus ollissiponensis</i> subsp. <i>ollissiponensis</i>	2	2			1						
<i>Rumex papillaris</i>	5	4			3						
<i>Ruscus aculeatus</i>	21	18					1	1			
<i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>salviifolia</i>	18	16					2				
<i>Silene coutinhoi</i>	1	1									
<i>Thymus mastichina</i> subsp. <i>mastichina</i>	2	2	1				1	1			

Operação: extração/desmonte

Atividade: preparação dos locais. Decapagem, caminhos e plataformas

Esta atividade implica a remoção da totalidade da flora associada ao coberto vegetal das áreas a intervir, através de ações de desmatamento/desflorestação e da decapagem do solo. No entanto, é de salientar que estas espécies apresentam uma distribuição global que permite não comprometer a viabilidade das suas populações, ainda que na área de estudo algumas tenham distribuição restrita. Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, provável, direto, permanente, de longo prazo, significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: Construção de infraestruturas e montagem de equipamentos. Extração por desmonte mecânico e explosivos - Carvalhosa

Esta atividade acentua os efeitos da primeira atividade, e prolonga-os no tempo, enquanto estiver em exploração das cortas. A área da corta da Carvalhosa interseta a área de distribuição de 12 taxa RELAPE, área da corta da Pedrada interseta a área de distribuição de 11 taxa RELAPE, a área da corta de Rebordelo / Apriscos interseta a área de distribuição de 17 taxa RELAPE.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, provável, cumulativo, permanente, de médio prazo, significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Operação: beneficiação primária e secundária

À semelhança do que foi referido para a operação anterior, também as atividades associadas à presente operação implicam a remoção da totalidade da flora associada ao coberto vegetal das áreas a interencionar, tendo, portanto, os mesmos efeitos associados, variando, contudo, em área de afetação.

Atividade: unidade de beneficiação. Preparação do local, instalações e equipamentos. Armazenamento e embalagem

A área de instalação da unidade de beneficiação (4 a 5 hectares), inclui-se numa área já interencionada, pelo que é pouco provável a afetação da totalidade da área de distribuição das 6 espécies RELAPE, identificadas na quadrícula em que se insere. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, direto, permanente, de curto prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: Lavaria. Preparação do local, instalações e equipamento. Armazenamento e embalagem

Na área de localização da lavaria não foi identificada a presença de qualquer espécie RELAPE.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, pouco provável, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: estradas dedicadas, caminhos de serviço e túneis

Tendo em consideração que os acessos novos a instalar, assim como os acessos a melhorar, têm um desenvolvimento relativamente reduzido, prevê-se que a afetação de flora RELAPE seja apenas marginal. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, direto,

permanente, de longo prazo, pouco significativo e minimizável.

Atividade: Telas transportadoras da mina à lavaria, infraestrutura elétrica, linhas e subestação

O corredor estabelecido para o desenvolvimento das telas transportadoras e infraestruturas elétricas associadas tem uma largura de 50 metros, no entanto, a área de implementação efetiva será expressivamente inferior e terão um desenvolvimento aéreo, sendo afetada a flora apenas nas áreas onde serão instalados os apoios.

Foi detetada a presença de 13 taxa RELAPE nesta área. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e minimizável.

Operação: gestão e tratamento de resíduos

Atividade: plataforma de deposição de estéreis de exploração

A plataforma de deposição de estéreis de exploração, encontra-se no interior do perímetro da corta (área com potencial mineiro), pelo que esta atividade apenas acentua os efeitos da primeira operação, e prolonga-os no tempo, enquanto estiver em exploração cada uma das cortas. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, pouco provável, cumulativo, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Atividade: parqueamento temporário de rejeitados

Para a instalação do parque temporário de rejeitados será necessária a remoção da totalidade do coberto vegetal da área de parqueamento, tendo, portanto, os mesmos efeitos identificados na primeira operação. O Parqueamento temporário de rejeitados localiza-se numa zona onde não foi identificada a presença de qualquer taxa RELAPE.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, pouco provável, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo e irreversível, mas compensável através das ações de Recuperação Ambiental e Paisagística previstas.

Operação: recuperação ambiental e paisagística

Atividade: Recuperação e remodelação das áreas de exploração, lavaria, caminhos e infraestruturas da Carvalhosa

As intervenções para a implementação desta atividade pressupõe a deposição de rejeitados nos vazios de exploração, a modelação dos terrenos afetados e a deposição dos estéreis de exploração, nomeadamente a terra vegetal decapada, para as ações de recuperação propriamente ditas. Ainda que no curto prazo os impactes resultantes destas ações se assemelhem aos das atividades de exploração, o resultado final será positivo, quer em termos de valor ecológico, quer paisagístico.

Este impacte caracteriza-se como positivo, de magnitude elevada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e muito significativo.

Operação: Desativação

Atividade: Lavaria e instalações sociais de apoio

A desativação das infraestruturas associadas a esta atividade, ainda que no curto prazo resultem em impactes que se assemelhem aos das atividades de construção, com o desmantelamento de infraestruturas e o seu encaminhamento para destino final adequado, resulta no final, com a libertação destas áreas e sua recuperação, num impacte positivo, de magnitude reduzida, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

Atividade: Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica. Correias transportadoras

A desativação destas infraestruturas, com a libertação destas áreas e sua recuperação resulta num impacte positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo.

Atividade: Parqueamento temporário de rejeitados

A desativação destas infraestruturas, com o encaminhamento dos resíduos para destino final adequado, a libertação destas áreas e a sua recuperação resulta num impacte positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, pouco significativo.

1.3.10.2 IMPACTES NA FAUNA

Os impactes sobre a fauna estão sobretudo relacionados com as atividades que geram perturbação ou mortalidade direta, nas comunidades faunísticas, nomeadamente devido ao aumento do ruído e do movimento, resultante principalmente do funcionamento e circulação de maquinaria e veículos pesados. Esta perturbação poderá resultar no afastamento de alguns animais, nomeadamente as espécies menos antropófilas.

Operação: extração/desmante***Atividade: preparação dos locais. Decapagem, caminhos e plataformas***

Os trabalhos associados a esta atividade deverão criar níveis de perturbação, nas áreas a intervencionar, que poderão afugentar indivíduos das espécies com maior mobilidade. No entanto, poderão ocorrer algumas situações de mortalidade, por atropelamento ou esmagamento, sobretudo associadas a espécies com mobilidade mais reduzida, e/ou que vivem essencialmente abaixo do nível do solo. Esta perturbação poderá resultar no afugentamento de alguns animais, nomeadamente as espécies menos antropófilas. Esta atividade não ocorrerá, no entanto, em simultâneo em todas as áreas de exploração, estando o seu faseamento associado à entrada em exploração de cada uma das cortas do projeto. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, certo, direto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Construção de infraestruturas e montagem de equipamentos. Extração por desmante mecânico e explosivos

Esta atividade, prolonga no tempo os efeitos da perturbação resultantes na atividade anterior, enquanto durar a exploração das cortas. Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude elevada, certo, direto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Operação: beneficiação primária e secundária

À semelhança do que foi referido para a operação anterior, também as atividades associadas à presente operação poderão criar situações de perturbação, nas áreas a intervencionar, que poderão afugentar indivíduos das espécies com maior mobilidade, e provocar situações de mortalidade, por atropelamento ou esmagamento, nas de mobilidade mais reduzida. A variação da magnitude do impacte depende, assim, da dimensão das áreas afetadas e da sensibilidade faunística dos biótopos afetados.

Atividade: Lavaria. Preparação do local, instalações e equipamento. Armazenamento e embalamento

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, provável, direto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Estradas dedicadas, caminhos de serviço e túneis.

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, indireto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Telas transportadoras da mina à lavaria, infraestrutura elétrica, linhas e subestação

O corredor estabelecido para o desenvolvimento das telas transportadoras e infraestruturas elétricas associadas tem uma largura de 50 metros, no entanto, a área de implementação efetiva será expressivamente inferior e terão um desenvolvimento aéreo, sendo a área de afetação relativamente reduzida e a perturbação sobre a fauna essencialmente associada à fase de instalação desta infraestrutura.

Assim, este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, pouco provável, indireto, temporário, de longo prazo, pouco significativo, minimizável e reversível.

Operação: gestão e tratamento de resíduos***Atividade: plataforma de deposição de estéreis de exploração***

A plataforma de deposição de estéreis de exploração, encontra-se no interior dos perímetros formados pelas plataformas de cada corta (área com potencial mineiro), pelo que esta atividade apenas acentua os efeitos da primeira operação, e prolonga-os no tempo, enquanto estiver em exploração cada uma das cortas. Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, certo, cumulativo, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Parqueamento temporário de rejeitados

Este parque apenas será instalado no segundo período de exploração (anos 6 a 16), e permanecerá em funcionamento até ao fim do período de exploração do projeto. Os trabalhos associados a esta atividade deverão criar níveis de perturbação, nas áreas a intervencionar, que poderão afugentar indivíduos das espécies com maior mobilidade, assim como poderão ocorrer situações de mortalidade, por atropelamento ou esmagamento, sobretudo associadas a espécies com mobilidade mais reduzida, e/ou que vivem essencialmente abaixo do nível do solo. A localização do parque temporário de rejeitados varia em função da alternativa selecionada, mas a sua dimensão será similar, assim como o tipo de perturbação a criar. Este impacto caracteriza-se como negativo, de magnitude moderada, certo, indireto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Operação: transporte entre a mina e a expedição

O aumento do tráfego para o transporte entre a mina e a Expedição aumenta o risco de situações de mortalidade por atropelamento, e a perturbação causada pelo ruído.

Atividade: Transporte Rodoviário lavaria-Leixões/Transporte Rodoviário lavaria-cais Fluvial de Lamego/ Transporte Rodoviário lavaria-cais Ferroviário do Pocinho

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, cumulativo, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Operação: recuperação ambiental e paisagística***Atividade: Recuperação e remodelação das áreas de exploração, lavaria, caminhos e infraestruturas.***

As intervenções para a implementação desta atividade pressupõem o perlongar, nestas áreas da perturbação sobre a fauna, até à conclusão das atividades de recuperação. No entanto, o resultado final será positivo, pela reposição de biótopos com condições para albergar comunidades faunísticas diversificadas.

Este impacte caracteriza-se como positivo, de magnitude elevada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e muito significativo.

Operação: desativação***Atividade: unidade de beneficiação e instalações sociais e de apoio***

A desativação das infraestruturas associadas a esta atividade, cria no curto prazo impactes que se assemelhem aos das atividades de construção, provocando situações de perturbação para a fauna. No entanto, com o desmantelamento de infraestruturas e o seu encaminhamento para destino final adequado, e com a libertação destas áreas e a sua recuperação, o impacte final, será positivo, de magnitude reduzida, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

Atividade: Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica. Correias transportadoras

A desativação destas infraestruturas, com a libertação destas áreas e a sua recuperação resulta num impacte, para a fauna positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

Atividade: Parqueamento temporário de rejeitados

A desativação destas infraestruturas, com o encaminhamento dos resíduos para destino final adequado, a libertação destas áreas e a sua recuperação resulta num impacte positivo, de magnitude moderada, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

1.3.10.3 Impactes em Abrigos de Quirópteros de Importância Nacional**Operação: extração/desmante**

Apesar de na área global de estudo da fauna, estarem presentes 4 abrigos de morcegos de importância nacional, a implementação do presente Projeto não irá afetar diretamente nenhum destes. No entanto, para o abrigo da Carvalhosa, dada a proximidade às áreas de intervenção (aproximadamente 400m), prevê-se a ocorrência de impactes indiretos, sobre as comunidades que os ocupam.

Atividade: Construção de infraestruturas e montagem de equipamentos. Extração por desmante mecânico e explosivos

Os trabalhos associados a esta atividade na corta da Carvalhosa poderão provocar perturbação na comunidade de morcegos do abrigo das Ferrominas - Torre de Moncorvo III, e na corta de Reboredo/Apriscos na comunidade de morcegos do abrigo instalado na galeria existente na encosta norte do Reboredo (este não está classificado como de importância nacional), sobretudo pelas vibrações, resultantes do uso de explosivos, e pelo ruído resultante do funcionamento e circulação de maquinaria e veículos pesados,

Este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, provável, indireto, temporário, pouco significativo e reversível.

Operação: recuperação ambiental e paisagística**Atividade: Recuperação e remodelação das áreas de exploração, lavaria, caminhos e infraestruturas**

As intervenções para a implementação desta atividade pressupõem o perlongar, nestas áreas da perturbação sobre comunidade de morcegos do abrigo da Ferrominas - Torre de Moncorvo III, até à conclusão das atividades de recuperação. No entanto, o resultado final será positivo, pela reposição de biótopos de alimentação adequados a esta comunidade, impacte que caracteriza-se como positivo, de magnitude elevada, provável, indireto, permanente, de longo prazo, e muito significativo.

Operação: desativação**Atividade: Lavaria e instalações sociais e de apoio. Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica. Correias transportadoras. Parqueamento temporário de rejeitados.**

As intervenções para a implementação desta atividade resultam na libertação de áreas antropizadas e reposição de biótopos de alimentação adequados a esta comunidade, impacte que caracteriza-se

como positivo, de magnitude moderada, provável, indireto, permanente, de longo prazo, pouco significativo.

1.3.10.4 Impactes em Ambiente Aquático ou Ripícola

Os ambientes aquáticos têm muito pouca expressão na área de estudo, pelo que também serão muito pouco afetados.

Operação: beneficiação primária e secundária

Atividade: estradas dedicadas e caminhos de serviço

A instalação dos novos caminhos implica o atravessamento de algumas linhas de água de dimensão reduzida presentes na área de estudo. Podendo, durante as fases de instalação e de exploração aumentar a carga de sedimentos transportados para estes meios, contudo, dada a pouca expressividade destes cursos, este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, pouco provável, indireto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Telas transportadoras da mina à lavaria, infraestrutura elétrica, linhas e subestação

A instalação dos traçados das correias transportadoras, atravessam algumas linhas de água de dimensão reduzida presentes na área de estudo. Podendo, durante a fase de instalação aumentar a carga de sedimentos transportados para estes meios, contudo, dada a pouca expressividade destes cursos, este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, pouco provável, indireto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Atividade: Infraestrutura de armazenamento, bombagem e reciclagem de água

O fornecimento de água para as atividades de extração, tratamento e recuperação, será efetuado a através de captação no Rio Douro com recurso a camiões cisterna. Tendo em conta que os caudais a captar serão reduzidos, este impacte caracteriza-se como negativo, de magnitude reduzida, certo, direto, temporário, de longo prazo, pouco significativo e reversível.

Operação: desativação

Atividade: Caminhos e estradas dedicadas. Infraestrutura elétrica. Correias transportadoras

Aquando da remoção destas infraestruturas, prevê-se um impacte idêntico ao da fase de instalação. Contudo, após a recuperação das áreas intervencionadas, o resultado será um impacte positivo, de magnitude reduzida, certo, direto, permanente, de longo prazo, e pouco significativo.

1.3.11 PAISAGEM

Da análise ao Projeto constata-se que algumas intervenções se traduzirão em alterações relevantes na paisagem, enquanto outras gerarão impactes paisagísticos muito pouco significativos, porque afetam áreas muito reduzidas, ou porque o período de afetação é muito curto.

As intervenções/operações da atividade mineira que gerarão impactes relevantes na paisagem, considerando a atual fase de desenvolvimento do projeto, são:

- As áreas de extração, Carvalhosa, Pedrada e Reboredo/Apriscos;
- As correias transportadoras de minério entre a Lavra e a Lavaria;
- As áreas de lavaria e/ou unidades de britagem.

No entanto, há que avaliar os impactes considerando a capacidade de absorção visual da paisagem e a sua sensibilidade visual. Este estudo de identificação e caracterização de impactes, foi desenvolvido de modo a permitir avaliar, segundo vários parâmetros, entre os quais a magnitude e a significância, os impactes na paisagem de referência, relativamente ao projeto de exploração.

A atividade mineira provoca impactes inevitáveis e impossíveis de minimizar durante o período de exploração, destes destacam-se os associados à lavra. No entanto, importa salientar que a sua localização ocorre em áreas de paisagem com capacidade de absorção elevada e de baixa sensibilidade visual. Entre os potenciais impactes negativos da extração mineral a céu aberto, o impacte visual é sem dúvida um dos que merece atenção especial. Os locais de exploração têm normalmente uma superfície total grande sendo por isso visíveis na paisagem. De uma forma geral, o impacte está diretamente ligado à morfologia da área bem como ao tipo de paisagem e vegetação.

A análise das áreas ocupadas pela atividade mineira face à sensibilidade visual da paisagem, permite salientar que no projeto em caso nenhum são afetadas áreas de elevada ou muito elevada sensibilidade, mas essencialmente áreas de baixa sensibilidade.

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Paisagem, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida, temporários, pouco significativos,

reversíveis e compensáveis, não tendo significado do ponto de vista dos impactes na paisagem para as regiões envolventes pois o local não é visível do Douro Vinhateiro, não é visto de Vila Nova de Foz Côa e para o descritor paisagem não tem efeitos cumulativos com o vale do Sabor. A área intervencionada é de tal modo confinada que podemos afirmar que, ao nível da Paisagem, é muito pouco significativo o impacte causado pela implementação do projeto.

1.3.12 USO ATUAL DO SOLO

A caracterização do uso atual do solo na área de influência do Projeto, foi desenvolvida tendo como base a realização de fotointerpretação, recorrendo à visualização de ortofotomapas (IGP, 2010) e ao levantamento florestal e dos mapas do Bing Satellite. O trabalho de fotointerpretação foi completado com prospeções de campo, que abrangeram toda a área de estudo. A identificação dos impactes pela alteração do Uso Atual do Solo, resultante da implantação do Projeto será apreciada de acordo com as três fases do seu desenvolvimento, instalação, exploração e desativação. Esta afetação exerce-se maioritariamente sobre:

Tabela 8 – Classificação do uso atual de solos afetado pelo projeto

Classificação do Uso Atual de Solos Afetado pelo Projeto				Área afetada pelo projeto
Florestas e meios naturais e semi-naturais				
Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	
Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea	Matos	Matos pouco densos	Matos pouco densos	26,8
		Matos densos	Matos densos	(1)
Florestas	Florestas resinosas	Florestas puras de resinosas	Florestas de pinheiro bravo	0,1
			Florestas de outras resinosas	0.0
Áreas agrícolas e agro-florestais				
Culturas temporárias	Culturas temporárias de sequeiro	Culturas temporárias de sequeiro	Culturas temporárias de sequeiro	0,1
Culturas permanentes	Olivais	Olivais	Olivais	0.0

De um modo geral, os impactes expectáveis sobre o uso atual do solo ocorrem nas fases de instalação e na fase de exploração, sendo revertidos na fase de desativação. Foram identificados 5 tipos de atividades das quais resultam alterações/impactes sobre o uso atual do solo, que poderão ocorrer no desenvolvimento das atividades mineiras:

- Decapagem do terreno;
- Desmatagem e desarborização;
- Movimentação de terras, desmonte;

- Construção de acessos e instalação de estaleiros ou instalações de equipamentos;
- Aterros e depósito de inertes e estéréis.

Decapagem do terreno: as áreas dos terrenos que venham a ser objeto de qualquer intervenção, particularmente de operações de desmonte e extração, devem ser previamente decapadas da terra arável e da terra vegetal ou com elevado teor em matéria orgânica qualquer que seja a sua espessura, bem como da vegetação subarborescente e herbácea. A terra vegetal proveniente da decapagem será armazenada em locais apropriados, para posterior aplicação nos trabalhos de reabilitação e renaturalização. Este impacto será negativo de magnitude reduzida, direto, temporário, pouco significativo e reversível.

Desmatação e desarborização: as superfícies dos terrenos que venham a ser objeto de uma intervenção devem ser previamente limpas de arbustos e árvores. Esta desmatação deverá ser feita em toda a área abrangida por uma determinada fase do projeto, e inclui a remoção das raízes e do remanescente do corte de árvores.

Nas situações em que esteja prevista a utilização de geotêxteis, a desmatação abrangerá todas as espécies cujo porte possa causar danos ao geotêxtil. Toda a vegetação arbustiva e arbórea das áreas não atingidas por movimentos de terras, deverá ser protegida, de modo a não ser afetada com a implantação do projeto ou com o movimento de máquinas e viaturas. Este impacto será negativo de magnitude reduzida, direto, temporário, pouco significativo e reversível.

Movimentação de terras, desmonte: O desmonte de minério é uma operação de destaque de uma porção de material. O desmonte previsto neste projeto decorrerá sempre a céu aberto, com recurso a explosivos e meios mecânicos. Trata-se de uma operação que na sua fase final será objeto de um processo de recuperação ambiental e paisagística, que se inicia com a recomposição morfológica da área escavada, utilizando para tal os rejeitados da beneficiação, que serão acomodados no vazio de escavação. Posteriormente é reposta uma camada exterior de terras vegetais, resultantes do trabalho de decapagem e entretanto armazenadas para este fim. Este impacto será negativo de magnitude moderada, direto, temporário, significativo e reversível.

Construção de acessos e instalação de estaleiros ou instalações de equipamentos: Esta atividade resulta da sequência dos impactos anteriores. A opção do projeto consiste em criar estradas dedicadas no processo de exploração, evitando a utilização dos caminhos rurais existentes. O transporte de minério entre as cortas e a lavaria será feito através de correias transportadoras. O

impacte resultante desta atividade será negativo de magnitude moderada, direto, temporário, significativo, reversível e compensável.

Aterros e depósitos de inertes e estéreis: A construção dos aterros deve ser precedida da aprovação da área respectiva. Na preparação da fundação dos aterros deverá ter-se em atenção que, sempre que existam declives, a superfície deverá ser disposta em degraus de forma a assegurar uma ligação adequada entre o material de aterro e o terreno natural. Os aterros só devem ser executados após terem sido removidos todos os materiais de cobertura, em particular depósitos de vertente ou solos com aptidão agrícola. Na construção de aterros a camada inferior, com a espessura mínima de 0,50 m, será construída, de preferência, com materiais granulares não plásticos, e assente sobre geotêxteis e a partir da primeira camada aplicada sobre o geotêxtil, far-se-á por camadas devidamente compactadas. De um modo geral, os principais impactes expectáveis sobre o uso atual do solo encontram-se, nesta fase, essencialmente, associados à preparação do local e posterior instalação das infraestruturas de apoio ao desenvolvimento do projecto. Estes impactes, pela sua natureza, ocorrerão na fase de construção e, em parte, manter-se-ão na fase de exploração, podendo ser revertidos na fase de desativação. No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Uso Atual do Solo, conclui-se que de um modo geral os impactes são de magnitude reduzida a moderada, temporários, pouco significativos a significativos e reversíveis.

1.3.13 SOCIO ECONOMIA

As explorações mineiras dependem da existência de recursos minerais que, inevitavelmente, não são passíveis de deslocalização para outros locais. Assim, a única alternativa possível à exploração seria a não exploração do recurso e, portanto, a manutenção da situação atual.

Face aos valores atuais e às projeções para o futuro identificados na situação de referência do descritor socio economia e nos cenários modelados, os impactes potenciais identificados revestem-se de uma excepcional importância na perceção e avaliação deste projeto na sua totalidade. Os impactes na socio economia resultantes do projeto de reativação das minas de Ferro de Moncorvo serão tanto maiores quanto maior for o número de trabalhadores necessários para o desenvolvimento da atividade mineira.

Para a classificação dos impactes foi utilizada uma adaptada a metodologia do EIA, que traduz quantitativamente, o sentido positivo ou negativo dos impactes, e a perceção dos autores deste estudo, sobre a magnitude e significância dos mesmos.

- Demografia;
- Economia Local;
- Infraestruturas e acessibilidades;
- Aspectos socioculturais.

Cada parâmetro comporta um conjunto de situações que o determinam e são relevantes para a classificação e quantificação dos impactes.

Demografia: A avaliação dos impactes resultantes das atividades do Projeto sobre o parâmetro Demografia, foi perspectivada segundo a sua capacidade de fixação de população ativa local, o seu potencial indutor de um saldo migratório positivo e o seu contributo para a alteração na pirâmide etária do concelho. Os impactes sobre este parâmetro resultam da apreciação do impacte gerado por cada atividade sobre:

- População ativa local;
- Saldo migratório induzido;
- Alteração na pirâmide etária.

Economia: A avaliação dos impactes gerados pelo projeto sobre o parâmetro Economia, incidirão sobre a influência e as consequências na economia local, a capacidade geradora de emprego local direto e indireto, a influência no mercado do aluguer e imobiliário devido à chegada de novos habitantes, na dinamização do comércio e serviços locais, na influência sobre as atividades económicas tradicionais, nomeadamente a atividade agrícola, por atração de mão-de-obra. Serão ainda considerados os impactes sobre a atividade turística local e regional e a importância do projeto na economia nacional. Os impactes sobre este parâmetro resultam da apreciação do impacte gerado por cada atividade sobre:

- Economia local;
- Emprego local;
- Mercado de aluguer e imobiliário;
- Comércio e serviços locais;
- Atividades económicas tradicionais;
- Atividade turística local e regional;
- Economia nacional.

Infraestruturas e acessibilidades: A avaliação dos impactes gerados pelo Projeto sobre o parâmetro Infraestruturas e Acessibilidades incidirá sobre a previsão do aumento de tráfego rodoviário e

ferroviário gerado em cada alternativa. Os impactos sobre este parâmetro resultam da apreciação do impacto gerado por cada atividade sobre:

- Rede viária local e regional;
- Rede ferroviária;
- Outras soluções de transporte;
- Serviços e infraestruturas básicas locais.

Aspectos socioculturais: A avaliação dos impactos gerados pelo projeto sobre o parâmetro Aspectos socioculturais assume uma particular relevância pois pretenderá interpretar a percepção individual e coletiva da população em relação ao projeto. Para tal foram considerados conceitos como conforto, interferência no *status quo* social ou interferência em propriedades. Foi feita uma avaliação sobre os potenciais impactos na identidade cultural local e processos de aculturação. Os impactos sobre este parâmetro resultam da apreciação do impacto gerado por cada atividade sobre:

- Bem-estar individual;
- Bem-estar coletivo;
- Identidade cultural local.

Da análise e avaliação dos parâmetros anteriores tiram-se as seguintes conclusões:

- Os impactos do Projeto, sobre o descritor socio economia são globalmente positivos, quer na Magnitude quer na significância, revelando uma muito relevante expressão de âmbito local, regional e nacional;
- No que respeita a este descritor, não se revelam grandes diferenças na valoração dos impactos estimados no EIA e agora no RECAPE.

Assim, no que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactos sobre o descritor Socio Economia, conclui-se que os impactos são maioritariamente positivos, de magnitude moderada a elevada, temporários e de elevada significância.

1.3.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A identificação dos impactos no Ordenamento do Território, resultantes da implantação do Projeto foi apreciada de acordo com as três fases do seu desenvolvimento, instalação, exploração e desativação. Os impactos expectáveis sobre este descritor têm uma relação muito direta com os impactos identificados para o descritor Alteração do Uso Atual do Solo e ocorrem nas fases de instalação e na fase de exploração, sendo revertidos na fase de desativação.

Estrutura Territorial: A expressão territorial ao nível da alteração do uso atual do solo, resultantes das atividades decorrentes em cada uma das fases do projeto, não é significativa ao nível do ordenamento funcional dos espaços e da estruturação do território. Estas ações não traduzem alterações ou impactes relevantes ao nível da estrutura territorial nem dos fatores dinâmicos que determinam a estruturação espacial da área de influência do projeto, mantendo-se no essencial a classificação estrutural do território, resultando assim um impacte negligenciável.

Instrumentos de Ordenamento do Território: as atividades identificadas em cada uma das fases de desenvolvimento do Projeto, implicarão uma alteração da identificação do uso atual do solo, que importa avaliar e quantificar, de modo a perspetivar a magnitude ou do impacte ou o conflito que pode ser gerado sobre a atual classificação constante dos Instrumentos de Ordenamento do Território. No entanto, deve ser utilizado como ponto de partida desta identificação de impactes ou conflitos, o Artigo 55º do Regulamento do PDM de Torre de Moncorvo que integra a totalidade da área de concessão numa categoria de “Área de Salvaguarda: Áreas potenciais de exploração de recursos geológicos”, que estabelece:

- *“1 — As áreas potenciais de exploração de recursos geológicos identificadas na planta de ordenamento correspondem às áreas situadas em unidade geológica em que é possível a exploração de recursos geológicos.*
- *“2 — Nas áreas potenciais incluídas em solo rural, excluindo os aglomerados rurais, não são permitidas intervenções que, pela sua natureza e dimensão, comprometam o aproveitamento e exploração dos recursos geológicos”.*

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Ordenamento do Território, concluiu-se que de um modo geral os impactes são neutros, temporários, insignificantes e reversíveis.

1.3.15 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL

A magnitude e as características deste Projeto acentuam o impacte que terá na paisagem sobre o qual incide diretamente, no entanto, não foram identificados na área de afetação direta vestígios patrimoniais, sendo em número muito reduzido na sua envolvente, reportando-se maioritariamente à atividade de mineração que aqui decorreu no passado recente.

No que respeita à análise qualitativa e quantitativa dos impactes sobre o descritor Património Arqueológico e Cultural, conclui-se que os impactes são de magnitude reduzida, temporários, pouco

significativos e reversíveis.

1.4 CONDICIONANTES ESTABELECIDOS PELA DIA DO EIA

O Projeto foi submetido, em fase de Estudo Prévio, a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2828, através do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de reativação das Minas de Ferro de Moncorvo, procurando identificar e avaliar os impactes diretos e indiretos do Projeto sobre o ambiente e a socio economia da área onde se pretende reativar a exploração de uma jazida mineira.

O Projeto avaliado em AIA corresponde à globalidade da área de exploração (4 jazidas), e do período de concessão (60 anos), para apresentação do RECAPE o projeto foi dividido em duas fases distintas, considerando que a Fase Inicial corresponde aos cinco primeiros anos de atividade, decorrendo numa localização diferente, e até física e visualmente distante (cerca de 4 Km), da localização da área de exploração seguinte, no depósito da Pedrada. Inicialmente foi apresentado o RECAPE relativo à Fase Inicial (Depósito Eluvial da Mua, anos 1 a 5) e o presente Projeto de Execução é referente à Fase Definitiva, a iniciar no depósito mineral da Pedrada (anos 6 a 30), seguindo-se o depósito mineral de Reboredo-Apriscos (anos 31 a 49) e terminando com a exploração do depósito mineral da Carvalhosa (anos 50 a 58), tal como aprovado em sede de AIA. Desde o início do Projeto que se adotou a opção de manter sempre apenas uma frente de trabalho ativa e iniciar a sua recuperação ambiental e paisagística, sempre que a exploração termina num depósito e passa para o seguinte. Esta opção sequencial de exploração, resulta numa minimização da área intervencionada num dado momento, permitindo uma otimização de projeto, da qual resultam óbvias vantagens económicas e ambientais, nomeadamente uma menor área intervencionada num dado momento e a utilização de estéreis e rejeitados de uma frente de exploração no processo de recuperação ambiental e paisagística da frente de trabalho anterior, por utilização no preenchimento dos vazios de exploração.

Esta solução de Projeto, permite a posterior incorporação na Fase Definitiva de procedimentos e soluções tecnologicamente mais evoluídas, dentro dos critérios ambientais obrigatórios, resultando numa solução técnica, económica, ambiental e paisagisticamente mais compatível

Com a conclusão do desenvolvimento do projeto de execução da obra a realizar, que contém todos os pormenores de detalhe, que permitirão proceder à construção da obra, podem ser avaliados todos os impactes diretos e indiretos do Projeto sobre o ambiente e a socio economia da área onde se pretende reativar a exploração de uma jazida mineira, e verificar se as condicionantes impostas pela DIA ao desenvolvimento do Projeto estão cabalmente integradas.

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA), emitida em 19 de novembro de 2015, estabelece que o Projeto de Execução deve ser desenvolvido tendo em conta as condicionantes referidas nos pontos que se seguem, devendo o seu cumprimento ser demonstrado à Autoridade de AIA em sede de Verificação da Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução:

1. *O início da exploração de cada depósito mineiro não pode ocorrer nos períodos de dezembro a fevereiro, e de 15 de março e 30 de junho.*
2. *A exploração dos depósitos de Reboredo-Apriscos e da Carvalhosa não pode iniciar-se antes de estar concretizada a recuperação do Eluvial da Mua e do depósito da Pedrada, respetivamente.*
3. *A localização da lavaria definitiva e parque de rejeitados de forma deve garantir a não interferência com leitos e margens de linhas de água.*
4. *Deve ser assegurada a compatibilização do projeto com:*
 - 4.1. *O Parque Eólico do Zibreiro, nomeadamente no que se refere à calendarização das operações de extração/desmonte da Pedrada com o período de exploração do referido parque eólico, que termina em 2027. Na impossibilidade de assegurar esta compatibilidade, deve ser equacionada outra solução alternativa a acordar com o proponente do PE do Zibreiro.*
 - 4.2. *As infraestruturas existentes, designadamente: de abastecimento de água, drenagem de águas residuais, transporte e distribuição de eletricidade, estradas e caminhos municipais.*
5. *Implantação subterrânea das linhas elétricas de ligação à rede de distribuição e da ligação entre a subestação e as áreas de exploração.*

2 ELEMENTOS A APRESENTAR EM SEDE DE RECAPE

2.1 IDENTIFICAÇÃO DE ANEXOS

A DIA do Projeto de reativação das Minas de Ferro de Moncorvo, elenca os elementos a apresentar em sede de RECAPE. Para tal, será usada a metodologia de resposta à listagem sequencial constante da DIA.

2.1.1 PLANO DE LAVRA EM PROJETO DE EXECUÇÃO.

O Plano de Exploração, desenvolvido ao nível de Projeto de Execução que se apresenta em anexo, corresponde a um Plano de Lavra e planos complementares, sendo composto pelas seguintes peças técnicas:

- Plano de Lavra;
- Plano de Aterro e de Gestão de Resíduos;

- Plano de Segurança e Saúde;
- Plano de Desativação;
- Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (apresentado em Capítulo próprio);
- Viabilidade económica;
- Calendarização.

O Plano de lavra do projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, compreende todas as peças técnicas atrás referidas, e é elaborado de acordo com as orientações da DIA e da publicação do LNEG “Plano de Lavra, Minas – Exploração a céu aberto”.

O Plano de Lavra constitui o Projeto de Exploração, incluindo: a caracterização do depósito mineral, do método de exploração, das instalações anexas, dos processos de tratamento do minério ou mineralúrgicos, dos recursos humanos, dos equipamentos, do sistema de esgoto e drenagem, dos sistemas de abastecimento de energia e de combustível e do sistema de abastecimento de água, devendo ainda abordar aspetos relacionados com a segurança, saúde e ambiente. O Plano de Lavra deverá ainda conter a metodologia de gestão dos resíduos da atividade extrativa, incluindo a produção, valorização, reciclagem, tratamento, armazenagem e eliminação, tendo como objetivo minimizar os impactos ambientais negativos e os riscos de segurança.

O Plano de Aterro e de Gestão de Resíduos visa definir a metodologia de gestão dos resíduos resultantes da exploração e beneficiação do minério de ferro, incluindo o seu destino final, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais negativos, dando cumprimento ao decreto lei n.o 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo decreto-lei n.o 31/2013, de 22 de fevereiro.

O Plano de Segurança e Saúde constitui um auxiliar na gestão da segurança e saúde no trabalho da mina, e engloba uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adotar ao nível da sinalização e circulação, da proteção coletiva, da proteção individual, dos meios de emergência e de primeiros socorros, de acordo com o decreto-lei n.o 324/95, de 29 de novembro. Neste Plano é referida ainda a organização dos serviços de segurança e saúde no trabalho e as características gerais das instalações sociais e de higiene a instalar.

O Plano de Desativação apresenta as ações que serão necessárias levar a cabo para o encerramento da atividade industrial da mina e do abandono controlado do espaço.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) define as atividades de reabilitação da mina,

designadamente o enchimento e modelação dos terrenos intervencionados, e a estrutura verde a implantar, de modo a integrar paisagisticamente a área da mina na paisagem envolvente, durante e após os trabalhos de exploração.

2.1.2 Levantamento das zonas que atualmente se apresentem sem vegetação ou com estrato herbáceo ou arbustivo muito baixo e ralo até ao limite exterior da área de defesa dos depósitos mineiros a Sul da serra do Reboredo. Para as zonas identificadas deve ser aferida a possibilidade de serem realizadas plantações de forma manual de espécies autóctones (arbóreas), no período até ao final da exploração da Mua, de forma a garantir a existência de um estrato arbóreo desenvolvido antes do início da exploração das restantes jazidas.

Foi elaborada uma carta com o levantamento das zonas que atualmente se apresentam sem vegetação ou com estrato herbáceo ou arbustivo muito baixo, na área envolvente ao Projeto de Execução em avaliação, que se anexa (ver Volume III Anexos)

2.1.3 Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) reformulado, integrando soluções que potenciem a diversidade existente associada a diversas situações (diferente exposição solar, diferente altitude, taludes, patamares, fundo da corta, zonas preferenciais de escorrência de águas pluviais e todos os potenciais microambientes que devem ser identificados). O referido PARP deve ainda incluir (elencam-se um conjunto de orientações técnicas). Ver Anexo 3

Anexo 3. O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), complementar ao Plano de Lavra, que se apresenta no Volume III, Anexos, foi elaborado tendo em consideração as orientações técnicas contidas na DIA.

2.1.4 Projetos de Integração Paisagística (PIP) da Lavaria definitiva e parque temporário de concentrados e rejeitados, do acesso principal dedicado e do corredor das infraestruturas, que devem considerar as orientações já expressas para o PARP, sempre que aplicável, bem como as que se indicam a seguir: (elencam-se um conjunto de orientações técnicas)

Foi elaborado um Projeto de Integração Paisagística (PIP), tendo em consideração as orientações técnicas contidas na DIA e no PARP.

2.1.5 Estudo relativo à Paisagem que determine para cada uma das 3 povoações - Felgueiras, Quintas do Corisco e Nogueirinha - quais os pontos/locais das mesmas onde o impacte visual é sentido com maior intensidade. O levantamento deve realizar-se a partir das povoações e deve determinar quais os pontos que se interpõem, entre diversos pontos das povoações e as cortas, nos quais possam vir a constituir-se diversos planos de cortinas de vegetação. Para além dos referidos pontos/locais devem ser determinadas quer a extensão quer a largura adequada, das cortinas de vegetação, que devem ser compostas por espécies autóctones e com uma estrutura multiespecífica e multiestratificada. O estudo deve ser constituído por peças desenhadas, representação em planta e em perfil e proposta de vegetação. Deve ser acompanhado de um registo fotográfico para cada um dos referidos pontos.

Foi elaborado um Estudo Relativo à Paisagem para as freguesias de Felgueiras, Quintas do Corisco, e Nogueirinha.

2.1.6 Estudo relativo ao Ambiente Sonoro que contemple:

Devido à exploração ainda não estar no ativo, e devido à previsão da existência de um elevado número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é ainda difícil determinar com rigor, efetuou-se apenas uma abordagem qualitativa dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonoras de equipamentos para uso no exterior.

2.1.7 Estudo sobre as Vibrações que deve incluir:

Foi desenvolvida a caracterização das Vibrações potencialmente originadas pela atividade de extração, realizadas monitorizações de vibrações junto a dois recetores sensíveis, de modo a aferir a situação inicial, desenvolvidos cálculos previsionais de propagação de vibrações desde as áreas de desmonte até aos recetores sensíveis mais próximos, de modo a identificar situações de potencial impacte vibrático não negligenciável na fase de exploração e seu enquadramento com critérios normativos aplicáveis. De referir que, as monitorizações de vibrações apresentadas neste estudo enquadraram-se na avaliação de projeto proposta pelo Estudo Prévio de 2014. No entanto, e uma vez que as potenciais áreas de desmonte se mantêm as mesmas, ou seja, a potencial propagação de vibrações de vibrações desde as áreas de desmonte até aos recetores sensíveis mais próximos é idêntica, optou-se por utilizar estes dados, mantendo as suas principais conclusões.

2.1.8 Elementos referentes ao sentido provável de fluxo das águas subterrâneas, bem como da afetação dos níveis freáticos e do grau de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, nas áreas de exploração mineira/vazios de escavação (com destaque para a zona da Pedrada e Reboredo/Apriscos), nas zonas de construção dos túneis, na zona lavaria definitiva/parque temporário de resíduos mineiros e das ETAM.

Fez-se a caracterização dos recursos hídricos da área em estudo, mais especificamente sobre as águas subterrâneas, em relação à quantidade e qualidade dos mesmos, bem como os seus usos e fontes de poluição. De referir que os resultados e conclusões apresentados neste estudo se enquadram na avaliação do EIA, uma vez que as condições se mantêm. Posteriormente e com a Fase Definitiva do projeto em funcionamento serão realizados novos estudos a fim de verificar a manutenção da boa qualidade dos recursos hídricos.

2.1.9 Relatório Técnico conclusivo, efetuado por entidades competentes e certificadas para o efeito, sobre as características de perigosidade dos estéreis e dos rejeitados quando em contacto com a água, bem como das águas mineiras, por forma a possibilitar uma melhor análise e avaliação dos impactes sobre a qualidade das águas. Em sintonia com os resultados do Relatório, deve apresentar-se o tipo de tratamento a aplicar e o destino a dar a estes resíduos/efluentes.

Não é apresentado o relatório uma vez que ainda não são conhecidas as características dos estéreis e dos rejeitados, assim como das águas mineiras resultantes. Logo que iniciada a produção, serão analisados todos os parâmetros por entidade certificada, por forma a garantir que todos os parâmetros são respeitados, assim como seleção do tratamento mais eficaz a aplicar aos efluentes e destino dos resíduos.

2.1.10 Especificação do tipo de tratamento e destino a dar aos efluentes tratados resultantes de todos os sistemas de disposição e tratamento de efluentes.

Assim como no ponto anterior, o tipo de tratamento e destino a dar aos efluentes tratados resultantes de todos os sistemas de disposição e tratamento de efluentes, só será identificado, após análise dos mesmos por entidade competente.

2.1.11 Informação relativa às zonas destinadas à manutenção de viaturas, oficinas, unidade de lavagem e abastecimento de combustíveis, entre outras.

Esta informação encontra-se incluída no Plano de Lavra.

2.1.12 Plano de acessos revisto tendo em consideração o seguinte:**2.1.13 Demonstração da viabilidade de utilização:****2.1.13.1 *Da pedreira "Nordareias" como lavaria temporária, nos termos preconizadas no projeto.***

Estes elementos apenas se aplicavam a Fase Inicial, uma vez que nesta fase (definitiva) vai ser utilizada a lavaria definitiva.

2.1.13.2 *Do Terminal de Carga Ferroviário do Pocinho e apresentar a respetiva autorização da entidade competente pela sua gestão.*

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.13.3 *De vazios em "cargas de retorno", nos transportes internacionais e de mercadorias.*

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.14 *Caraterização de referência da frequência de utilização da ecopista (fluxo, densidade) e apresentação, em função do apurado, de soluções técnicas eficazes que otimizem a circulação, em segurança, dos utilizadores, devendo ser garantida a priorização da passagem das pessoas, face aos camiões.*

Estes elemento apenas dizem respeito a Fase Inicial, uma vez que nesta fase (definitiva) não se prevê a utilização da ecopista devido a diferente localização dos depósitos.

2.1.15 *Cartografia das plantas consideradas invasoras na área da concessão e definição de medidas minimizadoras.*

Apresentado relatório conjunto com o ponto 15 16 e 18, mas apenas para o depósito da Pedrada que é onde a exploração vai iniciar, aquando da exploração dos depósitos seguintes serão apresentados novos estudos.

2.1.16 Estudo da flora briófitas, definição de medidas de minimização e eventual integração na monitorização da qualidade do ar como indicador.

Apresentado relatório conjunto com o ponto 15 16 e 18, mas apenas para o depósito da Pedrada que é onde a exploração vai iniciar, aquando da exploração dos depósitos seguintes serão apresentados novos estudos.

2.1.17 Estudo da presença e afetação de invertebrados ameaçados/protegidos e definição de medidas de minimização.**2.1.18 Caracterização e cartografia da flora RELAPE presente no Eluvial da Mua.**

Apresentado relatório conjunto com o ponto 15 16 e 18, mas apenas para o depósito da Pedrada que é onde a exploração vai iniciar, aquando da exploração dos depósitos seguintes serão apresentados novos estudos.

2.1.19 Cartografia dos abrigos da Ferrominas, da Cotovia e do Facho aprovados pelo ICNF.**2.1.20 Protocolos dos planos de monitorização relativos à flora, morcegos, lobo, abrigos e mortalidade nas estradas e seleção das equipas de monitorização, previamente acordados e aprovados pelo ICNF.'**

Protocolos dos planos de monitorização apresentados em anexo.

2.1.21 Plano de desmatção do Eluvial da Mua, previamente acordado e aprovado pelo ICNF.

O plano de desmatção do Eluvial da Mua já foi apresentado na Primeira Fase.

2.1.22 Caracterização e avaliação rigorosa da área onde se situam os vestígios identificados no lugar da Portela (Ocorrência no 23), bem como no local da lavaria provisória, no sopé do Cabeço da Mua. Devem ser efetuadas sondagens de diagnóstico para caracterização do sítio e delimitação do sítio e, em função dos resultados obtidos, devem ser preconizadas as medidas adequadas.

Os vestígios localizados no Lugar da Portela (Ocorrência n.º23), já foram analisados na Fase 1 do projeto, no relatório de arqueologia e encontram-se a mais de 1500 da corta da Carvalhosa, que diz respeito já a segunda fase. A lavaria provisória não foi colocada no sopé do cabeço da Mua e sim na Pedreira de Felgar.

2.1.23 Resultados da prospeção sistemática de todas as galerias conhecidas dentro da área de afetação direta do projeto; proceder-se igualmente ao seu levantamento topográfico e fotográfico bem como à elaboração da memória descritiva, e recolher quaisquer vestígios materiais nelas existentes. Face aos resultados obtidos apresentar eventual programa de salvaguarda e valorização. A prospeção das galerias deve ser acordada com o ICNF.

2.1.24 Relatório dos Trabalhos Arqueológicos realizados no âmbito do RECAPE.

2.1.25 Listagem das ocorrências patrimoniais a sinalizar e vedar na fase de implementação do projeto, com indicação da distância aos elementos do projeto.

Listagem apresentada em anexo.

2.1.26 Estudo de Recuperação Florestal da Encosta Norte da Pedrada, Carvalhosa e Mua e o Estudo de Recuperação Ambiental e Paisagística do antigo núcleo mineiro da Carvalhosa, e respetiva proposta de calendarização.

Estudo apresentado em anexo.

2.1.27 Descrição detalhada do processo de tratamento do minério a efetuar na lavaria definitiva, nomeadamente sobre as substâncias químicas a utilizar.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.28 Caracterização dos rejeitados produzidos na lavaria definitiva, nos termos do anexo III do Decreto-Lei n.2 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua atual redação.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.29 Classificação do depósito temporário dos rejeitados produzidos na lavaria definitiva, que configura instalação de resíduos, nos termos do anexo li do Decreto-Lei n.2 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua atual redação.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.30 Caraterização dos rejeitados produzidos na lavaria inicial/temporária, nos termos do anexo Ili do Decreto-Lei n.2 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua atual redação, e identificar o local de deposição dos mesmos, previamente à sua utilização como enchimento no vazio de escavação do Eluvial da Mua. Este local deve estar localizado na área de concessão de exploração da mina ou da área licenciada da pedreira, e disponibilizada informação sobre se o referido depósito configura, ou não, instalação de resíduos, na aceção da alínea i) do artigo 3.2 do referido diploma.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.31 Caraterização dos estéreis, que serão depositados no vazio de escavação do Eluvial da Mua, nos termos do anexo Ili do mencionado diploma, e disponibilização de informação que permita atestar a não necessidade de impermeabilização desse vazio de escavação. No que se refere aos depósitos temporários dos estéreis, resíduos de extração, deve ser analisado se os mesmos configuram, ou não, instalações de resíduos, na aceção da alínea i) do artigo 3.2 do Decreto-lei n.2 10/2010, de 4 de fevereiro, para tal, deve ser considerado o período de deposição e a caracterização dos estéreis, nos termos do anexo Ili do mencionado diploma. Caso os depósitos configurem instalações de resíduos, devem ser objeto de classificação nos termos do anexo li do referido diploma.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.32 Avaliação do potencial de produção de lixiviados pelos resíduos depositados, incluindo o teor de contaminantes dos lixiviados, durante a fase de exploração, para todos os depósitos temporários de resíduos de extração (estéreis e rejeitados) que configurem instalações de resíduos.

Estes elementos, são referidos como parte integrante do Plano de Lavra.

2.1.33 Planta Síntese de Condicionamentos, atualizada e que contenha todas as condicionantes do projeto.

Planta apresentada em anexo.

2.1.34 Cartografia com a implantação da Alternativa B, incluindo todas as componentes do projeto, sobre a cartografia da Defesa da Floresta Contra Incêndios. Na localização destas infraestruturas, deve ser observado o disposto no Artigo 18.2 do Regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Torre de Moncorvo.

2.2 CONFORMIDADE COM AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, POTENCIAÇÃO E COMPENSAÇÃO PROPOSTAS NA DIA

O presente subcapítulo analisa a conformidade do Projeto de Execução com as medidas de minimização, potenciação e compensação, estabelecidas na DIA e em análise neste RECAPE. Estas medidas aplicam-se às várias fases de implementação do projeto, nomeadamente:

- Fase de conceção do Projeto de Execução;
- Fase prévia à execução da obra;
- Fase de execução

Embora a responsabilidade de garantir a conformidade das atividades a realizar com estas medidas seja da AETHEL MINING (Dono de Obra), devido à natureza de grande parte das medidas propostas para a fase de construção, a implementação das mesmas será, muitas vezes, delegada nos Empreiteiros. A AETHEL MINING acompanhará e controlará a aplicação das medidas.

A análise da conformidade do projeto de execução com as medidas de minimização é realizada tendo em conta o tipo de medida, de abrangência genérica ou específica, e a fase para a qual se propõe a implementação da mesma.

Todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra irão constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de construção do projeto.

Ver Volume III Anexos, Anexos Administrativos - Inventário das medidas de minimização e de compensação e das cláusulas ambientais a inserir no caderno de encargos da obra

A AETHEL MINING compromete-se a comunicar à Autoridade AIA o início das fases de instalação e de exploração antes do início destas, bem como o respetivo cronograma da obra.

2.2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS

Neste subcapítulo identificam-se um conjunto de medidas/compromissos que a AETHEL MINING assume como de grande relevância para o desenvolvimento do Projeto:

- Elaborar um Plano de Obra, com o planeamento da empreitada e explicitadas as medidas ambientais associadas às diferentes atividades previstas. O Plano de Obra deverá incluir um mecanismo de atendimento ao público, para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. O Plano de Obra deverá ser divulgado às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente da obra, de acordo com o Plano de Comunicação do Projeto.
- Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afetado ao projeto (ligado a atividades suscetíveis de provocar impactos ambientais), designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
- A área afetada aos estaleiros e a todos os trabalhos relacionados com as atividades de mineração, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível.
- Interdição do acesso de terceiros às zonas de estaleiro e às frentes de trabalho para redução do risco de acidentes, através da vedação das mesmas, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar assim como o horário e a calendarização das atividades.
- Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra para abastecimento de energia elétrica à área de exploração, estes deverão estar devidamente acondicionados em área impermeabilizada e com a contenção necessária.
- Serão adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias (caminhos e estradas) utilizados, visando a segurança e informação durante os trabalhos.
- A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Os acessos existentes só poderão ser alargados nos casos estritamente necessários.
- Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser

assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas.

- Promover medidas de redução de consumos energéticos, que podem passar pela adoção de um plano estratégico de gestão energética dos consumos, pela produção de energia para consumo a partir de fontes renováveis.
- Recurso às Melhores Técnicas Disponíveis para todas as atividades desenvolvidas no Projeto.

2.2.2 FASE DE CONCEÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO

As medidas previstas para a fase de concessão, foram integradas no Projeto que se apresenta (Plano de Lavra), estando explicitadas na descrição do Projeto ou nos Planos de Monitorização, merecendo algumas delas, particular destaque e comentário neste subcapítulo.

1. *Evitar a afetação das ocorrências patrimoniais e respetivas áreas de proteção no desenvolvimento do projeto. Na eventualidade de serem identificadas ocorrências patrimoniais, deve proceder-se à caracterização dessas áreas através de prospeção arqueológica sistemática e à consequente avaliação dos impactes.*
2. *Adotar tonalidades neutras e com baixa reflectância de luz nos revestimentos dos diversos equipamentos, infraestruturas e estruturas de carácter permanente, assim como nas edificações ou contentores de apoio, sempre que possível.*
3. *Assegurar que todos os depósitos de resíduos de extração (estéreis e rejeitados) que possam configurar instalações de resíduos devem satisfazer as seguintes condições:*
 - *Prevenir, a curto e a longo prazo, a poluição ou contaminação do solo, do ar e das águas subterrâneas e superficiais;*
 - *Evitar ou minimizar a produção de lixiviados, caso venha a verificar-se a sua produção;*
 - *Na situação de produção de lixiviados pelas instalações de resíduos, os mesmos devem ser recolhidos e tratados de modo a cumprir com as normas de descarga no meio hídrico.*
4. *Efetuar a colocação de materiais de enchimento nas cortas de forma a não impedir a normal infiltração das águas da chuva.*
5. *Garantir, para as diferentes fases de projeto, o acesso dos proprietários às propriedades privadas.*

Estabeleceu-se como princípio a aquisição definitiva ou temporária das propriedades, onde, total ou

parcialmente, exista sobreposição com as áreas diretamente afetadas pelo projeto.

6. *Estabelecer um Plano de Gestão dos Recursos Hídricos, de modo a promover a preservação, a proteção e o uso eficiente da água, em conformidade com o estabelecido na Diretiva n.2 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro (Diretiva Quadro da Água), transposta para ordem jurídica interna pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), que estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas superficiais e subterrâneas.*

Esta medida está contemplada no Plano de Monitorização do Recursos Hídricos.

2.2.3 FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA

As medidas previstas para a Fase Prévia à execução da obra do Projeto de Execução, foram integradas no Projeto que se apresenta, estando explicitadas na descrição do Projeto ou nos Planos de Monitorização, merecendo algumas delas, particular destaque e comentário neste subcapítulo.

7. *Prever e garantir a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra: no caso de sítios arqueológicos, através da escavação integral; no dos elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva.*
8. *Implementar um Plano de Comunicação/Divulgação do projeto, à população, de modo a esclarecer o seu objetivo, a natureza, a localização, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades e implementar um sistema de atendimento ao público, através da disponibilização de um livro de registo nas Juntas de Freguesia da área de influência do projeto, para a receção de eventuais reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto e posterior análise e definição de soluções aos problemas apresentados, o qual deve estar operacional antes do início da exploração.*
9. *Definir e sinalizar os trajetos a utilizar pelos veículos, equipamentos móveis e maquinaria, de modo a restringir a sua movimentação às áreas estritamente necessárias às atividades de exploração.*

Elementos definidos no Plano de Acessos e Circulação.

10. *Efetuar uma caracterização da situação de referência, no âmbito dos habitats, flora e fauna, das áreas de exploração da Pedrada (Reboreda-Apriscos e Carvalhosa), no ano anterior ao previsto para a desmatção, de forma a confirmar a avaliação de impactes realizada e definir eventuais condicionantes ou medidas de minimização adicionais. Esta caracterização deve ser acompanhada*

de cartografia.

11. *Implementar planos de desmatção das áreas de exploração localizadas a sul da serra do Reboredo (Pedrada, Reboredo-Apriscos e Carvalhosa), os quais devem ser apresentados e aprovados até 6 meses antes da realização desta.*
12. *Caso os dados da monitorização do abrigo Ferrominas venham a indicar um risco sério de colapso do abrigo devem ser implementadas medidas adicionais de salvaguarda do abrigo e/ou dos morcegos, que podem incluir a realização de intervenções para manter as galerias abertas ou garantir a sua estabilidade, a suspensão temporária da exploração, a translocação de morcegos ou a construção de abrigos alternativos.*
13. *Efetuar o reconhecimento das árvores existentes que possam funcionar como abrigo de morcegos florestais previamente à desmatção de cada área de exploração. Essas árvores devem ser as últimas a ser cortadas e só 48 horas após a desmatção da área em redor destas. Os troncos cortados dessas árvores devem ser deixados no solo com os orifícios, ou outras estruturas potenciais para os morcegos, virados para cima e livres 48 horas antes de serem removidos do local.*

Esta medida está prevista no Plano de Desmatção

14. *Comunicar ao ICNF caso venham a ser descobertas novas galerias mineiras após a desmatção das áreas de intervenção, devendo ser realizada uma avaliação da presença de morcegos e propostas as medidas minimizadoras adequadas para a salvaguarda dos morcegos e o encerramento da galeria. Só após a aprovação do ICNF pode ser iniciada a exploração nessa área.*
15. *Efetuar a desmatção das áreas a intervencionar no período entre 31 de agosto e 30 de novembro por ser o período menos impactante para a fauna. Deve ser realizada numa frente única de modo a permitir a fuga dos animais. Depois de realizada, deve ser deixada sem intervenção durante 48 horas de forma a permitir a fuga de animais que possam ter ficado escondidos na área.*

Esta medida está prevista no Plano de Desmatção

16. *Criação de uma cortina arbórea na envolvente da atual pedreira Nordareias, exposta a Norte.*
17. *Estabelecer um programa de verificações/inspeções que vise avaliar o estado de funcionamento dos equipamentos de processamento mineral da lavaria, que sejam recetores de caudais de água e tanques de armazenamento de água fresca e de água recirculada de alimentação à lavaria.*

Esta medida está contemplada no Plano de Lavra.

2.2.4 FASE DE EXECUÇÃO

As medidas previstas para a fase de execução, foram integradas no Projeto que se apresenta, estando explicitadas na descrição do Projeto ou nos Planos de Monitorização, merecendo algumas delas, particular destaque e comentário neste subcapítulo.

18. Executar no início da fase de exploração, uma campanha de medição de vibrações e, caso se verifique necessário em função dos resultados obtidos, adequar o tipo de explosivo, a carga por furo, o número de retardas por furo e entre furos e o faseamento do desmonte.

Esta medida está prevista para o início dos trabalhos de exploração, beneficiação e transporte do Projeto de Execução

19. Proceder ao controlo das emissões de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior das áreas de exploração e nos acessos às mesmas onde pode ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras, recorrendo à rega por aspersão de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos.

Esta medida está contemplada no Plano de Lavra.

20. Proceder à pavimentação das vias não pavimentadas ou aplicar seixo ou tout-venant nas zonas de circulação mais suscetíveis de empoeiramento.

Esta medida está prevista para o início dos trabalhos de exploração, beneficiação e transporte do Projeto de Execução

21. Instalar e zelar pelo funcionamento eficaz dos sistemas de aspersão de água previsto para o stock de minério e para a fase de britagem.

22. Assegurar que as máquinas perfuradoras de rocha têm o sistema de contenção de poeiras em condições eficazes de funcionamento. No final do trabalho, as poeiras aspiradas devem manter-se contidas nos sacos recetores, procedendo ao seu despejo na barragem de rejeitados ou no estágio de moagem da lavaria (se se tratar de poeiras obtidas em minério).

23. Instalar pontos aspersores de água em locais propensos à criação de empoeiramento, mesmo que provisórios, e aos quais o camião cisterna não possa aceder.

24. Criar barreiras artificiais à dispersão dos poluentes.

25. Assegurar o acondicionamento apropriado dos depósitos de materiais ou resíduos de construção e proceder à cobertura e o acondicionamento da carga dos veículos de transporte de materiais pulverulentos (dumpers e camiões)

26. *Assegurar que os motores a diesel dos equipamentos/veículos utilizados em obra cumprem os valores limite de emissão de poluentes gasosos e de partículas, e efetuar a manutenção e revisão periódica desses equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.*
27. *Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação e/ou manutenção e assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem menor ruído e vibrações.*
28. *Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis.*
Esta medida está prevista no projeto de execução.
29. *Efetuar a reparação do pavimento das estradas públicas permanentes, que possam ser danificadas pela circulação de veículos pesados afetos aos trabalhos previstos nas fases de instalação, exploração e desativação.*
30. *Atualizar a Planta Síntese de Condicionamentos sempre que se venham a identificar elementos que se justifiquem salvaguardar.*
31. *Delimitar as áreas de intervenção e implantação de equipamentos e acessos dedicados, tendo em consideração, sempre que tecnicamente possível, a não sobreposição com as áreas com condicionantes ambientais, as áreas de REN e RAN e as áreas com sobreiros, azinheiras, vinhas ou oliveiras.*
32. *Conduzir as obras de construção localizadas em áreas de RAN ou de REN, de forma a não serem afetadas áreas suplementares de solos integrados nessa(s) reserva(s), evitando a afetação de áreas circundantes e não deixando no local elementos grosseiros provenientes da escavação.*
33. *Colocar placas na entrada das galerias mineiras a avisar dos perigos de segurança e formação dos trabalhadores para não entrarem nas galerias, devido aos problemas de segurança e impacto sobre os morcegos. A colocação de portões ou de outros meios de encerramento das galerias pode ser equacionada, mas terá de ser aprovada previamente pelo ICNF.*

Serão colocadas as placas e será sempre estabelecida uma sensibilização dos trabalhadores para as questões de proteção ambiental e ecológica e serão articuladas com o ICNF a

implementação de todas as medidas de prevenção e proteção ambiental que se considerarem necessárias.

34. *Promover uma ação de sensibilização junto aos trabalhadores para a não colheita ou danificação/abate de espécimes vegetais e animais, e abordar a temática do valor ecológico de flora, vegetação, habitats e fauna da zona onde as pedreiras estão inseridas.*
35. *Evitar deixar raízes a descoberto e sem proteção em zonas de escavações,*
36. *Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e aproveitar o maior número de árvores*
37. *A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se sempre que possível a sua reutilização.*
38. *Iniciar a recuperação paisagística logo que terminem as operações nos terrenos intervencionados, prevenindo-se a erosão dos solos e a sua infestação por espécies exóticas.*

Esta medida está prevista na calendarização dos trabalhos.

39. *Desenvolver ações de manutenção nas áreas em recuperação, de modo a garantir que são criadas as condições para o normal desenvolvimento dos habitats naturais. Desta forma, propõem-se o adequado controlo de espécies exóticas, a substituição de perdas e o adensamento de manchas de vegetação mais ralas, fatores que permitem acelerar os processos de recuperação natural.*
40. *Aproveitamento das zonas de exploração após cessação e nas áreas dos projetos complementares para promoção e gestão de espécies vegetais espontâneas, criando programas de recuperação de habitats.*

Esta medida está prevista no Projeto de recuperação florestal da encosta Norte da Carvalhosa e encosta sul da Mua

41. *Não afetar a integridade física de afloramentos rochosos singulares pelo traçado da tela transportadora assim como dos acessos.*
42. *Realizar a decapagem das terras vegetais. até à profundidade em que se verifique as suas características, nas áreas onde seja necessário proceder a movimentação de terras, com o objetivo da sua reutilização nas ações de recuperação paisagística. O seu armazenamento deve ser realizado em pargas de secção trapezoidal, salvaguardadas de qualquer ação de compactação e*

semeadas com uma mistura de leguminosas de forma a manter as suas características produtivas, estrutura e minimizar as ações de erosão eólica e hídrica.

Contemplado no PARP, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

43. *Proceder à iluminação exterior sem criar situações de excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. O equipamento a utilizar deve assegurar a existência de difusores de vidro plano, fonte de luz oculta e feixe vertical de luz de forma a assegurar a redução da iluminação intrusiva.*

44. *Proceder à compostagem do material vegetal a abater no sentido de ser incorporado na terra vegetal que é prevista ser usada na integração paisagística, desde que o mesmo não contenha espécies vegetais exóticas invasoras.*

45. *Remover todos os solos contaminados resultantes de derrames acidentais a partir de máquinas utilizadas na obra e efetuar o seu encaminhamento para Operador de gestão de resíduos.*

46. *Proteger os solos mais próximos das linhas de água, de modo a evitar a sua contaminação e mobilização excessiva.*

47. *Proceder à utilização dos materiais inertes depositados em aterro e dos solos vegetais depositados nas pargas, exclusivamente no enchimento das áreas escavadas durante as fases de recuperação paisagística da mina.*

Contemplado no PARP, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

48. *Evitar o aumento da afetação às áreas adjacentes. das zonas intervencionadas, nomeadamente restringindo o acesso a máquinas e equipamentos, assinalando e delimitando as diversas áreas afetadas ao projeto.*

49. *Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatção, das áreas funcionais da obra que não tenham sido prospetadas nesta fase de avaliação ou que não apresentaram condições de visibilidade. Os resultados obtidos podem determinar ajustes ao projeto e a adoção de medidas de minimização complementares específicas.*

50. *Suspender os trabalhos se, em qualquer das fases (obra e exploração), forem encontrados vestígios arqueológicos, devendo ser comunicado de imediato à tutela do Património Cultural.*

51. *Prever o acompanhamento em permanência por uma equipa de Arqueologia, com experiência comprovada, durante a fase de implementação de infraestruturas e de exploração todas as operações que impliquem movimentações de terras (tais como desmatções, escavações,*

terraplanagens, depósitos), estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado.

52. *Prever a adoção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), caso os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico assim o determinem. Os achados móveis efetuados no decurso destes trabalhos devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.*
53. *Sinalizar e vedar todas as ocorrências patrimoniais situadas a menos de 50m da frente de obra, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto à obra. Caso se verifique a existência de ocorrências patrimoniais a menos de 25m, estas devem ser vedadas com recurso a painéis.*
54. *O Programa de Acompanhamento e Gestão Ambiental das fases de implementação e exploração do Projeto deve ter em consideração todas as medidas da DIA e nomeadamente encontrar-se articulado no que concerne ao Património Cultural com a tutela e o Museu do Ferro da Região de Moncorvo.*
55. *Durante o período de estiagem e caso o fundo de uma dada corta se encontre inundado, o esgotamento dessa água para as linhas de água da envolvente deve obedecer aos seguintes critérios:*
- *A água deve seguir para duas linhas de água distintas;*
 - *Os caudais de esgotamento devem ser idênticos e não exceder os 20 m³/h para cada linha de água, de modo a salvaguardar a inexistência de erosão das linhas de água, como consequência destes caudais de origem artificial;*
56. *Utilizar nos processos de beneficiação (nomeadamente na lavaria definitiva), sempre que possível, água proveniente do fundo das cortas mineiras, em detrimento de água captada no rio Douro.*
57. *Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia das áreas de escavação, e dos acessos às zonas de trabalho.*
58. *Instalar caleiras nas coberturas dos edifícios, nomeadamente da Lavaria, canalizando a água da chuva para os reservatórios de água instalados junto da Lavaria.*
59. *Garantir o bom funcionamento (sem fugas, para além das inevitáveis perdas por evaporação) do circuito fechado de águas utilizadas na Lavaria.*

60. *Efetuar as atividades que podem induzir impactes significativos na qualidade das linhas de água, sempre que possível, fora da época de chuvas, atendendo ao regime torrencial das linhas de água em causa, sujeito a secura estival, com produção de caudal após período prolongado de chuvas, as atividades que podem induzir impactes significativos na qualidade das linhas de água devem realizar-se, sempre que possível, fora da época de chuvas.*
61. *Assegurar a estanquidade das geomembranas, caso venham a ser aplicadas nos vazios de escavação e no parque temporário de resíduos mineiros, por forma a evitar quaisquer impactes originados por uma eventual rotura/fissura da mesma.*
62. *Iniciar, com a maior brevidade possível, a construção dos sistemas de drenagem periféricos interiores e exteriores, bem como de todos os sistemas de disposição e tratamento de efluentes (tanques de decantação, ETAM, ETAR e separadores de hidrocarbonetos) previstos no Plano de Lavra. Os sistemas de drenagem e de tratamento referidos devem ser devidamente dimensionados para o pior cenário e mantidos sempre em pleno estado de funcionamento.*
63. *Efetuar qualquer descarga de efluentes respeitando as normas de descarga que vierem a ser impostas nos respetivos títulos de utilização dos recursos hídricos para rejeição de águas residuais.*
64. *Não depositar, mesmo que provisoriamente, estêreis, terras, resíduos, rejeitados ou quaisquer outros materiais, em áreas com condicionantes ambientais ou com grande exposição às escorrências/acumulação das águas pluviais.*
65. *As intervenções que incidam sobre leitos e margens de linhas de água, como os atravessamentos, devem cumprir com todas as condicionantes que vierem a ser impostas nos respetivos títulos de utilização dos recursos hídricos para construção.*
66. *Encaminhar as águas residuais domésticas produzidas nas instalações sociais (refeitório, sanitários e duches) localizadas nas áreas de escavação para fossas sépticas estanques ou wc amovíveis, com manutenção e limpeza efetuada regularmente por entidades licenciadas. Na zona da lavaria, as águas provenientes das instalações sociais devem ser tratadas na Estação de Tratamento de Águas Residuais.*
67. *Implementar medidas em caso da contaminação de linhas de água, no sentido de impedir o seu alastramento e de permitir a remoção da mancha contaminada.*
68. *Encaminhar as águas residuais resultantes da lavagem dos equipamentos e viaturas para uma bacia estanque, com tratamento físico-químico adequado, de forma a que as águas tratadas venham a ser reutilizadas, por exemplo na lavagem dos equipamentos ou na aspersão para*

retenção de poeiras.

69. *Efetuar o armazenamento temporário dos resíduos produzidos que aguardem encaminhamento para destino final, assim como dos produtos/substâncias perigosas em uso, em locais destinados a esse efeito. Esses locais devem ser operados de forma a impedir a ocorrência de qualquer derrame ou fuga, evitando situações de potencial contaminação de solos e/ou água, pelo que devem apresentar o piso impermeabilizado, ventilação adequada e, em função do mais adequado, ser coberto, equipado com bacia de retenção e/ou rede de drenagem com encaminhamento adequado. Os resíduos e produtos/substâncias armazenados devem encontrar-se devidamente acondicionados, separados de acordo com a sua tipologia e perigosidade no que se refere aos resíduos, os mesmos devem ser identificados com os respetivos códigos LER (Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada na Decisão 2014/955/UE que altera a Decisão 2000/532/CE e revoga tacitamente o anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de março). Deve igualmente respeitar as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade aos resíduos e produtos/substâncias, de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana.*
70. *Impermeabilizar a área onde se localiza a lavaria e dotá-la com um sistema coletor (por exemplo caleiras encimadas por grelhas) das águas residuais de lavagens/limpezas ou derrames pelos seus equipamentos, encaminhando-as para tratamento.*
71. *Efetuar verificações periódicas de todos os pisos impermeabilizados, nomeadamente da oficina de manutenção e da lavaria, para assegurar a inexistência de fissuras que possibilitem a percolação de águas contaminada ou derrames para o solo.*
72. *Efetuar a instalação do depósito de combustível na zona da lavaria obedecendo às normas em vigor (obtenção de alvará de exploração). Esta instalação deve ficar instalada num recinto impermeabilizado, com sistema de recolha de derrames ligado a um sistema de tratamento/recolha de efluentes.*
73. *Assegurar que os equipamentos móveis estão em boas condições de manutenção, de modo a evitar-se a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou de combustíveis, devidos a roturas ou folgas nos seus órgãos mecânicos. A manutenção e reparação desses equipamentos deve realizar-se sempre no interior da oficina, salvo as operações passíveis de serem executadas rapidamente e com eficiência nas frentes de desmonte ou se a avaria de um equipamento móvel o impedir de se deslocar à oficina.*
74. *Interditar a colocação no interior das cortas de quaisquer materiais ou equipamentos que não*

estejam diretamente relacionados com as operações em curso. Todos os materiais e equipamentos fora de uso devem ser retirados no imediato das cortas para o local de armazenamento apropriado.

75. *Retirar de imediato do circuito de extração todo o equipamento que revele indícios de derrame de óleos ou combustível. Os equipamentos de trabalho permanente nas cortas devem ser de fabrico recente e encontrarem-se sempre nas melhores condições de manutenção e operação.*
76. *Restringir a manipulação de substâncias perigosas nas explorações onde se preveja atingir cotas de escavação próximas ou abaixo dos níveis freáticos e onde a vulnerabilidade seja considerada elevada.*
77. *Drenar a água que se acumular nas zonas de escavação deve ser drenada para os tanques de decantação a instalar ou Estações de Tratamento de Águas Mineiras.*
78. *Recorrer às melhores tecnologias disponíveis para o processo de tratamento do minério na lavaria, em termos de:*
- *Gestão da água, assegurando, a redução dos quantitativos de água no processo, o aumento do peso da água recirculada no caudal de alimentação e a redução do caudal a captar no rio Douro;*
 - *O consumo de reagentes químicos, recorrendo, à utilização, se possível, de reagentes inócuos ou pouco poluentes e à redução do consumo unitário.*
79. *Efetuar os trabalhos nas lavras em flanco de encosta promovendo a estabilização das suas frentes e o controlo do escoamento das águas pluviais.*
80. *Garantir que o movimento de terras na fase de exploração não comprometa a livre circulação das águas, caso a área de implantação do projeto seja atravessada por linhas de água. Devem ser minimizadas as situações de estrangulamento de linhas de água de regime torrencial ou com reduzida capacidade de vazão.*
81. *Utilizar operadores de transporte de mercadorias locais, sempre que possível.*
82. *Promover a colaboração do projeto no apoio a medidas de maneio de habitat, que venham a ser desenvolvidas pelas entidades gestoras da Zona de Caça Municipal.*

2.3 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO, ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E OUTROS

2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os Planos de Monitorização dos Impactes Ambientais, são implementados como medida de acompanhamento e avaliação dos efeitos provocados pelos projetos alvo de AIA, bem como da eficácia das medidas de redução/minimização e compensação dos impactes negativos e a valorização dos impactes positivos associados ao projeto. Consistem na recolha sistemática de dados específicos ao longo das diferentes fases do projeto (construção e exploração) com vista à aferição os impactes previstos e/ou de efeitos inesperados.

Apresentaram-se, em listagem, as Medidas Preventivas, Medidas de Minimização e Medidas de Valorização propostas. Salieta-se que uma medida/ação pode ter influência sobre mais de um impacte identificado. Do mesmo modo pode ter efeito, ao mesmo tempo, preventivo, mitigador/minimizador ou valorizador/potenciador sobre um ou vários impactes.

De acordo com o disposto na DIA, no âmbito Projeto de Execução do projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, os Planos de Monitorização abaixo elencados, devem ser apresentados em fase de RECAPE, com o correspondente nível de detalhe:

- Resíduos;
- Recursos Hídricos
 - Recursos Hídricos Superficiais – Aspetos quantitativos;
 - Recursos Hídricos Subterrâneos – Aspetos quantitativos;
 - Recursos Hídricos Superficiais – Aspetos qualitativos;
 - Recursos Hídricos Subterrâneos – Aspetos qualitativos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Vibrações;
- Socio economia;
- Flora e Habitats;
- Morcegos;
- Estabilidade de abrigos de morcegos;
- Lobo;
- Mortalidade da fauna

Os Programas de Monitorização tiveram em consideração o estabelecido no Artigo 6º e no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, sendo a responsabilidade de implementação da AETHEL MINING.

Importa salientar que, devido à baixa magnitude dos impactes estimados, ou porque se considera que as medidas de minimização propostas acautelam suficientemente os valores em causa, não são propostos planos de monitorização para alguns descritores, estudados ao nível do EIA, mas apenas ações e medidas de monitorização que a seguir se expõem:

- Geologia e geomorfologia;
- Solos e aptidão de solos;
- Clima e meteorologia;
- Uso atual do solo;
- Património Arqueológico e cultural;
- Paisagem;
- Ordenamento do território;
- Transportes e logística;

2.3.2 AÇÕES E MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

2.3.2.1 *Geologia e geomorfologia*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.2 *Solos e aptidão de solos*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.3 *Clima e meteorologia*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.4 *Uso atual do solo*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.5 *Património Arqueológico e cultural*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.6 *Paisagem*

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Para monitorização da Paisagem propõem-se duas medidas distintas:

1. Monitorização dos impactes visuais;

2. Monitorização das medidas de integração paisagística (medidas MM.01 a MM.03,MM.06 e MM.07) ou de valorização (medida MV. 01) que venham a ser concretizadas.

A primeira medida, consiste na repetição do levantamento fotográfico nos locais definidos como pontos de observação mais representativos da presença humana no território de onde se tiraram fotografias para a caracterização da situação de referência apresentadas no Volume II do EIA.

Este levantamento fotográfico deverá permitir a comparação da implantação do projeto com a respetiva situação de referência. Esta medida de monitorização deve ser realizada anualmente em sequência associada ao desenvolvimento da exploração da atividade até à concretização das medidas de integração paisagística ou de valorização atrás referidas, como se apresenta:

A segunda medida de monitorização, respeita às medidas preventivas, que se considera deverem ser incorporadas no projeto de execução e executadas no decurso da implementação da atividade, as de minimização que venham a ser executadas, monitorizadas ao longo da fase de exploração e as de valorização devem realizar-se nos dois primeiros anos após a fase de exploração, ou durante a fase de desativação.

- MM.01: Criação de maciços vegetais na proximidade das telas, correias transportadoras, lavarias e parques e/ou no alinhamento visual de base dos apoios permitindo absorver/mitigar o objeto numa escala de proximidade visual.
- MM.02: Plantação de árvores (maciços, alinhamentos, etc.) tendo por base estudos de bacias visuais, reduzindo o impacte visual das infraestruturas, a partir de pontos de visibilidade principal.
- MM.03: O projeto de recuperação e integração paisagística para as áreas ligadas à atividade mineira, intervencionadas temporariamente e remanescentes a solo nu com a cessação de exploração ou desativação da mesma, como áreas de estaleiro, caminhos temporários de trabalho a eliminar e envolvente da zona de Lavra. Este projeto devera acompanhar concomitantemente todas as fases de exploração/cessação e contemplar a adequada modelação do terreno (incluindo no final, aplicação e espalhamento de terra vegetal), para que as áreas intervencionadas e dissonantes, apresentem uma morfologia harmoniosa com o relevo da envolvente, bem como o adequado tratamento vegetal das mesmas (estabelecimento de um revestimento pioneiro de cobertura do solo, através de hidro-sementeira, e plantação de arvores e arbustos de grande porte, integrantes do

elenco espontâneo da região e no caso das árvores, admitindo-se também a eventual utilização de espécies tradicionais da paisagem agrícola, desde que sem caráter invasor, como a oliveira e a amendoeira, a título de exemplo). Este projeto será a implementar concomitantemente a todas as fases de exploração/cessação até ao final da fase de exploração mineira.

- MM.06: Manutenção e pavimentação regular dos caminhos e estradas utilizadas no transporte de minério.
- MM.07: durante o armazenamento das terras para reutilização posterior ou para modelação da área do projeto deve efetuar-se a sua proteção com sementeira de herbáceas para prevenir a respetiva erosão e contribuir para o enriquecimento em matéria orgânica. A geometria das áreas de armazenamento deve garantir a sua estabilidade e deverá ser prevista a sua drenagem de modo a minimizar fenómenos erosivos e de instabilização.
- MV.01: Aproveitamento das zonas de exploração após cessação e nas áreas dos projetos complementares para promoção e gestão de espécies vegetais espontâneas, criando programas de recuperação de habitats.

2.3.2.7 Ordenamento do território

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas, na medida em que, a publicação de novos planos ou a revisão dos existentes, irá refletir, ao nível do ordenamento e dos condicionantes, a nova realidade territorial resultante da inclusão do projeto, passando assim a constituir uma nova moldura de ordenamento do território e um referencial de avaliação para outras intervenções no território.

De acordo com o faseamento previsto no projeto, sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.2.8 Transportes e logística

Dadas as características deste descritor e dos impactes identificados o Plano de Monitorização

corresponderá apenas à observância da adoção das medidas de minimização propostas no EIA e as medidas constantes na DIA para as diversas fases de desenvolvimento do projeto.

Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deverá ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

2.3.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

O Plano de Monitorização de Resíduos, faz parte integrante do Plano de Aterro e de Gestão de Resíduos, complementar ao Plano de Lavra.

Este Plano tem como principal função promover a gestão dos estéreis e rejeitados produzidos ao longo da exploração do depósito mineral, compatibilizando as tarefas de deposição com as atividades de lavra e de recuperação paisagística, de modo a promover, gradualmente, o enquadramento paisagístico, ambiental e de segurança da área intervencionada.

Este Plano de Aterro e de Gestão de Resíduos, juntamente com o Plano Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que lhe estão associados, irá permitir:

- Uma gestão racional do recurso geológico e da afetação de áreas, com a criação de tipologias de ocupação bem definidas, que evoluirão em sintonia com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP);
- A revitalização e requalificação ambiental do espaço ocupado pela mina durante e após a exploração;
- A minimização dos impactes ambientais, através da adoção de medidas de prevenção na exploração.

A abordagem metodológica deste Plano de Aterro está em consonância com os restantes estudos desenvolvidos para a mina, em particular com o Plano de Lavra, e respeita o Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro que regulamenta a gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais.

A gestão dos resíduos mineiros da mina será efetuada, através da deposição nos vazios de escavação dos estéreis da exploração e dos rejeitados resultantes do tratamento do minério na unidade de britagem e crivagem.

Todos os resíduos gerados na mina irão integrar a recuperação paisagística das áreas de escavação (reabilitação e modelação topográfica), ou seja, serão introduzidos, nos vazios de escavação. Deste modo, o Plano de Aterro enquadra-se no artigo 40º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, e foi projetado de modo a cumprir os seguintes requisitos:

- Estabilidade dos resíduos de extração, nos termos do disposto na alínea d) do n.º 1 do artigo 12º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, com as necessárias adaptações;
- Evitar a poluição do solo, das águas superficiais e das águas subterrâneas, nos termos do disposto no artigo 11º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, com as necessárias adaptações;
- Garantir a monitorização dos resíduos de extração e dos vazios de escavação, nos termos do n.º 3 a 5 do artigo 13º decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, com as necessárias adaptações.

Os resíduos mineiros a gerir terão duas origens distintas: os rejeitados resultantes do tratamento do minério na unidade de beneficiação e os estéreis resultantes de preparação das áreas de escavação e dos trabalhos de exploração.

Nas instalações de resíduos e nos vazios de escavação a criar serão depositados os seguintes tipos de resíduos resultantes da exploração da mina e do tratamento do minério:

- LER 01 01 01 - *“Resíduos de extração de minérios metálicos”*;
- LER 01 03 06 - *“Rejeitados não abrangidos em 01 03 04 e 01 03 05”*
- LER 01 04 08 - *“Gravilhas e fragmentos de rocha”*;
- LER 01 04 10 - *“Poeiras e pós”*.

De salientar que as pargas são constituídas por terra vegetal (terra fértil) resultante da decapagem que será armazenada com o objetivo de aplicar nos trabalhos de recuperação paisagística, na fase de desativação. Essa terra vegetal não se trata de um resíduo, mas antes de um produto que será guardado para garantir a existência de solo fértil para os trabalhos de recuperação paisagística das áreas intervencionadas, sendo espalhada nas áreas modeladas, permitindo a implantação posterior da estrutura verde (sementeiras e plantações). Pelo exposto e atendendo à legislação vigente as pargas não constituem instalações de resíduos.

Comportamento geotécnico dos resíduos: De acordo com o n.º 4, do Anexo III, do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, consideram-se

como parâmetros relevantes para o comportamento geotécnico dos resíduos, a granulometria, a plasticidade, a densidade e o teor em água, o grau de compactação, a resistência ao cisalhamento e o ângulo de atrito, a permeabilidade e o índice de vazios (empolamento), a compressibilidade e a consolidação.

Conforme referido anteriormente, os resíduos serão provenientes da escavação (estéreis) e do tratamento na unidade de beneficiação, onde decorre a britagem, crivagem e calibragem. Os estéreis terão uma granulometria extensa, variando de dimensões métricas até sub-centimétricas, sendo individualizados do restante material (que vai para a unidade de beneficiação) logo na frente de desmonte. A conjugação destas granulometrias permite reforçar as capacidades de estabilidade (na deposição) fundamentalmente no que se refere ao ângulo de atrito interno. No que se refere aos rejeitados, provenientes da beneficiação, as granulometrias poderão ser substancialmente inferiores, mas terão um aspeto sólido. A mistura destes materiais (estéreis e rejeitados) aquando da deposição definitiva promoverá boas características geotécnicas.

Assim, preconiza-se que os materiais a depositar sejam de granulometria extensa, facilitando o grau de compactação na fase de deposição, o que constitui um fator favorável para a estabilidade do aterro. Em termos de ângulo máximo dos taludes dos aterros, e atendendo ao tipo de material e às condições específicas de deposição, não serão ultrapassados os 26º (cerca de 1 para 2, V/H), que são manifestamente inferiores aos ângulos de atrito interno desta tipologia de resíduos (> 30º).

Para evitar os assentamentos diferenciais nos aterros, a deposição será realizada de baixo para cima, por camadas homogeneizadas, procedendo-se a compactações sucessivas pela circulação de veículos pesados, de modo a incrementar a estabilidade estrutural.

Características geoquímicas dos resíduos: os resíduos de extração que se prevê produzir nas operações de desmonte serão constituídos pelas litologias que não possuem ou têm muito baixo teor de mineralização em ferro. De acordo com a caracterização do depósito mineral essas litologias correspondem a xistos e a quartzitos sem ferro.

Os xistos são rochas metamórficas que resultaram de rochas sedimentares essencialmente alumino-silicatadas. Em termos mineralógicos, os xistos são constituídos por quartzo, sericite e clorite. Em termos químicos, os xistos são maioritariamente constituídos por sílica (SiO₂) e alumina (Al₂O₃).

Os quartzitos são igualmente rochas metamórficas que resultaram de rochas sedimentares siliciosas. Em termos mineralógicos são rochas praticamente monominerálicas, constituídas por quartzo,

podendo conter sericite e clorite. Em termos químicos são constituídos maioritariamente por sílica (SiO_2) e alguma alumina (Al_2O_3).

De acordo com Estudos Tecnológicos em Amostras de Minério de Ferro efetuados pelo CETEC, a composição química obtida para os rejeitados de ensaios de beneficiação sobre amostras da Mua, foi a seguinte: Al_2O_3 – 6,17%, As – 0,001%, Ba – 0,068%, CaO – 0,11%, Cl – 0,002%, Co – 0,001%, Cr_2O_3 – 0,0381%, Cu – 0,006%, Fe – 31,45%, K_2O – 1,415%, MgO – 0,08%, Mn – 0,029%, Na_2O – 0,190%, Ni – 0,002%, P – 0,379%, Pb - <0,001%, S - <0,001%, SiO_2 – 42,1%, Sn - <0,001%, Sr – 0,069%, TiO_2 – 0,15%, V – 0,035%, Zn – 0,003%, Zr – 0,013%, Total – 98,51%, LOI – 2,13%.

Os resíduos a depositar nos vazios de escavação possuem características de resíduos inertes de acordo com os estudos efetuado no âmbito do EIA.

Gestão e faseamento dos depósitos temporários: A estratégia de exploração proposta para esta mina procura compatibilizar a exploração do recurso mineral com a salvaguarda do meio envolvente.

Os locais de gestão de resíduos mineiros, propostos para o interior das áreas de escavação (depósito temporário de estéreis) e junto à lavaria (parques temporários de rejeitados) foram selecionadas atendendo a critérios ambientais, económicos e técnicos, ou seja, foram escolhidas áreas com capacidades de armazenamento apropriadas que irão originar impactes visuais reduzidos.

Os estéreis resultantes das atividades de preparação e de exploração serão geridos no interior das áreas de escavação, através de depósitos temporários, que serão movimentados até serem depositados definitivamente e modelados nos vazios de escavação. Os rejeitados gerados serão temporariamente armazenados na área selecionada para o efeito, devidamente impermeabilizada (geomembrana e/ou camada de argila), sendo posteriormente encaminhados para os locais de deposição definitiva (vazios de escavação).

Os parques temporários têm uma capacidade que assegura o acondicionamento durante cerca de 2 anos de produção. Assim, os resíduos nunca ficarão armazenados nestes espaços por um período superior a 2 anos.

ATERRO DEFINITIVO

RESÍDUOS MINEIROS

Atendendo à produção anual pretendida e às características do depósito mineral apresentam-se, no quadro seguinte, os volumes de resíduos mineiros que é previsto depositar. Refira-se que não é possível quantificar com exatidão todos os resíduos que serão gerados e depositados nos vários locais, podendo estes valores sofrer algumas alterações na fase exploração.

Tabela 9 – Volume de resíduos e destino

Destino dos resíduos (vazios de escavação)	Volume (m ³)
Mua	2.000.000
Carvalhosa	9.600.000
Pedrada	30.050.000
Apriscos	15.130.000

A capacidade inicial de receção (encaixe) de resíduos que é igual ao volume de escavação.

FASEAMENTO DO ATERRO DEFINITIVO

A construção dos aterros definitivos nos vazios de escavação, seguirão o faseamento geral definido para os trabalhos da mina, designadamente, para os trabalhos de exploração da mina. No final dos trabalhos de exploração os vazios de escavação serão alvo de atividades de desativação e de recuperação paisagística.

O faseamento definido contempla uma gestão de resíduos que permite o desenvolvimento da escavação das áreas, minimizando os depósitos temporários, uma vez que os resíduos iniciais da exploração de cada área são enviados para a área explorada anteriormente.

Construção e geotecnia: os vazios de escavação a gerar na exploração do depósito Eluvial da Mua serão preparados para poder receber os rejeitados vindos da beneficiação.

No caso da Mua, uma vez que irá receber os seus próprios resíduos (alvo apenas de separação física) e estéreis da primeira área a explorar a Sul da serra do Reboredo (Pedrada), não terá a necessidade de impermeabilizações ou selagens.

A informação existente e os testes efetuados, apontam para que os resíduos resultantes da britagem e crivagem, os rejeitados, possuam características de resíduos inertes.

Sistemas de drenagem: nos vazios de escavação existirão sistemas periféricos, através de valas de drenagem escavadas, conduzindo as águas pluviais para a rede de drenagem natural.

Antes de serem encaminhadas para o meio hídrico, e de forma a reduzir a quantidade de partículas sólidas em suspensão, as águas pluviais passarão por um sistema de decantação sujeito a manutenção periódica de forma a garantir a eficiência do processo.

Encerramento das instalações: a base do aterro será selada com recurso a uma cobertura contínua de tela (soldada) em polietileno de alta densidade (HDPE liner), uma camada de argila com 50 cm de espessura, uma camada drenante de águas pluviais com 50 cm de espessura e uma camada de solos e terra vegetal com 1 m de espessura. O dimensionamento dos sistemas de impermeabilização e drenagem resultará de análises químicas concretas a efetuar aos resíduos e efluentes. O topo do aterro será posteriormente renaturalizado com espécies vegetais de pequeno porte, enquadradas com as restantes ações de reabilitação preconizadas para a jazida, de acordo com o PARP.

O encerramento dos aterros desta mina não deverá carecer de cuidados especiais, uma vez que o método construtivo e a inclinação máxima prevista para a modelação do terreno, oferece boas condições de estabilidade e segurança.

Os depósitos temporários (parques temporários de rejeitados), sem quaisquer resíduos, serão também enquadrados na reabilitação global da mina.

Serão ainda cumpridas as normas de segurança e de proteção ambiental, no período de 2 anos subsequente ao encerramento do aterro. Deste modo, a empresa exploradora continuará as suas atividades de manutenção, monitorização e controlo da área da mina durante o período referido, de forma a garantir as adequadas condições de segurança e enquadramento ambiental, definidas neste RECAPE e no Plano de Lavra e, caso se venha a considerar necessário, à implementação de medidas corretivas.

classificação das instalações de resíduos: de acordo com o decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, são considerados resíduos inertes *“o resíduo que, nos termos do disposto no anexo I do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, reúne as seguintes características: i) Não é suscetível de sofrer transformações físicas, químicas ou biológicas importantes; ii) Não é solúvel nem inflamável, nem tem qualquer outro tipo de reação física ou química; iii) Não é biodegradável; iv) Não afeta negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana; v) Possui lixiviabilidade total, conteúdo poluente e*

ecotoxicidade do lixiviado insignificante; vi) Não põe em perigo a qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas”.

Os resíduos de extração da mina são considerados inertes e irão integrar a recuperação paisagística das áreas escavadas, ou seja, serão utilizados para enchimento dos vazios de escavação. Deste modo, não existirão instalações de resíduos, mas sim enchimento dos vazios de escavação, enquadrados no artigo 40º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro.

Por sua vez, os depósitos temporários de resíduos mineiros a utilizar (estéreis e rejeitados) não possuirão mais de 3 anos, pelo que não constituem instalações de resíduos, de acordo com o artigo 3º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro

REABILITAÇÃO DA ÁREA:

As áreas de deposição de estéreis e rejeitados, nos vazios de escavação, serão alvo de integração paisagística, após modelação, através do espalhamento de terra vegetal, de fertilização, e revestimento vegetal. Os trabalhos de reabilitação das áreas afetadas pela deposição de resíduos mineiros encontram-se apresentados no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) que consta deste Plano de Lavra.

PROCEDIMENTOS DE CONTROLO E MONITORIZAÇÃO:

A monitorização dos depósitos temporários de resíduos e do enchimento dos vazios da escavação será efetuada semestralmente.

O facto de os resíduos envolvidos serem de natureza endógena, simplifica as atividades de manutenção e monitorização dos aterros. Assim, preconiza-se a realização de uma manutenção enquadrada nas restantes atividades da mina, tanto na fase de exploração como de pós-exploração (ou desativação).

Na fase de execução dos aterros deverão ser atendidos os possíveis imprevistos de obra, através de acompanhamento periódico, por parte do Diretor Técnico da mina, ou de outros técnicos a quem o Diretor Técnico e/ou o explorador delegue funções de fiscalização. Deverão controlar-se regularmente as condições gerais de estabilidade e assentamento dos materiais depositados em aterro, e intervir de imediato caso se detetem situações anómalas (presença de fendas de tração, escorregamentos ou outros).

De acordo com o artigo 13.º do decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, a Aethel Mining propõe-se efetuar a manutenção, monitorização e controlo da área da mina durante um período de 2 anos após a conclusão dos trabalhos, de forma a garantir as adequadas condições de segurança e enquadramento ambiental, definidas no Plano de Lavra, e, caso se venha a considerar necessário a implementação de medidas corretivas.

2.3.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O presente plano de monitorização foi elaborado tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro. O conteúdo e estruturação a que devem obedecer os Programas de Monitorização, encontram-se estabelecidos no ponto 1, do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

No entanto é importante salientar que, devido à baixa magnitude dos impactes estimados para alguns descritores, ou porque se considera que as medidas de minimização propostas acautelam suficientemente os valores em causa, não são propostas ações de monitorização.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro deve ser efetuado um enquadramento da hidrologia e da hidrogeologia.

A drenagem da área de concessão da Aethel Mining Portugal S.A. processa-se através de ribeiras tributárias quer do rio Douro, quer do rio Sabor.

Tabela 10 – Características gerais da hidrografia de âmbito local

Características gerais da hidrografia de âmbito local			
Curso de Água	Área da Bacia Hidrográfica (km ²)	Comprimento da Linha de Água (km)	Declive Longitudinal (%)
Rio Sabor	3453,0	152,0	-
SUP5 (rib ^a de Santa Marinha)	13,77	6,5	4,5
SUP6 (barragem Vale de Ferreiros)	3,95	2,0	8,5
SUP7 (afluente do rio Sabor)	1,45	1,5	11,3
SUP8 (afluente do rio Sabor)	2,52	2,3	4,3
SUP9 (rib ^a das Latas)	4,08	3,8	14,6

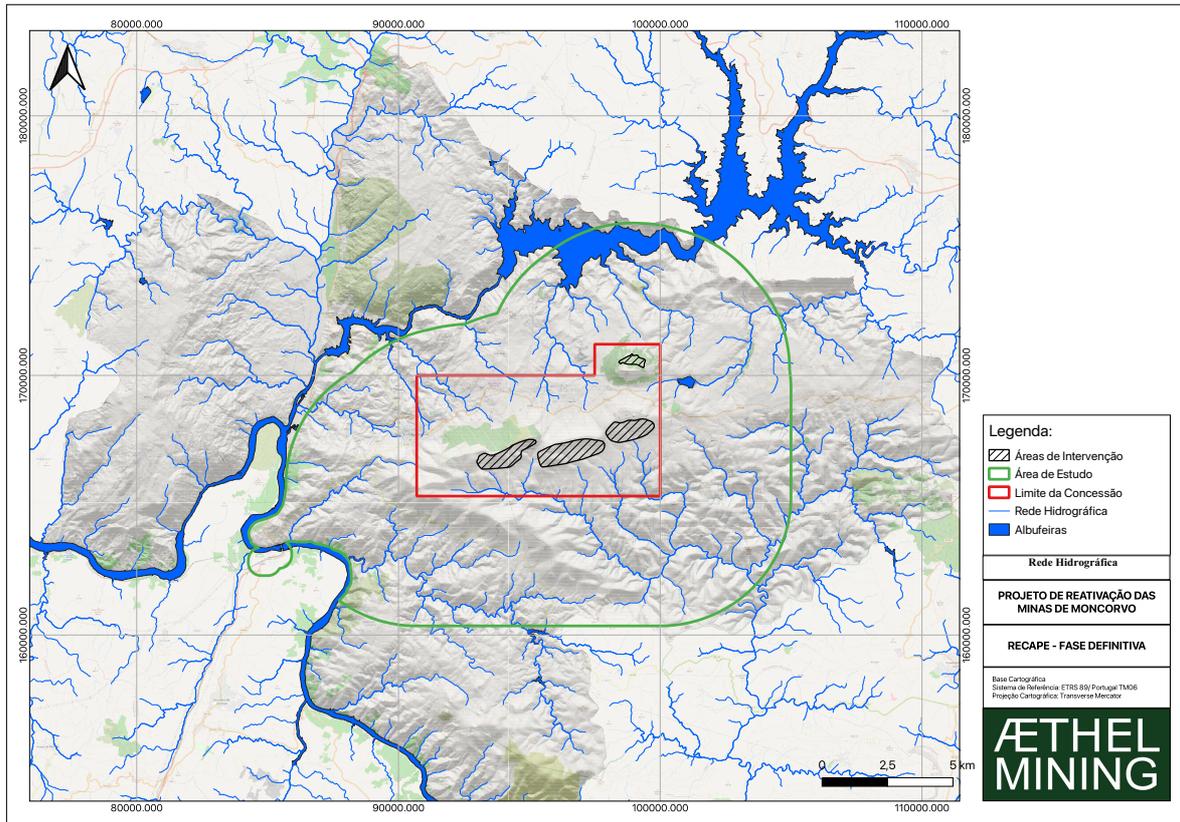


Figura 3- Rede hidrográfica principal na área de concessão

Neste Projeto prevêem-se infraestruturas de tratamento de águas que serão alvo de monitorização de acordo com o presente Plano de Monitorização, nomeadamente os tanques de decantação que receberão as águas de escorrência do fundo da corta, dos vazios de escavação, da Unidade de beneficiação.

OBJETIVOS

O presente Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos – Aspectos Quantitativos e Qualitativos tem como objetivo dotar a Aethel Mining de informação que permita o acompanhamento e a gestão sustentada neste domínio, com base num sistema organizado de recolha e tratamento de informação.

Pretende-se assim, obter de forma sistemática, dados objetivos sobre:

- Alterações de caudal e níveis piezométricos;
- O estado da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- As eventuais causas das alterações da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- O significado e extensão das eventuais alterações;
- A eficácia das medidas implementadas.

O Plano de Monitorização será implementado durante todo o período de duração da Fase Definitiva do Projeto, devendo iniciar-se imediatamente antes do início do funcionamento do projeto, de modo

a proporcionar valores de referência, comparáveis aos valores colhidos, em várias campanhas de medição, durante a elaboração do projeto.

Na fase de desativação e pós-desativação da Fase Definitiva do Projeto, deve ser dada continuidade ao Plano de Monitorização, devendo o último relatório de monitorização referente à fase operativa recomendar às entidades competentes para a sua análise, a periodicidade da subsequente monitorização durante o prazo que venha a ser considerado necessário.

A monitorização contínua possibilitará implementar ações corretivas que, eventualmente, venham a ser consideradas necessárias ou mais adequadas face aos resultados obtidos, de acordo com um planeamento flexível e que assegure a eficácia das decisões tomadas.

Recursos hídricos superficiais – Aspetos quantitativos

Justificação:

- A dimensão e duração do projeto e a reduzida disponibilidade de dados de âmbito local, quer para caudais quer de transporte sólido das linhas de água, justificam a implementação de uma rede de monitorização.

Objetivos:

- Monitorizar caudais de linhas de água a serem afetadas pelo projeto assim como a sua capacidade de transporte de material sedimentar, não consolidado.

Parâmetros a monitorizar:

- Acumulação de sedimentos de granulometria fina no leito das linhas de água e caudais ou níveis.

Locais de amostragem, leitura ou observação: para uma melhor comparação com os valores anteriormente recolhidos, na fase de elaboração do projeto, propõe-se a manutenção do local de amostragem, leitura ou observação, anteriormente utilizado:

Tabela 11 – Coordenadas dos locais de amostragem

Locais de Amostragem	Coordenadas (WGS84)
PM_RHSUP_02: área de influência da Carvalhosa	41° 9' 1,02" N 6° 56' 47,23" W
PM_RHSUP_03: área de influência da Carvalhosa	41° 9' 0,80" N 6° 57' 33,27" W
PM_RHSUP_04: área de influência da Pedrada	41° 9' 28,79" N 6° 58' 39,45" W
PM_RHSUP_05: área de influência de Reboredo/Apriscos	41° 9' 19,71" N 7° 0' 53,87" W

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários:

- Instalação de canais Parshall, com secções e materiais previamente selecionados.

Frequência de amostragem, leitura ou observação:

- Serão efetuadas medições trimestrais.

Duração do Programa de Monitorização:

- Durante a fase de instalação e exploração do projeto na área intervencionada na Fase Definitiva do Projeto e medições anuais nos locais de amostragem correspondentes às futuras áreas de exploração.

Crítérios de avaliação de desempenho

- Reduzida espessura de sedimentos móveis de granulometria fina nos locais de amostragem. Caudal correlacionável com intensidade/duração da precipitação.
- Causas prováveis do desvio
- Modificação das condições de escoamento superficial e/ou aumento da área de solo exposto à erosão e transporte.

Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio:

- Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada.

Indicadores de atividade do projeto ou de fatores exógenos:

- Com a monitorização no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos superficiais será possível avaliar o impacto que a instalação da Fase Definitiva do Projeto terá sobre as águas superficiais e controlar as eventuais contaminações que possam ocorrer, decorrentes do funcionamento da atividade mineira, sendo que o cumprimento dos valores de referência definidos legalmente, bem como a avaliação da variação dos valores dos parâmetros alvo de monitorização serão tomados como indicadores da atividade do Projeto.

Relatórios de monitorização e revisão de programa de monitorização

- Os resultados obtidos com o programa de monitorização relativo a hidrogeologia e recursos hídricos superficiais deverão ser apresentados em formato digital editável e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência. Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização

anuais, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA.

Recursos hídricos subterrâneos – Aspetos quantitativos

O presente programa de monitorização tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos impactes da atividade mineira durante a Fase Definitiva do Projeto, após o início da exploração, através do qual será possível controlar as potenciais infiltrações e prevenir a contaminação das águas subterrâneas. Também através da monitorização das águas subterrâneas será possível avaliar a eficácia das medidas de minimização recomendadas e possível necessidade de aplicação de outras novas intervenções.

Justificação:

- A dimensão e duração do projeto e a reduzida disponibilidade de dados de âmbito local, quer de caudais quer de níveis hidrostáticos e/ou hidrodinâmicos, justificam a implementação de uma rede de monitorização.

Objetivos:

- Monitorizar caudais de nascentes/fontanários e níveis piezométricos em furos e poços, potencialmente afetados pela implementação do projeto mineiro.

Parâmetros a monitorizar:

- Níveis piezométricos, em poços e furos particulares ou para abastecimento público e nas 6 sondagens de prospeção geológica efetuadas.

Locais de amostragem, leitura ou observação: as medições serão efetuadas nos seguintes locais de amostragem, leitura ou observação:

Tabela 12 – Coordenadas dos locais de amostragem

Locais de Amostragem	Coordenadas (WGS84)
PIV (furo para abastecimento público): área de influência da Carvalhosa	41° 9' 57,06" N 6° 57' 4,26" W
SUBT08 (sondagem de prospeção geológica SC2): área de influência da Carvalhosa	41° 10' 48,99" N 6° 57' 11,87" W
SUBT19 (sondagem de prospeção geológica SC4): área de influência da Carvalhosa	41° 10' 14,74" N 6° 57' 31,30" W
SUBT20 (furo vertical, particular): área de influência da Carvalhosa	41° 10' 5,54" N 6° 56' 40,92" W
PV (furo para abastecimento público): área de influência do Reboredo	41° 9' 27,36" N 7° 0' 34,80" W
SUBT11 (sondagem de prospeção geológica SCR5): área de influência do Reboredo	41° 9' 58,50" N 7° 0' 33,29" W

SUBT12 (sondagem de prospeção geológica SCR1): área de influência do Reboredo	41° 9' 58,65" N 7° 0' 29,21" W
SUBT13 (sondagem de prospeção geológica SCR6): área de influência do Reboredo	41° 9' 58,32" N 7° 0' 24,80" W
SUBT14 (sondagem de prospeção geológica SCR3): área de influência do Reboredo	41° 10' 1,06" N 7° 0' 33,51" W
CAP4493 (furo vertical): área de influência da Carvalhosa/Pedrada	41° 09' 29,71" N 6° 57' 40,00" W
CAP6141 (furo vertical): área de influência da Pedrada	41° 10' 14,15" N 6° 59' 07,30" W
CAP12858 (furo vertical): área de influência do Reboredo/Apriscos	41° 09' 20,65" N 7° 00' 58,76" W
CAP12555 (furo vertical): área de influência do Reboredo/Apriscos	41° 10' 10,61" N 7° 01' 13,96" W
CAP6096 (furo vertical): área de influência do Reboredo/Apriscos	41° 10' 25,67" N 7° 00' 35,39" W

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários:

- Para a medição de caudais em nascentes, recipiente com volume conhecido e cronómetro, para a medição de níveis piezométricos, sonda manual de medição de níveis com resolução centimétrica.
- A água a analisar no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos deverá ser extraída, preferencialmente com recurso a bomba submersível, e quando não seja possível, deverá ser realizada com amostrador e a respetiva colheita processada a cerca de 2 metros da base do piezómetro.
- A medição do nível piezométrico deverá ser efetuada com sonda elétrica de fita métrica ou sonda paramétrica de registo contínuo.
- As colheitas deverão ser efetuadas após um bombeamento no mínimo de três minutos, tempo médio calculado de forma a evitar a recolha de água acumulada na tubagem de revestimento. Os métodos analíticos deverão estar de acordo com o preconizado na legislação aplicável.
- Os procedimentos de amostragem deverão ser efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise. A colheita das amostras, manuseamento, preservação e preparação do material deverá obedecer às normas técnicas e cuidados específicos aplicáveis a este tipo de procedimentos. Os métodos de ensaio para os parâmetros a monitorizar deverão ser acreditados e realizados por um laboratório igualmente acreditado.

Frequência de amostragem, leitura ou observação:

- Deverão ser efetuadas, no mínimo, medições trimestrais e por um período não inferior a 3 anos após o encerramento.

Duração do programa:

- Durante a fase de instalação e exploração da Fase Definitiva do Projeto. Será ainda realizada uma campanha de medição para caracterização da situação de partida, antes do início da exploração mineira.

CrITÉrios de avaliação de desempenho:

- Caudais e níveis piezométricos correlacionáveis com a sazonalidade da precipitação.
- Causas prováveis do desvio
- Problemas construtivos das captações e/ou falta de manutenção.
- Modificações hidrodinâmicas dos fluxos de água subterrâneas, consequência das atividades de escavações/extração.

Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio:

- Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada. Será instalada uma estação climatológica associada exclusivamente a este projeto. Esta estação incluirá a medição da precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, vento (intensidade e direção), com registos horários.

Indicadores de atividade do projeto ou de fatores exógenos:

- Com a monitorização no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos será possível avaliar o impacto que a instalação da Fase Definitiva do Projeto terá sobre as águas subterrâneas e controlar as eventuais contaminações que possam ocorrer, decorrentes do funcionamento da atividade mineira, sendo que o cumprimento dos valores de referência definidos legalmente, bem como a avaliação da variação dos valores dos parâmetros alvo de monitorização serão tomados como indicadores da atividade do Projeto.

Relatórios de monitorização e revisão de programa de monitorização

- Os resultados obtidos com o programa de monitorização relativo a hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos deverão ser apresentados em formato digital editável e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência. Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização anuais, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA.

Recursos hídricos superficiais – Aspetos qualitativos

Justificação:

- A dimensão e duração do projeto e a reduzida disponibilidade de dados de âmbito local, quer para caudais quer de transporte sólido das linhas de água, justificam a implementação de uma rede de monitorização.

Objetivos:

- O presente programa de monitorização tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos impactes decorrentes do funcionamento da Fase Definitiva do Projeto. Através da monitorização da qualidade das águas superficiais será possível avaliar a eficácia das medidas de minimização recomendadas e possível necessidade de aplicação de outras novas intervenções ao nível das instalações.

Locais e Parâmetros a monitorizar:

- Acumulação de sedimentos de granulometria fina no leito das linhas de água e caudais ou níveis. O plano de monitorização deverá abranger, no mínimo, a análise dos seguintes locais e parâmetros:

Tabela 13 – Locais e parâmetros a monitorizar

Numeração no Âmbito do EIA	Locais a Monitorizar	Coordenadas (WGS84)	Parâmetros
Sup-PIV	Ribeira do Lamazedo	41° 9' 0,720" N 6° 56' 46,248" W	Anexo XVI – DL 236/98
Sup-PV	Ribeira dos Zebos	41° 8' 34,744" N 6° 57' 39,781" W	Anexo XVI – DL 236/98
Sup-PVI	Ribeira de Santa Marinha(jusante)	41° 8' 42,300" N 6° 58' 33,840" W	Anexo XVI – DL 236/98

Nota: anexo I, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto – respeitante à qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo; Anexo XVI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto – respeitante à qualidade das águas destinadas à rega.

Técnicas e Métodos analíticos:

- Os procedimentos de amostragem deverão ser efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise. A colheita das amostras, manuseamento, preservação e preparação do material deverá obedecer às normas técnicas e cuidados específicos aplicáveis a este tipo de procedimentos. Os métodos de ensaio para os parâmetros a monitorizar deverão ser acreditados e realizados por um laboratório igualmente acreditado.

Frequência da monitorização

- Será realizada uma campanha de medição para caracterização da situação de partida, antes do início da exploração mineira, a que se seguirão campanhas trimestrais durante a fase de exploração e por um período não inferior a 3 anos após o encerramento. Caso não seja possível a realização de campanhas trimestrais em algum dos locais a monitorizar, atendendo ao carácter torrencial das linhas de água em causa, a periodicidade deverá ser ajustada de modo a abranger o período crítico (no início das primeiras chuvadas, após período seco) e o período húmido (de modo a caracterizar o cenário de maior escoamento).

Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio:

- Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada.

Indicadores de atividade do projeto ou de fatores exógenos:

- Com a monitorização no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos superficiais será possível avaliar o impacto que a instalação da Fase Definitiva do Projeto terá sobre as águas superficiais e controlar as eventuais contaminações que possam ocorrer, decorrentes do funcionamento da atividade mineira, sendo que o cumprimento dos valores de referência definidos legalmente, bem como a avaliação da variação dos valores dos parâmetros alvo de monitorização serão tomados como indicadores da atividade do Projeto.

Relatórios de monitorização e revisão de programa de monitorização

- Os resultados obtidos com o programa de monitorização relativo a hidrogeologia e recursos hídricos superficiais deverão ser apresentados em formato digital editável e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência. Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização anuais, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA.

Recursos hídricos subterrâneos – aspetos qualitativos

O presente programa de monitorização tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos impactos da atividade mineira durante a Fase Definitiva do Projeto, após o início da exploração, através do qual será possível controlar as potenciais infiltrações e prevenir a contaminação das águas subterrâneas. Também através da monitorização das águas subterrâneas será possível avaliar a

eficácia das medidas de minimização recomendadas e possível necessidade de aplicação de outras novas intervenções.

Justificação:

- A dimensão e duração do projeto e a reduzida disponibilidade de dados de âmbito local, quer de caudais quer de níveis hidrostáticos e/ou hidrodinâmicos, justificam a implementação de uma rede de monitorização.

Objetivos:

- Monitorizar caudais de nascentes/fontanários e níveis piezométricos em furos e poços, potencialmente afetados pela implementação do projeto mineiro.

Parâmetros a monitorizar:

- Caudal, principalmente em nascentes e fontanários; níveis piezométricos, em poços e furos particulares ou para abastecimento público.

Locais de amostragem, leitura ou observação: as medições serão efetuadas nos seguintes locais de amostragem, leitura ou observação:

O plano de monitorização deverá incluir, no mínimo, os seguintes locais e parâmetros analisados no âmbito do EIA, bem como as seguintes captações licenciadas pela ARH Norte:

Tabela 14 – Locais e parâmetros a monitorizar

Numeração no Âmbito do EIA	Locais a Monitorizar	Coordenadas (WGS84)	Parâmetros
Sub-PIV	Furo Qta Nogueirinha (captação CMTM)	41° 9' 57,06" N 6° 57' 4,26" W	Anexo I – DL 236/98
P5	Fontenário: Coriscos	41° 9' 54,06" N 6° 57' 50,94" W	Anexo I – DL 236/98
Sub-PV	Furo Felgueiras (captação CMTM)	41° 9' 27,36" N 7° 0' 34,80" W	Anexo I – DL 236/98
Código Cadastro ARH Norte	Locais a Monitorizar	Coordenadas (WGS84)	Parâmetros
CAP4493	Furo vertical (freguesia: Felgueiras)	41° 09' 29,71" N 6° 57' 40,00" W	Anexo XVI – DL 236/98
CAP6141	Furo vertical (freguesia: Felgueiras)	41° 10' 14,15" N 6° 59' 07,30" W	Anexo XVI – DL 236/98
CAP13497	Furo vertical (freguesia: Felgueiras)	41 09' 21,07" N 7 00' 46,10" W	Anexo XVI – DL 236/98

CAP12858	Furo vertical (freguesia: Felgueiras)	41° 09' 20,65" N 7° 00' 58,76" W	Anexo XVI – DL 236/98
CAP12555	Furo vertical (freguesia: Torre de Moncorvo)	41° 10' 10,61" N 7° 01' 13,96" W	Anexo XVI – DL 236/98
CAP6096	Furo vertical (freguesia: Larinho)	41° 10' 25,67" N 7° 00' 35,39" W	Anexo XVI – DL 236/98

Nota: anexo I, categoria A1, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto – respeitante à qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo. Anexo XVI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto – respeitante à qualidade das águas destinadas à rega.

Técnicas e Métodos analíticos:

- Para a medição de caudais em nascentes, recipiente com volume conhecido e cronómetro, para a medição de níveis piezométricos, sonda manual de medição de níveis com resolução centimétrica.
- A água a analisar no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos deverá ser extraída, preferencialmente com recurso a bomba submersível, e quando não seja possível, deverá ser realizada com amostrador e a respetiva colheita processada a cerca de 2 metros da base do piezómetro.
- A medição do nível piezométrico deverá ser efetuada com sonda elétrica de fita métrica ou sonda paramétrica de registo contínuo.
- As colheitas deverão ser efetuadas após um bombeamento no mínimo de três minutos, tempo médio calculado de forma a evitar a recolha de água acumulada na tubagem de revestimento. Os métodos analíticos deverão estar de acordo com o preconizado na legislação aplicável.
- Os procedimentos de amostragem deverão ser efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise. A colheita das amostras, manuseamento, preservação e preparação do material deverá obedecer às normas técnicas e cuidados específicos aplicáveis a este tipo de procedimentos. Os métodos de ensaio para os parâmetros a monitorizar deverão ser acreditados e realizados por um laboratório igualmente acreditado.

Frequência de amostragem, leitura ou observação:

- Deverão ser efetuadas, no mínimo, medições trimestrais e por um período não inferior a 3 anos após o encerramento.

Duração do programa:

- Durante a fase de instalação e exploração da Fase Definitiva do Projeto. Será ainda realizada uma campanha de medição para caracterização da situação de partida, antes do início da exploração mineira.

CrITÉRIOS de avaliação de desempenho:

- Caudais e níveis piezométricos correlacionáveis com a sazonalidade da precipitação.
- Causas prováveis do desvio
- Problemas construtivos das captações e/ou falta de manutenção.
- Modificações hidrodinâmicas dos fluxos de água subterrâneas, consequência das atividades de escavações/extração.

Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio:

- Implementação ou revisão do projeto consoante a tipologia de causa detetada. Será instalada uma estação climatológica associada exclusivamente a este projeto. Esta estação incluirá a medição da precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, vento (intensidade e direção), com registos horários.

Indicadores de atividade do projeto ou de fatores exógenos:

- Com a monitorização no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos será possível avaliar o impacto que a instalação da Fase Definitiva do Projeto terá sobre as águas subterrâneas e controlar as eventuais contaminações que possam ocorrer, decorrentes do funcionamento da atividade mineira, sendo que o cumprimento dos valores de referência definidos legalmente, bem como a avaliação da variação dos valores dos parâmetros alvo de monitorização serão tomados como indicadores da atividade do Projeto.

Relatórios de monitorização e revisão de programa de monitorização:

- Os resultados obtidos com o programa de monitorização relativo a hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos deverão ser apresentados em formato digital editável e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência. Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização anuais, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA

2.3.5 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

O poluente atmosférico, resultante da atividade mineira, mais relevante na influência da qualidade do ar em avaliação, está relacionado com a emissão de partículas em suspensão originadas por ressuspensão a partir dos acessos não pavimentados, tendo-se concluído pela necessidade de limitar as suas emissões. Assim, elencam-se as seguintes medidas:

- Controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não pavimentados no interior das áreas de exploração e nos acessos às mesmas onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras, recorrendo à rega por aspersão de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos;
- Instalar e zelar pelo funcionamento eficaz dos sistemas de aspersão de água previsto para o stock de minério e para a fase de britagem;
- As máquinas perfuradoras de rocha deverão encontrar-se sempre com o sistema de contenção de poeiras em condições eficazes de funcionamento. No final do trabalho, as poeiras aspiradas deverão manter-se contidas nos sacos recetores, procedendo ao seu despejo no estágio de moagem (se se tratar de poeiras obtidas em minério);
- Verificar a existência de determinados pontos das áreas do projeto que sejam propensos à criação de empoeiramento e aos quais o camião-cisterna não possa aceder. Proceder à instalação nesses pontos de aspersores de água;
- Deverá assegurar-se o acondicionamento apropriado dos depósitos de materiais ou resíduos de construção;
- Deverá proceder-se à cobertura e acondicionamento da carga dos veículos de transporte de materiais pulverulentos (dumpers e camiões), proceder à utilização de perfuração com limpeza de furos com água, proceder à utilização de máquinas perfuradoras equipadas com um captador de poeiras;
- Deverá ser providenciado o fornecimento de água aos locais de obras para serem instalados sistemas de aspersão de água, mesmo que provisórios, para conter o empoeiramento;
- A Aethel Mining deverá certificar-se se os motores a gasóleo dos equipamentos utilizados em obra cumprem o disposto no Decreto-Lei n.º 50/2019, de 16 de abril relativamente aos valores limite de emissão de gases e partículas poluentes assegurando assim a execução do Regulamento (EU) 2016/1628.

Além das medidas de minimização referidas, deverão ser aplicadas outras, de cariz preventivo, tendo em vista a limitação da emissão de poeiras, em especial nos acessos não pavimentados

Tais medidas consistem no seguinte:

- Restrições da velocidade de circulação dos veículos no interior da mina;
- Melhoramento dos acessos: a via deverá ser pavimentada ou ser aplicado seixo ou tout-venant nas zonas mais suscetíveis.

Na eventualidade das medidas propostas anteriormente não serem suficientemente eficazes na redução da concentração matéria particulada na atmosfera para limites aceitáveis, diagnosticado na implementação do plano de monitorização, deverão ser estudadas medidas corretivas tais como a criação de barreiras artificiais à dispersão dos poluentes;

Considera-se que a manutenção das cortinas arbóreas existentes no perímetro da exploração, contribuem para evitar a dispersão de poeiras a grandes distâncias e diminuem a intensidade do vento.

As terras provenientes do processo de decapagem e destinadas a reutilização no processo de recuperação, serão armazenadas com coberto vegetal, exceto se forem depositadas em local definitivo de modo a diminuir a dispersão de poeiras por ação do vento. Os estaleiros e parques de materiais serão localizados no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; com declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.

A qualidade do ar poderá interferir com a qualidade de vida das populações, razão que justifica a necessidade de implementar um Plano de Monitorização.

O plano de monitorização da qualidade do ar será implementado na envolvente da área de exploração na Fase Definitiva do Projeto, junto dos recetores sensíveis mais próximos:

- Torre de Moncorvo;
- Carvalhal
- Quinta dos Coriscos;
- Bairro das Ferrominas;
- Felgueiras;

No entanto, sempre que houver situações de reclamações, serão efetuadas medições no local em causa.

Com a implementação deste Plano de monitorização pretende-se determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a sugestão ou adaptação de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais. Assim, para a verificação da qualidade do ar são propostas as seguintes diretrizes para o plano de monitorização.

Parâmetros a avaliar: Concentração de partículas em suspensão PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Locais de amostragem: O ponto de amostragem deverá ser desabrigado (afastado de copas de árvores ou obstáculos à deposição de poluentes atmosféricos).

Técnicas e métodos de análise: As técnicas e métodos a utilizar constam da norma europeia EN 12341:2014, “Qualidade do ar – Procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fração PM10 das partículas em suspensão”; “Método gravimétrico com recurso a um analisador de ar; Filtros de membrana com 0,8 µm de porosidade.”

Frequência de amostragem: no período seco (maio a setembro) que corresponde ao período em que ocorre a extração na exploração; somatórios dos períodos de medição ≥ 7 dias e colheitas de 24 horas, uma vez por ano.

Duração do programa: durante a Fase Definitiva de exploração. Terá início entre maio e setembro, após o início dos trabalhos e tendo como referência a monitorização feita antes do início dos trabalhos.

Resultados expectáveis e medidas a implementar: valores limite estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, condicionada aos resultados obtidos na monitorização do primeiro ano. Se não tiver sido ultrapassado 80% do valor limite diário (de 40 µg/m³) em 50% do período de amostragem, só será necessária uma nova campanha após decorridos 5 anos. Caso os valores tenham excedido os 80%, a monitorização deverá ser efetuada anualmente. Algumas das medidas a implementar em caso de desvio consistem na limitação e controlo da velocidade de circulação dos veículos na área de exploração e reforço do procedimento de aspersão com água.

2.3.6 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Considera-se que o Projeto irá produzir alterações ao nível do ambiente sonoro na envolvente da área de exploração, embora os impactes associados sejam negativos são apenas medianamente importantes. Como medidas minimizadoras, a utilização de equipamento que no seu funcionamento cumpra as determinações legais de emissão de ruído, a blindagem da britagem e a plantação de cortinas arbóreas são medidas de minimização consideradas em projeto.

Desta forma, é possível organizar estas medidas em vários tipos, em função do objetivo a atingir e das suas características, respetivamente:

- Técnicas – Relacionadas com os equipamentos utilizados e/ou com as técnicas utilizadas nas operações associadas à laboração da mina (por exemplo, utilização de equipamentos que cumpram os requisitos do RGR e da legislação complementar relativa à emissão de ruído);

- Acústicas – Ligadas aos equipamentos acústicos tais como barreiras acústicas (por exemplo, cortinas arbóreas, cortinas de aterro, entre outras);
- Medidas Organizacionais – Relacionadas com a alocação espacial e temporal de meios e com a organização espacial da área de intervenção (por exemplo, evitando a concentração de operações ruidosas);
- Medidas Gerais – Associadas à sensibilização e informação dos trabalhadores relativamente ao ruído.

Como principais medidas de minimização entende-se a programação adequada dos trabalhos, o cumprimento dos horários estabelecidos no n.º 1 do Regulamento Geral Ruído, o cumprimento dos procedimentos de operação e manutenção recomendados pelo fabricante para cada um dos equipamentos mais ruidosos e a insonorização e isolamento adequado das principais fontes de emissão de ruído. Na fase de desativação, dever-se-á dar cumprimentos às disposições do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e implementar um Plano de Gestão Ambiental.

No âmbito da minimização dos potenciais impactes sobre o ambiente sonoro, existem ainda medidas específicas que podem ser implementadas para minimizar o ruído de determinada operação, designadamente das operações de decapagem, da perfuração, da detonação e/ou da remoção, da beneficiação e do transporte. Na tabela seguinte apresentam-se as principais medidas de minimização do ruído das operações associadas à laboração de minas a céu aberto.

Tabela 15 – Medidas de Minimização

Medidas de Minimização	
Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipamentos modernos equipados com silenciadores. • Usar sistemas hidráulicos de perfuração em detrimento dos sistemas pneumáticos. • Evitar efetuar a operação de perfuração junto de outras operações ruidosas. • Recorrer a operador de perfuradora com formação adequada e sensibilizado para o ruído.
Remoção	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipamentos modernos equipados com silenciadores (pás carregadoras, escavadoras giratórias e dumpers). • Gerir a operação de modo a minimizar a concentração de equipamentos no local de remoção.
Britagem e Lavagem	<ul style="list-style-type: none"> • Blindar as unidades de britagem, de lavagem, entre outras, nomeadamente os crivos, as zonas de queda dos materiais e os motores de acionamento dos tapetes transportadores ou outros.

	<ul style="list-style-type: none"> • Equipar as zonas de queda dos materiais (tremonhas) com materiais absorventes de ruído (telas de borracha).
--	---

De referir ainda que, as atividades ruidosas só podem ter lugar entre as 7 horas e as 18 horas de dias úteis.

Os equipamentos utilizados deverão ainda possuir indicação, fornecida pelo fabricante ou importador, do respetivo nível de potência sonora, devendo fazer cumprir os valores limite constantes do Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro.

No que diz respeito às áreas atravessadas, deverá ser promovida a limitação de velocidade de circulação de veículos e equipamentos.

Após cumprimento dos aspetos mencionados pode verificar-se a necessidade de implementar medidas adicionais de redução dos níveis sonoros do ruído para cumprimento do estabelecido na Licença Especial de Ruído e/ou no Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 221/2006. Nestas circunstâncias poderão ser consideradas as seguintes medidas de minimização:

- Para fontes fixas e áreas de estaleiro, normalmente confinados a um determinado espaço, será de equacionar a colocação de tapumes;
- As fontes fixas ou pequenas áreas onde decorram atividades ruidosas, poderão ser encapsuladas com a precaução de permitir a ventilação do espaço, ou arrefecimento do motor caso se trate de um equipamento, se necessário;
- Em termos de fontes móveis, como sejam máquinas que se movimentam na área da obra, inviabilizado o seu encapsulamento, as medidas de minimização só poderão passar pela distribuição adequada e desfasamento destas atividades ao longo do dia de forma a reduzir possíveis impactes. Também deverão ser colocados em obra os equipamentos móveis estritamente necessários aos trabalhos que estiverem em curso;
- Caso necessário, poderá estabelecer-se diálogo com os moradores ou associações de moradores no sentido de os informar da evolução da obra e de verificar as suas opiniões e/ou reclamações.

O plano de monitorização da qualidade do ar será implementado na envolvente da área de exploração na Fase Definitiva do Projeto, junto dos recetores sensíveis mais próximos, sendo propostas as seguintes diretrizes para o plano de monitorização.

Justificação:

A implementação do projeto apresenta vários aspetos que poderão determinar a produção de níveis elevados de ruído, dos quais são exemplo a britagem ou o transporte do minério, entre outros. Por

outro lado, a afetação do ambiente sonoro é um aspeto relevante quer para a qualidade de vida populações que habitam nas zonas direta e indiretamente afetadas, quer para fauna do local.

Objetivos:

Constituem objetivos da vertente de ambiente sonoro do Plano de monitorização:

- Verificar a boa execução das medidas de minimização propostas no EIA;
- Avaliar a conformidade dos valores determinados com os estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído), aprovado pelo Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, e noutros critérios de avaliação;
- Identificar as possíveis situações para as quais sejam necessárias medidas de redução de ruído adicionais e identificar essas medidas;
- Em situações de reclamação, devem ser efetuadas medições acústicas no local em causa imediatamente após reclamação. Esse local deverá ser incluído no conjunto dos pontos a monitorizar.

Parâmetros a avaliar:

LAeq em dB (A) e espectro de frequência em terço de oitavas. Deverá ser analisado o cumprimento do critério da exposição máximo e o critério de incomodidade.

Locais de amostragem:

Juntos às habitações mais próximas da área de intervenção correspondentes aos pontos identificados como recetores sensíveis. Caso o recetor sensível esteja também sujeito à influência sonora significativa de outras fontes, deverá haver um ajuste na localização do ponto de monitorização de forma a minimizar aquelas influências. Em todos os locais onde se verifiquem reclamações. Para se poder ter uma perspetiva de comparação, os locais de amostragem devem coincidir com os locais de medição na campanha anterior ao início dos trabalhos mineiros:

- Torre de Moncorvo;
- Carvalhal;
- Quinta dos Coriscos;
- Bairro das Ferrominas;
- Felgueiras;

Técnicas e métodos de análise:

Os trabalhos deverão ser efetuados de acordo com o Decreto-Lei nº9/2007 de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído) e com as especificações constantes das normas NP ISSO 1996- 2011 (partes 1 e 2) e ISSO 9613-2:1996. Deve ainda ter-se em conta a Circular Clientes nº 2/2007 do Instituto Português de Acreditação, relativa à representatividade das amostragens de acordo com o RGR.

Na elaboração do relatório de monitorização deve ser consultado o documento “Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração” publicado em novembro de 2009 e disponível no portal da APA.

Frequência de amostragem:

O Plano de Monitorização deverá implementado antes do início dos trabalhos e depois ao fim do primeiro ano de atividade. Posteriormente, ainda durante a Fase Definitiva, deverá ser elaborada mais uma campanha de obtenção de dados ao fim do 3^a ano de atividade e até ao fim das atividades extrativas. Sempre que surjam reclamações, deverá proceder-se à obtenção de níveis de ruído no local reclamado e vizinha próxima.

Duração do programa:

As medições deverão realizar-se durante o período em que ocorre a exploração.

Resultados expectáveis e medidas a implementar:

Se no decorrer da monitorização se verificarem níveis sonoros anómalos, deverá ser analisada a sua origem e implementadas medidas de minimização.

2.3.7 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

O fator determinante dos impactes causados pela intensidade das vibrações num projeto mineiro, refere-se sobretudo ao uso de explosivos para o desmonte. Para efeitos de minimização de impactes, a principal medida de consiste em executar, logo no início da fase de exploração, uma campanha de medição de vibrações e, caso se verifique necessário em função dos resultados obtidos, adequar o tipo de equipamentos e práticas mineiras. Para tal recomenda-se:

- Definir e sinalizar, previamente, os trajetos a utilizar pelos veículos, equipamentos móveis e maquinaria, de modo a restringir a sua movimentação às áreas estritamente necessárias às atividades de exploração;
- Efetuar uma manutenção periódica adequada dos equipamentos e viaturas, de modo a prevenir o ruído e vibrações excessivas;
- Limitar a velocidade de circulação das viaturas;
- Realizar a exploração, à cota mais elevada, durante um período consecutivo reduzido;
- Limitar a perturbação, não só aos locais indispensáveis, como ao menor período possível;
- Manter o acesso às zonas de exploração em bom estado de conservação;
- Evitar a movimentação de cargas na proximidade de recetores sensíveis.

No início da exploração, ou previamente em fase de testes, uma vez realizadas as primeiras pegas de fogo, deverá utilizar-se a equação de Johnson para, com base nas leituras dos sismógrafos e na

medição rigorosa das distâncias, estabelecer as constantes a, b e c que melhor se correlacionam com os resultados obtidos.

A equação que apresente o melhor coeficiente de correlação, desejavelmente próximo de 100%, será escolhida como lei de propagação das vibrações característica do local, desde que essas constantes estejam de acordo com as ordens de grandeza conhecidas, publicadas na bibliografia da especialidade, para a litologia.

Em fase de exploração, a monitorização das vibrações induzidas pelos desmontes a realizar nas áreas de exploração visa verificar o cumprimento do critério estabelecido na norma NP2074 de 2015, "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares", que determina os valores de pico da velocidade vibratória a partir dos quais podem ocorrer efeitos nocivos em estruturas civis e, complementarmente, do critério estabelecido na norma BS 6472-2:2008, "Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings - Part 2: Blast-induced vibration".

Parâmetros a avaliar:

Valor de pico da velocidade vibratória (mm/s) e frequência (Hz).

Locais de Amostragem:

As medições das vibrações resultantes da atividade mineira, devem ser efetuadas na envolvente da área de exploração, nas habitações mais próximas, preconizando-se desde já a monitorização nos pontos já simulados, de acordo com o faseamento da exploração, ou seja, nos pontos próximos da mina que se encontrar em exploração numa dada fase.

Tabela 16 – Locais de Amostragem

Ponto Recetor	Mina	Dmin	X	Y
P06	Carvalhosa	448	99687.90	167302.29
P07	Carvalhosa	634	98126.88	166798.11
P16	Carvalhosa	837	97558.79	168699.94
P02A	Pedrada	1137	94470.53	165887.95
P08	Pedrada	333	97902.05	166740.84
P11	Pedrada	190	95970.29	166330.20
P12	Pedrada	1086	96961.58	168677.95
P02B	Reboredo/Apriscos	627	94470.53	165887.95
P13	Reboredo/Apriscos	1453	94141.68	168803.42
P14	Reboredo/Apriscos	1781	91392.25	167504.97
P15	Reboredo/Apriscos	623	93775.27	165783.39

Técnicas e métodos de análise:

A determinação da velocidade de vibração de pico deve ser efetuada com recurso a um equipamento digital do tipo sismógrafo ou analisador de vibrações, equipado com um transdutor, do tipo geofone triaxial ou acelerómetro triaxial que permitam a medição segundo três direções (radial, transversal e vertical) dos seguintes parâmetros:

- Velocidade de pico das vibrações segundo as três direções (radial, transversal e vertical) – PPV (mm/s);
- Resultante da velocidade de pico das partículas – RPPV (mm/s);
- Frequência – f (Hz).

Estes valores devem ser traduzidos, em cada um dos ensaios, de forma gráfica através de software próprio.

Os resultados obtidos devem ser apresentados de forma direta, permitindo a transferência de dados para computador, possibilitando a apresentação gráfica que faculta ainda a observação do comportamento da onda sísmica no tempo, possibilitando uma eventual correção do agente perturbador. Devem ser registadas as quantidades de explosivo detonado, o número de furos e retardos utilizados e a distância entre o local de detonação e o local de medição.

Frequência de Amostragem:

Devem ser realizadas, no mínimo, duas campanhas de medição por ano, no entanto, podem ser definidas medições suplementares no caso de ocorrerem situações de incomodidade.

Duração do programa:

O programa deve ser mantido durante a fase de exploração.

Resultados expectáveis e medidas a implementar:

Conformidade com o disposto na norma NP2074 “Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares”.

Causas de provável desvio:

- Ocorrência de uma formação geológica de características não conhecidas.

2.3.8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA SOCIO ECONOMIA

Da análise dos impactes gerados pelo Projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, ao nível do descritor socio economia, constata-se que se trata de um projeto de grande relevância para a economia nacional, dado o seu impacto macroeconómico, revelando uma muito significativa expressão de âmbito local, regional e nacional. São de esperar, também, significativas mudanças

positivas na população residente e na correspondente estrutura demográfica, bem como na economia e emprego local e regional. Estes impactes são globalmente positivos, devendo ser aplicadas ou mantidos procedimentos, dos quais deverá resultar uma potenciação desses efeitos positivos:

- Manutenção da prática de transparência e informação à população, agentes económicos e administração local, regional e nacional, da evolução do projeto;
- Consolidação de um Plano Local para afetação das verbas anuais resultantes da aplicação do “Royalty” social de 0,5% do valor da exploração à “boca da mina”;
- Consolidação do relacionamento e cooperação entre a Aethel Mining Portugal S.A. e as Associações Culturais e Desportivas locais, com particular relevância para o Museu do Ferro de Moncorvo e o Projeto Arqueológico da Região de Moncorvo PARM;
- Desenvolvimento do projeto de Recuperação Ambiental e Paisagística e Musealização do antigo núcleo mineiro da Carvalhosa, garantindo a recuperação das antigas instalações e das infraestruturas mineiras, permitindo a sua visitação pelo público. Integrar-se-á com o Museu do Ferro, infraestrutura sob a responsabilidade da Câmara Municipal de Moncorvo. Quanto à musealização, pretende-se que seja baseada na manutenção de testemunhos construídos, com painéis interpretativos, que permita uma visitação em espaço aberto e organizada em circuito e articulada com a renaturalização e recuperação paisagística. Pretende-se ainda contribuir para a consolidação do sentimento coletivo local “Moncorvo, terra do Ferro”.

Também foram identificados alguns impactes negativos sobre o descritor socio economia, incidindo nomeadamente sobre:

- Atividades Económicas Tradicionais: de acordo com o levantamento cadastral efetuado pela Aethel Mining Portugal S.A., e com a Carta de Uso atual do Solo a área de intervenção na Fase Definitiva do Projeto, comporta pequenas parcelas de propriedade privada, ocupados maioritariamente com matos e floresta de resinosas, pelo que não se prevê um impacte na produção agrícola ou pecuária. Deverá ser acautelado o pagamento pelo justo valor dos terrenos que vierem a ser afetados.
- Atividade Turística local e regional: esta referência diz respeito sobretudo ao impacte causado sobre a atividade cinegética. A área de intervenção é abrangida pela zona de caça municipal de Torre de Moncorvo (ZCM 2751). Esta tipologia de Zona de Caça, destina-se sobretudo aos caçadores residentes, não traduzindo um impacte significativo na atividade económica turística. Estando a atividade venatória profundamente arreigada nas populações do concelho de Torre de Moncorvo, o exercício da atividade cinegética, deve merecer uma análise cuidada. Não obstante as potencialidades da região, os efetivos populacionais das espécies cinegéticas nomeadamente das espécies sedentárias, são reduzidos, havendo necessidade de

implementação de formas de manejo de habitat no sentido de potenciar este recurso. Assim, prevê-se uma colaboração do projeto no apoio a estas medidas de manejo de habitat, que venham a ser desenvolvidas pelas entidades gestoras da ZCM. As áreas afetadas pelo projeto, não interferem com os circuitos habituais do Turismo do Douro ou mesmo de Moncorvo, estando estes locais ou percursos, salvaguardados de eventuais perturbações que pudessem ser geradas pela atividade mineira.

O Plano de Monitorização a desenvolver no âmbito das medidas de minimização ou de potenciação de impactes gerados pelo Projeto no descritor socio economia, deverá contemplar dois objetivos:

- Acompanhamento da implementação das medidas propostas;
- Avaliação dos efeitos das medidas implementadas.

O acompanhamento da implementação das medidas propostas deve estar de acordo com os parâmetros estabelecidos na definição das mesmas, acautelando o envolvimento das populações através das suas Associações e através do estabelecimento de parcerias para o seu desenvolvimento. Sempre que se estabelecer uma nova frente de trabalho, com a mudança do local de exploração, deve ser feita uma avaliação dos efeitos da implementação das medidas de minimização ou compensação referentes e desenvolvidas na fase de trabalhos anterior.

Em complemento à aplicação das medidas de potenciação, minimização ou de compensação atrás expostas, serão ainda implementadas as seguintes iniciativas:

- Criação de um sistema de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto, que estará operacional antes do início dos trabalhos de exploração, prevendo-se a disponibilização um livro de registo nas Juntas de Freguesia da área de influência do projeto, com o objetivo de facilitar a recolha de eventuais queixas/reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação pela população, para posterior análise e definição de soluções aos problemas apresentados.
- No âmbito da sua política de Responsabilidade Social, a Aethel Mining Portugal S.A., assumiu o compromisso de dar conta pública, do desenvolvimento dos trabalhos de exploração no seu projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo. Assim, será dada continuidade ao Plano de Comunicação/Divulgação do projeto à população, mantendo a prática anterior de realização de sessões de divulgação do decurso dos trabalhos, nos órgãos autárquicos e nas instituições associativas locais, com uma periodicidade semestral, dando a conhecer o objetivo, a natureza, a localização e as principais ações a realizar num dado período, a respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.

2.3.9 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E HABITATS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para efeitos de avaliação de impactes sobre a Ecologia e a Biodiversidade, e tendo em consideração a tipologia de projeto e operações a realizar, foram considerados cinco tipos de impactes:

- Perda de habitats naturais e biótopos;
- Impactes na Flora;
- Impactes na Fauna;
- Impactes em abrigos de quirópteros de importância nacional;
- Impactes em ambiente aquático ou ripícola.

Foi avaliada a interferência de cada uma das operações e respetivas atividades do projeto que previsivelmente resultam em impactes das tipologias consideradas.

Implementar um plano de monitorização relativo à flora e habitats tem como objetivo confirmar os impactes que foram identificados na fase de avaliação. Assim, o plano irá concentrar-se na monitorização dos habitats e da flora que serão afetados de forma indireta pelo projeto, localizados na envolvente das áreas intervencionadas, e no seguimento do sucesso da recuperação paisagística.

Na área de intervenção e influência do Projeto, foram identificados valores naturais com importância ecológica relevante, que serão afetados com impactes significativos resultantes da implementação do Projeto. Neste contexto, as medidas apontadas para este fator ambiental incluem, para além das medidas gerais do projeto, que visam minimizar impactes negativos relativos a mais do que um descritor, medidas específicas direcionadas para os valores ecológicos tais como:

- Promover uma ação de sensibilização junto aos trabalhadores para a não colheita ou danificação/abate de espécimes vegetais e animais, e abordar a temática do valor ecológico de flora, vegetação, habitats e fauna da zona onde as pedreiras estão inseridas;
- Efetuar um acompanhamento ambiental da exploração que valide e verifique os limites das atividades de exploração bem como a implementação das medidas propostas;
- Evitar, sempre que possível, a afetação de núcleos populacionais de Flora RELAPE, inventariados e cartografados no primeiro ano de Monitorização, a implementação desta medida deverá estar associada ao acompanhamento ambiental;
- Evitar deixar raízes a descoberto e sem proteção em zonas de escavações;

- Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e aproveitar o maior número de árvores e arbustos, bem como plantar e/ou adensar uma faixa arbórea que funcionará como cortina de retenção de poeiras nos limites da exploração, nomeadamente na fronteira com as áreas de floresta e matos. Para possíveis plantações devem ser utilizadas espécies autóctones de crescimento rápido. Em alternativa esta barreira poderá ser criada com material artificial que possa depois ser retirado;
- A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se sempre que possível a sua reutilização;
- Planear as atividades de desmatção de modo a evitar a sua realização nos períodos mais sensíveis para a fauna com elevado valor conservacionista, ou seja, coincidente com a época de reprodução da maioria das espécies (entre 15 de março e 30 de junho);
- Iniciar a recuperação paisagística o mais rapidamente possível logo que terminem as operações nos terrenos intervencionados. Desta forma previne-se a erosão dos solos e a sua infestação por espécies exóticas;
- Incluir no restabelecimento e recuperação paisagística, espécies autóctones, identificadas para a área de estudo, em função das características dos habitats a recuperar;
- Realizar campanhas de recolha de material de propagação das espécies RELAPE: *Holcus annuus* subsp. *duriensis*, e *Silene coutinhoi*, especialmente a recolha de sementes, que devem ser preservadas adequadamente. A conservação e armazenamento de sementes ficarão a cargo de um Banco de Sementes;
- Desenvolver ações de manutenção nas áreas em recuperação, de modo a garantir que são criadas as condições para o normal desenvolvimento dos habitats naturais. Desta forma, propõem-se o adequado controlo de espécies exóticas, a substituição de perdas e o adensamento de manchas de vegetação mais ralas, fatores que permitem acelerar os processos de recuperação natural;
- Assegurar a implementação dos planos de monitorização propostos no presente EIA com o objetivo de avaliar a eficácia das medidas propostas.

Estas medidas permitirão reduzir a magnitude dos impactes negativos muito significativos referidos anteriormente, uma vez que serão criadas as condições para o restabelecimento e manutenção de habitats e populações de espécies com estatuto de conservação.

No âmbito do EIA e para o descritor ecologia e biodiversidade, identificou-se a necessidade de implementar um plano de monitorização para a flora e habitats, com particular incidência na flora RELAPE. A implementação deste plano de monitorização deverá ser articulada com os planos de monitorização em curso, no âmbito do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e da Linha de muito Alta Tensão Armamar/Lagoaça.

O Plano de Monitorização da Flora RELAPE terá por objetivo aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto em estudo sobre os núcleos populacionais ocorrentes nas áreas a afetar e na envolvente, através da sua monitorização antes e durante a exploração.

Das espécies RELAPE identificadas, propõem-se a monitorização de *Holcus annuus* C.A.Mey. subsp. *duriensis* (P.Silva) Franco & Rocha Afonso e *Silene coutinhoi* Rothm. & P. Silva cujas distribuições conhecidas para o nosso país são as mais restritas e localizadas.

Cada uma das espécies alvo foram identificadas na área de estudo numa única quadrícula, sendo que nenhum dos núcleos populacionais identificados será afetado no presente Projeto. No entanto, considera-se essencial obter mais dados sobre estas espécies na área de estudo, através da implementação deste plano de monitorização.

OBJETIVOS

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Inventariar e cartografar as populações das duas espécies alvo;
- Avaliar o estado de conservação das populações das espécies alvo e caracterizá-las através do estabelecimento de parcelas de monitorização;
- Avaliar as alterações das populações das espécies alvo nas proximidades das áreas afetadas pelo projeto e capacidade de recuperação nos locais afetados temporariamente;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as espécies, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto e em áreas de controlo, não afetadas;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização implementadas.

PARÂMETROS A REGISTAR

Em cada parcela de monitorização deverá proceder-se à recolha de dados relativos aos seguintes parâmetros:

- Número da parcela, data, local e autor;
- Dimensões da parcela;
- Registo fotográfico, com indicação da data na foto;
- Tipo de habitat presente e sua classificação de acordo com o D.L. n.º140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo D.L. n.º49/2005, Anexo B-I:
 - estratos presentes: arbóreo, arbustivo, herbáceo, liquénico ou briofítico terrestre ou epifítico;
 - altura dos estratos presentes;
 - estimativa total de cobertura e estimativa de cobertura por estrato(%);
- Inventário florístico, segundo o método de Braun-Blanquet, que define uma escala de 7 categorias de abundância/dominância para cada espécie numa dada parcela:
 - R – Indivíduos raros ou isolados;
 - + - indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura;
 - 1 – indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura;
 - 2 – indivíduos muito abundantes ou cobrindo pelo menos 5% da área mínima;
 - 3 – número qualquer de indivíduos cobrindo 25% a 50% da área mínima;
 - 4 – número qualquer de indivíduos cobrindo 50% a 75% da área mínima;
 - 5 – número qualquer de indivíduos cobrindo mais de 75% da área mínima.
- Estado de conservação do habitat com identificação de focos de perturbação;
- Presença e quantificação qualitativa da regeneração natural das espécies caracterizadoras do habitat;
- Estado fenológico das espécies alvo (vegetativo, em floração, em frutificação);
- Estimativa do número de exemplares.

LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Os trabalhos de monitorização devem contemplar a área a afetar pelo projeto e uma área envolvente, suficientemente distanciada de forma a não sofrer influência do projeto e, onde ocorram núcleos populacionais das espécies alvo.

Em cada uma destas áreas (intervenção direta e área controlo) deverão ser efetuadas pelo menos 6 parcelas de monitorização, num total de 12 parcelas por espécie.

De forma a poderem ser selecionados os locais a amostrar deverá se estabelecida a situação de referência (Ano 0) no qual se farão os levantamentos e as prospeções necessárias para a inventariação, caracterização e cartografia das populações das espécies alvo. De acordo com as localizações apuradas, serão então selecionados os locais de amostragem onde se localizarão as parcelas de monitorização. A seleção dos locais de amostragem será também efetuada de maneira a que seja possível avaliar a eficácia das medidas de minimização implementadas.

FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

A monitorização da flora deve abranger as fases do Projeto: fase anterior à exploração e exploração.

Na fase anterior à exploração deve ser estabelecida a situação de referência e na fase de exploração deve ser efetuada uma amostragem anual, composta por duas saídas de campo que contemplem o período de floração e / ou frutificação das espécies alvo.

A calendarização da amostragem deverá ser ajustada à programação temporal do Projeto, devendo englobar:

- Para as 3 explorações (Carvalhosa, Pedrada e Reboredo/Apriscos), propõem-se uma monitorização no ano imediatamente anterior ao início de cada exploração;
- Para a exploração da Carvalhosa (que perdurará por 9 anos), propõem-se uma monitorização no quarto ano da exploração;
- Para as explorações de Pedrada e Reboredo/Apriscos, propõem-se monitorizações com uma periodicidade máxima de 5 em 5 anos;
- Para as 3 explorações (Carvalhosa, Pedrada e Reboredo/Apriscos): uma monitorização no último ano da exploração final.

TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização ao nível do estabelecimento das parcelas de amostragem e de recolha de dados.

A amostragem deverá ser conduzida em parcelas a definir de acordo com os critérios de seleção dos locais de amostragem.

As parcelas poderão ter uma forma circular, com 2 m de raio, e ser marcadas no terreno com estaca de madeira localizada no ponto central da parcela. Aquando da marcação das parcelas no terreno, a sua localização deverá ser registada com GPS.

Em cada parcela deverá proceder-se à recolha de dados relativos aos parâmetros estabelecidos neste Plano, que deverão ser registados numa ficha de campo a criar para o efeito.

TRATAMENTO DE DADOS

Os dados recolhidos no decorrer das amostragens de campo permitirão elaborar uma análise da evolução das comunidades florísticas nas áreas afetadas pelo projeto e nas áreas controlo, de maneira a avaliar as alterações das populações da espécie alvo, designadamente os impactes decorrentes da implantação do projeto e a capacidade de recuperação nos locais afetados temporariamente.

A análise será efetuada com os dados recolhidos nas parcelas de amostragem, e deverá focar na evolução temporal das espécies alvo e também da comunidade vegetal em geral, de maneira a permitir detetar variações que não o sejam detetáveis apenas pela análise da espécie alvo. A análise deverá ser efetuada de maneira a avaliar de que forma a localização espacial (área de projeto ou de controlo) e grau de impacte associado se reflete nas alterações observadas.

Ao nível das espécies-alvo, a análise deverá incidir em indicadores do estado da população como a evolução da densidade, do grau de cobertura pela espécie e características importantes para a ocorrência dos *taxa* RELAPE (e.g. espécies associadas, % solo nú) dentro de cada parcela.

A avaliação qualitativa destes parâmetros deverá ser complementada pela utilização de metodologias de análise estatística univariada que permitam avaliar variações temporais e espaciais, tais como Análises de Variância de Medidas Repetidas, Modelos Lineares Generalizados e Modelos Lineares Generalizados Mistos.

A análise ao nível da comunidade vegetal deverá ser direcionada para avaliar a evolução e as tendências existentes na composição das comunidades no seu todo, incidindo sobre indicadores como por exemplo:

- a riqueza específica;
- a diversidade (alfa, beta e gama);
- a composição específica;

- a cobertura total de espécies RELAPE (%);
- presença de espécies indicadoras;
- espécies dominantes;
- a cobertura de vegetação total e por estrato, e de solo nú (%);
- a presença de focos de perturbação (e.g. pisoteio, corte, estabelecimento de espécies exóticas).

Na avaliação da evolução espaço-temporal das comunidades, deverão ser utilizadas metodologias estatísticas univariadas e multivariadas. Metodologias univariadas como Análises de Variância de Medidas Repetidas, Modelos Lineares Generalizados e Modelos Lineares Generalizados Mistos permitirão analisar a evolução de parâmetros específicos como a riqueza, diversidade ou cobertura por espécies RELAPE. A utilização de metodologias multivariadas como metodologias de ordenamento e similaridade (e.g. Análises de Componentes Principais, Análise Escalonada Multidimensional Não Métrica análise de similaridade baseado no índice de Bray- Curtis) permitirá avaliar a variação na composição e a estrutura da comunidade no seu todo. A utilização de metodologias de análise canónica (Análise de redundância ou Análise Canónica de Correspondência) permitirá ainda avaliar o papel de alguns fatores (e.g. localização espacial) nas variações observadas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das populações da espécie alvo, o que permitirá aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre esta espécie, determinar a eficácia das medidas de minimização propostas e a necessidade do seu ajuste ou da proposta de novas medidas, caso sejam detetados novos valores ou perturbações / alterações não previstas sobre as comunidades.

Relativamente a cada espécie alvo, alguns indicadores de vulnerabilidade das populações são reduções continuadas ou abruptas após anos de estabilidade, no número de indivíduos presentes num determinado núcleo, a diminuição da área de habitat favorável ou o aumento de indícios de perturbação (e.g. pisoteio, recolha ou herbívora) numa determinada parcela.

Relativamente aos resultados da análise espacial da cartografia, após a quantificação das áreas ganhas ou perdidas pela espécie entre dois períodos consecutivos, deverão ser procuradas as causas para as possíveis alterações. Deverá ser avaliado o papel da sucessão ecológica, impactes pontuais alheios à exploração do projeto e acessos e identificadas e quantificadas as áreas onde as alterações nas

populações da espécie RELAPE possam estar relacionadas com impactes diretos ou indiretos da construção do projeto.

MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

A avaliação dos dados recolhidos deverá permitir determinar a eficácia das medidas de minimização propostas. Num cenário de deteção de novos valores ou de perturbações / alterações não previstas sobre as espécies alvo, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização já delineadas, ou mesmo, da proposta de novas medidas caso as existentes não permitam uma intervenção adequada.

As medidas a adotar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do esforço de recuperação paisagística de áreas degradadas. A própria metodologia e esforço de amostragem poderão ser ajustados consoante os resultados da monitorização ao longo do tempo (e.g. alteração da periodicidade da amostragem ou da dimensão das parcelas).

Poderão também passar pela proposta de novas medidas de compensação cuja necessidade se verifique no decurso da monitorização de modo a assegurar a conservação de valores face a impactes não previstos ou subavaliados.

Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

A periodicidade dos relatórios deverá refletir a periodicidade da monitorização. Assim, a cada ciclo anual corresponderá a entrega de um relatório, no qual, para além dos dados desse ano, incluirá a comparação com os dados anteriores, de modo concluir acerca da evolução dos núcleos populacionais das espécies alvo na área estudada.

2.3.10 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE MORCEGOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS E OBJETIVOS

Apesar de na área global de estudo da fauna, estarem presentes 4 abrigos de morcegos de importância nacional, a implementação do presente Projeto não irá afetar diretamente nenhum destes. No entanto, para o abrigo na Mua - Torre de Moncorvo II, dada a proximidade às áreas de intervenção (distância mínima 200 m), prevê-se a ocorrência de impactes indiretos, sobre as comunidades que os ocupam.

O Plano de Monitorização da Comunidade de Morcegos tem por objetivo aferir os impactes decorrentes da implantação do Projeto sobre as comunidades de morcegos ocorrentes nas áreas a afetar e na envolvente, através da sua monitorização antes da exploração e durante a exploração. Deverá ainda ser objetivo do presente plano de monitorização avaliar a eficácia de eventuais medidas de minimização e de compensação que poderão ser propostas após a execução do Estudo dirigido à comunidade de morcegos.

PARÂMETROS A REGISTAR

No âmbito do estudo dirigido à comunidade de morcegos os parâmetros a registar serão os seguintes:

- Espécies presentes;
- Frequência de deteção das espécies (número de passagens);
- Distribuição das espécies;
- Uso da área (e.g. alimentação, migração,...);
- Vestígios de ocupação de abrigos;
- Ocupação de abrigos: ocorrência de reprodução e contagem de indivíduos;
- Variáveis ambientais associadas à presença das várias espécies (e.g. vento, temperatura,...).

Em cada ponto de deteção acústica deverão ser recolhidos os seguintes parâmetros:

- Espécies presentes;
- Número de passagens, “feeding buzzes” e “social calls”;
- Número de gravações efetuadas;
- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação;
- Biótopos dominantes na área envolvente ao ponto.

Em cada um dos abrigos monitorizados deverá proceder-se ao registo dos seguintes dados:

- Índícios de presença de morcegos nos abrigos;
- Espécies presentes no abrigo;
- Número de indivíduos no abrigo (total e por espécie);
- Verificação de reprodução (durante o período reprodutor), por espécie.

LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Avaliação do uso do espaço:

A área na qual será avaliado o uso do espaço será a área utilizada no EIA para o estudo da fauna (envolvente de cerca de 5km às áreas a explorar).

Os pontos de amostragem devem distribuir-se por toda a área a amostrar, estratificados pelos diferentes biótopos presentes tendo em conta a sua representatividade na área de estudo. Os pontos de amostragem deverão estar separados entre si, no mínimo, 250m de forma a evitar pseudorreplacação. Tanto quanto possível os pontos a amostrar deverão coincidir com os pontos amostrados aquando do estudo dirigido para a comunidade de morcegos.

A amostragem deverá decorrer durante o período de maior atividade dos morcegos, entre março e outubro, devendo ter uma periodicidade mensal. A monitorização deverá decorrer durante 1 ciclo anual completo na fase prévia à exploração e nos primeiros 3 anos da fase de exploração, devendo a periodicidade nos anos seguintes passar a ser de 5 em 5 anos, até ao final da exploração.

Monitorização de abrigos:

Os locais a amostrar deverão ser aqueles cuja ocupação foi confirmada aquando do estudo dirigido para a comunidade de morcegos.

A monitorização dos morcegos nos abrigos Monte da Mua e Ferrominas deve incluir a marcação de um número significativo destes com transponders e/ou anilhas, de modo a que possam ser detetados movimentos entre abrigos que possam resultar dos impactos do projeto.

Face à sensibilidade das espécies envolvidas, à importância e complexidade dos abrigos e ao risco que envolve as intervenções preconizadas, a equipa de monitorização terá de incluir pessoal experiente na identificação de morcegos e credenciado para manuseio e marcação de morcegos, assim como deve ter experiência na entrada em abrigos cavernícolas. Assim, deve ser submetido para aprovação pelo ICNF o elenco da equipa e respetiva descrição da experiência de cada membro nesta temática.

Por questões de segurança, deve ser equacionada a realização de amostragens próximas aos locais de exploração em dias sem atividade extrativa.

Todos os locais a monitorizar deverão ser visitados durante o mês de maio, avaliando-se assim a possibilidade da presença de criação de *Myotis myotis*. Entre meados de junho e meados de julho todos os abrigos deverão ser de novo visitados de forma a avaliar a possibilidade de criação de outras espécies de morcegos. Por fim, os abrigos deverão ainda ser visitados entre meados de dezembro ao final de fevereiro a fim de aferir a presença de espécies em hibernação (ICNB, 2008). A monitorização deverá decorrer durante 1 ciclo anual completo na fase prévia à exploração e nos primeiros 3 anos da fase de exploração, devendo a periodicidade nos anos seguintes passar a ser de 5 em 5 anos, até ao final da exploração.

MATERIAL E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Avaliação do uso do espaço:

Os pontos de amostragem deverão ter uma duração de 10 minutos. A deteção de morcegos deverá ser feita com recurso a detetor de ultrassons (e.g. Pettersson Elektronik D240X), com capacidade de deteção de uma gama de frequências entre os 10 e os 120 kHz, e um gravador áudio para gravar as vocalizações dos morcegos. Para a gravação das vocalizações será utilizado o parâmetro 1,7 segundos, de forma a que cada uma das gravações registadas no gravador externo tenham 17 segundos, a uma taxa de amostragem de 44 kHz.

Os pontos de escuta deverão ser efetuados entre o período de meia hora após o pôr-do-sol e até 3 a 4 horas depois do mesmo. As amostragens deverão ser realizadas em noites sem precipitação, trovoadas ou nevoeiro, e preferencialmente os ventos deverão ser abaixo dos 5m/s e a temperatura acima dos 8oC.

Equipamento necessário: GPS, detetor de ultrassons, gravador áudio, auscultadores, anemómetro, frontal, fichas de campo, lápis.

Monitorização de abrigos:

Sempre que possível o interior de cada uma das estruturas identificadas aquando do estudo dirigido à comunidade de morcegos deverá ser visitado e procurados vestígios de presença de morcegos (e.g.

guano, cadáveres,...) ou os próprios morcegos. No caso de estruturas como minas os técnicos deverão estar equipados com capacetes, luz frontal adequada e botas de borracha, deverão percorrer as galerias da mina até tal ser possível e seguro e deverão fazer um pequeno croqui das galerias de forma a facilitar a indicação da área prospectada e dos locais com indícios de presença de morcegos.

No caso de abrigos onde a entrada não seja possível (e.g. fendas na rocha) ou em que a entrada não seja segura (e.g. galerias em colapso) a monitorização do abrigo deverá ser efetuada com recurso a deteção acústica. Neste caso, a deteção deverá ser realizada entre meia hora antes do pôr-do-sol e meia hora após o pôr-do-sol, o mais próximo possível da potencial entrada do abrigo. Sempre que possível os indivíduos observados a abandonar o abrigo devem ser contados.

Para além dos abrigos referidos anteriormente a equipa de prospeção de abrigos deverá estar atenta à presença de árvores de grande porte com buracos ou árvores a descascar (e.g. sobreiros). Estas árvores deverão também ser monitorizadas com recurso a endoscópio de forma a avaliar a potencial presença de indivíduos no seu interior.

Equipamento necessário: GPS, máquina fotográfica, frontal, capacete, botas de borracha, detetor de ultrassons, gravador áudio, auscultadores, endoscópio, portátil/tablet, fichas de campo, lápis.

MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

Análises de ultrassons:

As vocalizações serão analisadas com recurso a um software apropriado para o efeito (e.g. *BatSoundPro*, *Audacity 2.0.0*). A identificação das vocalizações de morcegos deverá considerar os parâmetros diagnosticantes (e.g. frequência de máxima energia, forma, duração, frequência máxima e mínima,...). O software torna possível visualizar e analisar as características do pulso e a transformação do algoritmo usado para obter o espetro de frequências. Permite ainda medir as características temporais do pulso através de oscilogramas.

Sempre que possível as vocalizações deverão ser identificadas à espécie, quando tal não for possível a identificação deverá ser ao grupo de espécies indicados como possíveis de emitir tal vocalização. Aquando da análise das vocalizações é possível ainda compreender comportamentos consoante os diferentes tipos de pulso, tal como pulsos de navegação, vocalizações sociais (“social calls”) ou vocalizações de alimentação (“feeding buzz”).

Avaliação do uso do espaço:

Relativamente à amostragem acústica para avaliação do uso do espaço deverá ser calculado e mapeado para cada ponto de amostragem: a riqueza específica e a atividade (número de passagens). Deverá ainda ser analisado o uso dos diferentes biótopos no geral e por cada espécie, a relação entre a atividade (e/ou riqueza) e variáveis climatéricas e a relação entre atividade (e/ou riqueza).

Monitorização de abrigos:

Para cada um dos abrigos ocupados deverá ainda ser obtida a riqueza específica, abundância por espécie, uso sazonal do abrigo e ocorrência de criação.

Critérios de avaliação dos dados:

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das comunidades de morcegos ao longo do desenvolvimento do projeto e aferir os impactes decorrentes da sua implantação. Os dados deverão ser alvo de análise estatística e comparação cumulativa a cada ano de amostragem, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à sua distribuição e uso do território.

Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização:

Em função do estado e da evolução das populações de morcegos e dependendo do grau das alterações verificadas poderá verificar-se a necessidade de equacionar medidas de minimização ou de compensação adicionais.

Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização:

A periodicidade dos relatórios deverá refletir a periodicidade da monitorização. Assim, a cada ciclo anual corresponderá a entrega de um relatório, no qual, para além dos dados desse ano, será realizada uma breve comparação com os dados anteriores, de modo a acompanhar o evoluir das comunidades de morcegos na envolvente ao projeto.

2.3.11 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS ABRIGOS DE MORCEGOS

Tal como foi aprovado, o Projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, desenvolve-se em duas Fases distintas. Considerando que a Fase Inicial corresponde aos cinco primeiros anos de

atividade, e decorre numa localização física e visualmente distante (cerca de 4 Km), da localização da área de exploração seguinte, no depósito da Pedrada, tendo em conta as diferenças temporais e físicas com a localização das áreas de exploração seguintes e as diferenças nos métodos de extração e beneficiação previstos.

Apesar de na área global de estudo da fauna, estarem presentes 4 abrigos de morcegos de importância nacional, a implementação do presente Projeto não irá afetar diretamente nenhum destes.

Assim, o Plano de monitorização da estabilidade dos abrigos de morcegos tem por objetivo determinar a afetação destes pelos trabalhos de exploração e refere-se aos 4 abrigos situados num raio de : Mua – 200m, Ferrominas – 1.920m, Cotovia – 4.570m e Facho – 7.750m. Para a realização desta monitorização serão instaladas câmaras de vídeo com sensibilidade a infravermelhos, complementadas com luzes deste espectro, nas galerias destes abrigos em número e local a definir e a aprovar pelo ICNF.

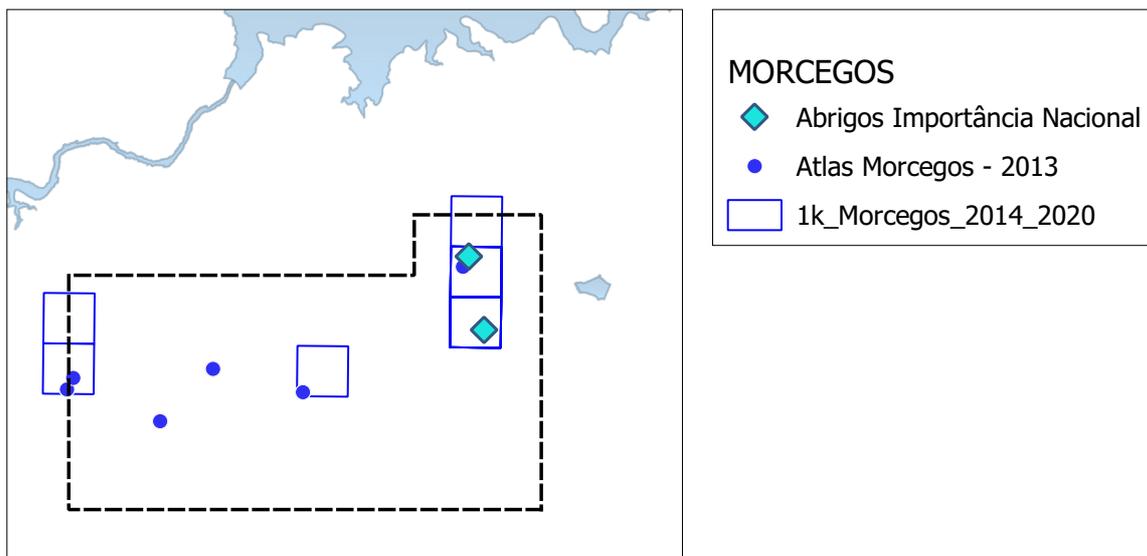


Figura 4 - Distribuição dos Abrigos de Morcegos na Área de Estudo (Fonte: ICNF)

2.3.12 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO LOBO

CONSIDERAÇÕES GERAIS E OBJETIVOS

De acordo com o estabelecido na DIA, deverá ser estabelecido um Plano de monitorização do Lobo na área envolvente ao Projeto.

O objetivo geral deste plano de monitorização é caracterizar a presença de lobo-ibérico no concelho de Torre de Moncorvo, nomeadamente nas proximidades das Minas de Ferro de Moncorvo. Visto que este concelho representa o limite sul da distribuição do lobo anorte do rio Douro e que a viabilidade das alcateias está diretamente dependente da presença e evolução dos grupos vizinhos, pretende-se expandir a prospeção para os concelhos adjacentes de Freixo de Espada à Cinta, Mogadouro e Alfândega da Fé, de forma a ter uma visão integrada da dinâmica da espécie ao nível regional.

Mais concretamente pretende-se conhecer o efetivo populacional da espécie e a sua dinâmica espacial, avaliar eventuais impactes da exploração mineira na população lupina e nas suas presas silvestres e determinar os principais corredores ecológicos na região, identificando ações que os possam manter e melhorar.

PARÂMETROS A REGISTAR

De forma a cumprir os objetivos propostos, o trabalho de campo incidirá sobre diversos parâmetros ecológicos do lobo, os quais serão comparados ao longo do tempo para avaliação de eventuais alterações estatisticamente significativas. Os parâmetros a registar serão os seguintes:

- Distribuição (presença/ausência);
- Uso do espaço;
- Número e localização de alcateias;
- Localização de áreas de reprodução;
- Sucesso reprodutor;
- Número mínimo de indivíduos;
- Filogenia.

Pretende-se igualmente avaliar os seguintes parâmetros para as espécies-presa do lobo:

- Distribuição (presença/ausência);
- Uso do espaço.

LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Tendo em conta a grande mobilidade do lobo e as dimensões médias dos seus territórios em Portugal (100 a 300 km²), a área de estudo englobará uma superfície total de cerca de 1860 km², abrangendo

a totalidade dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Freixo de Espada à Cinta.

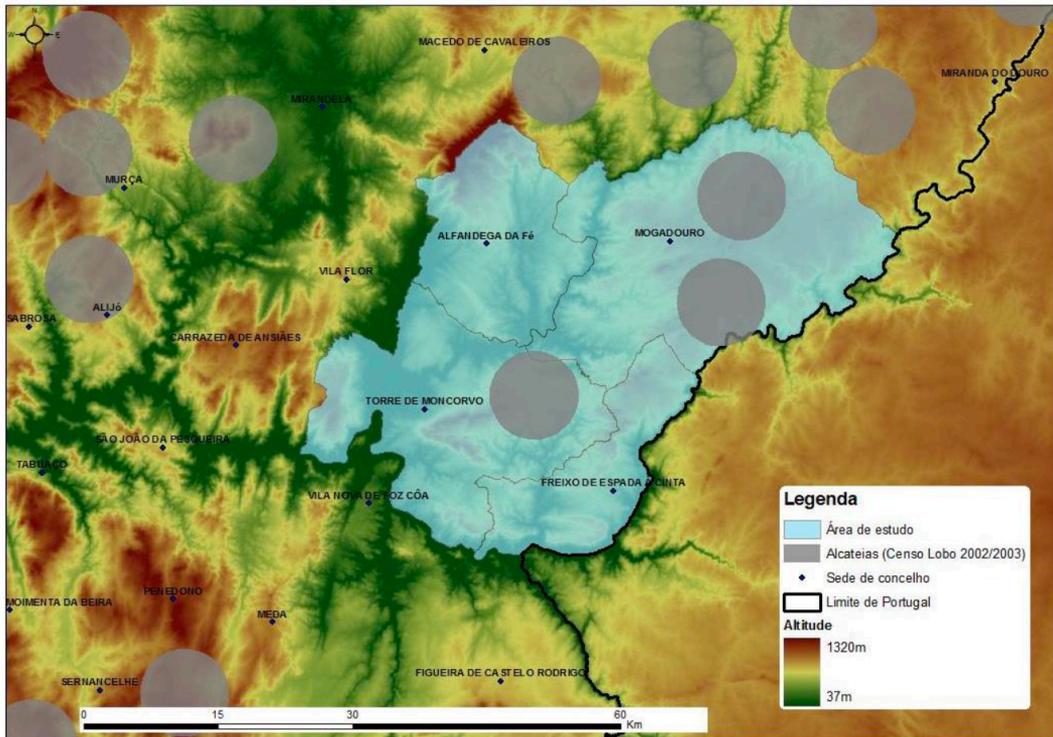


Figura 5 – Área de estudo definida para a presente monitorização

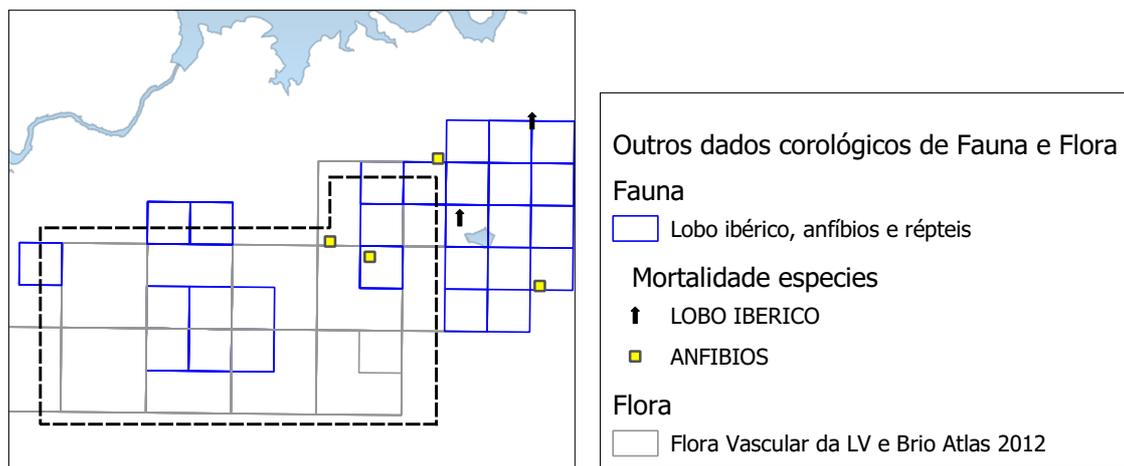


Figura 6 - Distribuição do lobo ibérico na área de concessão, (Fonte: ICNF)

Os trabalhos serão desenvolvidos durante 3 anos consecutivos a iniciar antes da implementação do projeto e depois, durante o período de exploração, a monitorização de 1 ano a cada 5 anos até ao fim de vida do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

A observação de um lobo na natureza é um evento raro, derivada do facto de se tratar uma espécie que ocorre em baixas densidades e que possui um comportamento esquivo. Por este motivo, torna-se muito difícil estimar o número exato de lobos que existem numa determinada área, sendo necessária a utilização de métodos de deteção indireta que permitam uma aproximação à sua área de distribuição e aos valores dos parâmetros ecológicos a estudar.

A identificação de unidades reprodutoras tem sido aceite como a forma mais razoável de se obter uma estimativa mínima robusta do efetivo de uma população de grandes carnívoros (Linnell *et al.*, 1998; Llana & Blanco, 2001), tendo sido igualmente o método utilizado durante o último censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2005). No caso deste predador, esta metodologia é facilitada pela existência de um período de dependência das crias, entre maio e outubro, durante o qual os movimentos dos indivíduos de uma alcateia estão condicionados pelo local de reprodução.

A individualização de uma alcateia implica o uso de diversas metodologias de campo: inicialmente a prospeção de indícios de presença da espécie (dejetos, rastros, prejuízos no gado, informações) e mais tarde, se possível, métodos de contacto direto (visual e/ou auditivo). A procura ativa de unidades reprodutoras dentro da área de estudo e as metodologias empregues na sua pesquisa permitem, como consequência, avaliar o uso que a espécie faz do território em análise e com isso inferir afetações ou impactes decorrentes da existência de fontes de perturbação nessa área.

Prospeção de indícios:

O método mais utilizado em estudos ecológicos de lobo é a prospeção de indícios de presença (nomeadamente dejetos) e a sua quantificação através de um Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.), determinado número indícios encontrados quilómetro prospetado (indícios/km). A localização dos indícios de presença permite determinar a distribuição da espécie (através da sua presença/ausência) e simultaneamente a sua quantificação permite confirmar a presença de alcateias e localizar zonas de maior intensidade de utilização por parte dos lobos (Llana *et al.* 1998, Roque *et al.* 2001, Mech & Boitani, 2003).

Esta metodologia será empregue em toda a área de estudo, com especial enfoque nas zonas de presença histórica de alcateias ou em áreas de habitat propício à presença da espécie. A metodologia implica a realização de percursos de amostragem em estradões de terra batida, realizados maioritariamente num veículo todo-o-terreno, a velocidades nunca superior a 10km/h, parando em

todos os cruzamentos para prospeção a pé em todas as direções. Todos os dejetos potencialmente pertencente lobo serão registados, georreferenciados e recolhidos para posteriores análises.

Análises genéticas:

Nos últimos anos, o uso de análises genéticas tem-se mostrado vital na correta identificação dos dejetos recolhidos no terreno em diversos programas de monitorização de lobo, bem como no mapeamento de relações de parentesco entre animais de uma mesma população. Estas análises são indispensáveis em zonas onde o lobo ocorre em baixas densidades (como é o caso do sul do distrito de Bragança) de forma a validar o trabalho de recolha no terreno. Todos os dejetos recolhidos mensalmente nos percursos de amostragem realizados serão enviados para uma equipa especializada do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) onde serão devidamente analisados.

Armadilhagem fotográfica:

Com a evolução tecnológica das câmaras fotográficas com sensores de movimento, e conseqüente baixa de preço, a armadilhagem fotográfica tornou-se numa das metodologias mais atrativas para o estudo de predadores. No caso do lobo, tem vindo a ser adotada em Portugal nos últimos anos com bons resultados. Para o presente estudo estarão disponíveis 20 câmaras *Bushnell Trophy Cam HD*, com *flash* de infravermelhos e velocidade de disparo de 0,66 segundos. Estas serão utilizadas trimestralmente na região mais próxima às minas em estudo, abrangendo o território da alcateia de Souto da Velha, e nos restantes meses serão utilizadas noutras zonas da área de estudo sempre que tal for necessário e se ache apropriado o seu uso. As máquinas fotográficas estarão ativas durante 30 dias consecutivos e os locais da sua colocação serão definidos inicialmente num Sistema de Informação Geográfica (SIG) com a única restrição de terem de estar separadas no mínimo 1km. Porém, as localizações serão aferidas posteriormente no terreno, tendo em conta os habitats existentes e a salvaguarda do material, muito propenso a furtos. Esta mesma metodologia permitirá registar a presença e uso do espaço por parte de outros mamíferos existentes, nomeadamente presas silvestres do lobo, como o corço (*Capreolus capreolus*) e o javali (*Sus scrofa*).

Informação complementar:

De forma a complementar a informação obtida, serão realizados inquéritos orais junto a habitantes locais que utilizem as regiões serranas (sobretudo pastores e caçadores) visando a obtenção de informações adicionais sobre avistamento de lobos vivos (adultos e crias) e lobos mortos. Serão ainda

recolhidos, junto do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), os dados relativos aos prejuízos no gado comunicados para a região, os quais serão mapeados sempre que os registos possuam as coordenadas do evento.

Telemetria:

A telemetria é uma das metodologias que maior informação nos traz sobre a ecologia de uma espécie, pois permite-nos acompanhar (quase em tempo real) movimentações na paisagem. O uso da telemetria no estudo de animais selvagens implica a captura e imobilização dos animais, e a colocação de um dispositivo emissor no indivíduo em estudo. Atualmente, e em estudos de grandes carnívoros, utilizam-se sobretudo coleiras com equipamento GPS/GSM, que registam, em momentos predeterminados, coordenadas de localização dos animais (através de GPS) e enviam essas coordenadas para os investigadores a partir de mensagens de telemóvel (GSM). Isto possibilita que apenas durante o período de captura exista um contacto direto com a espécie, e a partir daí, toda a informação vai chegando regularmente à posse do investigador sem perturbação do indivíduo. Para além das coordenadas geográficas dos locais por onde os animais se vão movimentando, os colares emissores possuem sensores de temperatura, atividade, mortalidade, e um mecanismo de *drop-off*, que permite a abertura da coleira e a sua recuperação quando for necessário.

Pretende-se capturar 6 lobos na área de estudo, em 3 dos 5 primeiros anos do projeto (2o, 3o e 4o) e com isso acumular informação diversa, nomeadamente tamanhos e configurações de áreas vitais (territórios), uso do espaço, habitats e corredores preferenciais, e movimentos de dispersão. A conjugação destes dados com a localização das minas em análise ajudará na análise a eventuais impactos desta atividade na população lupina mais próxima.

Estações de escuta:

Tendo em conta a distribuição espacial dos dados e informações obtidos, serão realizadas estações de escuta, entre julho e outubro (com maior incidência em agosto e setembro) para tentar confirmar a reprodução nas alcateias presentes. As estações de escuta consistem em 2 a 3 sequências de uivos simulados, separados por 2 a 5 minutos, e compostas por 3 a 6 uivos consecutivos cada. Serão realizadas de preferência no início da noite, 1 a 2 horas após o pôr-do-sol, perto dos locais onde se supõe que os lobos possam estar a criar.

Modelação ecológica:

Usando os dados que serão recolhidos durante o estudo e as potencialidades dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e de deteção remota, será possível produzir modelos ecológicos que mapeiem as áreas de maior e menor qualidade para o lobo no interior da área de estudo, bem como os principais corredores ecológicos entre as alcateias existentes ou em direção a sul do rio Douro ou à fronteira espanhola. Com estas áreas definidas, será possível identificar pontos críticos na área de estudo e delinear medidas que visem o melhoramento das condições existentes.

Pretende-se igualmente criar modelos semelhantes para as presas silvestres do lobo (nomeadamente corço e javali) de modo a identificar eventuais medidas melhoramento de habitat que possam ser realizadas por entidades gestoras de caça, e com isso beneficiar tanto os seus associados como o lobo.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação do lobo ao longo do desenvolvimento do projeto e aferir os impactes decorrentes da sua implantação. Os dados deverão ser alvo de análise estatística e comparação cumulativa a cada ano de amostragem, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à sua distribuição e uso do território.

MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em função do estado e da evolução do lobo e dependendo do grau das alterações verificadas poderá verificar-se a necessidade de equacionar medidas de minimização ou de compensação adicionais.

PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

A periodicidade dos relatórios deverá refletir a periodicidade da monitorização. Assim, a cada ciclo anual corresponderá a entrega de um relatório, no qual, para além dos dados desse ano, será realizada uma breve comparação com os dados anteriores, de modo a acompanhar o evoluir da presença da população lupina na envolvente do projeto.

2.3.13 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DA FAUNA

A quantificação dos veículos a circular em função do projeto, foi calculada de acordo com uma previsão de produção máxima anual. De acordo com essa previsão, o desenvolvimento do projeto

poderá gerar, no máximo, um aumento do tráfego médio diário de pesados, em cerca de 30% e que esse movimento apenas decorre em dias úteis e em período diurno (270 dias /ano).

O plano de monitorização da mortalidade da fauna nas estradas tem por objetivo determinar mortalidade por atropelamento provocada pelo tráfego derivado do projeto.

As estradas a serem amostradas incluem o traçado percorrido pelas viaturas até ao Pocinho e até à entrada no IP2 na Junqueira, assim como estradas semelhantes, próximas e com um nível de tráfego semelhante ao atual (pré-projecto) para servirem de controlo.

Por questões de segurança, será equacionada a realização de amostragens a pé, por carro ou outro veículo, assim como a realização de amostragens diurnas ou noturnas. A amostragem deve incluir vários troços percorridos nos dois lados da estrada, contabilizando e identificando todos os animais mortos encontrados.

O número e localização dos troços a amostrar foram definidos tendo a representatividade e significância dos troços amostrados, os habitats circundantes à estrada, devendo as áreas urbanas serem excluídas da amostragem, e eventuais pontos negros existentes.

- Estrada Municipal 613 entre o cruzamento para a pedreira e o limite do Carvalhal – 2.100m;
- Estrada Nacional 220 entre Convento do Larinho e o limite urbano de Moncorvo – 2.200m;
- Estrada Nacional 220 entre o limite urbano de Moncorvo e o cruzamento com o IP2 – 4.300m;
- Estrada Municipal 220 entre a curva da Ribeira da salgada e o cruzamento da romanzeira - 2 km;

Os restantes troços de estradas a utilizar já são objeto de Planos de monitorização de mortalidade de fauna em resultado de outros EIAs. A amostragem deve ser quinzenal, realizada a horas semelhantes para cada troço.

Na área onde serão implementados estes planos de monitorização já existem planos de monitorização implementados por outros promotores, no âmbito de outros projetos, tais como o Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (EDP) e o IP2 (Ascendi). Interessa por isso, que haja integração entre os vários planos para que não ocorra perturbação acrescida da fauna ou interferências na recolha de dados. Assim, o promotor deve contactar estas empresas no sentido de discutir formas de integração dos planos de monitorização, através da compatibilização das amostragens e partilha de dados.