

**PROPOSTA DE DEFINIÇÃO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO  
EXPLORAÇÃO MINEIRA DE SEPEDA - MONTALEGRE**



**LUSORECURSOS LDA**

**Calçada de Real n.º 22; 4700-290 Braga**

**Novembro, 2017**



<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>4</b>
2.1. Identificação do proponente.....	4
2.2. Designação do projeto. Fase do Projeto e Eventuais antecedentes .....	5
2.3. Objetivos e justificação do projeto .....	5
2.4. Projetos associados ou complementares .....	6
2.5. Entidade Licenciadora.....	6
2.6. Localização do projeto .....	6
2.7. Descrição sumária da área de implantação do projeto .....	9
2.8. Lista das principais ações ou atividades de construção, exploração e desativação .....	13
2.9. Lista dos principais tipos de materiais e de energia utilizados ou produzidos; .....	14
2.10. Lista dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis.....	15
2.11. Programação temporal estimada das fases de construção, exploração e desativação .....	15
<b>3. ALTERNATIVAS AO PROJETO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES SIGNIFICATIVAS .....</b>	<b>17</b>
4.1. Atividades com eventuais impactes negativos .....	17
4.2. Hierarquização do significado dos potenciais impactes identificados .....	18
4.3. Identificação dos fatores ambientais relevantes .....	18
4.4. Eventuais condicionantes ao projeto .....	19
4.5. Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados .....	19
<b>5. METODOLOGIA PARA CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO .....</b>	<b>20</b>
<b>6. PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....</b>	<b>22</b>
6.1. Metodologia a adotar para a identificação e avaliação de impactes.....	22
6.2. Critérios a utilizar para apreciação da significância dos impactes .....	24
6.3. Metodologias específicas para o projeto.....	25
6.3.1 - Fator Ambiental Clima .....	26
6.3.2 - Fator Ambiental Qualidade do Ar .....	26
6.3.3 - Fator Ambiental Ruído.....	27
6.3.4 - Fator Ambiental Geologia e Geomorfologia.....	27
6.3.5 - Fator Ambiental Solo e Uso do Solo .....	28
6.3.6 - Fator Ambiental Paisagem.....	28
6.3.7 - Fator Ambiental Recursos Hídricos .....	28
6.3.8 - Fator Ambiental Biótopos e Flora.....	31
6.3.9 - Fator Ambiental Fauna .....	31
6.3.10 - Fator Ambiental Ordenamento do Território .....	34
6.3.11 - Fator Ambiental Património Arqueológico e Arquitetónico.....	34
6.3.12 - Fator Ambiental Sócio-Economia .....	35
6.4. Metodologia a utilizar para a previsão de impactes cumulativos .....	36
<b>7. PLANEAMENTO DO EIA.....</b>	<b>37</b>
7.1. Estrutura do EIA.....	37
7.2. Especialidades técnicas e recursos logísticos.....	37
7.3. Potenciais Condicionais.....	38
<b>8. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>



## 1. INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontra-se consagrada, enquanto princípio, no artigo 18º da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril). O atual regime jurídico de AIA encontra-se instituído pelo Decreto - Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (codificação da Diretiva n.º 85/337/CEE, do Conselho de 27 de junho de 1985). Adicionalmente, Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro aprovou os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013 estabelece nos seus Anexos I e II, os projetos que se encontram sujeitos a avaliação de impacte ambiental, como é o caso de Pedreiras e minas a céu aberto numa área superior a 25 ha ou pedreiras, minas a céu aberto  $\geq 15$  ha em áreas isoladas ou contínuas (não incluídos no anexo I).

A definição do âmbito, alvo do presente documento, tem por objetivo identificar as questões e áreas temáticas que se antecipem de maior relevância em função dos impactes positivos e negativos gerados pelo projeto e que devem ser tratadas e analisadas no EIA. A definição do âmbito contribui, pois, para o planeamento do EIA e para o estabelecimento dos seus termos de referência, focalizando a elaboração do EIA nas questões ambientais significativas que podem ser afetadas pelos potenciais impactes causados pelo projeto.

Esta focalização permitirá a posterior racionalização dos recursos e do tempo envolvido na elaboração do EIA, bem como na sua apreciação técnica e na posterior tomada de decisão. A definição do âmbito constitui, assim, uma fase de extrema importância para a eficácia do processo de AIA. O planeamento antecipado do EIA permite vantagens acrescidas, já que envolve o comprometimento do proponente e da comissão de avaliação no que se refere ao conteúdo do EIA. Para que esta otimização processual seja possível, é indispensável que a proposta de definição do âmbito seja elaborada com o rigor necessário a cada caso concreto, para permitir *a posteriori* que a comissão de avaliação elabore uma deliberação eficaz, tendo presente o objetivo de focalizar o EIA nos impactes significativos do projeto.



## 2. IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

### 2.1. Identificação do proponente

A empresa **LUSORECURSOS LDA.**, proponente do projeto de *Exploração Mineira de Sepeda - Montalegre*, apresenta a presente Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), no cumprimento das disposições do Artigo 12.º do Decreto - Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Os estudos técnicos de suporte ao projeto serão elaborados por:

- VilaPlano irá implementar o projeto de infraestruturas, geologia e geotecnia;
- Gioma irá implementar a componente de sondagens mecânicas para avaliação do recurso;
- EcoHolding florestal irá desenvolver os estudos de ordenamento do território, engenharia ambiental e sistemas de SIG;
- Outotec irá desenvolver a componente de mineralogia e metalurgia associada à Unidade Industrial;
- Ochribrown Consulting irá desenvolver os trabalhos de geologia e engenharia de minas;
- Mesocosmo (coordenador do EIA), juntamente com a Monitar e a Soc. Port. Vida Selvagem, irão implementar o EIA que será efetuado em fase de Estudo Prévio.

A **LUSORECURSOS LDA.**, com sede social em Calçada de Real n.º 14, 4700-290 Braga L, Tel. 253677146 email: geral@lusorecursos.pt, contribuinte n.º 509403476, dedica-se a atividades de prospeção e exploração de recursos geológicos, designadamente minérios, minerais industriais e recursos geotérmicos, Atividades termais, Atividades de investigação e desenvolvimento no domínio da prospeção e exploração de recursos geológicos, Comércio de materiais geológicos.

A empresa detém direitos de prospeção e pesquisa na área de “Sepeda” conforme contrato n.º MN/PP/046/12 - Sepeda, celebrado em 07.12.2012 com o Estado Português. Sepeda situa-se nos limites do baldio de Sepeda e Rebordelo, freguesias de Sepeda e Morgade no Concelho de Montalegre,.

A implantação desta nova unidade extrativa e de processamento direcionada para a exploração do pegmatito “Romano”, deve-se à preocupação estratégica da empresa em garantir reservas para uma dimensão temporal de 32 anos com vista a fornecer matéria prima aos seus clientes, nomeadamente carbonato de lítio para a produção de baterias. Futuramente, poderá ser equacionado o fornecimento para outras tipologias de clientes, nomeadamente nas áreas de pastas cerâmicas e vidreiras, fabricação de lubrificantes, produção farmacêutica, ar condicionado, e ainda na produção de ligas leves para utilização na indústria aeroespacial.



## 2.2. Designação do projeto. Fase do Projeto e Eventuais antecedentes

O projeto de **Exploração Mineira de Sepeda - Montalegre** corresponde à implantação de uma nova Exploração Mineira de Pedreira de pegmatito “Romano”, que tem por objetivo reforçar a extração de lítio com elevada pureza, características fundamentais para a produção de baterias de alta qualidade e outros sistemas de armazenamento de energia. O lítio não está disponível apenas a partir de salmouras (como no caso das extrações localizadas na América do Sul) podendo ser também extraído a partir de pegmatitos. Em Portugal, o lítio ocorre em pegmatitos que possuem uma ou várias das seguintes fases minerais: espodumena, petalite, lepidolite e montebrasite-ambligonite. Segundo Martins et al. (2011), na região onde se pretende implementar a presente exploração mineira ocorre o Campo aplitopegmatítico litinífero do Barroso-Alvão. As concentrações de lítio encontradas em concessões mineiras na região do Barroso não representam apenas matéria-prima para a indústria cerâmica e vidreira, sendo possíveis fontes de carbonato de lítio para a indústria química. Essa situação é mais evidente para os filões mineralizados em espodumena, onde a separação deste silicato já se provou ser tecnicamente viável. É ainda de referir que estes aplitopegmatitos têm associados outros minerais com elementos raros, tais como berílio, cassiterite e columbo-tantalite.

A empresa detém direitos de prospeção e pesquisa na área de “Sepeda” conforme contrato nº MN/PP/046/12 - Sepeda, celebrado em 07.12.2012 com o Estado Português. Esta zona situa-se nos limites do baldio de Sepeda e Rebordelo, freguesias de Sepeda e Morgade no Concelho de Montalegre. Na atualidade o projeto da área de “Sepeda” está em fase de estudos de prospeção, sondagem e quantificação dos volumes de Lítio que potencialmente poderão ser extraídos, de forma a apresentar os documentos necessários para o licenciamento da exploração.

## 2.3. Objetivos e justificação do projeto

O presente projeto e o respetivo investimento levarão à produção de matéria-prima com forte valorização tecnológica para a produção de baterias de alta qualidade.

Dos ensaios já realizados, dos resultados obtidos e dos conhecimentos disponíveis, sobressaem os seguintes aspetos:

- Sendo conhecidos os volumes e as necessidades de matéria prima consumida pela indústria de baterias, quer no plano nacional, quer internacional, e o volume em quantidade de oferta de Lítio, qualquer acréscimo desse parâmetro permite reconhecer o seu escoamento e o desenvolvimento direto e indireto de postos de trabalho gerados por uma nova unidade industrial, a que se deve acrescentar e sublinhar o aumento de produção nacional com peso positivo na economia local e nacional;
- Têm sido realizados e estão publicados vários estudos de prospeção cujo objetivo foi a identificação de áreas importantes para a prospeção de Lítio com qualidade suficiente para a indústria de baterias, pastas cerâmicas e vidreiras, fabricação de lubrificantes, produção farmacêutica, ar condicionado, e ainda para produção de ligas leves para utilização na indústria aeroespacial. Estes estudos permitem reconhecer que a zona onde se prevê a localização da atual exploração mineira é um dos locais com características adequadas para este fim (Martins et al. 2011).



De acordo com a estratégia da empresa e considerando a sua ligação comercial com grupos internacionais, prevê-se exportar para esses países mais de 50 % da produção, contribuindo de forma positiva para a balança comercial portuguesa, objetivo nacional do Estado Português. Caso a pedreira não venha a ser licenciada no local previsto, as entidades que acordaram comercialmente garantias de escoamento de produção com a LusoRecursos poderão considerar outros locais fora do espaço comunitário para investimento e/ou aquisição de matéria prima.

## **2.4. Projetos associados ou complementares**

À exploração mineira de Sepeda - Montalegre à qual estará associada uma Unidade Industrial (Tipo II) para britagem, crivagem e concentração de carbonato de lítio, que será licenciada pela será licenciada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG )

No presente projeto também se prevê o melhoramento de acessos nas zonas de extração (alargamento de caminhos e acessos florestais que serão mantidos em tout-venant), a criação de um acesso entre o Bloco A e a Unidade Industrial (para afastar a circulação de veículos de povoações), e a entrada principal entre a EM-525 e Unidade Industrial. Prevê-se adicionalmente a instalação de linha de média tensão, e os ramais necessários na área para o funcionamento da Unidade Concentradora.

Nas instalações sociais será garantido o abastecimento de água, de forma a satisfazer as exigências legais de segurança, higiene e saúde no trabalho, dispondo de recolhas contentorizadas de efluentes orgânicos. Esses contentores não permitem a percolação para o solo.

De acordo com o Decreto-Lei 270/2001 de 6 de Outubro, os projetos associados ou complementares serão licenciados pelas entidades competentes.

## **2.5. Entidade Licenciadora**

Este projeto tem como entidade licenciadora a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG )

## **2.6. Localização do projeto**

A área de implantação da Exploração Mineira e respetiva zona industrial situam-se em quatro núcleos (Figura 1 e 2 dos blocos de exploração mineira e de instalação da Unidade Industrial):

Bloco A - freguesia de Morgade, concelho de Montalegre - distrito de Vila Real.

Bloco B - freguesia de Cepeda, concelho de Montalegre - distrito de Vila Real.

Bloco D (Unidade Industrial) - freguesia de Morgade, concelho de Montalegre - distrito de Vila Real.

Parte da área prevista para a localização da exploração mineira (Blocos A e B) bem como da Área Industrial, encontra-se abrangida por uma área classificada, sendo parte da zona tampão da Reserva da Biosfera do Gerês. Nenhuma das áreas previstas ocorre no interior de uma Área Protegida ou Sítio da Rede Natura 2000. (Figura 1)

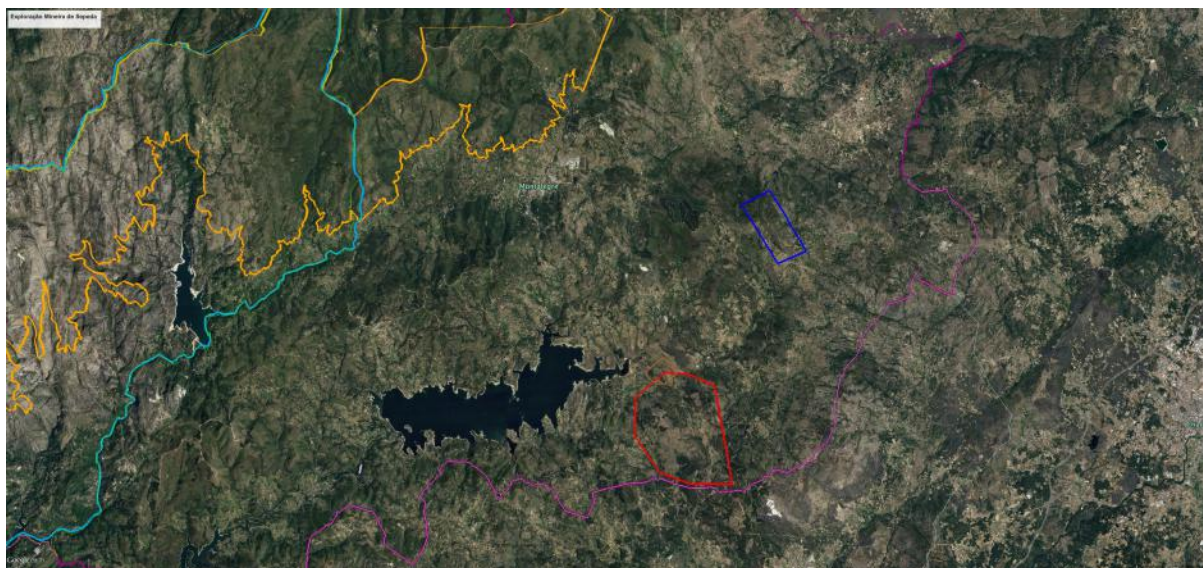


Figura 1. Enquadramento da Exploração Mineira em relação a Áreas Classificadas ou Protegidas. Linha Roxa - Reserva da Biosfera do Gerês; Linha Verde fina - Parque Nacional da Peneda-Gerês; Linha azul fina Sítio de Importância Comunitária Peneda Gerês; Linha Amarela - Zona de Proteção Especial Serra do Gerês; Linha vermelha grossa – Bloco A (zona de extração); Linha Azul escuro – Bloco B (zona de extração); Linha Castanha – Bloco C (Unidade Industrial)

De acordo com a Carta de Ordenamento do Planos Diretor Municipal (PDM) de Montalegre, a área de implantação do projeto que a empresa **LusoRecursos** pretende explorar localiza-se em áreas classificadas como:

#### Bloco A (zona de extração)

##### Solo Rural

- Espaços agrícolas de conservação
- Espaços agrícolas de produção
- Espaços florestais de conservação

##### Áreas de salvaguarda

- Estrutura ecológica municipal
- Áreas Potenciais de exploração de recursos geológicos

#### Bloco B (zona de extração)

##### Solo Rural

- Espaços culturais – sítios arqueológicos
- Espaços agrícolas de produção
- Espaços florestais de conservação

#### Área de Salvaguarda

- Estrutura ecológica municipal
- Áreas Potenciais de exploração de recursos geológicos
- Património arqueológico

#### Bloco C (Unidade Industrial)

##### Solo Rural

- Espaços agrícolas de produção
- Espaços Florestais de conservação

#### Área de Salvaguarda

- Áreas Potenciais de exploração de recursos geológicos
- Núcleos de desenvolvimento turístico
- Estrutura ecológica municipal

Segundo a Carta de Condicionante, os terrenos a serem afetados localizam-se, na sua maioria, em áreas integrantes da REN e uma pequena parte na RAN. De acordo com esta mesma carta, empreendimento não afetaria servidões condicionantes.

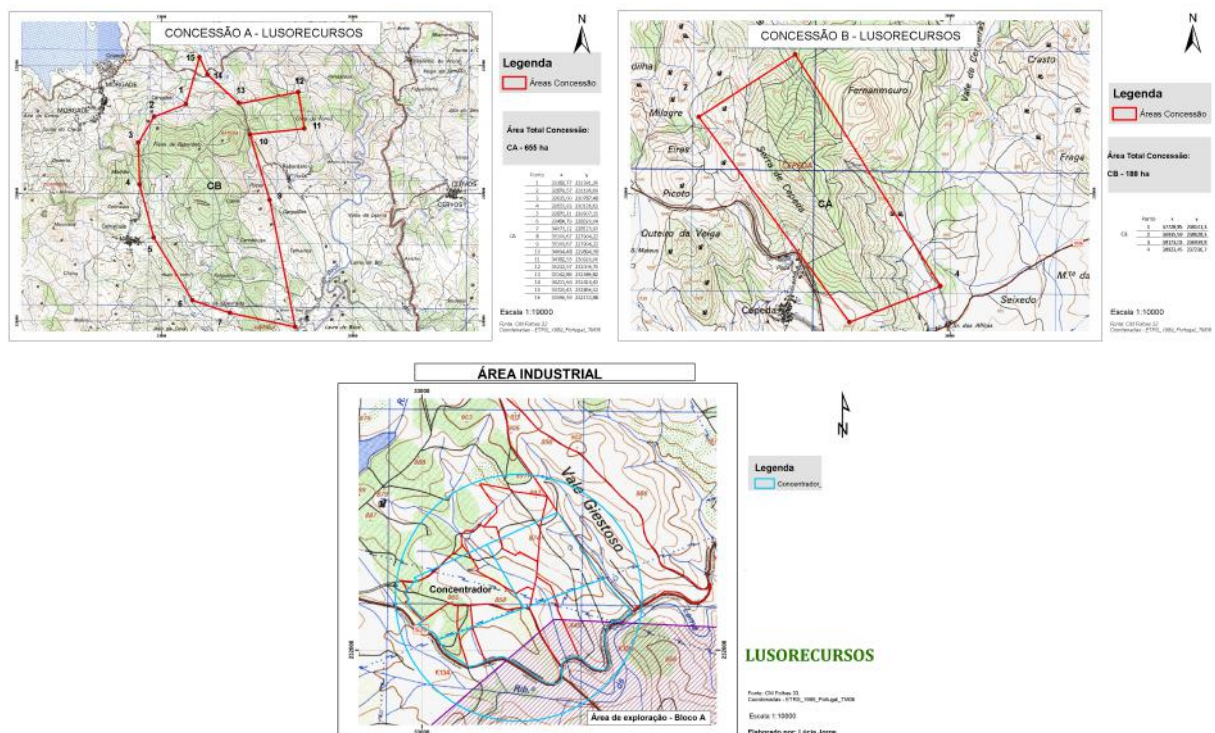


Figura 2. Localização em carta militar dos Blocos associados à Exploração Mineira de Sepeda (Blocos A e B de Concessão/extração mineira) e Área Industrial.

Relativamente aos equipamentos e/ou infraestruturas potencialmente afetados, prevê-se que veículos pesados realizem viagens diárias, em parte por estradões florestais que já existem nas zonas afetadas pela componente de exploração (Fig 3). A circulação de veículos desde o Bloco B até à zona Industrial será efetuada pela estrada CM 1004 até Barracão e depois pela M525 até ao novo acesso à Zona Industrial a ser construído. A circulação entre os Blocos A e C, será efetuada maioritariamente pelos estradões florestais, até ao novo acesso à zona Industrial a ser construído, havendo apenas um cruzamento para atravessar a M525. A circulação do produto final para fora da Zona Industrial será efetuada



preferencialmente pela M525 até à N103, sendo que depois a circulação de veículos será decidida em função do destino dos materiais.



Figura 3. Acessos a melhorar no Bloco A e de acesso à Unidade Industrial

A área de implantação da zona de extração mineira (Blocos A e B) ocorre em zonas maioritariamente de ocupação florestal ou matos com arvoredo esparso e disperso. Os povoamentos florestais são quase exclusivamente constituídos por resinosas (Pinheiro-bravo e Pinheiro-silvestre) com um sub-bosque de matos e folhosas dispersas. Uma parte significativa do Bloco A foi afetada por um incêndio florestal no início de 2017.

As habitações mais próximas das futuras Unidades Extrativas situam-se a uma distância superior a 500 metros. Existem algumas construções a menor distância, representando unidades agro-pecuárias junto às quais não deverão existir habitações. Estas unidades situam-se a mais de 200 metros do limite exterior da zona de extração mineira pretendida.

A escavação desenvolver-se-á faseadamente, a mais de 500 metros dos aglomerados habitacionais. Os aglomerados mais próximos dos limites externos da zona de extração são:

- Bloco A: Sepeda a 850 metros, Morgade a 900 metros, Barracão a 850 metros e Rebordelo a 750 metros;
- Bloco B: Cepeda e Sarraquinhos a 650 metros;
- Bloco C (Unidade industrial associada à exploração mineira): Criande a 750 metros.

Desta forma, todas as atividades associadas à exploração mineira, que desenvolver-se-á faseadamente, ficarão a mais de 500 metros dos aglomerados habitacionais. Estas atividades serão desenvolvidas à distância regulamentar em relação a povoações, de acordo com o exigido pelo Decreto-Lei 270/2001 de 6 de Outubro.

## 2.7. Descrição sumária da área de implantação do projeto

A área de extração mineira e a Unidade Industrial situam-se na área da Terra Fria Transmontana (concelho de Montalegre), correspondendo a uma zona de influência das Serras do Barroso e Leiranco. A zona a ser afetada pelo presente projeto corresponde a áreas montanhosas que evoluem entre os 850 e os 1000 metros de altitude e que se caracterizam por

paisagens arbustivas entrecortadas por zonas de prado e florestas dominadas por coníferas com um sub-bosque de folhosas. As zonas de extração serão implementadas em terrenos Baldios, das freguesias de Sepeda e Morgade (concelho de Montalegre). Estes baldios já foram zonas densamente florestadas com povoamentos de folhosas e de Pinheiro-Silvestre, sendo que as práticas agrícolas eram realizadas nos fundos dos vales. Após consecutivas alterações (devido às más práticas florestais e devido a incêndios), estes baldios passaram a ser dominados por extensas áreas de matos (por vezes com povoamentos esparsos de regeneração natural) e por zonas de produção florestal, com domínio de Pinheiro-Bravo e outras coníferas, em detrimento de povoamentos mistos com folhosas e Pinheiro-Silvestre. As pequenas e médias linhas de água, normalmente associadas a prados, correspondem às áreas onde a estrutura arbórea e arbustiva mais se aproxima aos habitats típicos desta região.

A área afeta ao presente projeto ocorre associada ao Couto Mineiro do Beça que foi um dos principais complexos mineiros existentes no Noroeste Transmontano. Localizado na Zona da Galiza Média e Trás-os-Montes, compreende uma faixa de metassedimentos do Silúrico e do Devónico, enquadrados pelos maciços graníticos de Montalegre e Chaves (Fig. 4). Esta sequência está englobada no Domínio Parautóctone. Apesar da importância do couto mineiro referido, não existem muitas publicações relacionadas com este jazigo. No entanto, está reconhecido que na área envolvente ao Couto Mineiro do Beça potencialmente ocorrem pegmatitos do tipo LCT (Lítio, Césio, Tântalo) com interesse económico. Coteló Neiva (1944) refere a natureza filoniana do jazigo, com numerosos filões de pegmatito granítico, registando possanças de alguns centímetros a 35 centímetros, com direção geral NO-SE (concordantes com os planos de xistosidade do xisto encaixante) e inclinação geral NE, sendo por vezes de 40° relativamente à vertical. Realça também a existência de filões perpendiculares a estes últimos, ricos em cassiterite, sendo que a região metalífera mais rica é a que se encontra próxima da mancha granítica. No mesmo documento encontram-se ainda estudos sobre: as rochas eruptivas vizinhas; as rochas encaixantes e o greisen do Beça; e sobre o pegmatito granítico e respetiva paragénese, destacando-se a presença, essencialmente, de quartzo e feldspato potássico, tendo como minerais acessórios, entre outros, a volframite e a cassiterite.

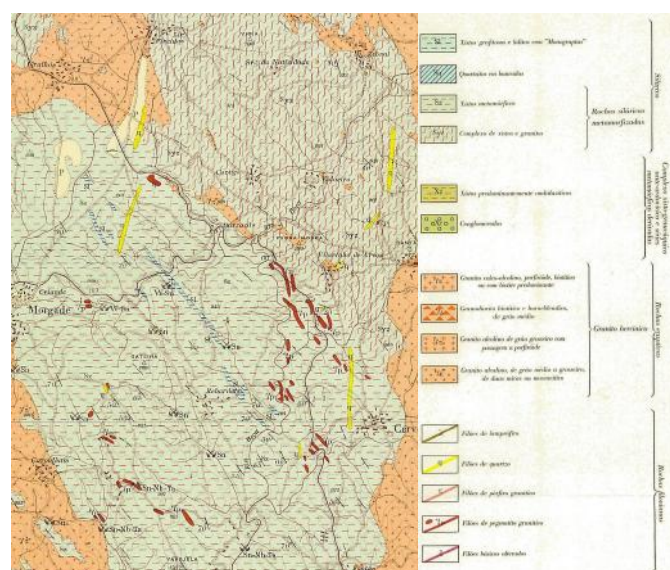


Figura 4. Extrato da Carta geológica de Portugal 6-B, na escala 1/50000

## 2.8. Descrição sumária das principais características físicas do projeto

A metodologia de exploração que será adotada terá em conta as zonas de defesa definidas pelo Decreto-Lei 270/2001 de 6 de Outubro e estima-se uma área de extração de cerca de 843 hectares, que será explorada faseadamente. O desmonte será efetuado em degraus direitos, com uma altura média de 10 metros e 6 metros de patamar, executados de cima para baixo com recurso minerador de superfície, buldozer, escavadoras giratórias, pá carregadora e dumper. A área da Unidade Industrial de terá aproximadamente 30 ha. O funcionamento da nova exploração mineira estrutura-se segundo a organização de atividades expostas na figura 5, e que compreendem a extração de material rochoso, transporte à Unidade Industrial de britagem, crivagem e concentração, retorno do material não comercializado para recuperação de terreno e expedição do material transformado para unidades de uso do material já processado.

A atividade extrativa será conduzida por módulos faseados e, simultaneamente, realizar-se-á a recuperação das respetivas áreas que deixem de estar em exploração. As figuras 6 e 7 esquematizam o faseamento do processo de lavra e de recuperação paisagística da área do projeto. De forma a assegurar a operacionalidade da atividade a desenvolver, a empresa terá dois mineradores de superfície, dois buldozers, três pás carregadoras, duas escavadoras giratórias, uma motoniveladora e dez dumpers.

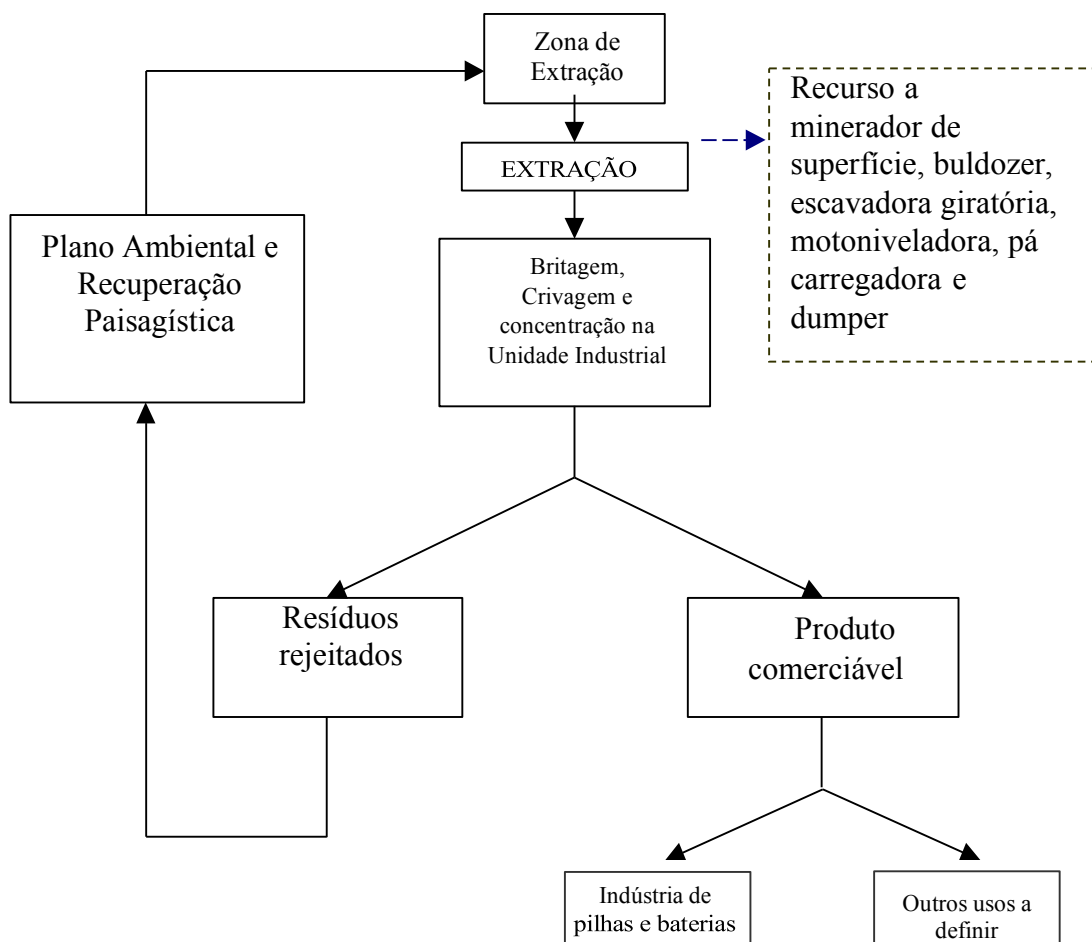
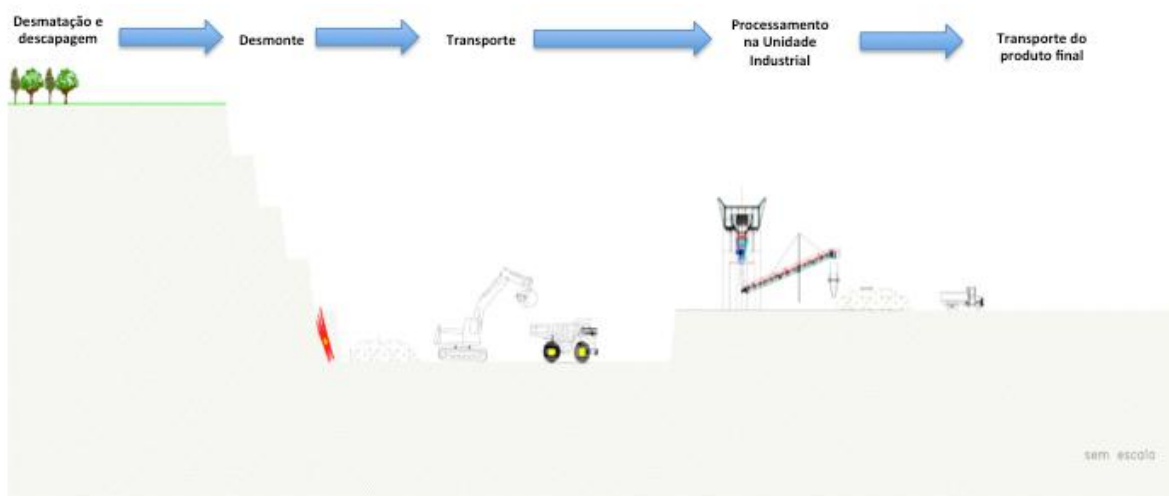
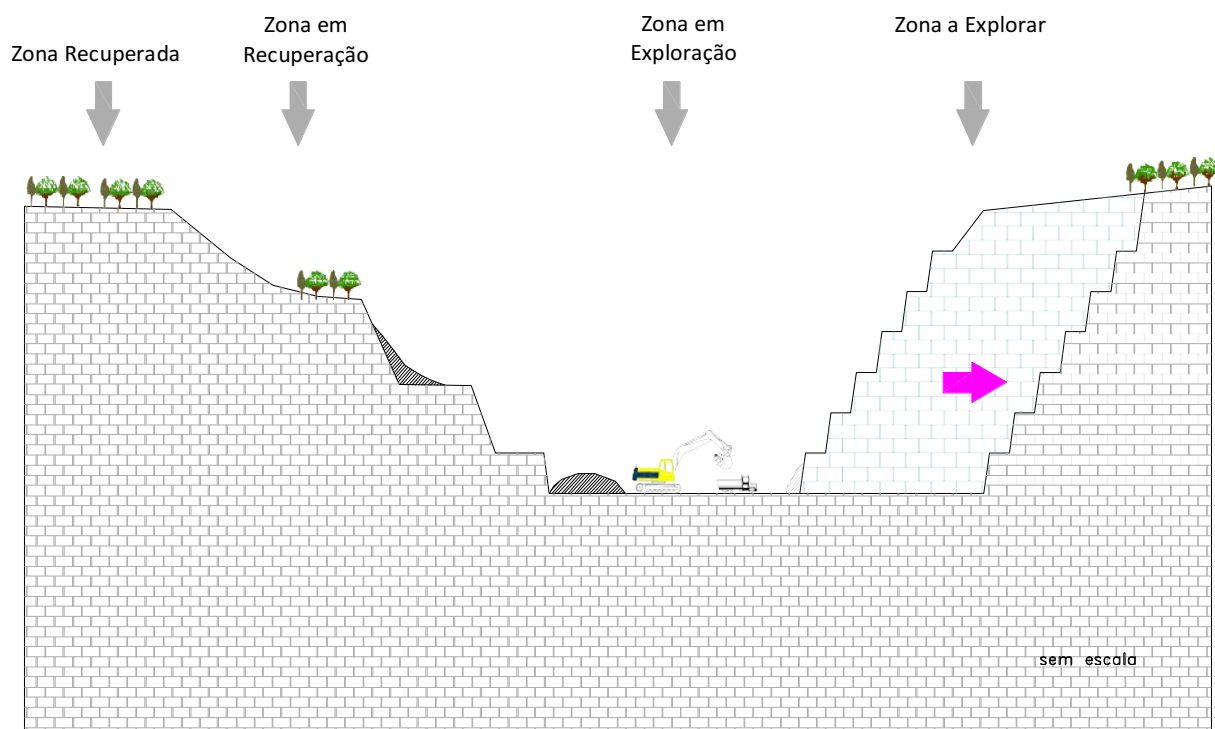


Figura 5 – Breve esquema da atividade produtiva.



**Figura 6 – Metodologia da lavra (sem escala)**



**Figura 7 – Perfil dos trabalhos de faseamento (exploração e recuperação).**

A Unidade Industrial será constituída por uma zona de britagem, peneiramento e lavagem, para processar o material grosseiro proveniente da zona de extração. Adicionalmente, existirá uma área de processamento e extração cujo método compreende a salmoura (1) da matéria-prima contendo lítio na presença de água e carbonato de sódio para produzir uma pasta. Após a salmoura, a pasta contendo lítio é lixiviada (2) para dissolver o lítio na solução, produzindo assim uma solução contendo carbonato de lítio. Após a salmoura e lixiviação, o método compreende a carbonização (3) da solução contendo



carbonato de lítio utilizando dióxido de carbono sob condições atmosféricas para produzir uma solução contendo bicarbonato de lítio, que será separada (4) dos restantes sólidos que formam a solução. A solução contendo bicarbonato de lítio é purificada (5) para produzir uma solução purificada de bicarbonato de lítio, seguindo-se a recuperação por cristalização (6). Adicionalmente, haverá uma zona de tratamento de efluentes e de reciclagem de água.

Na Unidade Industrial serão criadas instalações sociais e um parque de estacionamento.

A recuperação das zonas afetadas será efetuada de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. Neste contexto, os resíduos provenientes da Unidade de Industrial poderão ser depositados na envolvente da área de exploração, constituindo assim, um talude com sementeira herbácea, arbustiva e arbórea, ocultando as zonas afetadas. O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que será proposto, pretende para além de atenuar (e se possível evitar) as alterações ambientais potencialmente criadas pela exploração, promover a reabilitação das áreas em que essa lavra interferiu, no menor prazo de tempo possível e com um grau de eficiência elevado. As medidas de recuperação, para além de integrarem os terrenos na paisagem envolvente com uma substancial melhoria da qualidade ambiental, irão promover a revitalização biológica do espaço com vista ao estabelecimento de um novo equilíbrio ecológico. A Recuperação Paisagística preconizada, através da instalação de espécies autóctones perfeitamente integradas na flora local e regional, irá permitir a renaturalização da área intervencionada. Com efeito, a atuação ao nível do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo, com a introdução de espécies autóctones adaptadas à região, permitirá obter melhores resultados ao nível do crescimento da vegetação, permitindo um maior grau de cobertura do solo a curto prazo, com um elevado grau de subsistência, com manutenção reduzida e levando à criação de novos habitats naturalizados.

A área de exploração mineira terá uma vida útil de 32 anos, com um volume de recurso previsível de 30 milhões de toneladas e um volume de reserva confirmada de 5 milhões de toneladas. No fim do tempo de exploração previsto será removida toda a maquinaria existente na área de intervenção.

## 2.8. Lista das principais ações ou atividades de construção, exploração e desativação

### Fase de construção:

- Desmatção e remoção de vegetação arbórea ou arbustiva;
- Terraplanagens e movimentações de terras (aterros e desaterros);
- Construção da Unidade Industrial;
- Abertura de novos acessos à Unidade Industrial;
- Melhoramento de acessos nas zonas de extração e entre as zonas de extração e a Unidade Industrial;
- Circulação de veículos e maquinaria.

### Fase de exploração:

- Terraplanagens e movimentações de terras (aterros e desaterros);



- Desmonte da área para extração de minério;
- Movimentação de maquinaria;
- Britagem e crivagem;
- Extração e concentração de Lítio;
- Circulação de veículos e maquinaria;
- Recuperação paisagística e ambiental de áreas em recuperação após extração;

Fase de desativação:

- Desmantelamento e carregamento das componentes da Unidade Industrial;
- Descompactação do solo onde estavam implantadas as infraestruturas da Unidade Industrial;
- Carregamento da maquinaria de escavação;
- Recuperação paisagística e ambiental das áreas em recuperação.

## **2.9. Lista dos principais tipos de materiais e de energia utilizados ou produzidos;**

O material a produzir nas áreas de extração e a transportar para a Unidade Industrial será:

Material rochoso escarificado de baixa granulometria

Na Unidade Industrial será produzido carbonato de lítio para utilização fora da Unidade Industrial. Serão produzidos resíduos do material de britagem e extração que poderão ser usados nas intervenções de recuperação das áreas de extração ou comercializados.

Devido às características hidrogeológicas típicas da zona, a água a utilizar na Unidade Industrial, numa 1ª fase, será fornecida por autotanque e colocada em reservatórios. Caso se verifiquem condições favoráveis à execução de um furo, tal será efetuado após obtenção das respetivas licenças. Uma segunda solução será uma possível captação de água na Barragem do Alto Rabagão que seria efetuada após obtenção das respetivas licenças e discussão com as entidades que gerem esta massa de água.

Na Unidade industrial consumir-se-á eletricidade e combustível para os equipamentos móveis afetos à extração e à circulação do material extraído. Não se prevê a utilização de gerador elétrico a gásóleo nas zonas de extração de minério. A Unidade Industrial estará equipada com um gerador que poderá ser usado em cenários temporários de falta de energia da rede elétrica. Os equipamentos móveis serão alimentados a gásóleo.



## **2.10. Lista dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis**

Os efluentes serão a água residual das instalações sociais a armazenar em reservatório estanque sendo posteriormente recolhidos para destino final adequado por entidades competentes e reconhecidos pelas autoridades licenciadoras.

Na Unidade Industrial, a água utilizada no processo de extração e concentração será tratada na própria unidade (ETAR própria) de forma a otimizar e reciclar o uso de água. Parte dos resíduos inertes produzidos pela Unidade Industrial que não tenham valor comercial serão utilizados para recuperação paisagística da zona de exploração.

Os resíduos industriais serão resultantes da reparação e manutenção de equipamentos, tais como barrenas usadas, óleos, filtro de óleos, baterias e pneus. Todos os óleos referentes à lubrificação de equipamentos fixos e móveis serão armazenados em contentores. Todos estes resíduos serão recolhidos para destino final adequado por entidades competentes e reconhecidas pelas autoridades licenciadoras.

Prevê-se emissão de poeira, proveniente do desmonte a efetuar nas áreas de extração, da movimentação dos equipamentos de transporte e do processo de britagem. Prevê-se também emissão de gases de escape da maquinaria e emissão de ruído por estes equipamentos.

Nas zonas de extração, o ruído será produzido pelos equipamentos móveis de desmonte, não havendo ruído associado a explosões. A Unidade Industrial (britagem, crivagem e concentrador) a instalar, terá em conta as melhores tecnologias disponíveis, para que nas imediações da unidade o ruído não seja superior aos limites legais.

Como não serão utilizados explosivos, as vibrações estarão apenas associadas ao equipamento de desmonte e de transporte, sendo que serão minimizadas uma vez que serão utilizadas as melhores tecnologias disponíveis.

## **2.11. Programação temporal estimada das fases de construção, exploração e desativação**

Prevê-se que a fase de construção (Unidade Industrial e melhoramento de acessos) decorra durante 24 meses.

A fase de exploração e desativação serão objeto de planos de pormenor a consubstanciar, respetivamente, no Plano de Lavra e no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. De qualquer maneira, prevê-se uma atividade mineira durante um período não inferior a 32 anos.

Pretende-se estabelecer um planeamento temporal que conjugue a exploração mineira com a recuperação ambiental e paisagística faseada, de modo a que se obtenha a recuperação e integração das zonas exploradas.

A desativação da Unidade Industrial, será planeada 10 anos antes do término da extração mineira e poderá passar pelo retorno ao estado inicial ou pela substituição dos equipamentos por outro tipo de indústria.



### 3. ALTERNATIVAS AO PROJETO

#### **Localização**

A indústria extrativa tem como objeto de exploração um recurso não renovável e inamovível, cujo aproveitamento económico só pode processar-se no local da sua ocorrência natural. A área prevista para a localização da presente exploração Mineira resulta de em Portugal serem raros os locais onde ocorrem Campos aplitopegmatíticos litiníferos com características físico-químicas adequadas para a extração de Lítio. Em Portugal, não se apresenta uma alternativa para a sua localização por escassez de recursos geológicos com a qualidade reconhecida na área, sendo que a área em questão é também favorável no que se refere à minimização de impactes.

#### **Dimensão**

Poder-se-ia encarar uma exploração gananciosa, em curto espaço de tempo, podendo inclusivamente danificar temporariamente preços de mercado de inertes especiais, com eventuais consequências graves para o mercado. Contudo, prefere-se uma solução de exploração faseada, equilibrada, economicamente sustentável, tecnologicamente moderna, respeitadora do ambiente humano e natural, sabendo que o Recurso Geológico não é renovável.

#### **Conceção ou desenho do projeto**

Encara-se o projeto num espírito de média empresa portuguesa, de capacidade de financiamento prudente, em que a autonomia financeira seja mantida, satisfazendo as obrigações legais, fiscais, laborais, de segurança social e de trabalho e higiene bem como, muito relevante e sustentadamente, as obrigações ambientais. Desta forma quer para a zona de extração quer para a Unidade Industrial, o projeto será implementado seguindo as melhores práticas em uso neste tipo de indústrias.

#### **Construção, operação, manutenção e desativação**

A tecnologia e prática operacional a implementar nesta Exploração Mineira, em termos de processo extrativo e de concentração, corresponderá a práticas adequadas e otimizadas em termos de custos económicos e ambientais, pelo que não se justifica nenhuma alternativa em relação a esta componente.





## 4. IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

### 4.1. Atividades com eventuais impactes negativos

De seguida apresentam-se, para cada fase, as componentes do projeto suscetíveis de provocar impactes negativos nos fatores ambientais.

#### Fase de construção:

- Desmatção e remoção de vegetação arbórea ou arbustiva nos locais da extração mineira, no melhoramento de acessos e na área da Unidade Industrial;
- Terraplanagens e movimentações de terras (aterros e desaterros) na área da Unidade Industrial;
- Ruído proveniente da maquinaria e da edificação da Unidade Industrial;
- Movimentação de maquinaria, para beneficiação da situação existente em termos de acessos;
- Circulação de peões;
- Beneficiação e construção de acessos;
- Vibrações decorrentes da circulação de maquinaria;
- Construção de infraestruturas da Unidade Industrial;
- Contaminação de recursos hídricos;
- Alteração da qualidade do ar devido a poeiras e gases;
- Perturbação sobre a fauna e flora.

#### Fase de exploração:

- Terraplanagens e movimentações de terras (aterros e desaterros) nas áreas de extração mineira;
- Movimentação de maquinaria entre as áreas de extração e a Unidade Industrial, bem como entre a Unidade Industrial e o exterior da área de influência do projeto;
- Ruído proveniente da maquinaria de exploração, transporte e transformação;
- Vibrações, resultantes das ações de desmonte e da circulação de viaturas;
- Poeiras e gases de escape provenientes das mesmas fontes;
- Circulação de peões;
- Compactação do Solo resultante das infraestruturas associadas à Unidade Industrial e movimentação de veículos;
- Contaminação de recursos hídricos;
- remoção de vegetação arbórea ou arbustiva nos locais de expansão da extração mineira;
- Perturbação sobre a fauna e flora.

#### Fase de desativação:

- Desmantelamento e carregamento das componentes da Unidade Industrial;
- Descompactação do solo onde estavam implantadas as infraestruturas da Unidade Industrial;
- Carregamento da maquinaria de escavação por veículos pesados;



- Funcionamento dos veículos pesados e ligeiros ao abandonarem o local;
- Contaminação de recursos hídricos;
- Perturbação sobre a fauna e flora;
- Medidas de recuperação ambiental e paisagística inadequadas

O **Plano Ambiental de Recuperação Paisagística**, apresentará em pormenor as ações que se pretendem efetuar no âmbito do encerramento da atividade extrativa, sendo que a desativação da Unidade Industrial terá um plano próprio a apresentar 10 anos antes do término da atividade extrativa.

## 4.2. Hierarquização do significado dos potenciais impactes identificados

Pretende-se que o EIA caracterize a situação ambiental decorrente da globalidade da atividade desta exploração mineira, pelo que se propõe a análise dos seguintes impactes (por ordem decrescente de potencial significado):

- Impactes da desmatação e remoção de solo;
- Impactes da extração de minério;
- Impactes da construção da Unidade Industrial;
- Impactes associados à beneficiação ou construção de acessos;
- Impactes decorrentes da emissão de partículas para o ar;
- Impactes da circulação de veículos;
- Impactes sobre a fauna e flora;
- Impactes do ruído e vibrações;
- Impactes sobre os recursos hídricos;
- Impactes sobre o Ordenamento e usos do Território;

## 4.3. Identificação dos fatores ambientais relevantes

Tendo em conta os potenciais impactes (negativos ou positivos), propõe-se que sejam analisadas as implicações do projeto nos seguintes fatores ambientais:

- . Clima
- . Qualidade do Ar
- . Ruído
- . Geomorfologia e Geologia
- . Solo e Uso do Solo
- . Paisagem
- . Recursos Hídricos



- . Biótopos e Flora
- . Fauna
- . Ordenamento do Território
- . Património Arqueológico e Arquitectónico
- . Sócio-Economia

#### **4.4. Eventuais condicionantes ao projeto**

Os condicionamentos ao projeto poderão ser de natureza legal, considerando a localização da área prevista que se sobrepõe aos seguintes espaços:

- Área Tampão da Reserva da Biosfera do Gerês;
- Espaços agrícolas de conservação;
- Espaços florestais de conservação;
- Estrutura ecológica municipal

Segundo a Carta de Condicionantes do PDM de Montalegre, as zonas afetadas ao presente projeto localizam-se na sua maioria em áreas integrantes da REN e uma pequena parte na RAN. De acordo com essas mesmas cartas, as zonas afetadas aos blocos não afetam servidões condicionantes.

Como o EIA vai ser implementado em Fase de Estudo Prévio, as áreas de extração, Unidade Industrial e acessos serão, sempre que possível, afastadas de zonas sensíveis e de possíveis condicionamentos que, entretanto, venham a ser identificados.

#### **4.5. Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados**

O estudo terá como populações alvo, as populações e localidades na envolvente ao projeto no raio máximo de 15 km (incluindo Montalegre, Boticas). Será dada especial atenção às populações e localidades localizadas na periferia das zonas potencialmente afetadas, tais como: Morgade, Criande, Sarraquinhos, Cepeda, Aldeia Nova de São Mateus, Barracão, Rebordelo e Sepeda.



## 5. METODOLOGIA PARA CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO

Nesta secção optou-se por uma abordagem geral. Na próxima secção apresentam-se considerações específicas relativamente aos fatores ambientais relevantes. A metodologia a seguir no EIA evidenciará a comparação entre a concretização e não concretização do projeto.

O objetivo será a caracterização da situação de referência e diagnosticar o estado do ambiente na área de implantação do projeto, bem como a evolução do ambiente sem projeto.

### Tipo de informação a recolher

A informação a recolher será de índole diversa e relacionada com as variáveis ou descritores ambientais críticos que se considera poderem vir a ser afetados pelo projeto, a referir:

- Testemunhos da população relativamente ao projeto;
- Planos de Ordenamento do Território (Nacionais, Regionais e Municipais);
- Legislação relacionada com a atividade ou com o local;
- Bibliografia relacionada com o local;
- Bibliografia técnica relativa à exploração;
- Informação técnica recolhida em duas campanhas de campo para avaliação dos fatores ambientais relevantes ou com lacunas de conhecimento: Outono de 2017 e Primavera de 2018

Os limites geográficos e temporais relacionam-se com cada variável ambiental a tratar, prevendo-se que a área global de estudo irá abranger uma superfície de cerca de 50 km<sup>2</sup> com o limite norte na zona da cumeada de Cepeda, o limite leste em Sarraquinhos, o limite oeste em Morgade e o limite sul em Beça.

### Fontes de informação

Câmara Municipal de Montalegre  
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)  
Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)  
Instituto Nacional da Água (INAG)  
Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)  
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)  
Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR)  
Instituto Nacional de Estatística (INE)  
Instituto de Ambiente (IA)  
Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)



Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG)

Artigos, relatórios e notas técnicas produzidas por Universidades e Centros de Investigação

### **Metodologias de recolha e tratamento da informação**

Para que o EIA possa identificar, caracterizar e avaliar o conjunto de ocorrências suscetíveis de provocarem desequilíbrios benéficos ou adversos no ambiente, e apresentar as respetivas medidas capazes de minorar ou majorar os citados desequilíbrios, utilizar-se-á a seguinte metodologia:

1. Descrever, de uma forma global, as principais características das infraestruturas associadas ao projeto "*Exploração Mineira de Sepeda*".
2. Identificar e caracterizar o atual estado do ambiente na área a abranger pelo Projeto e zonas limítrofes, onde se pretende implantar o projeto.
3. Prever a evolução ambiental na zona a afetar pelas infraestruturas, no caso de ausência do Projeto.
4. Prever a evolução ambiental na zona a afetar pelas infraestruturas e sua envolvente, com a existência do Projeto, identificando e avaliando os impactes ambientais expectáveis.
5. Apresentar medidas de minimização capazes de minorar ou potenciar os impactes ambientais expectáveis.
6. Propor ações de acompanhamento e de verificação da qualidade ambiental da área a abranger pelo Projeto e zonas limítrofes.
7. Identificar lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA.
8. Concluir, de forma objetiva e sintética, a informação anteriormente apresentada

A informação relativa a cada fator ambiental será organizada e tratada em bases de dados e sistemas de SIG com a aplicação das seguintes técnicas de análise de dados:

- Cartografia;
- Gráficos;
- Tabelas;
- Diagramas;
- Matrizes;
- Modelos quantitativos e qualitativos.

A informação recolhida será arquivada em base de dados de forma a permitir a comparação dos diversos parâmetros de indicadores do estado do ambiente e de forma a ser usada em estudos posteriores ao EIA (especificamente, na implementação do Plano de Monitorização).



## 6. PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.1. Metodologia a adotar para a identificação e avaliação de impactes

A metodologia a seguir no EIA permitirá cumprir as disposições do Decreto - Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro,

O Estudo de Impacte Ambiental deverá descrever o projeto nos aspetos que forem considerados relevantes, relativamente ao impacte esperado. Serão referidos de forma integrada os seguintes aspetos: atividade extrativa, atividade industrial de britagem, crivagem e concentração, atividade de expedição dos produtos, atividade de recuperação paisagística, integração e evolução das diferentes atividades, nas fases de instalação, funcionamento e encerramento da pedreira.

O Plano de Lavra, Plano de Aterro e Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, sujeitos a processos de licenciamento mediante legislação normativa específica, serão também apresentados, em anexo ao EIA, de forma a possibilitar ao público e decisores um conhecimento pormenorizado do projeto.

A caracterização da situação de referência relativamente aos descritores considerados críticos contribuirá também para a definição das condições pré-obra (evitando a necessidade de um estudo prévio ao arranque do projeto). Esta componente será realizada ainda em Fase de EIA, com a implementação de duas campanhas de campo.

Proceder-se-á à recolha de informação documental e factual sobre a área e sua envolvente, de forma a identificar corretamente o recurso geológico, os *habitats* naturais e as condicionantes humanas e sociais.

No decurso dos trabalhos a implementar, serão consultadas as peças escritas e desenhadas dos instrumentos de planeamento em vigor (PDM – Montalegre) para a zona em questão, além de cartografia diversa.

Será consultado o Site do ICNF para questões relacionadas com a cartografia de Áreas Protegidas, Classificadas e Sítios da Rede Natura 2000.

Tendo em conta as características do projeto, será efetuada uma identificação e caracterização de impactes para cada uma das atividades desenvolvidas, atividade extrativa e atividade industrial.

Para a correta identificação dos impactes, torna-se indispensável proceder à elaboração de um cenário prospetivo da caracterização da área de implantação do projeto (Projeção da Situação de Referência).

Posteriormente, com base na sobreposição da informação sobre o projeto e sobre o local, é obtida uma identificação e avaliação de impactes (Predição e Avaliação de Impactes), considerando ou não a implementação da pedreira.



A magnitude ou intensidade dos impactes será evidenciada a partir da análise a efetuar com base nas técnicas de predição utilizadas; a importância ou significado dos impactes será evidenciada pela sua avaliação, que é sempre subjetiva.

A subjetividade na avaliação deve-se aos diferentes critérios valorativos que cada indivíduo ou comunidade atribuem a aspetos cujo valor não pode ser aferido apenas dos pontos de vista quantitativo ou económico.

Proceder-se-á à graduação dos impactes, quanto à sua importância, em não significativos, significativos e muito significativos. Quanto ao sentido (positivo ou negativo), a classificação dos impactes terá em conta o carácter benéfico ou prejudicial da ação do projeto. Os impactes classificar-se-ão também quanto à duração, como impactes “temporários”, conforme se verificarem apenas durante um determinado período de tempo, ou, caso contrário, como impactes “permanentes”. Será também efetuada uma projeção temporal averiguando se o impacte é localizado ou abrangente.

Os impactes serão valorados tendo em conta a atividade da exploração em todas as suas componentes.

Julga-se ser igualmente importante a consideração de eventuais impactes “cumulativos”, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo projeto, que se irão adicionar a perturbações já existentes na região sobre qualquer um dos descritores ambientais considerados.

Estas classificações darão um contributo para a elaboração da matriz de impactes, que relaciona as ações do projeto com as alterações verificadas e previstas nos descritores e fatores ambientais considerados. Estas classificações tem o seguinte entendimento:

- A classificação do impacte como positivo ou negativo resulta respectivamente das ações benéficas ou adversas do projeto sobre o descritor, ou fator desse descritor, em análise;

- Relativamente ao tipo de ação (relação causa-efeito), certos impactes são resultantes de ações diretas sobre o meio ambiente, como por exemplo a destruição de biótopos resultante da implementação da exploração. Outros são induzidos de forma indireta sem que haja uma ação única que seja responsável pelo impacte, como por exemplo o afastamento temporário das espécies;

- Os impactes temporários só se manifestam durante a atividade (ex.: ruído e poeiras, obras temporárias, etc). Pelo contrário, os impactes permanentes perduram para além do final da atividade (ex.: alteração do uso de solo);

- Os impactes localizados ou abrangentes refletem respectivamente o efeito pontual do impacte (ex.: preparação do terreno para o desmonte) ou o efeito para além do local de ocorrência (ex.: alteração do clima, alteração do regime hídrico);

- A magnitude do impacte pressupõe uma medida direta ou indireta que permite determinar o grau de alteração previsível em determinado fator ambiental. É uma avaliação quantitativa ou, na impossibilidade de se obterem todos os elementos necessários a essa quantificação, semi-quantitativa;

- A significância ou importância de um impacte traduz uma avaliação de uma alteração com determinada magnitude, mas que depende também do valor ou importância do fator ambiental em causa e da sua qualidade. Um impacte de grande magnitude pode ter pouco significado se no fator em análise não forem detectadas ou previstas alterações significativas.



Será também considerada a desativação mediante apresentação de um Plano de Desativação.

Será apresentado um conjunto de medidas de minimização e compensação ambiental a considerar tanto na elaboração do projeto, como nas fases de construção, de exploração e de desativação da pedreira.

As medidas de minimização e recuperação ambiental e paisagística, assim como o Plano de Desativação e o Plano de Monitorização, serão caracterizados por um cronograma de execução.

O Plano de Monitorização permitirá acompanhar eventuais efeitos no ambiente, e evidenciar deficiências técnicas e de informação disponível inerente à fase de realização do EIA.

Além das conclusões finais, a informação mais pormenorizada será remetida para Anexos Técnicos.

Será elaborado um Sumário (Resumo Não Técnico), em volume separado, com o objetivo de transmitir aos decisores, ao público em geral e às entidades interessadas, os principais aspetos analisados e explicitados no EIA, de forma sintetizada, em linguagem simples, sem perda de rigor.

## 6.2. Critérios a utilizar para apreciação da significância dos impactes

Relativamente aos solos, os impactes negativos são considerados significativos se os solos tiverem uma boa qualidade agrícola e/ou se forem atingidas áreas consideráveis. Do mesmo modo, são muito significativos se o empreendimento atingir uma grande extensão de solos classificados como Reserva Agrícola ou Reserva Ecológica.

Os impactes negativos são ainda classificados como significativos se existir violação de critérios e padrões de qualidade do ar, da água e do ruído. São muito significativos se houver um desvio nítido dos padrões estabelecidos ou se se verificarem durante grandes períodos de tempo.

Quanto à fauna e flora, consideram-se impactes negativos significativos os que impliquem a destruição de biocenoses em elevado estado de equilíbrio, ou que incluam *taxa* endémicos, raros ou ameaçados, provoquem alterações nos processos ecológicos, afetando a generalidade de certas espécies animais e vegetais, de forma direta ou indireta, quer em efetivos quer em diversidade de comunidades, ou ainda na estabilidade das populações ou formações e seus habitats.

Quando os empreendimentos afetam áreas sensíveis estamos perante um exemplo de impacte significativo. Será muito significativo se forem postas em perigo espécies raras ou endemismos importantes, ou se a zona for atingida em grande extensão.





Os impactes na paisagem são difíceis de avaliar devido à grande subjetividade dos critérios envolvidos. Geralmente classificam-se os impactes negativos como significativos quando estão em risco aspetos da paisagem associados a grande valor, raridade ou a padrões culturais típicos da cada zona.

Os impactes socioeconómicos, quer positivos quer negativos, são em geral classificados como significativos se, entre outros aspetos, envolverem modificações dos estilos de vida das populações, grandes investimentos, repercussões na atividade económica geral, no emprego e suas interações. Os impactes serão muito significativos se a extensão das regiões e/ou populações afetadas o justificar.

Em síntese, consideram-se impactes negativos significativos todos os que, de um modo geral, induzam conflitos com padrões socioculturais em dada área e nas populações envolvidas, com leis, planos ou políticas de proteção do Ambiente ou de desenvolvimento anteriormente estabelecidos.

### 6.3. Metodologias específicas para o projeto

De seguida serão enunciadas as metodologias para os fatores ambientais relevantes:

- . Clima
- . Qualidade do Ar
- . Ruído
- . Geomorfologia e Geologia
- . Solo e Uso do Solo
- . Paisagem
- . Recursos Hídricos
- . Biótopos e Flora
- . Fauna
- . Ordenamento do Território
- . Património Arqueológico e Arquitectónico
- . Sócio-Economia

Para se conhecerem as principais características da situação do ambiente em relação aos fatores ambientais relevantes, será definida como área de estudo a totalidade da área afeta à "*Exploração Mineira de Sepeda*", bem como uma zona periférica num raio de 500 metros ao redor da área afetada. No entanto, para muitos dos descritores, e devido ao facto indissociável da existência da Albufeira do Alto Rabagão nas proximidades, da sua importância para a região, dos seus sistemas naturais e das espécies que aí ocorrem, muitos dos estudos abarcaram diretamente uma área superior à área de intervenção propriamente dita, englobando não só esta Albufeira, mas também as áreas envolventes florestais e agrícolas que ocorrem na zona de influência.



### **6.3.1 - Fator Ambiental Clima**

A caracterização climática da área de estudo será essencial, já que as condições climáticas ajudam a explicar a evolução dos ecossistemas, o seu comportamento perante as alterações antrópicas e o seu funcionamento perante situações extremas como tempestades e/ou valores anormais de precipitação. Ao mesmo tempo, o clima poderá afetar aspetos relacionados com a qualidade do ar e dos recursos hídricos.

Para a caracterização climática da região será efetuada a análise das variáveis precipitação, temperatura, humidade, evaporação, evapotranspiração, vento e insolação, com base nas variações mensais e anuais registadas para a região e para a região da Bacia Hidrográfica do Rio Cávado no período de 1932/33 a 2000/2001, recorrendo-se a bibliografia de base.

Para uma caracterização mais próxima da área de estudo, serão também analisadas as normais climatológicas de 1981/2000 cedidas a pedido pelo IPMA, com base nos dados da estação Climatológica de Montalegre, com a localização 41º 49' N / 7º 47' W e a 1005 metros de altitude.

Com base na análise das variáveis climáticas mencionadas, será efetuada a classificação climática da área em que se insere o Projeto.

### **6.3.2 - Fator Ambiental Qualidade do Ar**

A caracterização do ambiente atual potencialmente afetado pelo presente projeto para o fator ambiental Qualidade do Ar será baseada no seguinte:

- inventário das fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na área do projeto;
- identificação de recetores sensíveis;
- análise de dados de qualidade do ar obtidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar de Lomba, Lamas de Olo (Vila Real) e na estação de Frossos (Braga), que correspondem às duas estações mais próximas da área de estudo e pertencentes à Rede Nacional de Medição da Qualidade do Ar;
- dados de qualidade do ar obtidos através de campanha de avaliação da qualidade do ar efetuada na área de implementação do projeto através de uma amostragem por difusão passiva para a determinação de concentrações de dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) no ambiente;
- cálculo de estimativas para as concentrações de poluentes atmosféricos: poeiras resultantes do desmonte, carga e movimentação de veículos e de gases de escape resultantes das maquinarias a usar no projeto;
- avaliação das poeiras em locais considerados importantes para não prejudicar a qualidade da vida das populações.

O EIA dará particular importância à emissão de poeiras uma vez que a exploração de inertes está associada à produção de elevadas quantidades de poeira. Estas emissões serão minimizadas mediante a implementação de sistemas de despoejamento na Unidade Industrial e a implementação de sistemas de rega nos acessos internos da pedreira.



O Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, a qual foi aprovada no âmbito da Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica da União Europeia. Este decreto-lei procedeu ainda à consolidação do regime jurídico relativo à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, o qual se encontrava disperso por vários decretos-lei. O referido decreto-lei incluiu ainda a transposição da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

O Decreto-Lei n.º 102/2010 fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente e estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. O Decreto-Lei fixa também, os valores limite das concentrações no ar ambiente dos poluentes monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas em suspensão (PM10 - partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM10, norma EN 12341, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) e benzeno.

### **6.3.3 - Fator Ambiental Ruído**

A caracterização atual do ambiente afetado pelo projeto para o fator ambiental Ruído será baseado na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos receptores sensíveis, no estudo do Mapa de Ruído do concelho de Montalegre, no Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Montalegre em vigor e nos dados de uma campanha de avaliação acústica.

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro e alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável no âmbito do projeto "*Exploração Mineira de Sepeda*": na fase de construção de acordo com o artigo 14.º relativo a atividades ruidosas temporárias e na fase de exploração de acordo com o artigo 13º relativo a atividades ruidosas permanentes.

### **6.3.4 - Fator Ambiental Geologia e Geomorfologia**

A identificação e caracterização da topografia, geologia e geomorfologia da área objeto de estudo será baseada na consulta de elementos bibliográficos considerados relevantes, como a folha 06-a (Montalegre), da carta geológica de Portugal (na escala de 1:50.000), o Atlas do Ambiente e os Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Cávado e Douro.

Para o correto aproveitamento do recurso geológico, prevê-se a realização de uma avaliação prévia com amostragem em malha regular e definição, por bloco, do aproveitamento de um recurso natural não renovável. Na área extrativa, será



conduzido um programa de sondagens a realizar, que permite caracterizar o volume e as características da massa mineral e aplicar-se-á metodologia geo-estatística para a caracterização do recurso. Complementarmente, será efetuada uma avaliação hidrológica e hidrogeológica da área de estudo.

### ***6.3.5 - Fator Ambiental Solo e Uso do Solo***

A caracterização do Solo e Uso do Solo na área de implantação do Projeto será baseada em trabalhos já existentes, sendo ainda consultada a cartografia disponível para o território, designadamente a informação do Atlas do Ambiente, bem como informação contida no Plano Diretor Municipal de Montalegre e Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Cávado e Douro.

A identificação e caracterização da topografia, geologia e geomorfologia da área objeto de estudo será baseada na consulta de elementos bibliográficos considerados relevantes, como a folha 06-a (Montalegre), da carta geológica de Portugal (na escala de 1:50.000), o Atlas do Ambiente e os Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Cávado e Douro.

### ***6.3.6 - Fator Ambiental Paisagem***

Em termos paisagísticos, qualquer zona de extração mineira e a própria Unidade Industrial irão ter um impacte visual que será menos evidente em áreas encaixadas, mas que será mais significativo em áreas de cumeada ou zonas de encosta. Assim, com o objetivo de avaliar o potencial impacte na estética paisagística da zona, serão realizadas simulações visuais na envolvente à pedreira relativamente a habitações, propriedades e zonas de maior cota, de forma a valorizar a importância da paisagem e a identificar medidas de minimização do impacte negativo que afete o seu valor visual/estético.

Na fase de desativação, será contemplada a recuperação das áreas afetadas às zonas de extração e à zona da Unidade Industrial.

### ***6.3.7 - Fator Ambiental Recursos Hídricos***

A caracterização atual do ambiente envolvente ao projeto para o fator ambiental Recursos Hídricos será realizada recorrendo às seguintes fontes:

- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) dos Rios Cávado, Ave e Leça e Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Douro integradas na Região Hidrográfica 2 e 3 (APA, 2012a e b);
- Cartas Militares n.º 32, 33 e 46 do Instituto Geográfico do Exército, nas quais se localiza o projeto em estudo;
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), disponibilizados em: <http://snirh.apambiente.pt/>;
- Base de dados recursos hidrogeológicos de LNEG: [http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/pontos\\_agua/](http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/pontos_agua/);
- PDMs da Câmara Municipal de Montalegre;
- Campanhas de campo Outono de 2017 e Primavera de 2018 para avaliação da Qualidade da Água Superficial.



Para a abordagem dos usos atuais dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, para além da recolha bibliográfica nas fontes acima descritas, será efetuada uma recolha da informação proveniente de entidades públicas como a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), incluindo a sua Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-Norte), a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN) e do município de Montalegre, onde se enquadra o projeto em estudo. O reconhecimento de campo permitirá completar a avaliação da situação existente.

Serão igualmente identificados os principais usos dos recursos hídricos, e serão caracterizadas as pressões sobre a quantidade e qualidade da água na zona envolvente ao projeto. Serão igualmente identificadas as fontes de poluição na envolvente próxima ao projeto, o estado das massas de água, e serão também identificados e caracterizados os potenciais poluentes decorrentes da instalação, exploração e desativação da exploração mineira.

Será efetuada uma avaliação do regime hídrico subterrâneo tendo em atenção as características da região e um inventário de pontos de água e captações subterrâneas na envolvente da pedreira.

Será efetuada a caracterização da vulnerabilidade dos aquíferos à poluição.

O programa de monitorização da Qualidade da Água Superficial incidirá sobre a avaliação de elementos biológicos (fitobentos, macrófitas aquáticas, macroinvertebrados bentónicos e fauna piscícola) bem como de elementos hidromorfológicos e de elementos físico-químicos (de suporte aos elementos biológicos), mediante a aplicação das metodologias de amostragem definidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA) e em articulação com o programa de monitorização definido. No que se refere aos parâmetros de amostragem, a monitorização dos elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e físico-química para a determinação do estado ecológico é realizada de acordo com o Anexo V da Diretiva Quadro da Água (DQA).

Os parâmetros a monitorizar terão em consideração o descrito na DQA para a avaliação do estado atual do meio aquático, para as Massas de Água Interiores - categoria Rios, e as alterações introduzidas na 2ª geração dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica, bem como a legislação aplicável a este descritor.

De acordo com a DQA para as Massas de Água Interiores - categoria Rios Montanhosos do Norte serão estudados os seguintes elementos:

#### Elementos Biológicos:

- Composição e abundância de Fitobentos - Diatomáceas em rios;
- Composição específica e abundância (% de cobertura por espécie) de macrófitas em rios;
- Composição específica (*taxa* presentes, até à família, com especial atenção para os *taxa* mais sensíveis à poluição da água), diversidade (Índices de Shannon-Wiener e de Pielou) e abundância dos macroinvertebrados bentónicos (Índice Português de Invertebrados Norte IPTIN);
- Composição específica (espécies presentes, com especial atenção para as de maior valor de conservação), comprimento em milímetros e massa em grama dos exemplares capturados e abundância relativa (valores de abundância relativa de cada espécie apresentados em captura por unidade de esforço (CPUE), isto é n.º de indivíduos / minuto de pesca) da fauna piscícola nas águas de transição e rios.



Elementos Hidromorfológicos (de suporte aos elementos biológicos):

- Condições morfológicas (variação da profundidade, quantidade, estrutura e substrato do leito);
- Regime hidrológico no caso das massas de água.

Elementos Químicos e Físico-químicos (de suporte aos elementos biológicos):

- Elementos gerais: transparência, condições térmicas, condições de oxigenação, e condições relativas aos nutrientes;
- Poluentes específicos que possam ocorrer na área (poluição resultante de substâncias prioritárias identificadas como sendo descarregadas na massa de água e poluição resultante de outras substâncias identificadas como sendo descarregadas em quantidades significativas na massa de água).

Para os elementos biológicos de caracterização da Qualidade da Água Superficial, serão seguidos os protocolos de amostragem dos documentos “Manual para a avaliação biológica da Qualidade da Água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água” (INAG, 2008), “Manual para a avaliação biológica da Qualidade da Água em Lagos e Albufeiras segundo a Diretiva Quadro da Água” (INAG, 2009), bem como os critérios de classificação definidos pelo INAG no documento “Critérios de classificação do estado das massas de água superficiais” (INAG, 2009).

Para os elementos químicos e físico-químicos para suporte aos elementos biológicos previstos na aplicação da DQA, serão utilizados métodos analíticos que permitem a avaliação do estado ecológico da massa de água com base nos critérios de classificação definidos pelo INAG em “Critérios de classificação do estado das massas de água superficiais” (INAG, 2009).

A DQA, transposta pela Lei da Água, estabeleceu um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, com o intuito de promover a utilização sustentável da água e prevenir a sua degradação, através da proteção e melhoramento da qualidade das águas, com vista a atingir um Bom Estado das águas até 2015.

O Bom Estado de uma massa de água de superfície é definido em função do Bom Estado Ecológico e do Bom Estado Químico.

Na avaliação do estado ecológico serão considerados diferentes indicadores de qualidade, nomeadamente os elementos de qualidade biológica, os elementos químicos e físico-químicos e os elementos hidromorfológicos.

O estado de qualidade de cada elemento biológico é classificado em função do afastamento existente relativamente às condições de referência.

A DQA requer que o Estado Ecológico de uma massa de água seja determinado pelo elemento de qualidade ecológica que apresente a pior classificação, ou seja, o elemento mais afetado pela atividade humana. Este princípio é designado por *one out – all out*. A relação entre os diferentes elementos de qualidade, elementos biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos que interferem na classificação do Estado Ecológico é a descrita no item 1.2 do Anexo V da DQA.

A nível nacional, os sistemas de classificação definidos para os elementos biológicos foram, ou estão a ser, intercalibrados para as tipologias comuns. Os mesmos sistemas de classificação foram transpostos e adequados às tipologias nacionais, não comuns. Na prática, os sistemas de classificação são os mesmos para todos os tipos da mesma categoria de águas, diferindo as condições de referência e, se necessário, os rácios de qualidade ecológica, ou seja as fronteiras entre classes (APA).

Para a categoria Rios, e transversal às várias tipologias, o Estado Ecológico integra os elementos de qualidade biológica (fitobentos, macrófitos, fauna piscícola e macroinvertebrados bentónicos), os elementos hidromorfológicos (*River Habitat Survey*) e os elementos físico-químicos (condições térmicas, de oxigenação, acidificação e nutrientes e poluentes específicos) de suporte aos elementos biológicos (INAG, 2009).



O Estado Ecológico exprime a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos numa de 5 classes (Excelente, Bom, Razoável, Mediocre e Mau). A Qualidade Ecológica é expressa pelo pior dos Elementos Ecológicos (Elementos de Qualidade Biológica, Físico-químicos e Hidromorfológicos) e considerando o desvio entre as características dos elementos presentes em condições naturais e que constituem as condições de referência, e o efeito sobre as mesmas quando sujeitas a pressões (INAG, 2009a).

O Estado Químico de uma massa de água relaciona-se com a presença de substâncias químicas no ambiente aquático, passíveis de provocar danos significativos para ou por intermédio do ambiente aquático, para a saúde humana e para a flora e fauna, pelas características de persistência, toxicidade e bioacumulação. Em condições naturais, tais substâncias não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações muito reduzidas (INAG, 2009a).

### ***6.3.8 - Fator Ambiental Biótopos e Flora***

Para a caracterização da flora, Biótopos e Habitats (especialmente os identificados pela Diretiva Habitats) da área de estudo, será considerada toda a área afeta ao projeto, bem como uma área envolvente de cerca de 500m em redor da mesma. Nas duas zonas (área de estudo e zona envolvente) serão identificados os diferentes biótopos e habitat presentes com base em duas campanhas de campo (Outono e Primavera) bem como através da análise de trabalhos, relatórios ou artigos disponíveis sobre a zona e região envolvente.

Em cada biótopo serão selecionados locais de amostragem, nos quais será implementado o método dos quadrados com as dimensões 1mx1m, 5mx5m ou 10mx10m, consoante o estrato dominante seja herbáceo, arbustivo ou arbóreo, respetivamente. Nos quadrados identificados será realizado o levantamento de todas as espécies de flora. Adicionalmente, para uma caracterização mais ampla do elenco florístico, em cada biótopo serão realizados percursos a pé, sendo registadas todas as espécies de flora detetadas. Sempre que não seja possível identificar as espécies *in situ* será efetuada a recolha de um exemplar ou registo fotográfico, para posterior identificação.

### ***6.3.9 - Fator Ambiental Fauna***

A caracterização geral de fauna terá por objetivo identificar e caracterizar as principais comunidades faunísticas presentes na área de implantação do Projeto e numa área envolvente de 500 metros, em redor desta. A compilação de informação referente à fauna será realizada recorrendo às seguintes fontes:

- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) dos Rios Cávado, Ave e Leça e Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Douro integradas na Região Hidrográfica 2 e 3 (APA, 2012);
- PDM da Câmara Municipal de Montalegre;
- Artigos, relatórios e publicações existentes para a área e região de implementação do projeto.
- Campanhas de campo Outono de 2017 e Primavera de 2018 para avaliação da Qualidade da Água Superficial.



Quer no interior da área de estudo como na sua envolvente serão definidos locais de amostragem de forma a englobar todos os biótopos representativos nesta área, e que por isso apresentam um grupo de nichos ecológicos mais diversificado para as comunidades faunísticas, permitindo a sua melhor caracterização.

Neste sentido, serão aplicadas metodologias específicas para cada grupo faunístico, nomeadamente anfíbios, répteis, mamíferos terrestres e quirópteros, aves e ictiofauna.

Complementarmente, a caracterização do elenco faunístico será enquadrada num âmbito regional tendo por base diversos estudos realizados nas áreas protegidas e classificadas associadas ao Parque Nacional da Peneda-Gerês.

Serão consideradas espécies confirmadas, todas aquelas que forem identificadas nos levantamentos de campo deste estudo. Todas as espécies que forem apenas confirmadas no âmbito de outros projetos ou trabalhos científicos realizados na região serão consideradas espécies com ocorrência provável, mas não confirmada para a área de estudo.

A caracterização das comunidades existentes, a sua sensibilidade e relevância ecológica, assim como a previsão da evolução da situação atual na ausência de projeto constituem as bases de informação para a posterior identificação, caracterização e avaliação de impactes decorrentes da implementação do empreendimento turístico.

As metodologias específicas a aplicar nos trabalhos de campo serão:

#### Anfíbios

Face à diversidade de períodos de atividade, hábitos e biótopos utilizados pelos anfíbios, a sua monitorização resultará da implementação de diversas metodologias para se conseguir obter registos de todas as espécies que potencialmente podem ocorrer na área de estudo.

Para tal, serão realizadas prospeções em locais favoráveis, para deteção visual e/ou acústica de indivíduos adultos e serão usados camaroeiros de forma a encontrar posturas e/ou girinos. Também serão registados indivíduos observados ao longo dos transectos efetuados para mamíferos e répteis.

Todos os indivíduos detetados serão identificados, quantificados e será registada a sua localização geográfica e *habitat* envolvente. Os dados obtidos irão permitir a determinação da riqueza específica das comunidades e da sua abundância relativa.

#### Répteis

Para a monitorização dos répteis serão realizados transectos em todos os biótopos identificados na área de estudo, sempre que possível numa extensão mínima de 500m. Ao longo dos transectos realizados será efetuada uma procura ativa em locais susceptíveis à ocorrência de répteis (debaixo de pedras, muros, troncos, pontos de água, etc.).

Todos os répteis observados serão identificados e será registada a sua localização geográfica e biótopo envolvente.

Os dados recolhidos irão permitir a determinação da riqueza específica das comunidades e da abundância relativa de cada espécie.





### Mamíferos

Os mamíferos são animais geralmente de difícil observação, com hábitos discretos e período de atividade predominantemente crepuscular ou noturno, levando a que sua presença na maioria das vezes seja assinalada através de indícios.

Para a monitorização dos mamíferos terrestres em cada biótopo existente, será realizado um transecto a pé, com uma extensão mínima de 500 m. Ao longo dos transectos realizados será efetuado o registo sistemático de todos os indivíduos observados e/ou indícios de presença detetados (pegadas, dejetos, tocas, marcações, vestígios alimentares, etc.), registando-se sempre que possível a espécie, o nº de indivíduos/indícios, o biótopo envolvente e a localização geográfica, de forma a permitir a determinação da riqueza das comunidades e a sua abundância relativa.

Adicionalmente, no período noturno serão realizadas amostragens direcionadas para os quirópteros. Para a monitorização de quirópteros em cada biótopo serão definidos locais de amostragem e serão efetuadas escutas com um detetor de ultrasons (modelo D240X da Pettersson Elektronik AB). As escutas serão efetuadas durante as duas primeiras horas após o ocaso, com uma duração fixa de 10 minutos em cada ponto. Os contactos auditivos serão registados, em tempo expandido, num gravador áudio digital para posterior análise dos ficheiros acústicos obtidos e identificação da espécie ou grupo de espécies de morcegos e avaliação da utilização espacial que este grupo faz da área de estudo. Em cada ponto serão contabilizados o número total de passagens de morcegos (*Bat Passes*), atividade de alimentação (*Feeding Buzzes*) e comunicação social entre indivíduos (*Social Calls*). O número de passagens será obtido *in loco*, com recurso ao sistema de heterodino, complementado com a análise de gravações em tempo expandido.

A identificação das espécies ou grupos de espécies de morcegos será realizada posteriormente com recurso à análise das gravações de vocalizações através de software específico (BatSound Pro 3.31 da Pettersson Elektronik AB). Este software produz informação gráfica (oscilogramas, espectrogramas, etc.) que permite a medição de variáveis sonoras como a estrutura do pulso (EP), frequência de máxima energia (FmaxE), frequência mínima, duração do pulso (DP), intervalo entre pulsos (IP) entre outras. Com base nas características de cada sequência de pulsos analisada e por comparação com bases de dados e registos bibliográficos (Russo & Jones, 2002) identificar-se-á, sempre que possível, a espécie, complexo de espécies ou género.

### Avifauna

A amostragem direcionada para o grupo das aves seguirá a metodologia das estações de escutas proposta por Bibby *et al* (1992). Em cada biótopo serão realizados pontos de amostragem, no período diurno, nos quais foram registadas todas as espécies de aves vistas e/ou ouvidas num período de 10 minutos, após 5 minutos de habituação, e será também registado o número total de indivíduos por espécie.

No período noturno serão também realizados chamamentos de rapinas noturnas, com o objetivo de confirmar a sua presença através das suas respostas aos chamamentos efetuados ou observação de indivíduos. Os dados obtidos permitirão calcular posteriormente os índices faunísticos de abundância e riqueza específica.



#### Ictiofauna

Na área de influência do projeto, este grupo faunístico pode ocorrer em ribeiras, rios e albufeira, e em charcos/lagos artificiais. Dado o carácter torrencial e temporário de algumas ribeiras, a ocorrência de ictiofauna poderá restringir-se a períodos de cheia ou elevada pluviosidade, apresentando um carácter ocasional.

No caso particular das amostragens de ictiofauna serão seguidos os métodos definidos no “Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em Sistemas Fluviais” (INAG, 2008), segundo a Diretiva-Quadro da Água (Diretiva n.º 2000/60/CE) transposta para a legislação Nacional como Lei da Água, Lei 58/2005, de 29 de Dezembro e com o Decreto-Lei no 77/2006, de 30 de Março para o direito português.

A equipa de amostragem recorrerá a um tipo de corrente elétrica que não causa lesões ou mortalidade nos peixes. O equipamento usado para a pesca elétrica será um aparelho de corrente por impulsos, de transporte dorsal com motor a explosão (200-1000V, potência 0.8 - 2.5 KVA). Todos os membros da equipa terão de usar botas altas de borracha e luvas de borracha não condutoras de eletricidade. As colheitas serão efetuadas com os operadores a percorrer a pé o curso para montante, descrevendo um zig-zag entre as 2 margens. Procurar-se-á cobrir todos os *habitats* existentes, fazendo sair os peixes que se encontravam abrigados. Nos casos em que foram vistos peixes, mas não se efetuam capturas, a ocorrência será registada nas fichas, discriminando-se os *taxa* (espécie ou família) sempre que possível. Os peixes atordoados com a corrente elétrica serão recolhidos com camaroeiros e mantidos em baldes de plástico de dimensões apropriadas. A recolha de biometrias e a identificação dos peixes, com base em caracteres externos, será realizada em vários períodos de duração não superior a 30 minutos para evitar mortalidade piscícola. Após identificação, os exemplares autóctones serão devolvidos ao meio natural.

#### **6.3.10 - Fator Ambiental Ordenamento do Território**

A caracterização deste descritor será efetuada em termos de estratégias de desenvolvimento aprovadas e em vigor para a zona, de modo a antever eventuais impactes decorrentes da implementação desta extração mineira sobre o modelo de ordenamento previsto. Tal estudo é ainda enquadrado com as servidões e restrições de utilidade pública resultantes do modelo de ordenamento em vigor no Concelho de Montalegre.

Assim, com o objetivo de caracterizar a situação de referência e de averiguar os impactes sobre este descritor, serão estudados e analisados os Instrumentos de Gestão Territorial em plena eficácia para a área considerada.

#### **6.3.11 - Fator Ambiental Património Arqueológico e Arquitetónico.**

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de Novembro e a mais recente atualização do Decreto-Lei n.º 164/2014 datado de 4 de Novembro), os trabalhos de prospeção arqueológica terão de ser previamente autorizados



pela DRCN (Direção Regional de Cultura do Norte). O Plano de Trabalhos Arqueológicos será então desenvolvido de acordo com a descrição do património arquitetónico e arqueológico (Anexo III, nº 3 do DL nº 69/2000 de 3 de Maio).

Os principais objetivos do estudo do Património Arqueológico e Arquitetónico serão os seguintes:

- Pesquisa documental de forma a realizar o levantamento de todas as ocorrências de interesse patrimonial constantes em documentação bibliográfica, dentro da área do projeto e envolvente imediata;
- Prospeção arqueológica sistemática na “área de incidência” com especial relevância para as zonas de extração mineira, abertura de acessos e instalação da Unidade Industrial;
- Identificação de ocorrências arqueológicas e apresentação de propostas metodológicas minimizadoras para a sua caracterização/preservação.

Toda a pesquisa efetuada terá por base a identificação de achados (isolados ou dispersos), construções, monumentos, conjuntos, sítios e ainda, indícios toponímicos, topográficos ou de outro tipo de natureza arqueológica, arquitetónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor patrimonial.

A identificação de ocorrências arqueológicas durante os trabalhos de prospeção arqueológica pressupõe a aplicação de medidas minimizadoras com a concordância da tutela, e a possibilidade de alterações metodológicas que carecem de novo enquadramento metodológico e processual.

Os trabalhos serão divididos em três fases:

- Fase 1 – Trabalhos prévios (recolha de informação). Análise de documentação relacionada com o projeto a executar;
- Fase 2 – Prospeção arqueológica;
- Fase 3 – Tratamento de dados e Elaboração de relatório.

### ***6.3.12 - Fator Ambiental Sócio-Economia***

A caracterização socioeconómica será efetuada com base nos dados estatísticos mais recentes disponíveis em várias fontes, desagregados, sempre que possível, até ao nível da freguesia, e apresentados de forma evolutiva. Será dada especial atenção ao impacto decorrente da criação de empregos e diversificação de ofertas laborais.

Os dados estatísticos serão obtidos no portal do Instituto Nacional de Estatística (<http://www.ine.pt/xportal>) e posteriormente tratados para apresentação gráfica. Será também compilada informação que exista associada ao PDM de Montalegre.

Em termos administrativos, considerando a CAOP 2013, as áreas previstas para o projeto em avaliação localizam-se, nas freguesias de Morgade e freguesia de Sepeda, ambas no concelho de Montalegre, distrito de Vila Real.



#### **6.4. Metodologia a utilizar para a previsão de impactes cumulativos**

Uma vez que no raio de 5 Km, e na vizinhança imediata das áreas a intervencionar, existem ou estão previstas existir outras fontes de impactes ambientais, será necessário averiguar os possíveis impactes cumulativos.

Serão analisados os projetos em causa bem como os Instrumentos de Gestão Territorial em plena eficácia de forma a averiguar a possível conjugação de impactes.



## 7. PLANEAMENTO DO EIA

### 7.1. Estrutura do EIA

A realização deste EIA implicará que sejam definidas diferentes metodologias de abordagem para cada descritor ambiental estudado, face à especificidade quer do Projeto, quer da área em estudo onde se pretende implementar.

Assim, o futuro EIA será composto por:

- O **Resumo Não Técnico (RNT)**, que sintetiza e traduz em linguagem não técnica o conteúdo do EIA, que obedece ao estipulado na Alínea J do artigo 2 e Anexo V (Conteúdo mínimo do EIA), do Decreto-Lei nº 151-B/2013.
- O **Relatório do Estudo de Impacte Ambiental**, que obedece ao estipulado na Alínea J do artigo 2 e Anexo V (Conteúdo mínimo do EIA), do Decreto-Lei nº 151-B/2013. O Relatório de EIA será dividido nos seguintes capítulos:
  - **Capítulo 1**, que corresponde à introdução, identificando-se, entre outros, o Projeto, as entidades intervenientes para o licenciamento, a equipa que elabora o EIA, a metodologia e estrutura do EIA.
  - **Capítulo 2**, onde é apresentado o Projeto.
  - **Capítulo 3**, onde é identificada a situação de referência e caracterizado o estado do ambiente na zona de implementação do Projeto.
  - **Capítulo 4**, onde são identificados e avaliados os impactes do Projeto no ambiente.
  - **Capítulo 5**, onde são descritas as medidas de minimização capazes de minorar ou potenciar os impactes ambientais expectáveis.
  - **Capítulo 6**, onde é apresentado o programa de acompanhamento e verificação da qualidade ambiental, durante e após a execução do Projeto.
  - **Capítulo 7**, onde são apresentadas as lacunas detetadas na elaboração do EIA.
  - **Capítulo 8**, onde são apresentadas as conclusões que se podem retirar do presente EIA e onde se apresenta a matriz síntese de impactes ambientais nas fases de construção e exploração.
  - **Capítulo 9**, onde é referida a bibliografia e legislação consultadas.
  - **Capítulo 10**, que corresponde aos anexos e peças desenhadas tais como Plano de Lavra, Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, Plano de Aterro, Plano de Desativação, Plano de Monitorização e anexo técnico dos descritores ambientais.

### 7.2. Especialidades técnicas e recursos logísticos

As Especialidades Técnicas associadas à elaboração do EIA:

- Engenharia do Ambiente;
- Engenharia de Minas;
- Engenharia Civil
- Agronomia



- Geologia;
- Economia;
- Arqueologia;
- Paisagismo
- Biologia
- Ecologia
- Ictiologia

Poderá ser necessário utilizar outros recursos logísticos, no entanto, seguidamente apresentam-se os mais importantes:

- Equipamentos para aferir a qualidade do ar e ambiente acústico;
- Laboratório para análise de água;
- Laboratório para análise dos indicadores biológicos de qualidade de água;
- Equipamento de campo tais como: binóculos, telescópios, camaroeiros, galochas, aparelho de pesca elétrica tabuleiros, máquina fotográfica, detetor de ultra-sons (modelo D240X da Pettersson Elektronik AB), gravador de áudio digital, *headphones*, estação meteorológica, GPS, lanternas, \_bloco de notas/fichas de campo, cartas militares e ortofotomapas;
- Software de SIG e análise laboratorial acústica;
- Equipamento de Sistema de Posicionamento Global.

### 7.3. Potenciais Condicionais

Não é previsível que venham a existir condicionais (nomeadamente motivados pelas atividades de recolha e tratamento da informação) em relação ao prazo de elaboração do EIA, que se pretende estar terminado em Julho de 2018.



## 8. REFERÊNCIAS

- AEMET, IM,IP (2011). Atlas Climático Ibérico – Temperaturas do Ar e Precipitação (1971-2000). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino e Instituto de Meteorologia de Portugal.
- Amarante, M. M., Sousa, A. M. B., Oliveira, A., Ramos, J. M. F., Grade, J. C. & Leite, M. (2004) Processamento de Minérios de Lítio – Contribuição para a Valorização Tecnológica de Espodumenas e Petalites. Relatório de projecto FCT, secção de Processamento de Matérias Primas, IGM, 27 pp.
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Tâmega e Leça.
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro.
- Bibby C. J., Burges N. D., Hill D. A. & S. Mustoe. (2000). Bird census techniques. 2nd Edition. Ed. Academic Press. Pp. 65-90.
- BirdLife International. (2004). Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no12). [http://www.birdlife.org/action/science/species/birds\\_in\\_europe/species\\_search.htm](http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/species_search.htm)
- Blanco J. (1998). Mamíferos de España I.- insectívoros, Quirópteros, Primates Carnívoros de la península Ibérica, baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha.
- Blanco, J. C. (1998b). Mamíferos de España II – Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorfos de la península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Base para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blum. Madrid.
- Cabral, M. J. (coord.), Almeida, J., Almeida P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L., Santos-Reis, M. (Eds). (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660pp.
- Castroviejo, S., et al (eds.). (1986-2010). Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- Castroviejo, S., et al., (1986-2003). Flora Ibérica <http://www.floraiberica.org/>
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental; Quercetea 0 : 5 - ALFA, Lisboa. 56 pp.
- Coteló Neiva, J.M. (1944) Jazigos portugueses de cassiterite e de volframite. Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, tomo 25
- Daveau, S. (1998) - Portugal Geográfico. Edições João Sá da Costa, Lisboa: 224.
- EPA. (1995). Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources; 13.2: Fugitive Dust Sources.
- EPA. (2006). Fifth Edition, Volume I Chapter 11: Compilation of Air Pollutant Emission Factors 13.2.2: Unpaved roads.
- Equipa Atlas. (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa. 590 pp.
- Farinha, J. & Lima, A. (2000) Estudo dos filões aplitepegmatíticos litiníferos da Região do Barroso-Alvão (Norte de Portugal) Estudos, Notas e Trabalhos, Tomo 42, p. 3-50, IGM, Lisboa.



- Ferreira, D. Brum (2005). Parte III – O Ambiente Climático. Geografia de Portugal. Círculo de Leitores. Lisboa.
- Franco, J. A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (Licopodiaceae – Umbelliferae). Soc. Astória, Lda., Lisboa.
- Franco, J. A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (Clethraceae – Compositae). Soc. Astória, Lda., Lisboa.
- Franco, J. A. & Afonso, M. A. R. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volumel (Fascículo I) (Alismataceae – Iridaceae). Escolar Editora, Lisboa.
- Franco, J. A. & Afonso, M. A. R. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volumel (Fascículo I) Gramineae. Escolar Editora, Lisboa.
- Franco, J. A. & Afonso, M. A. R. (2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volumel (Fascículo I) (Juncaceae – Orchidaceae). Escolar Editora, Lisboa.
- Gomez-Mestre, I., Tejado, M. (2003). Local Adaptation of an anuran amphibian to osmotically stressfull environments. *Evolution* 57 (8):1889-1899.
- Guedes, M.; Leite, M. J. (2011). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Versão 3. Agência Portuguesa do Ambiente. 2011.
- ICNB (2011). Relatório Nacional da Implementação da Diretiva Habitats (2001-2006) – Anexo “Flora”.
- Lima, A. (2000) Estrutura, mineralogia e génese dos filões aplitopegmatíticos com espodumena da região Barroso-Alvão. Tese de Doutoramento, Univ. do Porto, 270 p.
- Lima, A., Vieira R., Martins, T. & Noronha, F. (2011) As Fontes de Lítio em Portugal. *Revista Portugal Mineral. Edição Especial Indústria Extractiva*. No 3. p. 60-63.
- Loureiro, A. et al. (2010). Atlas dos Anfíbios e Repteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa.
- Martins L.M.P., De Oliveira D.P.S., Silva R., Viegas H.M.C., Villas Bôas-Lisboa R.C. (2011). Valorização de pegmatitos litiníferos / Portugal. Edições DGEG/LNEG/ADI/CYTED.
- Martins T. & Lima A., Simmons S., Falster A. & Noronha F. (2011) Geochemical fractionation of Nb–Ta oxides in Li-bearing pegmatites from the barroso–alvão pegmatite field, Northern Portugal. *The Canadian Mineralogist*. June 2011 vol. 49 no. 3 777-791
- Martins, T. (2009) Multidisciplinary study of pegmatites and associated Li and Sn-Nb-Ta mineralisation from the Barroso-Alvão region. Tese de Doutoramento, Universidade do Porto, 196 p.
- Metcalf & Eddy (2003). *Wastewater Engineering - Treatment and Reuse*. McGraw-Hill International Editions.
- Pereira, T. C., Pina, A., Seabra, T., Freitas, L., & Amaro, A. (2015). Portuguese Informative Inventory Report. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.
- Rollán, M. G. (2005). Atlas Clasificadorio de la flora de España Peninsular y Balear – VOL.I. 3ª Edición corregida. Ministerio da Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa.
- Rollán, M. G. (2005). Atlas Clasificadorio de la flora de España Peninsular y Balear – VOL.II. 3ª Edición corregida. Ministerio da Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa.
- WG-AEN - European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (2006). Position Paper. Final Draft. Good Practice Guide for Strategic. Noise Mapping and the Production of. Associated Data on Noise Exposure. Version 2.