























Conjunto de figuras 4.128. Fotografias tiradas no interior da exploração e da exploração para a envolvência, bem como nos acessos mais diretos da exploração, demonstrando as espécies vegetais existentes, quer na exploração, quer na envolvência mais direta. Refira-se que as fotografias compreendem vários períodos temporais, de modo a considerarem o maior número possível de espécies vegetais.

Reportando-nos à fauna, esta dever ser caracterizada tendo em consideração os respetivos estatutos, os quais se encontram no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com base nos concertos da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) relativos à classificação de espécies, recentemente adaptados, com novas categorias de ameaça, baseadas num conjunto de critérios de natureza quantitativa, que pretendem avaliar os diferentes fatores que afetam o risco de extinção de espécies, utilizando as categorias da UICN: Extinto (EX); Extinto na Natureza (EW); Criticamente em Perigo (CR): Em Perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase Ameaçado (NT); Pouco Preocupante (LC); Informação Insuficiente (DD); Não Avaliado (NE) (Quadro seguinte).

Quadro 4.64. Estatutos de Conservação e das Categorias de Ameaça.

INSTRUMENTO	Estatuto	Descrição
	Anexo A - I	Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial
	Anexo) B- II	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especais de conservação
DL. n.°49/005	Anexo B- IV	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa.
	Anexo B-V	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão
	Anexo D	Espécies cinegéticas
Convenção de Berna	Berna II	Espécies de fauna estritamente protegidas
	Berna 111	Espécies protegidas da fauna.
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	CR	Criticamente em perigo
	LC	Pouco preocupante
	NT	Quase ameaçado
	VU	Vulnerável

No entanto, existem outras fontes de informação, as quais foram consideradas para este EIA, nomeadamente:

- Livro Vermelho dos Vertebrados (Critérios e Categorias IUCN;
- Convenção de Cites (Anexos I e II) e Regulamento CEE (C1 e C2);
- Convenção de Bona (Anexos I e II);
- Convenção de Berna (Anexos II e III);
- Decreto-Lei n.ºs 140/99, de 24 de abril (Anexos A-I, A-III, B-II, B-IV, B-V) - Transposição da Diretiva Aves (Diretiva n.º 79/409/CEE, de 2 de abril) e Habitats (Diretiva n.º 92/43/CEE, de 29 de junho), para Direito Nacional, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Considerou-se no geral a fauna potencial para a envolvência do local em estudo, de modo a serem tidas em conta as espécies que aí poderão ocorrer, bem como na

envolvência. Efetuou-se igualmente expedições de campo, com o intuito de verificar a presença de algumas espécies no local.

A exploração insere-se numa área onde subsistem diversos enclaves de matos pré florestais e florestais diversos na paisagem enquadrante. Estas encostas ao longo da envolvência em que se enquadra a exploração são locais interessantes para a avifauna.

Tal é permitido pela grande extensão de matos, floresta e campos agrícolas, a qual proporciona a ocorrência de diversas aves.

Foi assim consultada a listagem de Aves consideradas para a envolvente à cordilheira montanhosa próxima em que se insere a exploração e figuras de proteção (Vide bibliografia), através de obras de referência, não esquecendo a elevada riqueza faunística existente no PNSAC, a qual é refletida em várias obras bibliográficas.

Não quer dizer, esta listagem, que seja obrigatório a visualização da presença de espécies referidas na envolvente à exploração, mas sim que existe uma certa probabilidade de aparecerem ocasionalmente, podendo não ser o local de exploração o habitat da mesmas. No entanto, o terreno aberto permite a facilidade de deslocação das mesmas.

Relativamente às expedições de campo realizadas efetuaram-se observações aleatórias, bem como observações ao início e ao final do dia nos períodos de Primavera, Verão e Inverno, para os anos de 2013, 2014 e 2015.

Apresenta-se em ANEXOS 3 a listagem de Aves potenciais para a área em estudo, considerando a bibliografia consultada.

Estas espécies podem encontrar potencialmente na envolvência alimentação, água e refúgio, devido ao coberto florestal e envolvência agro-silvícola, fomentadora destas.

Nas várias observações efetuadas em diversas expedições de campo de campo detetou-se apenas cinco espécies no interior da exploração e envolvência mais direta, a alvéola (*Motacilla sp.(LC*)), o melro (*Turdus sp. (LC)*) o pardal (*Passer domesticus (LC)*), Carriça *(Troglodytes troglodytes (LC))* e *Erithacus rubecula* (LC), tendo sido também consultados populares, não tendo os mesmos referido mais espécies para o local da exploração.

Foram realizadas várias expedições com o intuito de identificar a avifauna existente no local, tendo-se identificado apenas estas espécies. No entanto refira-se da expetável possibilidade de passagem de outras aves, promovidas pela proximidade de atividades agrícolas sazonais, bem como pelo PNSAC em si.

Relativamente aos mamíferos e considerando a listagem apresentada na tabela em ANEXOS 3, foram detetados nas expedições de campo apenas o coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus).* No entanto, talvez devido aos hábitos noturnos ou à

capacidade para se esconder ou se camuflar apenas não foi possível a observação direta de outros mamíferos.



Figura 4.129. Dejetos de coelho-bravo.

Consultou-se a cartografia do Plano Setorial da RN2000, de modo a ver se identifica quadrículas para a presença de fauna protegida relativamente próximas da área em estudo, de modo a servir de indicador para algumas espécies. A mesma identifica espécies várias afastadas da área a licenciar. Nas várias expedições realizadas em vários períodos do ano e em vários períodos do dia (os quais incluem o período noturno) não se verificou a presença destas espécies.

Procurou-se grutas ou fendas no interior da exploração e área a licenciar, as quais permitissem a presença destas espécies, não se tendo detetado a presença destes habitats, os quais poderiam servir de abrigo às mesmas.

Refira-se que as espécies constantes no Plano Setorial da RN2000, apesar de afastadas, pela identificação na cartografia consultada, poderão ser indicadoras da respetiva presença em locais, os quais já considerem como impacte a existência da atividade extrativa, não se prevendo uma considerável alteração do comportamento destas espécies pelo aumento da área extrativa (de pedreiras anexas) com a área a licenciar.

Considerando os répteis, e considerando a bibliografia existente, pode-se associar a locais como a envolvente à exploração (PNSAC) a listagem constante no Quadro no Anexo relativo ao Descritor Ecologia. Procurou-se as várias espécies não apenas em locais-chave, como locais mais húmidos, zonas de solo ou rocha mais expostos, mas pela área a licenciar na sua totalidade e envolvência mais direta, a qual inclui

caminhos. No entanto, também não foi possível a observação direta dos mesmos nas várias expedições de campo.

Apresenta-se em ANEXOS 3 a listagem de Répteis potenciais para a área em estudo, considerando a bibliografia consultada.

Relativamente aos anfíbios, esta estará muito circunscrita a locais com charcos de água, poços e a terrenos agrícolas marginais aos cursos de água sazonais, não parecendo que este local (o da exploração), possa albergar espécies assinaladas na bibliografia para a envolvência à área em estudo, devido ao grau de intervenção humana.

No entanto, procurou-se as várias espécies não apenas em locais-chave, como locais mais húmidos, zonas de solo ou rocha mais expostos, mas pela área a licenciar na sua totalidade e envolvência mais direta, a qual inclui caminhos.

Poderão ocorrer (além de outros, em função da listagem apresentada) o sapo-comum (*Bufo bufo (LC)*) e a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra (LC)*), essencialmente na envolvente agrícola, considerando os locais de cultivo para refúgio e alimentação.

Refira-se que não foi possível a observação direta de outras espécies nas várias expedições de campo, apesar de realizadas em Primavera, Verão e Inverno, em vários anos, em período diurno e noturno.

Apresenta-se em ANEXOS 3 a listagem de Anfíbios potenciais para a área em estudo, considerando a bibliografia consultada.

A comunidade faunística potencial para a área em estudo encontra-se sintetizada no Quadro seguinte, relativamente aos instrumentos legais.

Quadro 4.65. Frequência da comunidade faunística em relação aos respetivos instrumentos legais de proteção.

	Instrumentos Legais				
	Berna	**Bona**	**CITES**	**Diretiva Aves\Habitats**	**Outra Legislação**
Mamíferos	36	18	8	21	7
Anfíbios	4			5	
Répteis	12			2	
Aves	78	26	17	21	13

Refira-se ainda que a caraterização faunística teve em consideração as listagens faunísticas para cada biótopo identificadas no Revisão do Plano de Ordenamento do PNSAC - Caracterização e Diagnóstico do ICNB, tendo-se utilizado os habitats identificados no EIA como referência para pistas sobre espécies de avifauna.

No entanto, algumas das espécies potenciais podem encontrar preferencialmente e potencialmente na envolvência menos direta da exploração e área a licenciar a alimentação, água e refúgio, devido ao coberto florestal e envolvência agro-silvícola, fomentadora destas.

A exploração e área a licenciar, pela orografia pouco acentuada nesta última (e proximidade à área de atividade extrativa), bem como pela atividade extrativa, ou ainda pela ausência de acumulações de água permanente, ou ainda pela ausência de cavidades não revelaram, pelas poucas espécies faunísticas efetivamente identificadas nas expedições de campo, serem fomentadoras da atividade faunística, algo que aquando da renaturalização (pós-exploração) poderá ser revertido.

INTERESSE CONSERVACIONISTA DA FLORA E FAUNA IDENTIFICADAS

Relativamente à vegetação, a exploração encontra-se num sistema relativamente dependente da água, no enquadramento respetivo e devido à captação de nevoeiros decorrente da cordilheira montanhosa em que a exploração se insere. O carrascal que a enquadra é uma formação arbóreo-arbustiva associada a afloramentos rochosos, resultantes da degradação do coberto vegetal clímax.

Estes habitats (os habitats caracterizados) devem ser tidos em consideração aquando da renaturalização, proporcionando a existência de condições propícias ao aparecimento de avifauna, por exemplo, e das espécies que eventualmente poderão colonizar estes locais, ou habitats.

Os habitats identificados têm uma composição florística com significado, sendo espécies resilientes. Tendo em consideração a existência de locais com características relativamente semelhantes no Parque, as quais sofreram recuperação, ou se encontram em recuperação, antrópica ou natural, pode-se considerar que os habitats poderão ser recuperados após a exploração de modo satisfatório.

Os habitats identificados na influência mais direta da exploração deverão ser considerados aquando do restauro da vegetação, a qual está interligada por unidades funcionais da paisagem. Em especial se for pretendido o restauro com finalidade de proteção da vegetação existente, recursos hídricos e do solo e Fauna e Flora.

A Flora, com base nos tipos de vegetação encontrados, revelou a presença de espécies típicas destas condições edafo-climáticas, considerando a antropização da paisagem envolvente (por exemplo, a atividade agrícola e silvícola, bem como as sucessões decorrentes de fogos e queimadas e a atividade extrativa).

Relativamente à Fauna, considera-se que deverão ser tomadas em consideração as caracterizações não só já existentes, pela bibliografia disponível, mas também pela dificuldade encontrada no terreno em visualizar as mesmas espécies.

A riqueza faunística verificada no quadro anteriormente apresentado e nas tabelas apresentadas em ANEXOS 3 é notoriamente considerável no enquadramento nacional, quer pelo número de espécies listadas, quer pelos estatutos de proteção associados. Assim, deverá ser promovida a renaturalização dos habitats descritos,

através de espécies típicas, de modo a promover-se habitats de refúgio e de passagem para a fauna, possibilitando-se inclusive a promoção de corredores ecológicos entre os diversos habitats existentes na envolvência.

Recomenda-se para o revestimento vegetal a aplicar na recuperação das áreas afetadas espécies que se enquadrem na vegetação identificada para o local a afetar, além de espécies herbáceas e arbustivas, as quais poderão ser fomentadoras de um coberto sucessional, o qual se enquadre na evolução da vegetação existente na envolvência.

Não foram encontrados indicadores na exploração de linhas de água permanentes, quer através de vegetação existente, quer através de visualização *in loco*.

As zonas envolventes associam a exploração a cursos de água permanentes ou temporários, a terrenos agrícolas e a zonas de matos e florestas, áreas de valor ecológico na envolvente à área em estudo, sendo um local interessante, do ponto de vista, quer da qualidade (densidade e diversidade) das formações vegetais como suporte de comunidades faunísticas e de habitats.

No entanto, recomenda-se, que seja considerada esta caracterização, com o fim de promover o posterior restauro, tendo por base a sustentabilidade dos vários elementos que permitem a existência ecologicamente equilibrada da envolvente à exploração.

4.12. PAISAGEM

No presente capítulo é efetuada uma caracterização da paisagem do território a ser afetado pela exploração, com vista a uma avaliação dos impactes visuais decorrentes da sua implantação.

A descrição da paisagem do espaço que integra o projeto em estudo, baseou-se na análise de parâmetros de qualidade e fragilidade visual associados a valores empíricos, decorrentes da subjetividade do tema, pelo facto de se tratar de uma entidade viva e dinâmica, aglutinadora de diversas componentes do meio, e, portanto, sujeita a um processo de evolução, resultante de ações culturais e naturais, variando, deste modo, as suas formas de estruturação ao longo do tempo.

O termo paisagem define uma região sob a administração ou tutela política de uma entidade autárquica, estadual ou internacional, onde vivem e trabalham comunidades urbanas e rurais, exercem-se atividades, acumulam-se valores e desenvolveram-se recursos. A palavra paisagem traduz hoje a imagem desse mesmo território, transformado e utilizado pelo esforço físico e cultural de muitas gerações. Tal transformação exige a permanência de condições básicas para que possa ser eficaz, útil e viável (Telles, Gonçalo R., 1997).

A paisagem envolvente a uma atividade pode ser uma das componentes ambientais mais vulneráveis às ações induzidas pela implementação de um projeto de exploração de recursos minerais, as quais se traduzem essencialmente nas modificações do

equilíbrio biológico, relevo, vegetação, e outros aspetos relacionados com a qualidade visual do ambiente circundante.

A situação de referência da paisagem implica a caracterização integradora dos componentes que a constituem, para que o resultado final dessa caracterização seja a compreensão global da própria, através das seguintes fases:

- A discretização Estrutural da Paisagem.
- O Estudo da Ecologia e da Capacidade Visual da Paisagem.

De entre os recursos que formam o património natural, a paisagem destaca-se tanto pela sua importância como pela dificuldade no seu tratamento científico. A paisagem é analisada segundo um conjunto de indicadores que facilitam a leitura ou interpretação do sistema ecológico subjacente. Mas, ao mesmo tempo, a paisagem apresenta-se como um fio condutor que constitui um verdadeiro programa na pedagogia da natureza. De forma ainda menos conhecida, a leitura pode estender-se aos sinais – estímulo responsáveis pelas reações estéticas e preferências subjetivas.

Paisagem pode ser assim considerada como: porção da superfície terrestre, provida de limites naturais, onde os componentes naturais (rochas, relevo, clima, águas, solos, vegetação, mundo animal) formam um conjunto de inter-relação e interdependências.

4.12.1. METODOLOGIA

Com o intuito de enquadrar a área estudada, realizaram-se levantamentos de campo da paisagem envolvente. Com o recurso a fotografias de campo, fotografia aérea e Sistemas de Informação Geográfica (SIG) descreveram-se unidades da Paisagem, cartas de declives, orientação de encostas, além de outras.

Tal não seria suficiente, a fim de obter um conhecimento conciso sobre o local em causa, pelo que foi realizado um levantamento prévio de cartas edafo-climáticas do local e área envolvente, de modo a permitir delimitar com um certo grau de precisão as unidades que compõem o enquadramento da área. Estas dependem, em grande parte, do uso do solo, da atividade humana ao longo do tempo e de catástrofes naturais e antrópicas (como o fogo, por exemplo). Constituiu-se assim uma base de dados cartográfica, para a qual foi necessário adquirir algumas bases para o trabalho, nomeadamente:

- Curvas de nível georreferenciadas e com a informação da altitude associada, para utilização em SIG;
- Fotografias aéreas georreferenciadas;
- Muitas fotografias do local a ser representado nos modelos, desde fotos de trajeto (como caminhada nas estrada), fotos a partir dos morros envolventes, fotos de várias perspetivas em vários pontos captados com recurso a GPS, até fotos de texturas.

A mesma permitiu descrever as unidades constituintes da área. Teve-se em consideração neste EIA não apenas a linguagem técnica e científica, mas também linguagem que seja percetível ao leitor comum, pelo que se utilizou construções frásicas por vezes ajustadas a esse fim.

Tentou-se assim acompanhar quer com bibliografia, quer com a participação de especialistas na área da Paisagem a evolução da Disciplina de Paisagem, de modo a manter atual a abordagem à mesma, no entanto existem outras obras que foram consideradas, enquadradas na evolução dos Sistemas de Informação Geográfica, por exemplo, ou mesmo da Ecologia e/ou Estrutura da Paisagem, as quais não são referidas, devido à já extensa listagem apresentada neste estudo.

Foram consideradas as orientações referidas por Cancela d'Abreu (2002) relativamente à delimitação de Unidades de paisagem, bem como as considerações de diversos outros autores. Assim, considerando as várias cartas produzidas em Sistemas de Informação Geográfica, bem como o conhecimento e expedições de campo, procedeu-se a delimitação de unidades da paisagem, as quais foram validadas no terreno.

Estas tiveram descrição própria no relatório, considerando-se que são interdependentes a vários níveis: por exemplo, as zonas habitadas estão interdependentes com o maneio das zonas de floresta/matos, bem como com as zonas rurais.

A delimitação não é algo estanque (ou seja, não é algo que tenha sido delimitado apenas recorrendo à delimitação de uma bacia hidrográfica, por exemplo, porque se consideraram também as várias valências antrópicas e naturais na delimitação), em consequência do referido, mas sim a tentativa de encontrar unidades com características próprias, de modo a enquadrar a exploração em estudo.

As unidades de paisagem consideradas sofrem sempre de alguma subjetividade de quem as delimita, por mais que se tente estabelecer padrões físicos, por exemplo, de delimitação (existe atualmente inclusive celeuma no ambiente científico sobre o que é uma unidade de paisagem – um Engenheiro pode delimitar unidades de paisagem relativamente não necessariamente concordantes espacialmente com as delimitadas por um Geólogo, ou ainda por especialistas em Engenharia do Ambiente e em Paisagem, Biodiversidade e Sociedade, o que aconteceu neste caso),

Assim, após a respetiva delimitação, procedeu-se à análise da Qualidade Cénica e Ambiental, bem como à Capacidade de Absorção da paisagem de cada uma delas – esta é uma análise sobre a qual embora existam autores de referência, poderá ter alguma subjetividade (tal como na delimitação das mesmas, tendo em conta o anteriormente referido).

Considerando um outro ponto da metodologia, a análise de impacte visual, esta foi modelada em Sistemas de Informação Geográfica, de modo a obter-se um ponto de partida para saber quais as áreas afetadas visualmente pela exploração. A modelação em SIG tem sempre inerente determinada margem de erro, pelo que se validou no campo as cartas de visibilidade obtidas, com fotografias a partir de vários pontos

geoposicionados. Estas permitiram confirmar a área de visibilidade obtida na modelação cartográfica, bem como as vistas tridimensionais modeladas em SIG, tendo servido também de validação à classificação de visibilidade construída.

Procurou-se assim que o Descritor Paisagem tivesse uma linha de continuidade, não apenas com uma análise simples, mas que considerasse valências ao nível da Paisagem, Biodiversidade e Sociedade, conforme a interdisciplinaridade atualmente o recomenda nos meios científicos e técnicos.

Relativamente à bibliografia, refira-se que Andresen foi considerado neste estudo não só por ser uma referência na área, mas também pelas ideias que introduziu em toda esta análise. No entanto, foram considerados outros autores, embora não necessariamente referidos, os quais constroem escola na disciplina da Paisagem, tais como Holmes (2006), Magalhães (2007), Pinto Correira (vários), Telles (1997), além de outros (*Vide* bibliografia). Não se descurou, como seria expectável, autores como Cancela d'Abreu, na cartografia produzida, e foi também considerada a Convenção Europeia da Paisagem.

Tentou-se assim acompanhar quer com bibliografia, quer com a participação de especialistas na área da Paisagem a evolução da Disciplina de Paisagem, de modo a manter atual a abordagem à mesma, no entanto existem outras obras que foram consideradas, enquadradas na evolução dos Sistemas de Informação Geográfica, por exemplo, ou mesmo da Ecologia e/ou Estrutura da Paisagem, as quais não são referidas, devido à já extensa listagem apresentada neste estudo.

4.12.2. RESULTADOS PARA A SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Considerando Cancela *et al.* (2004 – *Vide* cartas em ANEXOS 1), a exploração integra-se na Unidade de Paisagem da Serra de Aire e Candeeiros. Assim, e segundo o mesmo autor, tem-se que:

"Estas paisagens cársicas incluem a serra dos Candeeiros, com orientação norte-sul, e a serra de Aire, com orientação sudoeste-nordeste, entre as quais se encontra o planalto de Santo António. "Indiscutivelmente, um reino da pedra, serras tom de cinza e desnudadas, imponente barreira a separar o litoral do interior (...).

Pela sua fisionomia particular o maciço calcário distingue-se claramente de uma Estremadura, distinta e policromática, que jaz a seus pés e de que a Serra de Candeeiros, permitindo alargar a vista de Peniche ao cabo da Roca, é o melhor mirante.

As serras de Aire e Candeeiros são o mais importante repositório de formações calcárias existentes em Portugal (a erosão cársica originou formações geológicas características, caso das grutas e algares, dolinas, …, o mais importante dos quais é o de Mira-Minde, campos de lapiás, sumidouros...). A secura, acentuada pela ausência de cursos de água superficiais, constitui a característica marcante da paisagem a que falhas, escarpas e afloramentos rochosos conferem um traço vigoroso e agreste." (Castro Henriques, 2002, in Cancela et al., 2004).

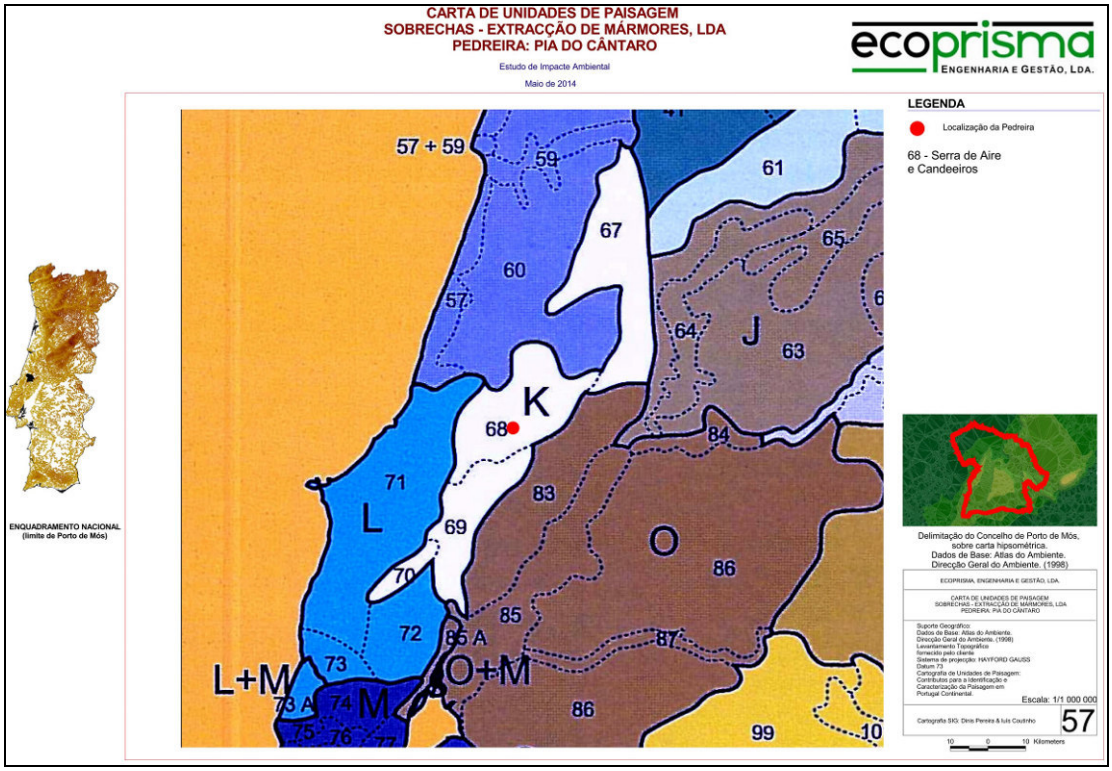
Este conjunto evidencia-se pelo relevo, como massa proeminente que se eleva cerca de 200 m relativamente às suas envolventes, e pela sua constituição geológica de alvos calcários, muito permeáveis, a que se deve a grande secura. É a água, que praticamente não se deixa ver à superfície, o principal agente erosivo, modelador desta morfologia invulgar.

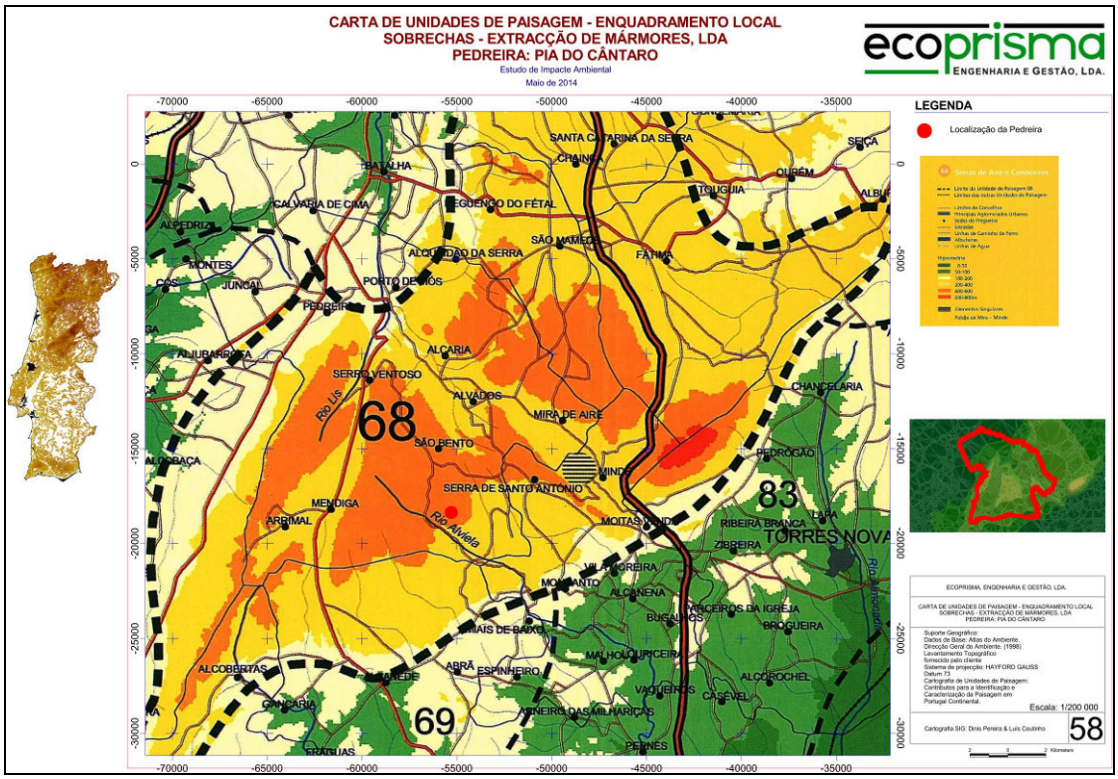
O carácter destas paisagens, também se encontra associada à presença dos inúmeros muros de pedra, das depressões (poldjes) com uma utilização agrícola variada, e ao olival nas encostas pedregosas e difíceis de trabalhar, para o qual se abrem covas, se arrumam socalcos ou se constroem muros de pedra para segurar o escasso solo existente. "Durante muito tempo domínio de pastores e carvoeiros, aproveitando a argila empobrecida das depressões cársicas graças ao estrume das ovelhas e das cabras, protegendo os campinhos dos gados com paredes espessas como muralhas de defesa, onde se arruma a pedra removida para aproveitar a terra (...)" (Orlando Ribeiro, citado por Castro Henriques, et al. 1990).

As chuvas relativamente abundantes somem-se rapidamente pelas fendas das rochas descarnadas onde se instala uma vegetação mediterrânica de carrasco, lentisco, zambujeiro e ervas aromáticas.

Nas zonas baixas ou nas depressões onde se recolhe e acumula a água que se infiltra nas superfícies mais elevadas, verificam-se processos que têm semelhanças com a dinâmica fluvial que enriquece de sedimentos os leitos de cheia - após o período de acumulação de água nos poldjes, segue-se o seu esvaziamento que dá lugar a uma planície fértil de "terra rossa" onde se cultiva milho, batata, vinha, uma diversidade de outras culturas e mesmo hortas, resultando num mosaico de cores e texturas com grande dinâmica sazonal.

A paisagem cársica encerra ainda um elevado valor estético pelo facto dos fenómenos erosivos, tanto superficiais como subterrâneos, darem origem a expressivas e inesperadas "esculturas naturais". As formas dominantes podem ser muito orgânicas, se resultam de margas e de uma prolongada erosão hídrica, ou muito ásperas, se correspondem a calcários de maior dureza que foram fendilhados".





Figuras 4.130 e 4.131. Localização da exploração na Serra de Aire e Candeeiros, s/escala adequada (ver cartas n.º 57 e 58 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Esta paisagem tem como elementos singulares o Poldje de Mira-Minde e como linhas panorâmicas a Serra dos Candeeiros (613 m), dominando-se faixa entre a serra e o oceano e o Cimo da serra de Aire (679 m) de onde pode avistar-se uma boa parte do Ribatejo.

Como Outras Particularidades, refira-se (adaptado de Cancela *et al*, 2004):

- Fátima (Cova da Iria) encontra-se no extremo norte desta unidade de paisagem, local com um extraordinário simbolismo e com um significado religioso especialíssimo a nível mundial, o qual não tem qualquer transposição (expressão) ao nível da paisagem;

- Parque Natural e Sítio Natura 2000 com conjunto notável de valores naturais;

- Importante rede de cursos de água subterrâneos;

- As serras calcárias podem considerar-se monumentos naturais pelas referências que apresentam relativamente a diferentes períodos geológicos, de que é expressão o "Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios de Ourém/Torres Novas" (Pedreira do Galinha);

- As salinas da Fonte da Bica são uma exploração de sal-gema única no país;

- Nalgumas zonas do Parque Natural, presença marcante da indústria de extração de pedra (as pedreiras geram inconvenientes vários mas proporcionam, por vezes, estranhos e surpreendentes panoramas) que, juntamente com os têxteis, curtumes e criação intensiva de gado, ajudaram a fixar uma população que o inóspito meio pareceria não justificar" (idem);

- Produtos classificados como de qualidade pelo Ministério da Agricultura, mais relacionados com a paisagem presente: Azeites do Ribatejo, Mel do Ribatejo Norte. Vinhos com Indicação de Proveniência Regulamentada de Tomar, Alcobaça e Encostas de Aire.

- A passagem da A1/IP1 na serra de Aire exigiu enormes aterros e escavações em zonas sensíveis do Parque Natural, que ficou assim com duas áreas definitivamente separadas. Por outro lado, a força e a beleza das formações calcárias ficaram bem patentes para quem circula naquela autoestrada.

A área em estudo encerra recursos naturais, ambientais e patrimoniais de valor que pode ser considerado interessante (recursos minerais, paisagem, fauna, flora e água, que são fruto da evolução de um conjunto interligado de fatores - geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos e humanos) que determinam o próprio funcionamento, condicionando os modos de evolução da paisagem, dos recursos e das atividades humanas.

O concelho de Porto de Mós está inserido na sub-região Pinhal Litoral (NUT III) da Região Centro, confinando a Norte com os concelhos de Leiria e Batalha, a Sul com os concelhos de Santarém e Rio Maior, a Nordeste com Batalha e Alcanena e a Oeste com o concelho de Alcobaça.

Em pleno Maciço Calcário Estremenho, Porto de Mós situa-se junto de um dos principais eixos viários do país (IC2), e entre as suas duas cidades mais proeminentes (Lisboa e Porto), o que torna estratégica a sua situação no que se refere, por exemplo, à localização industrial. Para além disso, é também de destacar a sua proximidade à capital de distrito (Leiria), a cidades como Coimbra ou Santarém e ainda à costa ocidental.

É uma zona de acentuada erosão cársica, sendo constituída por uma espessa camada de calcário com atitude geral sub-horizontal e ligeiro pendor para sul.

O concelho da área em estudo é essencialmente industrial, tendo predominância a indústria transformadora. A construção civil tem vindo a apresentar um aumento considerável, causado pelo crescimento populacional e pelo aumento das obras públicas.

A calçada à Portuguesa merece destaque na caraterização económica de Porto de Mós, por ser tão caraterística da região. A pedra extraída no concelho está presente numa série de obras no país e no estrangeiro, figurando até nas paredes de alguns palácios árabes, no Iraque. A pedra preta, proveniente de Alqueidão da Serra, Mendiga e S. Bento tem vindo a marcar território nos mercados europeus, americanos e chineses.

Localiza-se administrativamente no Concelho de Porto de Mós, freguesia de S. Bento, em área do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e em sítio de interesse comunitário. Refere-se também a contiguidade e ocasionalmente intersecção do projeto ao "Mega-lapiás Moleana" classificado como outros geosítios e sítios de interesse cultural do POPNSAC (DR I.a serie n.º 156 12 Agosto 2010), sobre os quais são interditas todas as atividades suscetíveis de degradar significativamente todos os valores existentes.

A freguesia de S. Bento situa-se no Planalto de Santo António que separa a Serra D'Aire da Serra dos Candeeiros. Foi elevada a freguesia em 1933, sendo a maior do concelho. Aqui predominam as paisagens cársicas, agrestes e de beleza panorâmica inconfundível, detém a mais-valia de possuir um riquíssimo património paisagístico e ambiental.

A natureza calcária da rocha, associada à ausência de cursos de água da superfície, origina uma paisagem que imprime uma forte personalidade à serra, quer pelas particularidades dos aspetos naturais, quer pela singularidade dos usos e costumes da população.

A área objeto de estudo localiza-se na unidade designada como Planalto de S. António, com forma triangular ele é constituído por superfícies altas limitadas por

escarpas vigorosas, a ocidente e a oriente, e uma vertente meridional que desce mais progressivamente até ao bordo sul do maciço (MANUPPELLA, 2000).

No que respeita à estratigrafia geológica a área em análise implanta-se sobre formações do Jurássico Médio - Batoniano, designados calcários bioclásticos do Codaçal (MANUPPELLA, 2000).

O maciço calcário estremenho apresenta características inerentes às zonas cársicas, próprias de formações sedimentares, com um aspeto ruiniforme árido. O relevo cársico resulta da ação continuada de movimentos tectónicos das placas continentais e oceânicas, da fracturação das camadas, do desenvolvimento de falhas e da dissolução das rochas por ação erosiva e química das águas.

O processo natural de fratura da rocha, associado à passagem das escorrências pluviais descendentes, favoreceu a formação de diversas formas cársicas, as diáclases e lapiás. As águas pluviais portadoras de grandes quantidades de CO_2 dissolvem os calcários, infiltram-se e circulam facilmente ao longo de fendas e outra aberturas alargando- as constantemente. Este processo vai contribuir para o aumento da circulação subterrânea e consequentemente a formação de grutas e algares.

Na envolvente à exploração é evidente a sensação de abandono ao longo do tempo evidenciado pela fuga da presença humana nas proximidades e uso do solo com interesse silvo-agro-pastoril cada vez menor. Esta situação torna-se evidente nas antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos, vegetação herbácea e arbustiva.



Figura 4.132. Na área envolvente são visíveis as antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos e floresta. Também são bem visíveis os aglomerados populacionais, decorrentes de novas atividades económicas.

É uma paisagem de pouca monotonia, agressiva pelo local onde se encontra, devido às características edafo-climáticas, paisagem com aspeto de abandono de certas atividades ao longo do tempo, isolada no espaço e no tempo, embora com uma atração que poderá ser considerável.

No caso específico do local em que esta exploração está inserida, localiza-se numa zona fisiograficamente agressiva, alternando entre vales, colinas e montanhas, estas com declives consideráveis.

A exploração não tem pela sua localização e dimensão zonas de festo que separem bacias hidrográficas de dimensões consideráveis no interior da mesma. A exploração permite a visualização a partir do seu interior para a orografia circundante, bem como para os diversos tipos de uso do solo nas proximidades. Destacam-se explorações agrícolas abandonadas e explorações agrícolas em uso, mas também as populações envolventes, além de matos e florestas (ver cartografia anexa).

Refira-se que, neste trabalho, a exploração teve que ser caracterizado ao nível das componentes ecológicas (*Vide* cartografia e memória respetiva), com atenção, pois encontra-se num local com certo interesse paisagístico.

Convém notar que os padrões fisiográficos e cromáticos dominantes da zona de enquadramento, repetindo-se pelo território em análise, conferem à paisagem um carácter interessante, não esbatendo facilmente a presença de outros elementos notáveis, tais como a ocupação envolvente.

Relativamente à rede hidrográfica, são frequentes os cursos de água que parecem ser pequenas linhas de água sazonais, conforme cartografia do Instituto Geográfico do Exército, confinados, mas acessíveis, mesmo a partir de uma envolvente mais próxima. Existem ainda linhas de água envolventes nos vales (*e. g.*: Cartas n.ºs 21 em ANEXOS 1), confinadas pelo uso agro-florestal.

Tem-se assim como resultado um impacte visual relativamente acessível a partir da envolvente a algumas das linhas de água, ao mesmo tempo com acessibilidade visual dos transeuntes sobre essa mesma envolvente.

Não sendo um território muito rasgado por vias de comunicação asfaltadas, destacam-se os acessos ao local, bem como às povoações envolventes. Note-se que fazem também parte desta paisagem áreas semiurbanas, com alguma dinâmica populacional. No entanto, a área enquadrante mais direta tem, em geral, baixa densidade urbanística e populacional, sendo a forma de povoamento determinada por aglomerados populacionais, rodeados por terrenos agrícolas/matos/florestais e os centros populacionais.

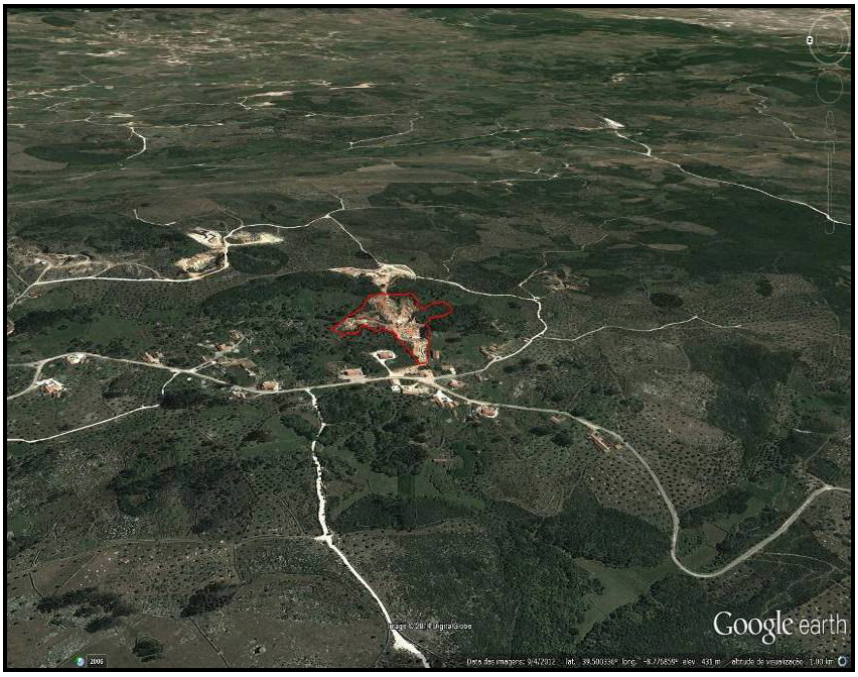


Figura 4.133. Exploração sobreposta a fotografia aérea recente. Depreende-se o enquadramento ao nível da orografia, bem como os usos do solo da área enquadrante.

Este espaço (da exploração) não tem dimensão geográfica para fazer individualizar subunidades de paisagem em especial, no entanto, apresenta-se de seguida uma tentativa do mesmo.

Relativamente ao declive, a área de exploração tem relevos planos de cumeada ou vale, com 0% a 8% de inclinação, e zonas de relevos suaves e ondulados correspondentes a situações de encosta em que dominam inclinações de 8% a 16%. Existem declives superiores a 25%. Os maiores declives, encontram-se na encosta virada a N e E da exploração (refira-se que os declives estão dependentes da escala a que os mesmos são gerados em cartografia). Estas características condicionam a amplitude visual da mesma exploração.

Parte da área da exploração, apresenta uma exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração de inertes), aliada à falta de alternativas económicas da população, o que fez incrementar, sobretudo nos anos mais recentes, o tipo de ocupação. Estes aspetos demonstram-se nas Figuras deste descritor.

Assim, a área proposta, com potencial para a exploração em causa, reflete em parte um dos cenários que descrevem a paisagem do local. De facto, trata-se de um espaço de características próprias. Note-se que a exploração não se encontra sobre linhas de água de escoamento permanente. A exploração encontra-se num local com diferenças altimétricas (Carta n.º 13 em ANEXOS 1), com variações dependentes em parte da alteração decorrente da exploração de inertes.

Esta comunica com vias de comunicação, as quais comunicam com os aglomerados populacionais mais próximos (cartas n.ºs 36 em ANEXOS 1).

Na área envolvente da pedreira (*Vide* cartografia), dominam as colinas, vales e montanhas, conforme já referido. No entanto, refira-se que por estar numa zona com orografia considerável, convém referir a orientação de encostas, tendo a zona da exploração essencialmente orientação de encostas aos vários quadrantes (Carta n.º 27 em ANEXOS 1). No entanto, as linhas de festo interiores à exploração, devido à forma da exploração, não separam grandes subunidades de paisagem no interior da mesma.

Parte da área da exploração, apresenta uma exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração de inertes), aliada à falta de alternativas económicas da população, o que fez incrementar, sobretudo nos anos mais recentes, o tipo de ocupação. Estes aspetos demonstram-se nas Figuras seguintes.







Figuras 4.134 a 4.136. A exploração evidencia a exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração do substrato rochoso).

A envolvente mais próxima é relativamente agreste e pouco humanizada, não relevando zonas urbanizadas diretamente próximas à mesma, dominando uma paisagem de matos, floresta e exposição do substrato rochoso, decorrente da atividade de exploração (mas também resultante de afloramentos rochosos, como os

lapiás), com explorações agrícolas próximas. Não se verifica grande variação da paisagem no interior da exploração, tal acontecendo apenas na envolvente.

As povoações agrícolas mais próximas revelam alguma visibilidade para a exploração (*Vide* cartografia de distância a populações).

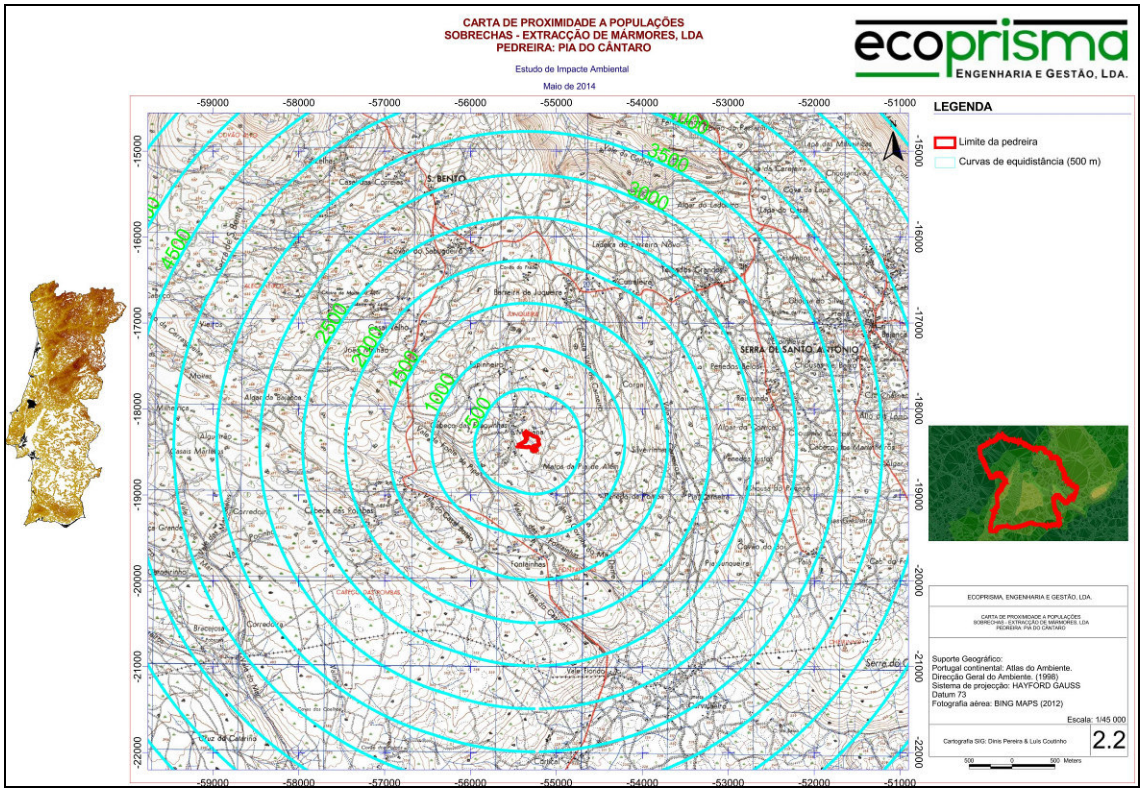


Figura 4.137. Carta de distância a populações, s/escala adequada. (Ver carta n.º 2.2 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A não descurar, a extração de inertes é uma valia considerável nesta paisagem, permitindo gerar valor de um espaço que acusa bem o despovoamento humano, não entrando em conflito com a paisagem ao recuperar a numa fase de pós-exploração.

A exploração encontra-se no interior de limites da REDE NATURA 2000. A área em estudo encontra-se ocupada por uma vegetação arbórea, arbustiva e rasteira, a qual é descrita em capítulo próprio.

A área objeto de estudo localiza-se na unidade designada como Planalto de S. António, com forma triangular ele é constituído por superfícies altas limitadas por escarpas vigorosas, a ocidente e a oriente, e uma vertente meridional que desce mais progressivamente até ao bordo sul do maciço (MANUPPELLA, 2000).

O projeto em estudo consiste na implantação de uma pedreira de calcário ornamental com uma área de cerca de 2,6 hectares, localizada junto de uma outra exploração,

com as mesmas características. A poligonal do projeto, de contornos bastante irregulares encontra-se bastante alterada, com áreas de exploração de profundidades distintas, zonas de depósitos de inertes, escombreiras e algumas áreas já terraplanadas.

De forma a perceber o tipo de impacte realizou-se uma abordagem das áreas já intervencionadas, onde se verificou a exploração de pedra calcária para fins ornamentais a "céu aberto" por degraus. Tal como pode ser observado na cartografia existem duas áreas de exploração, uma a sul de maiores dimensões e profundidade e outra mais pequena a norte.

Um outro aspeto fortemente marcante na área do projeto diz respeito à existência de espaço significativo de aterros com depósitos de inertes.

As restantes áreas do projeto passíveis de prospeção apresentam duas realidades distintas no que diz respeito ao coberto vegetal e assim como pode ser observado Carta de Visibilidades (Anexo), ocorrem áreas de reduzida visibilidade e áreas de razoável visibilidade embora ligeiramente condicionadas.

Na envolvência verifica-se a presença de coberto vegetal arbustivo, com carrascos, silvas e outros crescem junto às já referidas estruturas cársicas - mega-lapiás, situação potenciada pela circulação hídrica entre os vários corredores das estruturas.

Junto ao limite norte do projeto, onde o coberto vegetal arbustivo apesar de rasteiro, surgem novamente os lapiás embora de menor dimensão, situação bastante comum na região.

O corredor junto à entrada da pedreira, bastante alterado, quer pelas próprias construções de apoio, quer pela deposição de blocos de inertes. Numa pequena faixa ainda por mexer, observaram-se bancadas calcárias à superfície e parca vegetação.

A área em análise quer pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições propícias para a fixação de populações humanas. Verifica-se a forte erosão dos solos, os sucessivos revolvimentos e as alterações resultantes da ação antrópica. Do ponto de vista geológico a área apresenta algumas fraturas superficiais, preenchidas com terra rossa.

Embora certos traços paisagísticos, observáveis nas figuras já apresentadas, se repitam pelo território enquadrante da área em estudo, a conjunção da fisiografia com a hidrografia e a ocupação leva a individualizar várias subunidades de paisagem na envolvência. Estas são interdependentes, quer em termos ecológicos, água, nutrientes e escorrências.

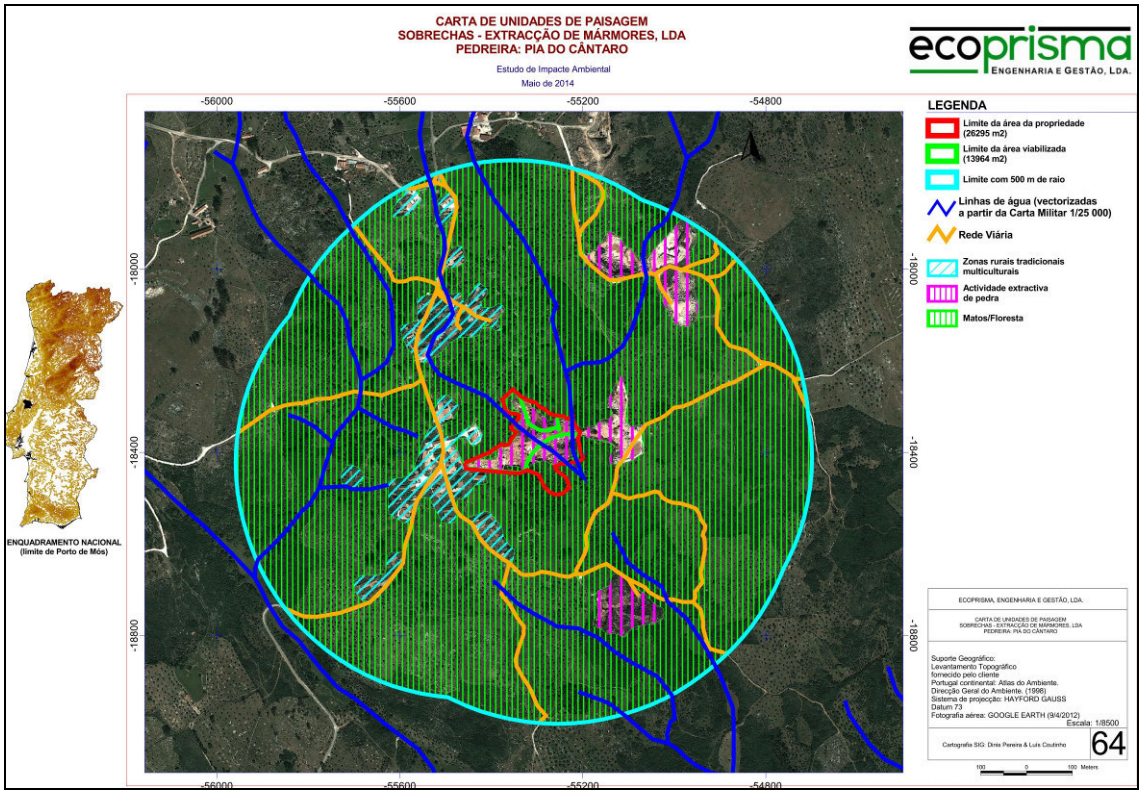


Figura 4.138. Unidades de paisagem identificadas na exploração e envolvente (as linhas de água encontram-se identificadas no conjunto de cartas n.ºs 21 em ANEXOS 1). (Ver carta n.º 64 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Unidades de paisagem identificadas na Figura anterior:

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração);
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração);
3. Linhas de água (envolventes à exploração e a NE da mesma);
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente);
5. Zonas de matos/Florestas (exploração e envolvente).

Estas estão em zonas recortadas esporadicamente por árvores e arbustos, dos quais emergem, aqui e ali, sucessões de acidentes geológicos e rochedos cobertos por vegetação sucessional; revela um cenário de estrutura complexa, de aspeto semisselvagem, onde é notória a presença humana, pela quase omnipresente visão rural tradicional multicultural, nas quais se misturam de uma forma consertada forças de natureza antropogénica e natural.

Aliás em toda a envolvente mais próxima, embora seja nítida a diferenciação paisagística, de um modo geral, é evidente o equilíbrio sustentado entre trabalho do homem e da natureza, que conseguiu atingir um certo estádio de maturidade, deparando-se com uma harmonia entre as características da antropização e a “Terra”,

que é feita de acidentes geológicos, cerrados, pastagens e flores, e revela amplos fundos cénicos, de qualidade visual.

4.12.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM

Tendo por base bibliografia que caracteriza a região, registos fotográficos e na análise em padrões biofísicos e paisagísticos, em termos de homogeneidade, pode considerar-se a uma macro escala que, no espaço em questão, estão presentes as subunidades paisagísticas referidas.

Dada a macro escala, a que foi efetuada a descrição de subunidades, neste estudo, para um melhor conhecimento e análise da paisagem em apreço, procedeu-se a uma divisão das mesmas, identificáveis sobre o terreno, agrupando-as segundo padrões de homogeneidade dos seus componentes visuais, nomeadamente no que se refere a geomorfologia, ocupação do solo, ordenamento do espaço, posição na bacia visual, etc.

Deste modo, no território em análise, de acordo com a metodologia utilizada foram identificadas na composição cénica as seguintes subunidades paisagísticas:

Unidade de Paisagem 1: Zona rural tradicional multicultural

Nesta categoria estão incluídas as zonas de moradias, pastos, sebes de abrigo (menos frequentes), culturas extensivas, vinhas, etc.

Além disso, pretende identificar espaços morfologicamente aplanados a ondulados, de um modo geral, ocupados por prados onde pascenta (ou pascentava) o gado, culturas extensivas e por hortas essencialmente para autoconsumo.

Corresponde também a campos abertos que refletem um verde luminoso, associadas aos corredores depressionários das linhas de água, o que produz uma paisagem geometrizada e de forte contraste.

Esta composição bucólica de amplas paisagens encontra-se esculpida e envolta por complexas formas morfológicas, as quais estabelecem o recorte do fundo cénico e funcionam quase como que uma charneira entre o espaço exterior e a unidade paisagística onde se inserem.

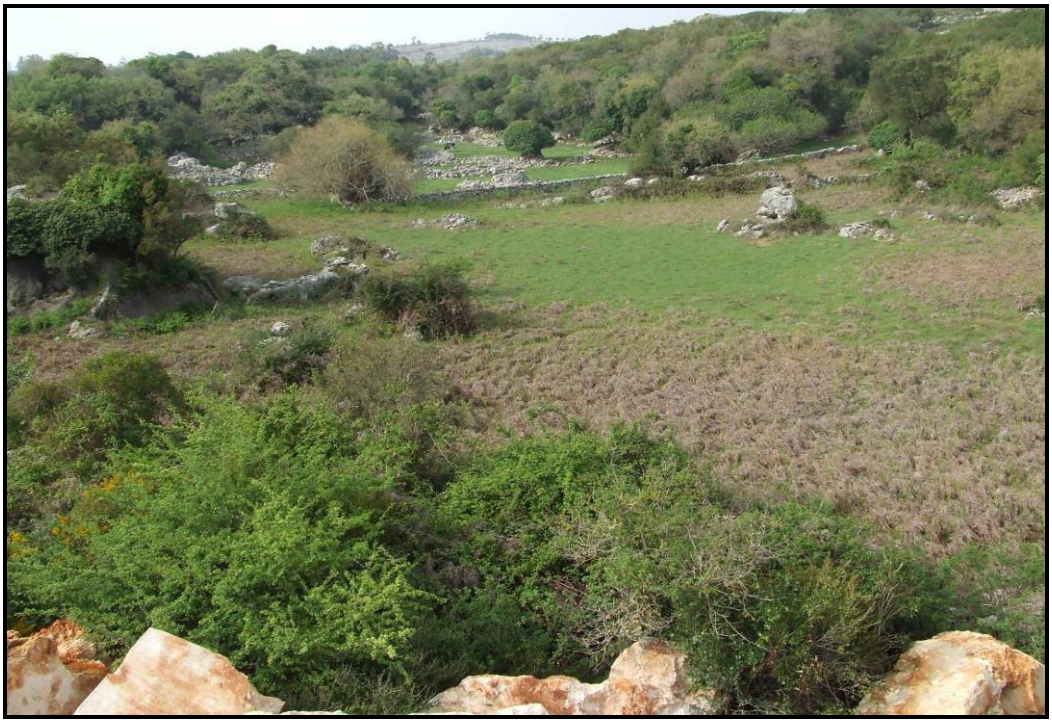




Figura 4.139 e 4.140. Evidencia-se na paisagem envolvente as atividades agrícolas, zonas rurais tradicionais multiculturais.

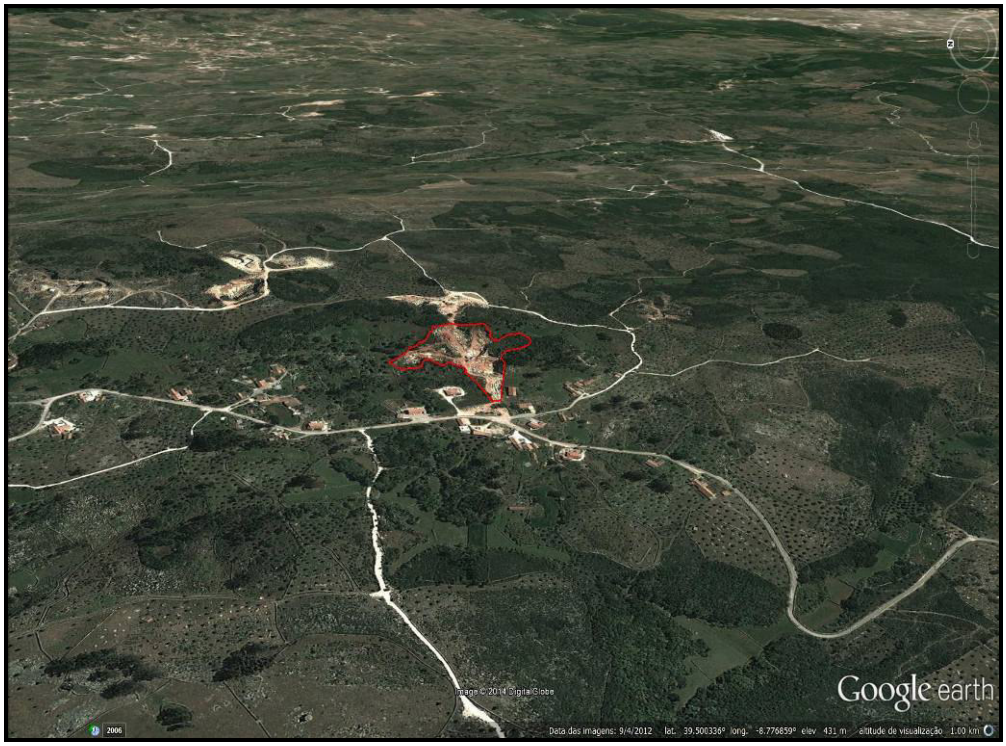
As culturas agrícolas, que surgem em volta da exploração e nas povoações mais próximas, têm como fim a produção e consequentemente, o carácter produtivo não permitem qualquer evolução destes espaços ao nível da vegetação, sendo os ecossistemas agrícolas mantidos sempre num estado jovem, com exceção dos locais agrícolas abandonados.

No entanto, o valor ecológico desta subunidade de paisagem advém da diversidade de espaços e de zonas de interface gerados pela compartimentação dos vários espaços entre si, ou seja, as zonas de orla que funcionam como corredores ecológicos geram um sistema com maior diversidade ecológica**.**

Unidade de Paisagem 2: Zonas semiurbanas

Nesta categoria estão incluídos os aglomerados populacionais, distantes ou não (dependentes do tamanho dos mesmos – consultar cartografia) à exploração, mas os quais se inserem numa paisagem semirrural, como é o caso.





Figuras 4.141 e 4.142. Aglomerados populacionais a SE da exploração.

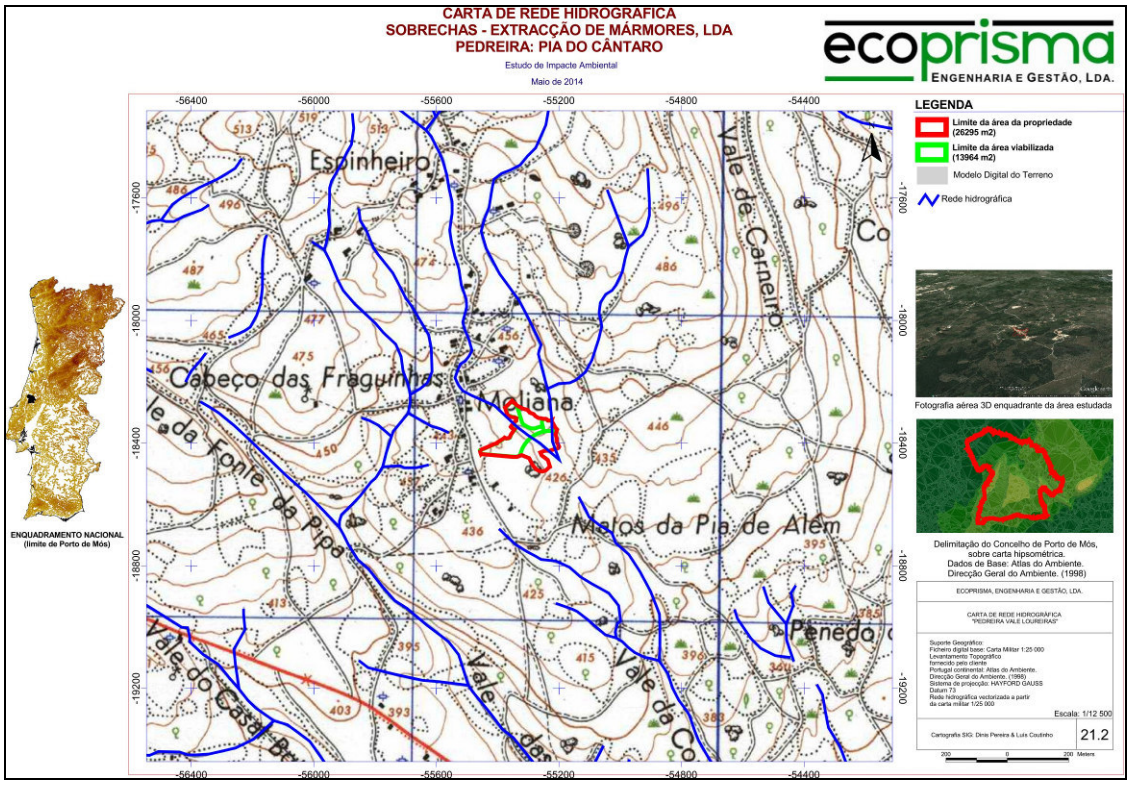
A estrutura das zonas semiurbanas reflete em grande parte o referido por Cancela *et al*. (2004): "O povoamento é concentrado, originariamente na periferia dos maciços calcários, e muito determinado pela disponibilidade de água. "A raridade das fontes distancia as aldeias principais e todas as casas têm uma caleira e uma cisterna para recolher a água da chuva." (Castro Henriques, *et al*. 1990).

Atualmente, com a população a depender menos das atividades agrícolas e pastoris, vem-se assistido a uma dispersão de construções na paisagem, tanto para habitação como para suporte de outras atividades económicas, nomeadamente construção civil, extração de pedra, suiniculturas, indústria têxtil e de curtumes, etc. Esta diversificação da economia é, em parte, responsável pelo abandono das atividades mais tradicionais, o que por sua vez se reflete na destruição dos elementos que nos últimos séculos estruturaram a paisagem.".

Unidade de Paisagem 3: Linhas de água

Espaços dotados de riqueza paisagística, que têm como suporte físico as zonas baixas de altitude, formando as superfícies depressionárias reveladoras de potencial de vida e produtividade. São constituídas por elementos paisagísticos essencialmente de pequeno volume, resultando num mosaico de zonas mais húmidas, musgos, urzes e fetos, que misturam uma paleta de cores na paisagem. A respetiva localização encontra-se interdependente com as várias bacias hidrográficas do local.





Figuras 4.143 e 4.144. A exploração (a vermelho, na fotografia aérea 3D) encontra-se enquadrada nas bacias hidrográficas e as respetivas linhas de água envolventes.

Refira-se ainda que, na matriz da paisagem, as explorações para autoconsumo e as extensivas fluem de forma orgânica, marcando a sua presença introduzindo alguma linearidade no espaço, assim como definindo o recorte do fundo cénico, pelas diferenças de volume estabelecidas em relação aos outros elementos da subunidade.

As linhas de água que atravessam o local onde se pretende instalar a pedreira apresentam pouco significado, não intersectando o mesmo nenhuma linha de água superficial, com caudal permanente.

Para melhor enquadramento das linhas de água veja-se o descritor respetivo.

Unidade de Paisagem 4: Zona de Planalto

Nesta categoria estão incluídas os festos e talvegues da envolvente e não tanto da exploração em si, dependendo da escala a que visualizarmos. Ambos se revelam importantes pela geração de linhas de água, importantes na manutenção e restabelecimento dos ecossistemas que o local suporta, atuais e potenciais, revelando-se igualmente harmoniosos aquando da tentativa de perceção da paisagem funcional da envolvente, como um todo. Corresponde à situação fisiográfica de relevos com declives consideráveis, com registo de matos, exploração agro-florestal e substrato rochoso a céu aberto. Tem grande expressão na paisagem da Bacia Visual.

Esta subunidade valoriza consideravelmente a componente ecológica e visual desta paisagem ao estender-se ao longo do horizonte, no entanto encontra-se em parte alterada pelas explorações do substrato rochoso.





Figura 4.145 e 4.146. A exploração encontra-se enquadrada numa envolvente com orografia de declives consideráveis, os quais compõem grande parte do fundo cénico.

Unidade de Paisagem 5: Zonas de Matos e Florestas

Matas e Floresta já com regeneração natural, com a atual estrutura provavelmente determinada por várias sucessões de fogos em anos e tipologias distintos. Assim, o padrão de distribuição, demografia e densidades aparecem determinados por um conjunto vasto de pressões, dos quais o fogo é exemplo. Assim se entende as diferenças na densidade e idade da vegetação, e não tanto os sinais de maneio.

Por esse motivo expressa-se uma comunidade natural e espontânea, de diferentes matrizes, consoante o grau de dominância da vegetação. No caso específico da exploração e da envolvente mais direta (*Vide* cartografia anexa) verifica-se uma situação de mosaico, com clareiras rochosas coberta por vegetação natural serial ou pré-climatófita.

Na envolvência verifica-se a presença de coberto vegetal arbustivo, com carrascos, silvas e outros crescem junto às já referidas estruturas cársicas - mega-lapiás, situação potenciada pela circulação hídrica entre os vários corredores das estruturas.

Junto ao limite norte do projeto, onde o coberto vegetal arbustivo apesar de rasteiro, surgem novamente os lapiás embora de menor dimensão, situação bastante comum na região.

Para melhor enquadramento destas unidades de paisagem veja-se o descritor ecologia.





Figuras 4.147 e 4.148. Zonas de Matos e Floresta na envolvência da exploração.

Qualquer destas subunidades de paisagem é interdependente com as outras e subentende várias cartas, no entanto, não seria de referir aqui todas. Além de que outras unidades de paisagem seriam referidas caso fossem descritas por diferentes pessoas: biólogos, arquitetos, geólogos, etc.

Tomemos como exemplo as cartas de vegetação e ocupação do solo, as quais foram delimitadas não apenas com recurso a levantamento local, fotografias e fotografias aéreas, mas tendo em conta as cartas de análise de declives, orientação de encostas, hipsometria, mas também as edafo-climáticas. A vegetação existente nas várias vertentes do local é relativamente diferente entre si, dependendo destes últimos, e diferentes, quando se trata de locais próximos a linhas de água. As unidades de vegetação encontram-se melhor descritas em memória própria.

A exploração tem características essencialmente fisiográficas a determinar as unidades referidas, havendo uma bacia visual, sendo este um relevo já anteriormente descrito, de planaltos com vales, montanhas e encostas associados a ocupação do uso do solo dominada por matos, agricultura e afloramentos rochosos, gerando assim um espaço que se caracteriza por elementos HORIZONTAIS, surgindo esta unidade espaço-visual essencialmente em função do relevo e o tipo de ocupação do uso do solo.

4.12.4. QUALIDADE CÉNICA E AMBIENTAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM

A paisagem apresenta uma certa dinâmica ao nível da harmonia, pois ao visualizar a mesma denota-se a interação entre os diversos elementos que a compõem. A interdependência entre as zonas agrícolas e florestais, bem como as povoações mais próximas é evidente.

A presença humana revela-se igualmente na agricultura, mas com povoamentos, com busca de alternativas económicas. A interdependência gerada implica uma visível harmonia da paisagem, destacando-se pontualmente elementos como as linhas de água (ver cartas anexas).

Existe assim um equilíbrio ecológico, resultante dos diversos elementos, os quais são componentes da bacia visual inerente à exploração. A harmonia é por fim complementada pela vegetação que encerra a envolvente à exploração, contribuindo algo para a camuflagem e integração paisagística da mesma.

Não se pode facilmente intuir que a exploração e envolvente mais direta se tratem de um espaço com carácter particular. Porém, na bacia visual, o planalto em que se enquadra a exploração permite uma certa amplitude visual, com vista direta para o mosaico de diferentes culturas agrícolas e florestais, as quais se enquadram no meio de matos e afloramentos rochosos, bem como das povoações que os mantêm vivos.

Refira-se que a fisiografia da envolvente é parcialmente responsável pela existência não só das povoações como um elemento integrado na paisagem, o qual recentemente tem sido descaracterizado pelas construções de carácter mais recente

devido aos materiais e linguagem usada, com as zonas agrícolas a denotar um menor cuidado devido à população procurar alternativas económicas noutras paragens.

As diversas subunidades descritas revelam uma certa dinâmica não só espacial mas também temporal, pelas modificações do uso do solo inerentes à procura de alternativas económicas pelas povoações mais próximas. No entanto, estas ainda permitem o manter desta diversidade, com os diversos usos essencialmente de autoconsumo necessários.

Embora as povoações revelem edificações recentes, o que poderia indicar a atividade agrícola como uma das principais, algumas destas são de população flutuante, pelo que alguns campos de cultivo vão sendo abandonados, sendo substituídos por matos e povoamentos florestais, obviamente com repercussões na menor diversidade paisagística e consequente perca de paisagem cultural específica desta região.

Classificou-se assim, tendo em atenção o até agora descrito, a qualidade cénica e ambiental das diversas subunidades paisagísticas.

Capacidade de Absorção da paisagem

Quer considerando o até agora descrito, quer pela fisiografia inerente, bem como os usos e tipos de vegetação associada, as diversas subunidades de paisagem foram classificadas relativamente à capacidade visual de absorver os impactes ambientais da exploração.

Sensibilidade paisagística e ambiental

Note-se que um dos pontos que devem ser considerados aquando da análise de impactes visuais é a sensibilidade paisagística e ambiental, a qual considera essencialmente duas características da paisagem: a qualidade cénica e ambiental da paisagem e a capacidade de contenção do impacte visual, sendo a avaliação efetuada tendo como objeto de estudo a unidade espaço-visual da paisagem.

A análise da Qualidade cénica e ambiental (QCAP) das unidades espácio-visuais da paisagem consideradas neste estudo, bem como a capacidade de absorção da paisagem (CAP) devem ter em conta não apenas a bibliografia de referência existente sobre esta temática, mas também a evolução da mesma.

Atualmente a corrente científica vigente tende a inserir interdisciplinaridade na análise da Paisagem, de modo a não ser algo estanque, delimitado por barreiras impostas apenas por uma escola ou um autor. Procurou-se assim integrar várias valências ao nível da Paisagem, Biodiversidade e Sociedade nesta análise, a qual sofre sempre de alguma subjetividade por parte dos autores.

Assim, a análise realizada pretende integrar estas valências, considerando o conhecimento adquirido para e pela descrição das unidades de paisagem, a bibliografia de referência (Cancela d'Abreu, 2002; Barata e Mascarenhas, 2002, …) e a mais recente, os impactes da exploração, além de toda a informação de base recolhida.

Considerando o referido, pretendeu-se assim classificar de baixa (1), média (2) ou elevada (3) a QCAP e a CAP, de modo a construir matrizes entre as mesmas. Nestas classificações foram consideradas a bacia visual, a permeabilidade visual (limitada pela vegetação ou pelas atividades antrópicas, bem como pela orografia), variabilidade cromática e textural existente, bem como o historial de ocupação e uso do local (decorrentes em grande parte da atividade humana).

A título de resumo e considerando a qualidade cénica e ambiental das unidades espaço-visuais da paisagem, temos que:

- Zona rural tradicional multicultural - **média**
- Zonas semiurbanas - **média**
- Linhas de água - **média**
- Zona de Planalto - **média**
- Zonas de matos/florestas – **média**

Considerando ainda a capacidade de absorção da paisagem:

- Zona rural tradicional multicultural - **baixa**
- Zonas semiurbanas - **baixa**
- Linhas de água - **baixa**
- Zona de Planalto - **média**
- Zonas de matos/florestas – **média**

Estas informações permitem-nos o respetivo cruzamento, obtendo-se os Quadros seguintes.

Quadro 4.66. Zona rural tradicional multicultural

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.67. Zonas semiurbanas

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.68. Linhas de água

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.69. Zona de Planalto

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	**2**	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.70. Zonas Florestais/Matos

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	**2**	1
Elevada	2	1	1

Legenda: 1 - Baixa; 2 - Média; 3 - Elevada; QCAP - Qualidade cénica e ambiental da paisagem; CAP - Capacidade de absorção da paisagem.

Obtemos a sensibilidade paisagística e ambiental para cada uma das subunidades:

- Zona rural tradicional multicultural - **baixa a média**
- Zonas semiurbanas - **baixa a média**
- Linhas de água - **baixa a média**
- Zona de Planalto – **média**
- Zonas de matos/Florestas – **média**

A baixa e média, bem como a elevada valorização em termos de sensibilidade paisagística e ambiental, das diversas subunidades paisagísticas está relacionada com as classificações obtidas para as qualidades cénica e ambiental e a capacidade de absorção que as caracteriza.

Exposição e Fragilidade Visual

A área ocupada pela exploração bem como a sua envolvente mais próxima apresenta uma qualidade visual já anteriormente caracterizada, encerrando uma naturalidade induzida pela ocupação (ver cartas), assentando numa certa diversidade paisagística.

Devido às características do meio envolvente e à amplitude visual a partir de vários locais de observação dominantes (infraestruturas rodoviárias e povoações mais próximas), considera-se que a zona-alvo de estudo apresenta uma certa fragilidade visual.

A área de inserção do empreendimento apresenta assim uma capacidade algo considerável para disfarçar as atividades humanas, embora a sua exposição ao observador é relevante. Apresenta sensibilidade paisagística a eventuais alterações perturbadoras que interfiram com as suas características visuais.

A partir do anteriormente descrito e das fotografias de validação (Conjunto de figuras anterior e seguinte), constata-se que a partir de diversos locais das povoações mais próximas do local alvo de estudo avista-se a exploração, podendo-se construir cartografia de análise de visibilidade.





















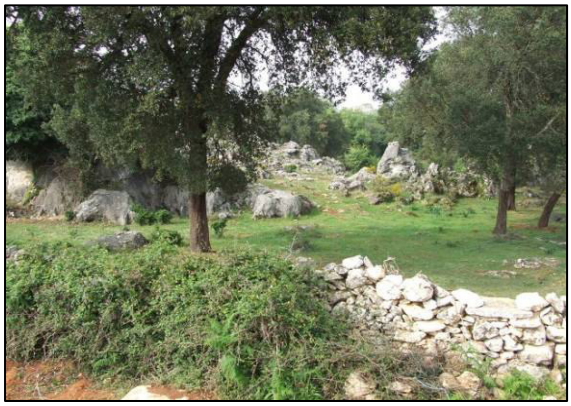














Conjuntos de figuras 4.149. Tomadas de vista no interior da exploração e da exploração para a envolvente, depreendendo-se a bacia visual, com objetivo de análise da visibilidade e validação da cartografia respetiva.

A uma primeira aproximação da visibilidade, construíram-se as cartas de Pontos de Análise de Visibilidade e a carta de Visibilidade anexas (Cartografia em ANEXOS 1). A partir das mesmas, e como primeira aproximação permitiu-se com o Modelo Digital do Terreno, a construção de um Quadro de Classificação da Visibilidade, com pontos pré-definidos, geoposicionados.

No Quadro seguinte (*Vide* conjuntos de figuras anteriormente apresentadas) encontra-se a classificação de visibilidade a partir de cada ponto, demonstrando-se a importância da orografia, com a classificação da visibilidade da exploração.

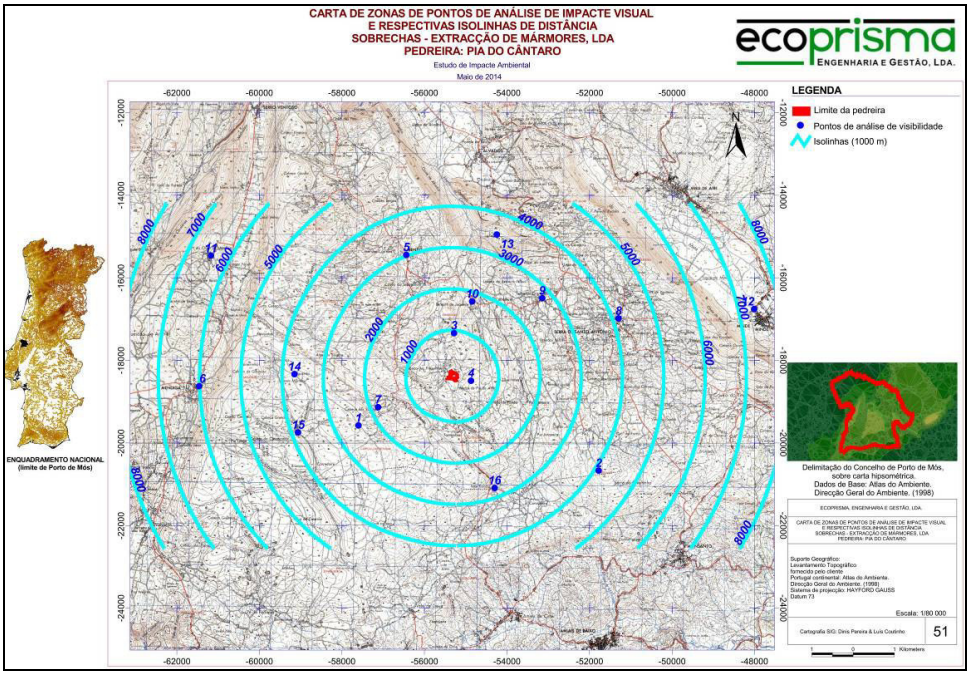


Figura 4.150. Localização geográfica dos pontos de análise de visibilidade, s/escala adequada. (Ver carta n.º 51 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Quadros 4.71 e 4.72. Visibilidade da exploração, a partir dos pontos utilizados.

Ponto	Freguesia	Concelho	Local	Distrito
1	São Bento	Porto de Mós	Cabeça das Pombas	Porto de Mós
2	São Bento	Porto de Mós	Cheirinho	Porto de Mós
3	São Bento	Porto de Mós	N/D	Porto de Mós
4	São Bento	Porto de Mós	Matos da Pia de Além	Porto de Mós
5	São Bento	Porto de Mós	São Bento	Porto de Mós
6	União das freguesias de Arrimal e Mendiga	Porto de Mós	Mendiga	Porto de Mós
7	São Bento	Porto de Mós	Cabeça das Pombas	Porto de Mós
8	Serra de Santo António	Alcanena	Baianca	Santarém
9	São Bento	Porto de Mós	Telhados Grandes	Porto de Mós
10	São Bento	Porto de Mós	Barreira da Junqueira	Porto de Mós
11	Serro Ventoso	Porto de Mós	Cais do Chão da Mendiga	Porto de Mós
12	Minde	Alcanena	Minde	Santarém
13	União das freguesias de Alvados e Alcaria	Porto de Mós	Vale da Canada	Porto de Mós
14	União das freguesias de Arrimal e Mendiga	Porto de Mós	Algueirão	Porto de Mós
15	União das freguesias de Arrimal e Mendiga	Porto de Mós	Mar	Porto de Mós
16	Abrã	Santarém	Vale Florido	Santarém

Ponto	X	Y	Altitude (m)	Distância (m)	Visibilidade
1	-57605,234	-19579,652	449	2447	Pouco visível
2	-51784,823	-20671,529	342	4086	Pouco visível
3	-55289,397	-17343,064	505	932	Muito visível
4	-54875,541	-18496,580	426	342	Visível
5	-56442,913	-15449,890	489	3020	Não visível
6	-61462,027	-18628,662	333	6013	Não visível
7	-57129,739	-19139,379	426	1824	Não visível
8	-51300,523	-16990,846	356	4143	Não visível
9	-53149,670	-16497,740	394	2770	Não visível
10	-54849,124	-16576,989	450	1762	Não visível
11	-61180,252	-15467,500	328	6445	Não visível
12	-48016,085	-16761,904	198	7366	Não visível
13	-54250,353	-14956,784	357	3488	Não visível
14	-59154,996	-18338,081	476	3711	Não visível
15	-59066,941	-19746,955	417	3853	Não visível
16	-54303,185	-21094,191	241	2768	Não visível

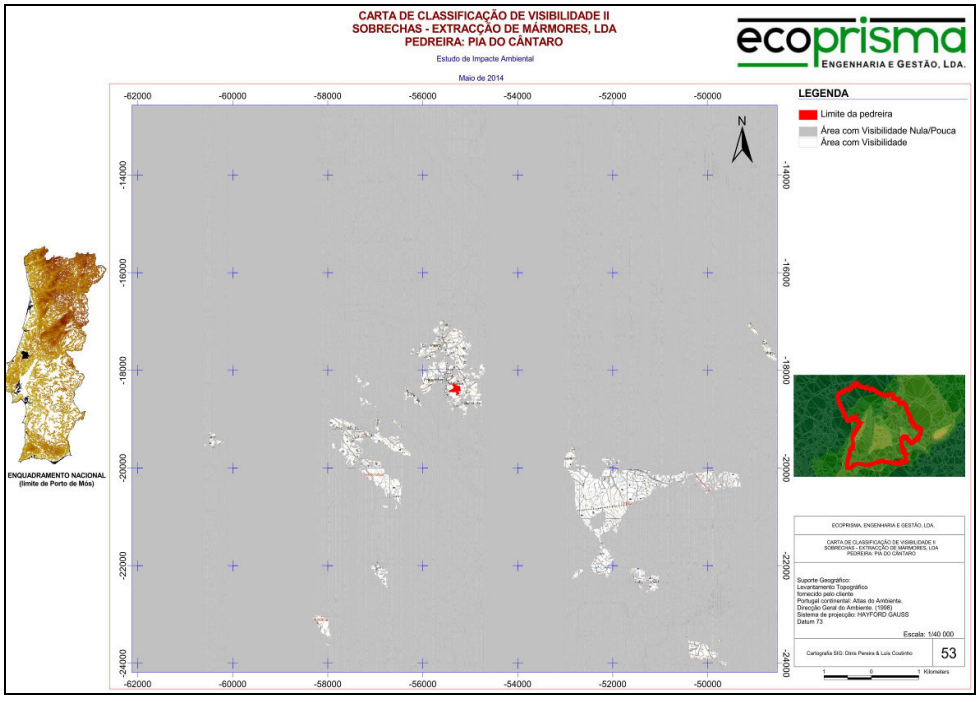


Figura 4.151. Esquema bidimensional e georreferenciado, o qual serviu de base para identificar topograficamente os setores potenciais com maior perceção visual sobre a área da exploração (Ver carta n.º 53 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Considerando que a *grid* de referência para as mesmas tem células com dimensão considerável (10x10m), pelo que a margem de erro também será considerável, procedeu-se a uma análise de visibilidade mais refinada. Para tal, utilizou-se como o esquema bidimensional e georreferenciado da Figura anterior o qual serviu de base para identificar topograficamente os sectores potenciais com maior perceção visual sobre a área da exploração.

Utilizando as mesmas ferramentas da análise de visibilidade anterior, tais como o VIEWSHED, procedeu-se, a partir dos limites tridimensionais da exploração, à análise da Visibilidade, na vizinhança da mesma. O resultado encontra-se na figura seguinte.

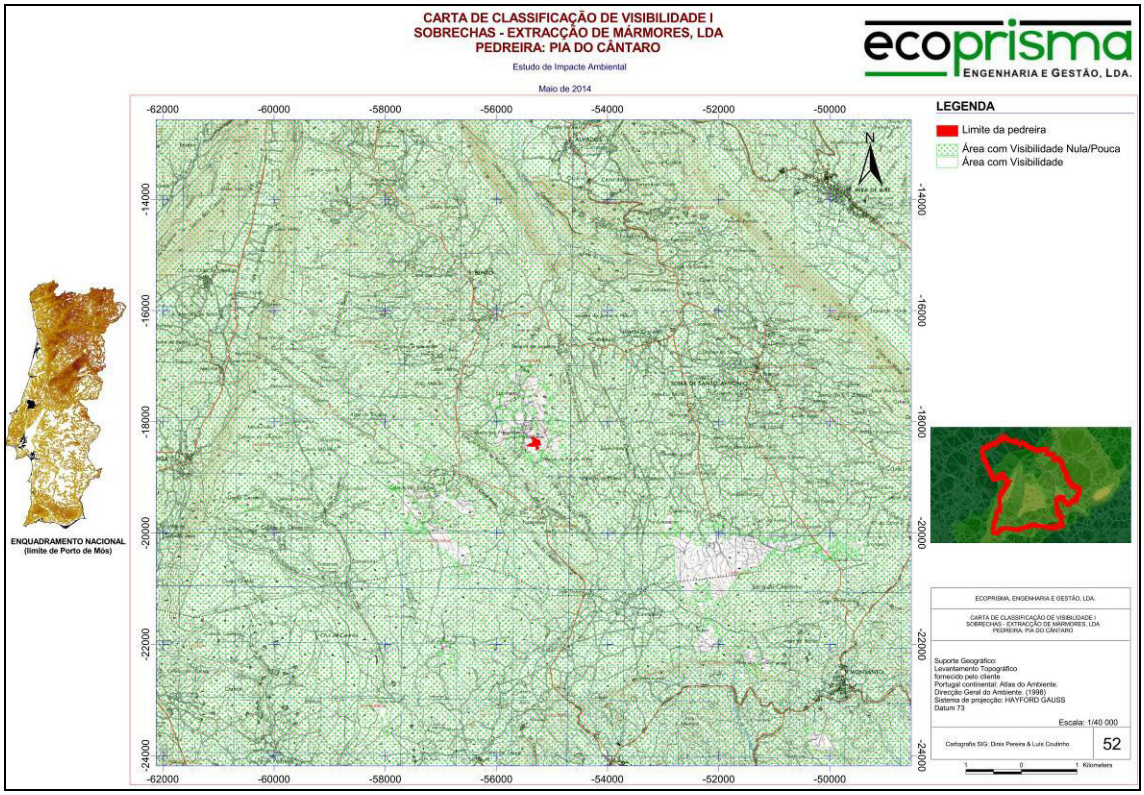


Figura 4.152. Classificação da Visibilidade, com os locais a partir dos quais a exploração pode ser vista e os locais onde a mesma não apresenta visibilidade (visibilidade nula e/ou reduzida, GRID de 10X10m, ver carta n.º 52 em ANEXOS 1, a escala adequada).

4.12.5. Conclusões

A partir dos resultados e da caracterização de referência pode-se concluir que a exploração integra uma zona pouco camuflada pelo binómio relevo-uso, para alguns pontos espaciais (nomeadamente as vertentes SE e SW, bem como a área mais próxima, visível nas figuras anteriores).

Os sectores identificados correspondem a porções do território alargadas, com visibilidade a distância da exploração (essencialmente a E da exploração), em correlação com a respetiva validação no terreno (ver imagens anteriores, com tomadas de vista, as quais corroboram a visibilidade gerada/modelada em SIG).

Refira-se que a cartografia que foi gerada subentende sempre determinada margem de erro, pois a mesma apenas gera modelos que pretendem representar aproximações à realidade.

Pode-se assim considerar que os troços de estrada e os aglomerados populacionais próximos são as zonas de perceção visual consideradas como de maior visibilidade para a exploração (Carta n.º 52 em ANEXOS 1), embora não sendo algo tão preocupante para as populações de maior dimensão, relativamente distantes. Naturalmente que, as manchas identificadas de ausência de visibilidade, não são mais do que campos territoriais que abrangem locais de observação mais deficiente sobre a área de projeto (visibilidade nula e/ou reduzida). Como validação, veja-se as figuras apresentadas, demonstrando a visibilidade (ou não) da mesma.

Assim, e afim de saber quais as áreas que apresentam maior visibilidade da exploração, deve-se ter em consideração o Quadro anterior, bem como a cartografia respetiva e a validação com recurso a fotografias. O mesmo se reflete em relação às vias de comunicação respetivas.

Relativamente à sensibilidade paisagística e ambiental para cada uma das subunidades de paisagem identificadas, obteve-se a seguinte classificação:

- Zona rural tradicional multicultural - **baixa a média**
- Zonas semiurbanas - **baixa a média**
- Linhas de água - **baixa a média**
- Zona de Planalto – **média**
- Zonas de matos/Florestas – **média**

A baixa e média, bem como a elevada valorização em termos de sensibilidade paisagística e ambiental, das diversas subunidades paisagísticas está relacionada com as classificações obtidas para as qualidades cénica e ambiental e a capacidade de absorção que as caracteriza.

Por fim, refira-se que, relativamente à frequência de observação, esta poderá ser tanto maior quanto mais urbanizado for o espaço em questão, ou ainda quanto maior for a densidade populacional na envolvente. Este facto deve ser considerado aquando duma análise de impactes visuais pois se a exploração tiver uma frequência de observação elevada, acentua o impacte visual, com um número de observadores mais vastos. O impacte visual pode ser assim maior ao ter em consideração o aumento da frequência de observação.

Relativamente à exploração pressupõe-se uma frequência de observação média, uma vez que as características fisiográficas de planalto com amplitude visual para os vários quadrantes acompanhados por elementos vegetais de porte arbustivo, florestal e matos e com acessibilidades não muito concorridas, sem povoações de dimensões

consideráveis na envolvente mais direta (a exploração será visível apenas com a integração inerente pela distância).

No entanto, refira-se das zonas agrícolas na envolvência, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas.

Refira-se ainda que os elementos vegetais ou faunísticos, foram ambos descritos (no interior e enquadramento da exploração) no Descritor Ecologia, de modo a serem tomados em consideração aquando do Restauro, com a finalidade de restabelecer o equilíbrio ecológico e paisagístico que enquadra a exploração, permitindo-se o promover das medidas de gestão apontadas para o Sítio Natura 2000 (por exemplo, através da utilização de espécies autóctones para recuperação paisagística), bem como a caracterização de referência de Cancela d'Abreu *et al.* (2002).

Assim, do ponto de vista da visibilidade, a fisiografia e o relevo pouco agreste no local mais direto onde se insere a exploração (embora com declives na área de enquadramento), o local da pedreira confere alguma suscetibilidade ao impacte visual, o qual é limitado pela cortina arbórea e arbustiva existente na envolvência à mesma.

As populações, considerando as vias de comunicação que as interligam com o local da exploração, têm visibilidade para a mesma a partir de certos pontos de observação (ver Carta n.º 52 em ANEXOS 1), mas algo camuflada pelo binómio uso/relevo.

Em ANEXOS 4 ver a análise fotográfica da avaliação paisagística realizada para a área em estudo.

4.13. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O presente projeto corresponde ao culminar de uma vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

Sobre a área de localização do projeto, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Porto de Mós (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/94, de 14 de setembro; 1.ª Alteração de Pormenor - Declaração 71/99 de 3 de março; 2.ª Alteração - Aviso n.º 1695/2011de 17 de janeiro; 3.ª Alteração por Adaptação - Aviso 2146/2012 de 10 de fevereiro);
- Plano de Bacia Hidrográfica (PHB) do Tejo (1.ª Publicação - Decreto-Regulamentar n.º 18/2001, de 7 de dezembro);
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Lis (1.ª Publicação - Decreto Regulamentar n.º 23/2002 de 3 de abril);
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) das Ribeiras do Oeste (1.ª Publicação - Decreto Regulamentar n.º 26/2002 de 5 de abril);

- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral (1.ª publicação - Decreto-Regulamentar n.º 11/2006 de 21 de julho; Suspensão total - Portaria n.º 62/2011 de 2 de fevereiro);
- Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Revisão - Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto);
- Plano Setorial da REDE NATURA 2000 (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho);
- Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Porto de Mós (objetivo dar cumprimento às disposições do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro relativo ao Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios).

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) foi aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 11/2006, de 21 de julho. De acordo com o regulamento deste plano, os PROF são instrumentos de política setorial que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, com o fim de promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Este Plano abrange os municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga, Vagos, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Montemor-o-Velho, Penacova, Soure, Batalha, Leiria, Marinha Grande, Pombal e Porto de Mós.

O PROF-CL, como plano setorial que é, compatibiliza-se com os planos regionais de ordenamento do território (PROT) e assegura a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de planeamento, sendo que as orientações estratégicas florestais neleconstantes, fundamentalmente no que se refere à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, terão que ser integradas nos planos municipais de ordenamento do território (PMOT) e nos planos especiais de ordenamento do território (PEOT).

De acordo com o artigo 12.º o PROF-CL tem os seguintes objetivos comuns a toda a sua área de influência:

1) diminuir o número de ignições de incêndios florestais;
2) diminuir a área queimada;
3) promover o redimensionamento das explorações florestais de forma a otimizar a sua gestão, aumentar o conhecimento sobre a silvicultura das espécies florestais;
4) monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do Plano.

A área em estudo integra-se na sub-região homogénea "Porto de Mós e Mendiga". De acordo com o ponto 1 do artigo 20.º do PROF-CL, na sub-região "Porto de Mós e Mendiga" *visa-se a implementação e incrementação das funções de conservação dos habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos, de proteção, e de desenvolvimento da silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.*

A fim de prosseguir as referidas funções, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos, de acordo com o ponto 2 do artigo 20.º:

"a) Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados;

b) Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de proteção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão hídrica;

c) Adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e com as condicionantes de proteção:

- *Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de atividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas definidas, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e de proteção;*
- *Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infraestruturas de apoio;*
- *Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e com as condicionantes de proteção;*
- *Controlar os impactes dos visitantes sobre as áreas de conservação;*

d) Desenvolver a atividade silvo-pastoril:

- *Aumentar o nível de gestão dos recursos silvo-pastoris e o conhecimento sobre a actividade silvo-pastoril;*
- *Integrar totalmente a actividade silvo-pastoril na cadeia de produção de produtos certificados."*

No âmbito do PROF-CL são estabelecidas as normas de intervenção nesta sub-região, as quais se centram em funções de conservação (de habitats, geomonumentos, paisagens notáveis), de proteção contra a erosão hídrica e cheias e de suporte à pastorícia, e determinam-se, ainda, as espécies florestais e correspondentes modelos de silvicultura a incentivar e a privilegiar na sub-região homogénea "Porto de Mós e Mendiga": a azinheira, o carvalho-cerquinho ou o pinheiro-manso em povoamento puro com a função de produção.

Para esta sub-região devem ainda privilegiar-se as seguintes espécies: cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*), cipreste-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*), sobreiro (*Quercus suber*), pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), carrasco (*Quercus coccifera*), amieiro (*Alnus glutinosa*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), salgueiro (*Salix alba*) e plátano (*Platano hispanica*). Quando as características edafo-climáticas locais assim o justifiquem podem ser privilegiadas outras espécies florestais.

A área em estudo está inserida no designado Sistema Nacional de Áreas Protegidas, uma vez que se localiza no interior do perímetro do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC).

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), criado através do Decreto-Lei nº 18/79, de 4 de maio, tem como objetivos primordiais a proteção dos valores naturais existentes na área e a defesa do património arquitetónico e cultural ali presente.

O primeiro Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC foi aprovado pela Portaria nº 21/88, de 12 de janeiro, tendo como fim estabelecer o zonamento do Parque e compatibilizar os usos do solo preconizados para a área. Este primeiro plano foi revogado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 57/2010, de 12 de agosto, a qual aprovou a nova versão do POPNSAC, adequado à realidade atual.

Este POPNSAC "*tem a natureza jurídica de regulamento administrativo e com ele se devem conformar os planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território, bem como os programas e projetos, de iniciativa pública ou privada, a realizar no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*" (art.º 1º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto).

O ponto 1 do artigo 2.º o POPNSAC *estabelece os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixa o regime de gestão a observar na sua área de intervenção, com vista a garantir a conservação da natureza e da biodiversidade, a geodiversidade, a manutenção e a valorização da paisagem, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento económico das populações locais.*

De acordo com o ponto 2 do Artigo 2.º constituem objetivos gerais do POPNSAC:

> *"a) Assegurar, à luz da experiência e dos conhecimentos científicos adquiridos sobre o património natural desta área, uma estratégia de conservação e gestão que permita a concretização dos objetivos que presidiram à criação do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros;*
> *b) Corresponder aos imperativos de conservação dos habitats naturais, da fauna e flora selvagens protegidas, nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;*
> *c) Fixar o regime de gestão compatível com a proteção e a valorização dos recursos naturais e com o desenvolvimento das atividades humanas em presença, tendo em conta os instrumentos de gestão territorial convergentes na área protegida;*

A indústria extrativa é uma das atividades reconhecidas pelo POPNSAC, estando no entanto sujeita a condicionantes e obrigações que são determinadas, salvaguardando a legislação específica aplicável, no próprio regulamento do Plano de Ordenamento, nomeadamente no seu artigo 32º.

A área em estudo está sobreposta em 3.112 m^2, com a Área Protegida do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, ocupando uma Área de Proteção

Complementar (APC II) de acordo com a Planta de Regimes de Proteção do Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Área de Intervenção Específica Candeeiros Sul).

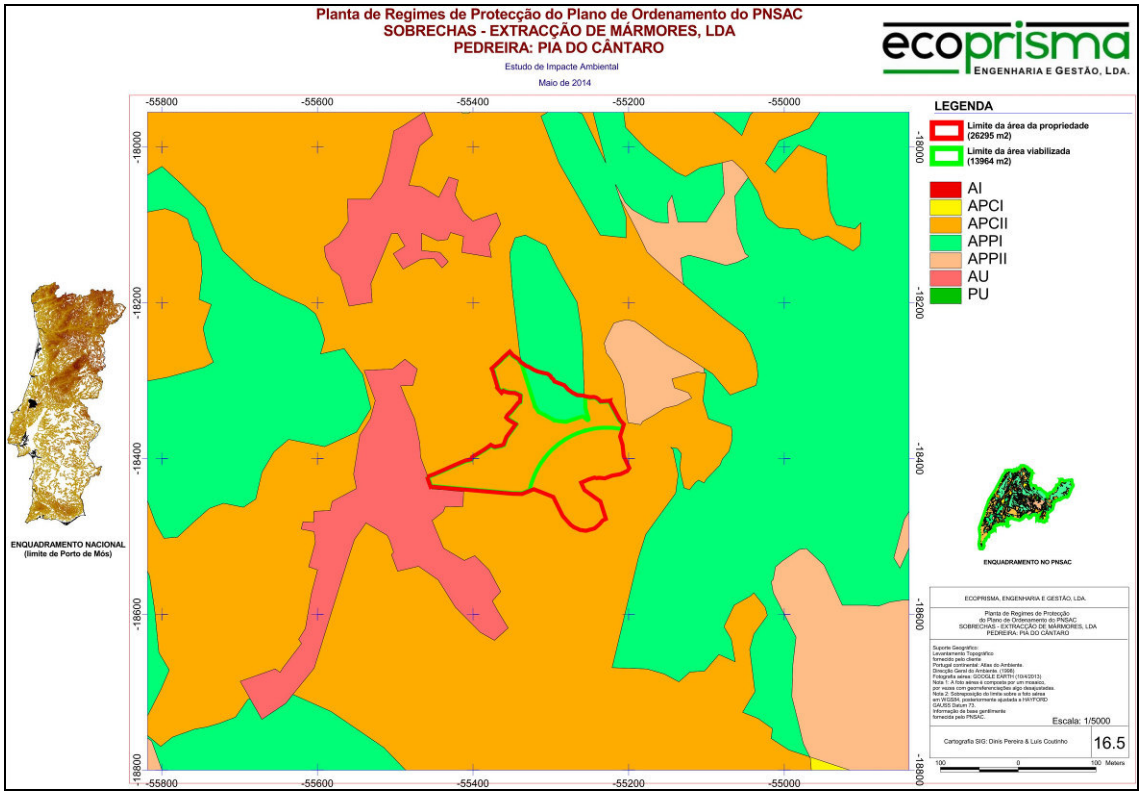


Figura 4.153. Planta de Regimes do Plano de Ordenamento do PNSAC. (Ver carta n.º 16.5 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Nos termos do disposto no artigo 18.º do Regulamento do POPNSAC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010):

"1 - As áreas de proteção complementar do tipo II correspondem a espaços de natureza diversa cujos valores ou necessidades de gestão visam salvaguardar aspetos concretos da singularidade do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

2 - As áreas de proteção complementar do tipo II são, na sua maioria, representadas pelas encostas de declive suave, assim como pelas áreas aplanadas com reduzida aptidão agrícola, as quais apresentam uma distribuição regular ao longo do território, integrando essencialmente áreas florestais e matagais não abrangidas por outros níveis de proteção e áreas intervencionadas sujeitas a exploração extrativa de massas minerais, recuperadas ou não por projetos específicos.

3 - As áreas de proteção complementar do tipo II visam garantir:

a) O estabelecimento de regimes de exploração agrícola, florestal e de exploração de massas minerais compatíveis com os objetivos que presidiram à criação do Parque Natural das erras de Aire e Candeeiros;
b) A manutenção da paisagem, orientando e harmonizando as alterações resultantes dos processos sociais, económicos e ambientais."

Nos termos do disposto no artigo 19º do Regulamento do PNSAC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010):

"1 - Nas "*áreas de proteção complementar do tipo II pode ser autorizada a instalação e a ampliação de explorações de extração de massas minerais, nos termos do artigo 32.º*". (...)

O artigo 32.º do Regulamento do POPNSAC é dedicado exclusivamente à Indústria extrativa.

O n.º 8 do artigo 32.º refere que:

(...) "8 - A instalação das explorações de massas minerais nas "Áreas de Proteção Complementar" pode ser autorizada a partir da recuperação de área de igual dimensão, de outra exploração licenciada ou de outra área degradada, independentemente da sua localização."

Por outro lado o n.º 9 do artigo 32.º refere que:

(...) "9 - As áreas em que seja possível a ampliação ou instalação de explorações de massas minerais, nos termos do presente Plano podem ser abrangidas por projetos integrados, nos termos do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, nomeadamente quando ocorram ampliações de três ou mais ampliações num raio de 1 km."

De acordo com o n.º 12 do mesmo artigo, constituem *medidas obrigatórias do plano ambiental e de recuperação paisagística das explorações de massas minerais situadas na área de intervenção do POPNSAC:*

a) A preservação dos habitats rupícolas associados às espécies Coincya cintrana e Narcissus calciola;
b) A proibição de escombros com altura superior a 3 m, em relação à cota máxima da área da exploração, com vista a garantir a preservação da qualidade paisagística nas explorações de pedreira de calçada, sem prejuízo de adoção de dimensões superiores no âmbito da aprovação do respetivo plano ambiental e de recuperação paisagística nos restantes casos;
c) As pargas resultantes da decapagem dos solos devem ser depositadas nas zonas de defesa, onde não exista vegetação ou em que esta esteja bastante danificada, devendo essas pargas ser alvo de tratamento adequado de forma a manter a qualidade do solo, nomeadamente através de uma sementeira de cobertura.

Não se afigura incompatibilidade com as atividades previstas para a APC II, pelo

disposto no Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

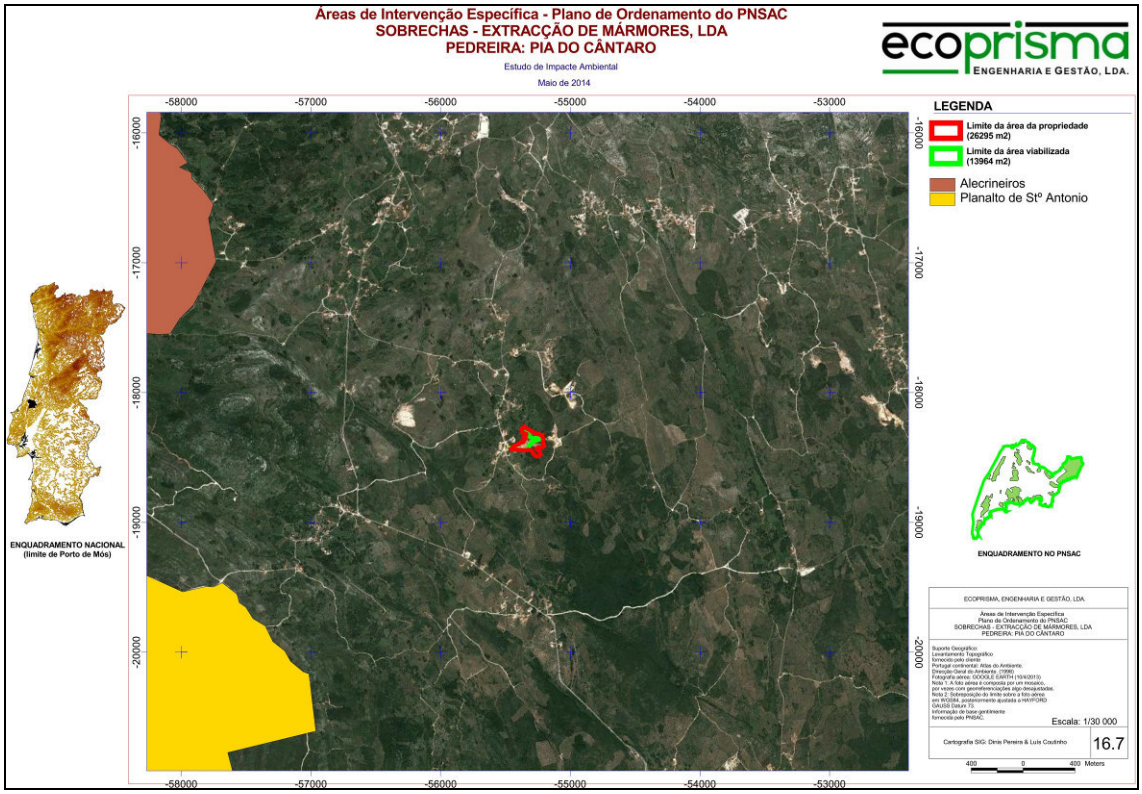


Figura 4.154. Carta de Áreas de Intervenção Específica para a área em estudo. (Ver carta n.º 16.7 em ANEXOS 1, a escala adequada).

No que se refere à inserção da pedreira numa Área de intervenção específica, o regulamento do POPNSAC, no seu art. 20º, refere o seguinte:

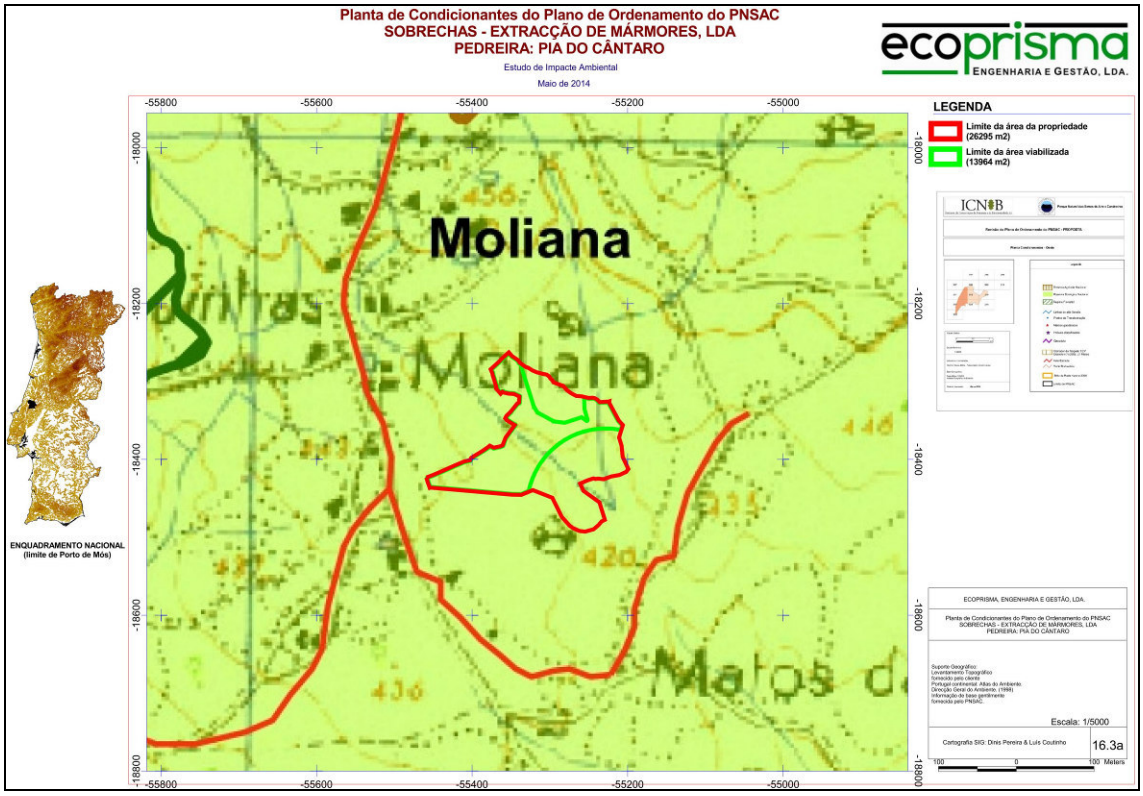
> *"1 - Às áreas com características especiais que requerem a adoção de medidas ou acções específicas que, pela sua particularidade, não são totalmente asseguradas pelos níveis de proteção anteriores é aplicado um regime de intervenção específica.*
> *2 - As áreas de intervenção específica compreendem espaços com valor natural, patrimonial, cultural e socioeconómico, real ou potencial, que carecem de valorização, salvaguarda, recuperação e reabilitação ou reconversão."*

Um dos objetivos prioritários de intervenção nestas áreas é "*a gestão racional da extração de massas minerais e recuperação de áreas degradadas*" – alínea c) do art. 20º do regulamento do POPNSAC em vigor.

A área a licenciar é uma área sujeita a exploração extrativa (que consiste numa Área de Intervenção Específica). Estando esta área classificada em termos extrativos, o

licenciamento da Pedreira em análise é compatível com o recente regulamento do POPNSAC.

Por outro lado, de acordo com a carta de condicionantes do Plano de Ordenamento do PNSAC a área em estudo encontra-se dentro do limite do PNSAC e encontra-se ainda inserida na Reserva Ecológica Nacional (REN). (ver carta n.º 16.3a em ANEXOS 1).



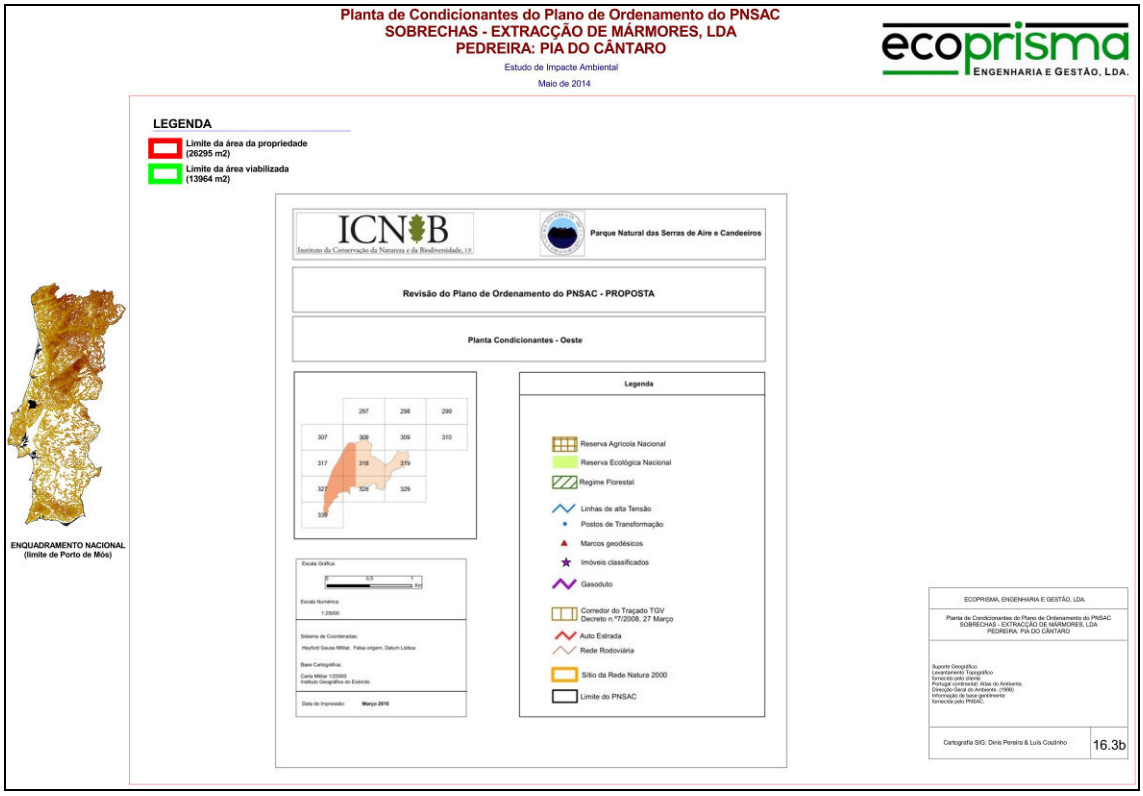


Figura 4.155 e 4.156. Planta de Condicionantes do Plano de Ordenamento do PNSAC. (Ver carta n.º 16.3b em ANEXOS 1, a escala adequada).

A REDE NATURA 2000 constitui o cerne das políticas da União Europeia em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade. Constitui uma rede europeia de áreas de conservação da natureza estabelecida sob a alçada das Diretivas "Aves" (Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril) e "Habitats" (Diretiva 92/42/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992).

O objetivo desta rede é assegurar a sobrevivência, a longo prazo, das espécies e habitats mais valiosos da Europa. É composta por Zonas Especiais de Proteção (ZEP), demarcadas no âmbito da Diretiva "Aves", e incorpora os Sítios de Interesse Comunitário (SIC), designados pelos Estados Membros da União Europeia, sob a égide da Diretiva "Habitats".

O estabelecimento desta rede de áreas protegidas também preenche uma obrigação comunitária assumida perante a Convenção da ONU sobre a preservação da Biodiversidade.

Nos parágrafos iniciais da Diretiva "Habitats" estabelece-se que "*Considerando que, consistindo o objetivo principal da presente diretiva em favorecer a manutenção da biodiversidade, tomando simultaneamente em consideração as exigências económicas, sociais, culturais e regionais, contribui para o objetivo geral de desenvolvimento sustentável; que a manutenção dessa biodiversidade pode, em*

certos casos, requerer a manutenção e até mesmo o encorajamento de atividades humanas", isto é, pretende-se a integração das atividades humanas com os objetivos de Conservação da Natureza e não a sua mútua exclusão.

Com o intuito de incentivar uma melhor gestão do património natural dos Estados Membros da União Europeia foi-se implementando, progressivamente, uma política integrada de Conservação da Natureza.

Em 1973 são fixadas as primeiras prioridades neste âmbito, através do Primeiro Programa de Ação em Matéria de Ambiente. No decorrer da década seguinte são criados instrumentos financeiros específicos para a conservação da natureza e as sucessivas revisões dos seus Tratados reforçaram as bases jurídicas desta política. Assim, com a assinatura do Tratado de Maastricht, em 1992, é instaurada a obrigatoriedade da integração da proteção do ambiente no conjunto das políticas desenvolvidas pela União Europeia.

O 6º Programa de Ação Comunitário em Matéria de Ambiente identifica a proteção da natureza e da biodiversidade como uma das quatro grandes linhas de ação a implementar. Neste documento, estabelece-se como objetivo "*Proteger e, sempre que necessário, restaurar a estrutura e o funcionamento dos sistemas naturais e deter a perda de biodiversidade tanto na União Europeia como à escala mundial*."

A legislação comunitária em matéria de Conservação da Natureza e proteção da Biodiversidade tem por base as Diretivas "Aves" e "Habitats". A aplicação destas duas diretivas estabelece a salvaguarda dos habitats naturais e das espécies da fauna e da flora, nomeadamente por meio da criação de uma rede europeia de sítios protegidos.

A transposição para o direito interno destas duas Diretivas foi efetuada através do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, uma vez que se considerou que "*a regulamentação num único diploma das disposições emergentes das Diretivas Aves e Habitats permitirá alcançar os objetivos enunciados, de um modo simples, eficaz e administrativamente racional*."

Ainda de acordo com o artigo 1º dos diplomas mencionados, são objetivos desta transposição "*contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação e do restabelecimento dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens num estado de conservação favorável no território nacional, tendo em conta as exigências económicas, sociais e culturais, bem como as particularidades regionais e locais*."

Em Portugal foram criadas 39 Zonas de Proteção Especiais (ZPE), ao abrigo do Decreto-Lei nº 208/94, de 5 de novembro, do Decreto-Lei nº 384-B/99, de 23 de setembro, do Decreto-Regulamentar nº 6/2008, de 26 de fevereiro, e do Decreto-Regulamentar nº 10/2008, de 26 de março.

Os 60 sítios aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97, de 28 de agosto (1ª Fase), e pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000, de 5 de julho (2ª Fase), já foram designados como Sitos de Importância Comunitária (SIC) através da Decisão da Comissão nº 2004/813/CE, de 7 de dezembro, que adota a lista do SIC

da região biogeográfica atlântica, e da Decisão da Comissão nº 2006/613/CE, de 19 de julho, que adota a lista do SIC da região biogeográfica mediterrânea.

Com a aprovação da Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) através da Resolução do Conselho de Ministro nº 152/2001, de 11 de outubro, foram definidas orientações referentes à Rede Natura 2000, uma vez que foi reconhecida a necessidade de assegurar a conservação do património natural dos Sítios e das ZPE.

Finalmente, a Resolução do Conselho de Ministro nº 115-A/2008, de 21 de julho, aprovou o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) o qual constitui um instrumento de gestão territorial de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios e ZPEs do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas, através da consubstanciação de um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas.

A realização de atividades que possam implicar impactes significativos sobre os habitats e espécies integradas nos anexos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, necessitam de aprovação por parte das entidades da tutela (ICNB, no caso das Áreas Protegidas, ou Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional, nas restantes).

No artigo 10º deste Decreto-lei, é estipulado que.

1- *"As ações planos ou projetos não diretamente relacionados com a gestão de um Sítio e não necessários para essa gestão, mas suscetíveis de afetar essa zona significativamente, individualmente ou em conjugação com outras acções, planos ou projetos, devem ser objeto de avaliação de incidências ambientais no que se refere aos objetivos de conservação da referida zona, ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, caso o licenciamento/aprovação da ação prevista seja abrangido pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro."*

Adicionalmente, no ponto 10 do artigo 10º, declara-se que:

1- *"Se com a realização da avaliação de incidências (ou impactes) ambientais se concluir que o projeto terá impactes negativos muito significativos sobre o sítio de importância comunitária em que se insere este só poderá ser autorizado quando se verifique a ausência de solução alternativa e ocorram razões imperativas de interesse público, como tal reconhecidas mediante despacho conjunto do Ministro do Ambiente e do ministro competente em razão da matéria."*

A classificação de um determinado sítio tem como objetivo a preservação dos habitats e espécies constantes nos anexos das Diretivas "Aves" e "Habitats".

A área em estudo insere-se uma Zona Especial de Conservação, designadamente no Sítio PTCON0015 - Serras de Aire e Candeeiros, incluído na Lista Nacional de Sítios (Rede Natura 2000).

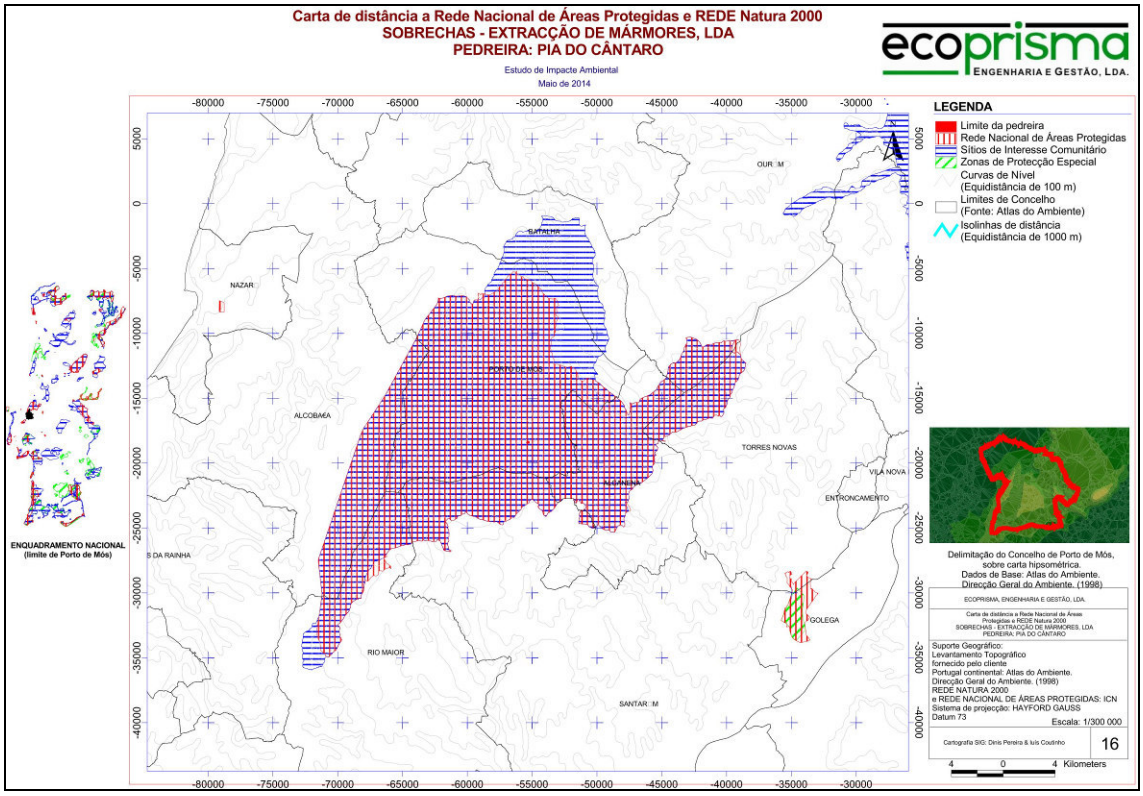


Figura 4.157. Carta de distância a Rede Nacional de áreas Protegidas e REDE NATURA 2000 para a área em estudo. (Ver carta n.º 14 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Porto de Mós foi publicado pela primeira vez pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/94, de 14 de setembro, sendo depois alterado pela Declaração n.º 71/99, de 3 de março, com 2.ª alteração pelo Aviso n.º 1695/2011, de 17 de janeiro, com 3.ª alteração por adaptação pelo Aviso 2146/2012, de 10 de fevereiro e ainda suspensão parcial através do Aviso 3068/2015 de 23 de março.

O PDM de Porto de Mós constitui o instrumento definidor das linhas gerais de política de ordenamento físico e de gestão urbanística do território municipal, tendo em atenção os objetivos de desenvolvimento definidos para o concelho.

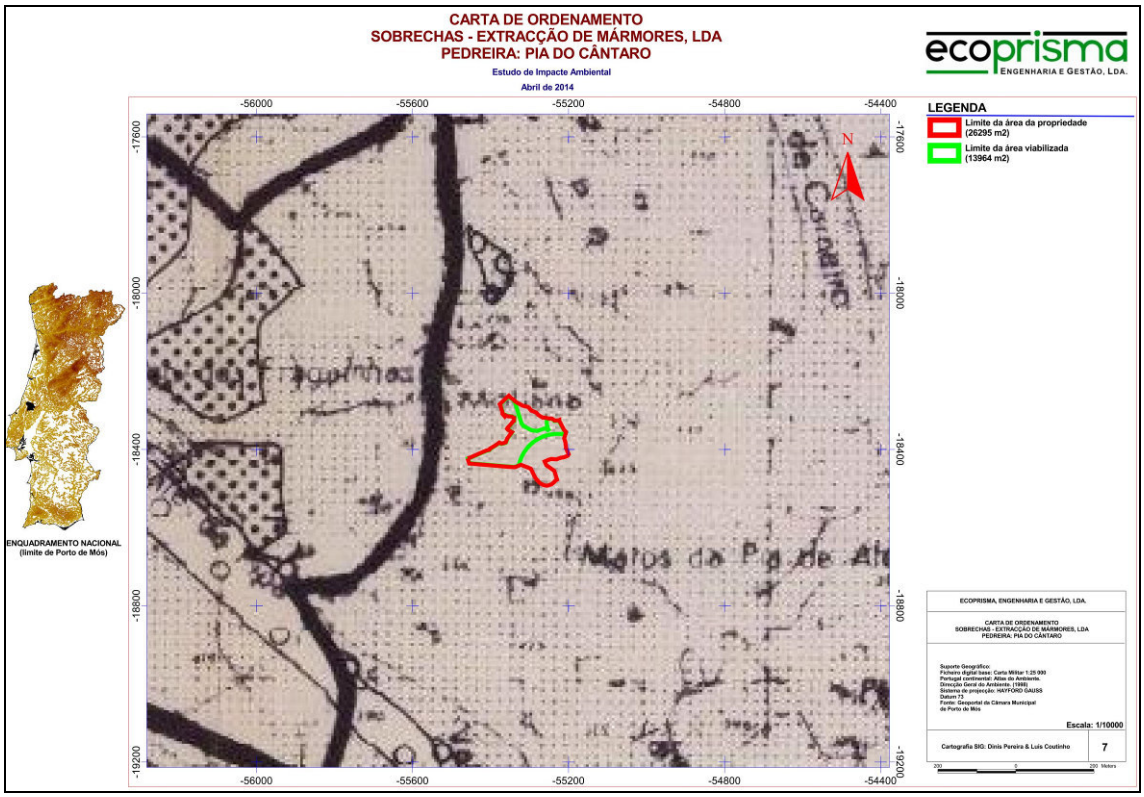
De acordo com o art.º 2 do Capítulo I constituem objetivos deste Plano:

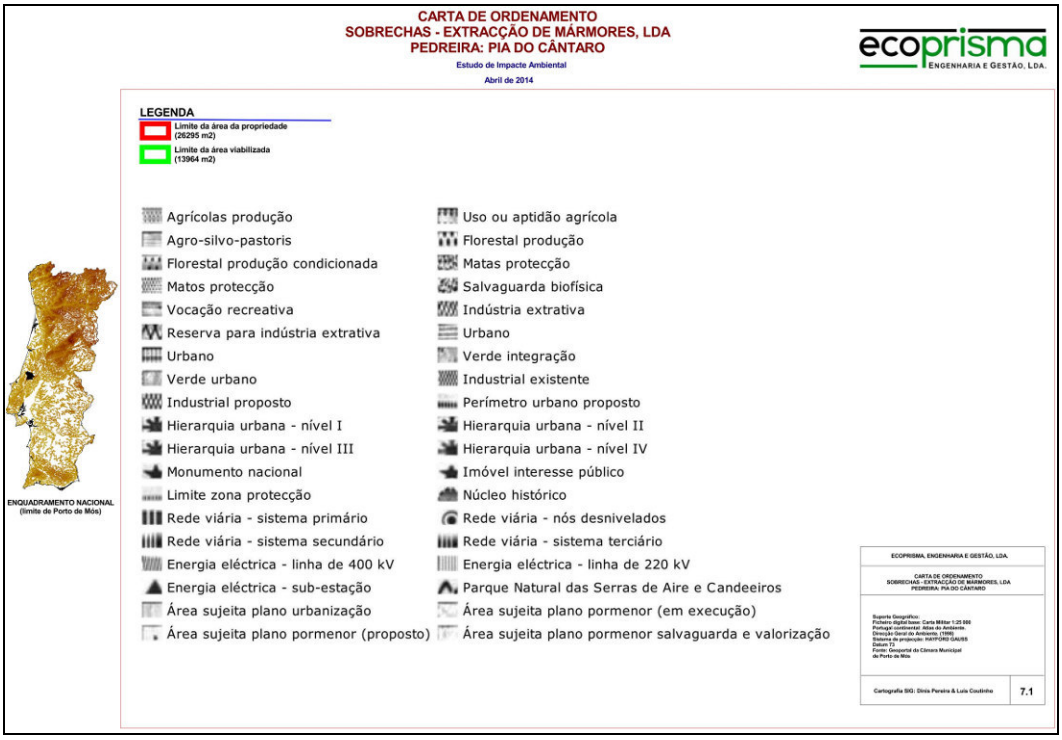
"a) Racionalizar e programar a expansão urbana;
b) Proporcionar a oferta de solo adequada à cobertura das necessidades de habitação e equipamento social indispensáveis à população e à instalação das atividades económicas do concelho;
c) Proteger e ordenar a estrutura verde territorial e urbana;
d) Preservar, recuperar e proteger o património cultural;
e) Estabelecer as bases para a melhoria das ligações do concelho ao exterior e das ligações internas;

f) Fornecer indicadores para o planeamento, designadamente para a elaboração de outros planos municipais de nível inferior ou de planos de natureza sub-regional, regional ou nacional;
g) Servir de enquadramento à elaboração de planos de actividade do município."

Far-se-á seguidamente o enquadramento da área que se pretende ver licenciada com o PDM de Porto de Mós, pela sobreposição e respetiva análise das plantas que integram o plano (ver ANEXOS 1).

De acordo com o Capítulo III do regulamento do PDM, verifica-se que na Planta de Ordenamento a área de implantação da pedreira a licenciar integra-se na classe de Espaços Florestais de Proteção - Matos de Proteção. (Ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).





Figuras 4.158 e 4.159. Carta de Ordenamento da área em estudo. (Ver carta n.º 7 e 7.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O art.º. 23º, secção III, Capítulo III do PDM de Porto de Mós refere que (...) "*apenas pode ser autorizada a construção de edificações destinadas a equipamentos coletivos, a habitação para proprietários ou titulares dos direitos de exploração, a trabalhadores permanentes, a turismo de habitação, turismo rural e agroturismo, a apoio de explorações agrícolas e florestais e instalações de vigilância e combate a incêndios florestais*"

O art.º. 26º do PDM de Porto de Mós, no que respeita aos espaços florestais de proteção, refere o seguinte:

> *"1 - Estes espaços são destinados à preservação e regeneração natural do coberto florestal, dos valores naturais da paisagem, à promoção do controlo da erosão e da estabilidade e diversidade ecológica.*
> *2 - Nestes espaços devem ser preservadas as características e potenciadas as possibilidades de revitalização biofísica, com vista ao equilíbrio e à diversidade paisagística e ambiental, sendo permitidas acções que visem acelerar a evolução das sucessões naturais, com manutenção ou introdução de matas de folhosas autóctones, com aplicação de técnicas culturais não degradantes dos recursos em proteção.*
> *3 - Estes espaço são de construção absolutamente proibida, com exceção de instalações de vigilância e combate a incêndios florestais;*
> *5 - Os matos de proteção constituem formações vegetais que devem ser objeto de manutenção ativa no sentido de preservar determinadas fases serais ou de*

promover a sua evolução no sentido das formações naturais que lhes sucedem, até à sua constituição em formações clímax próprias dos locais onde se encontram implantadas."

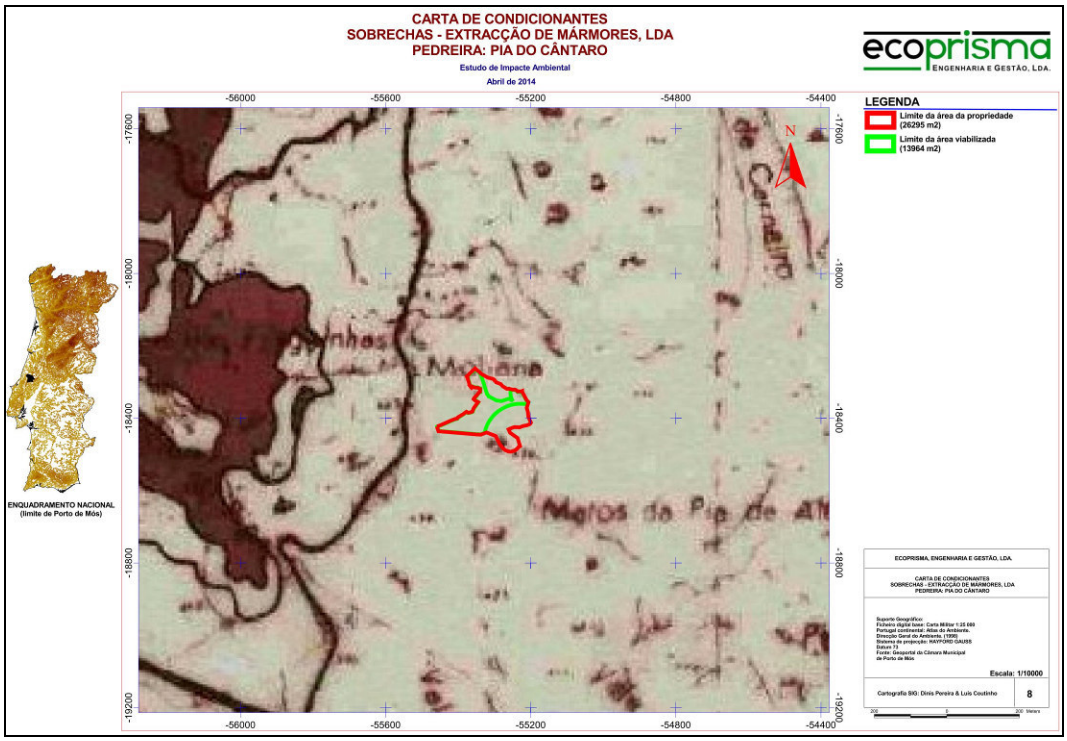
Com a publicação do Aviso n.º 2146/2012, de 10 de fevereiro, que procede à adaptação do PDM de Porto de Mós ao POPNSAC, a questão da compatibilidade encontra-se ultrapassada uma vez que, com as alterações decorrentes esse aviso, o ponto 4 do Artigo 6º - *Natureza e Força Vinculativa* do PDM de Porto de Mós passou a ter a seguinte redação:

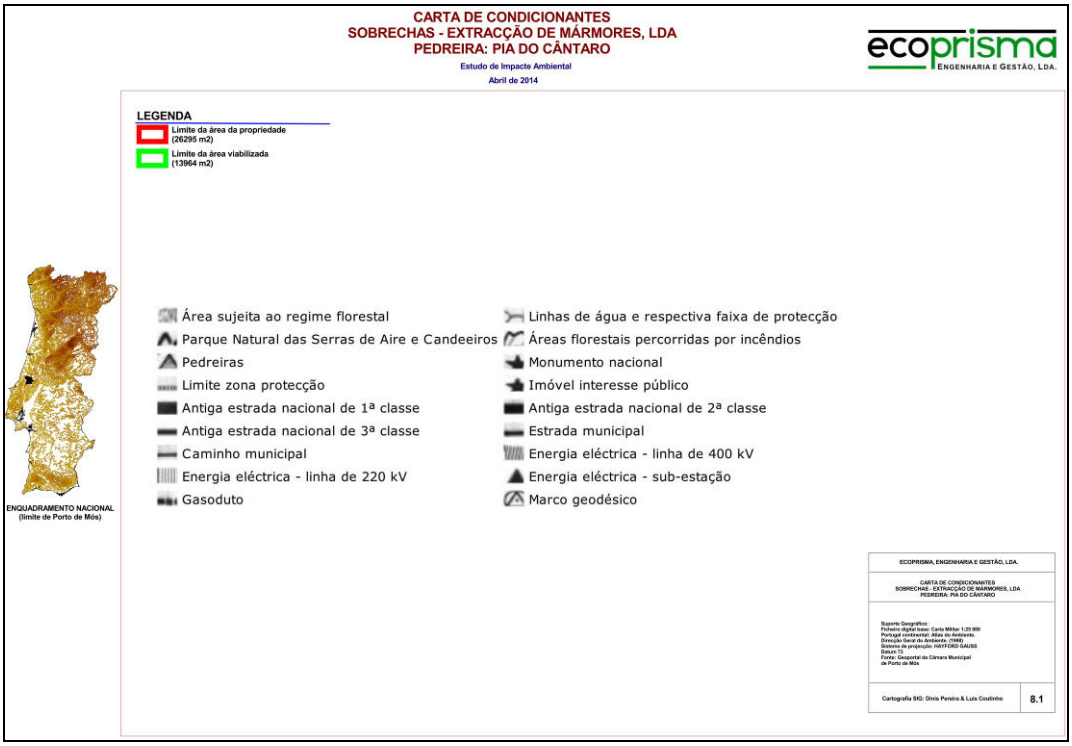
(…)

"4. As disposições legais em vigor relativas à Reserva Ecológica Nacional, à Reserva Agrícola Nacional e ao Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, designadamente o Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural, prevalecem sobre todas as prescrições do Plano referentes à ocupação e utilização do solo."

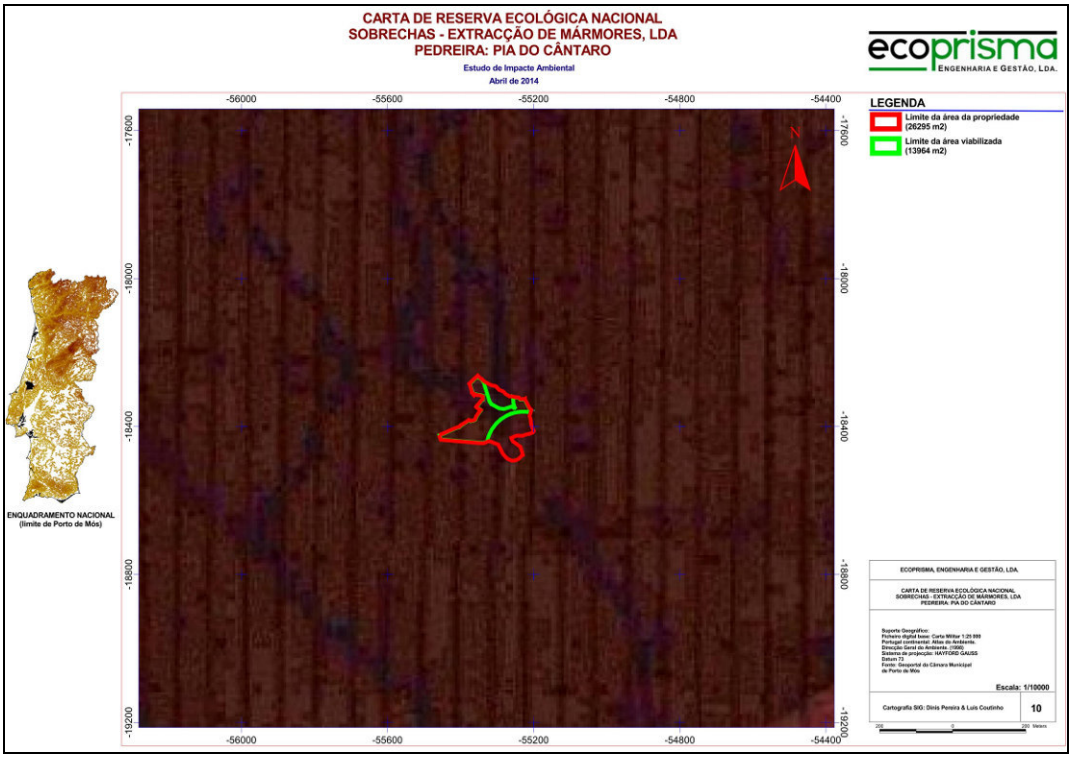
Como se pode observar nas Cartas n.ºs 18 e 18.1 em ANEXOS 1, a área da pedreira integra-se em Reserva Ecológica Nacional (REN).

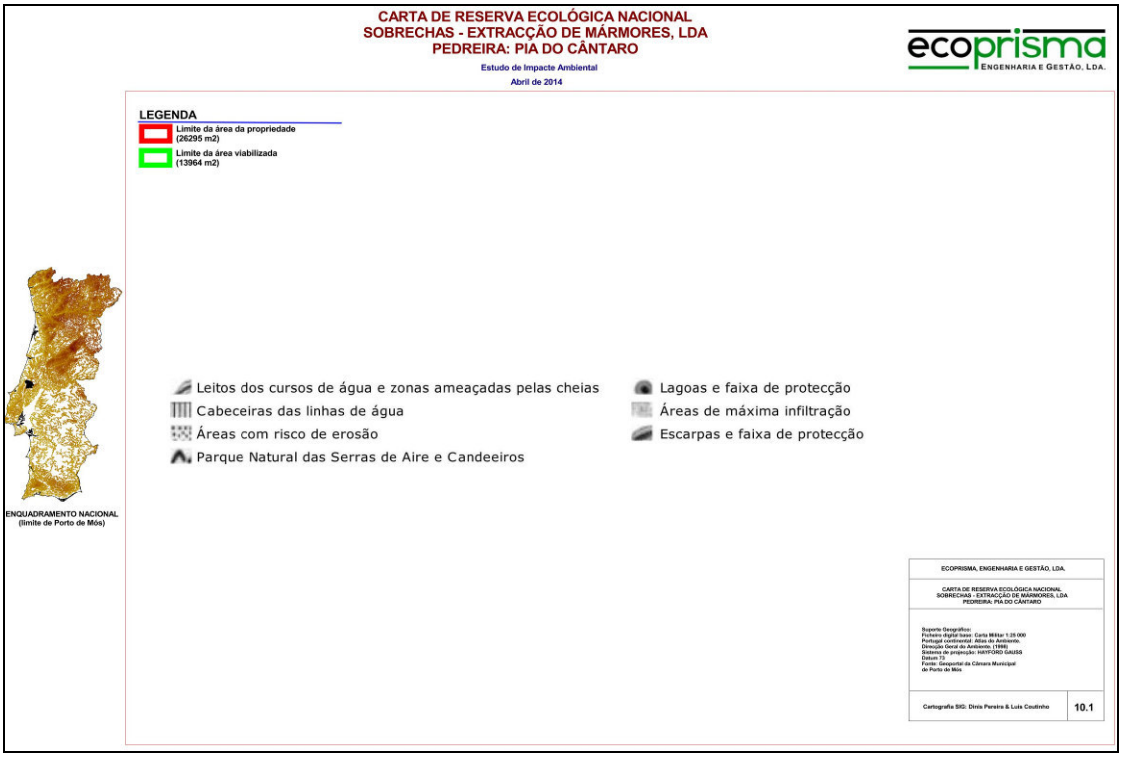
De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Porto de Mós a área afeta à pedreira encontra-se, ainda, inserida no perímetro florestal da Serra de Candeeiros (núcleo de Porto de Mós).





Figuras 4.160 e 4.161. Carta de Condicionantes da área em estudo. (Ver carta n.º 8 e 8.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).





Figuras 4.162 e 4.163. Carta de Reserva Ecológica Nacional. (Ver carta n.º 18 e 18.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A REN do concelho de Porto de Mós foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/96, de 22 de agosto. O regime da REN é regido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, revisto e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

De acordo com o ponto 1 do artigo 2.º deste diploma, a REN "*é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial*".

Segundo o ponto 3 do artigo 2.º do mesmo diploma a REN "*visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos*:

"a) Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
b) Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
c) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

d) Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais."

Nas áreas de REN são interditas "*ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais*."

Excetuam-se "*os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN*" e consideram-se compatíveis com a REN os usos e ações que, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I deste Decreto-Lei e constem do seu Anexo II.

A área demarcada como REN insere-se mais precisamente em "Cabeceiras de Linha de água".

Nestas áreas, segundo a legislação atual, será necessário comunicar à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional competente para a implementação do projeto, uma vez que a abertura de uma pedreira ou a sua ampliação foi classificada como uma ação compatível com os objetivos que regem a REN.

O perímetro florestal da Serra de Candeeiros (núcleo de Porto de Mós), abrangido pelo Regime Florestal parcial, foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 47 887, de 1 de setembro de 1967.

O Regime Florestal compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista económico, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a conservação do solo nas montanhas e das areias do litoral marítimo.

Refere-se, ainda, que o projeto em análise não abrange áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

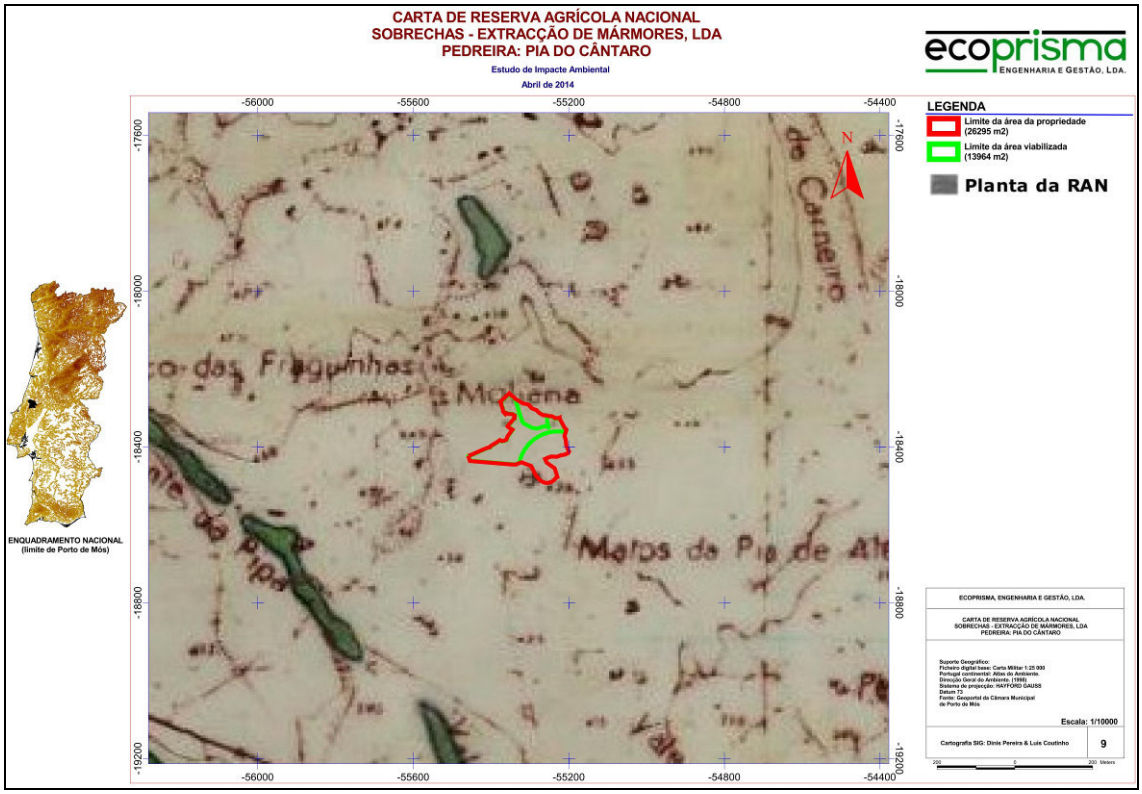


Figura 4.164. Carta de Reserva Agrícola Nacional, s/escala adequada (ver carta n.º 9 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Porto de Mós tem por objetivo dar cumprimento às disposições do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro relativo ao Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios.

O PMDFCI constitui um instrumento operacional de planeamento, programação, organização e execução de um conjunto de ações de prevenção, pré-supressão e reabilitação de áreas ardidas, que visa concretizar os objetivos estratégicos definidos e quantificados no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

O PMDFCI do concelho de Porto de Mós tem como objetivos:

- Reduzir o número de incêndios causados por negligência, designadamente através de sensibilização, sinalização, informação, divulgação do risco, e ações de queima tecnicamente assistida de resíduos e de pastagens;
- Reduzir o número de incêndios com causa intencional, designadamente através da deteção e fiscalização;
- Reduzir o tempo de intervenção, melhorando os circuitos de vigilância, a rede de comunicação, a organização do dispositivo local e o pré-posicionamento dos recursos de combate;

- Reduzir a carga combustível nas áreas prioritárias;
- Reflorestar áreas prioritárias de acordo com as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação;
- Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais, nomeadamente através da definição das funções de uso do solo, da adoção de modelos de silvicultura adequados, do ordenamento do território e da promoção da gestão florestal ativa.
- Consequentemente revitalizar os espaços florestais e encara-los como fonte de riqueza quer na componente económica, quer na ambiental.

O PMDFCI do concelho de Porto de Mós apresenta vários elementos cartográficos, destacando-se o Mapa 3 – Perigosidade de Incêndio Florestal; o Mapa 4 – Risco de Incêndio Florestal e o Mapa 5 - Prioridades de Defesa. Para as tipologias de classificação de Perigosidade de Incêndio o PMDFCI de Porto de Mós não estabelece qualquer condicionante. Tal como para as classificações de Perigosidade, para as tipologias de classificação de Risco de Incêndio que abrangem a pedreira em estudo o PMDFCI de Porto de Mós não estabelece qualquer condicionante.

Por último, destaca-se que a área em estudo não se encontra abrangida por qualquer área prioritária de defesa contra incêndio. Conclui-se assim que o PMDFCI de Porto de Mós não impõe qualquer condicionante ao licenciamento da pedreira em análise.

Na figura seguinte apresenta-se a Carta de Localização de Áreas Ardidas a nível local, regional e nacional, para os anos 1990 até 2013. (Ver carta n.º 76 em ANEXOS 1).

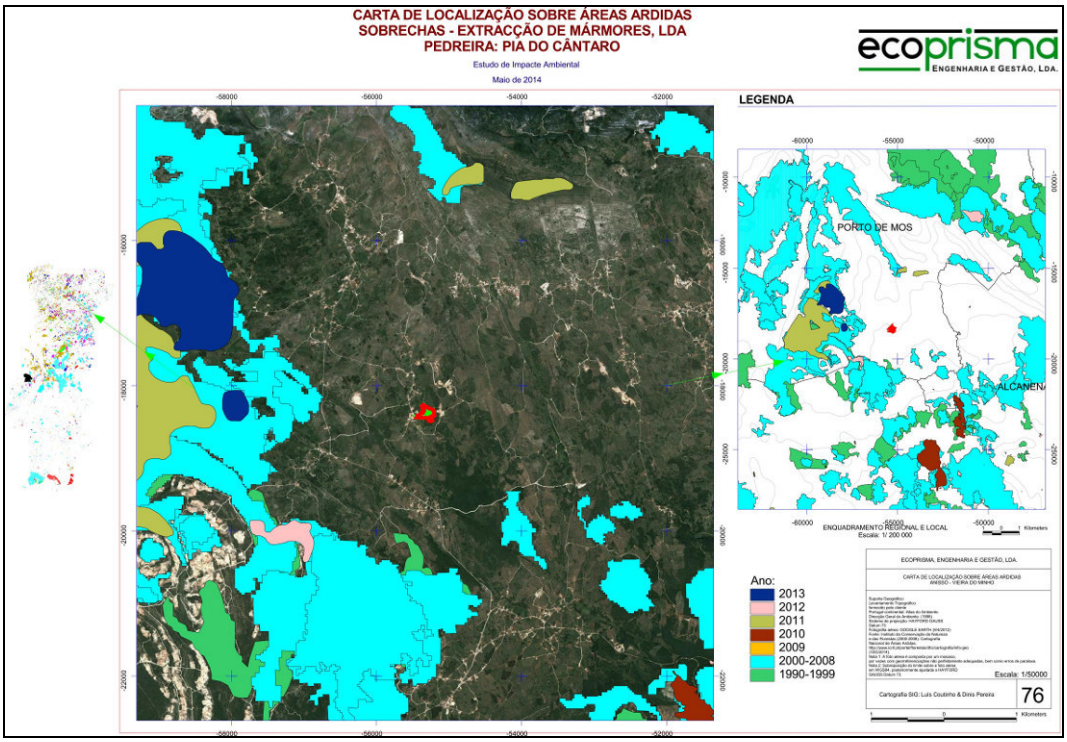


Figura 4.165. Carta de Localização sobre áreas ardidas, a nível local, regional e nacional. (Ver carta n.º 76 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Pela análise da figura apresentada anteriormente, constata-se que parte do concelho de Porto de Mós terá sido alvo de queimadas no ano de 2000-2006.

A execução de medidas de cariz preventivo, durante a exploração e após o finalizar – nomeadamente as medidas faseadas de recuperação paisagística – permitirá evitar ou reduzir os potenciais impactes sobre os habitats e as espécies animais e vegetais existentes no local.

É crucial ainda neste ponto considerar, em termos da atividade extrativa, as características próprias que lhe estão inerentes. Assim, as pedreiras não apresentam usualmente alternativas em termos de localização uma vez que o recurso explorável comercialmente é independente da vontade humana, sendo a disponibilidade do recurso o fator primordial para o desenvolvimento desta atividade.

4.14. Resíduos Industriais

O Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Este diploma determina que compete à Autoridade Nacional dos Resíduos manter, no seu sítio da internet, um **Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)**, que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e a entidades que operam no setor dos resíduos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) é obrigatório até 31 de março de cada ano.

O regulamento de funcionamento do SIRER veio depois a ser publicado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, a qual veio a ser revogada pela Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

Com vista a uma maior eficiência e simplicidade, é utilizado o SIRER, ou seja, um sistema integrado de registo eletrónico de produção e gestão de resíduos suportado pela *Plataforma SILIamb* (Sistema Integrado de Licenciamento dom Ambiente, anteriormente SIRAPA) para preenchimento do MIRR.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER)** substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março.

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio são identificadas as entidades que estão sujeitas ao registo obrigatório no SIRER, nomeadamente:

- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- Entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- Entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- Operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- Produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alíneas anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Se se encontrar abrangido pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g), então deverá registar informação no **Mapa Integrado de Registo de Resíduos** (MIRR), disponível na plataforma eletrónica SILIAMB.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea e) do artigo mencionado, então deverá registar informação no **Mapa de Registo de Urbanos** (MRRU), ainda disponível na plataforma eletrónica SIRAPA.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea f) do artigo mencionado, então deverá registar informação nos Formulários das Entidades Gestoras).

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março:

"1.º O registo de utilizadores referidos nas alíneas a) e c) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, com exceção dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de

registo de estabelecimento, e até 30 de setembro de 2007 no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

2.º O registo dos utilizadores referidos nas alíneas b), d) e e) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, bem como dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de junho de 2007, no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

3.º Se, por motivos de indisponibilidade ou falha técnica do sistema, não for possível aos utilizadores do SIRER, sujeitos ao pagamento de taxa de gestão de resíduos nos termos da Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro, o preenchimento de mapas de registo de produção de resíduos, a liquidação da referida taxa será efetuada por recurso a métodos indiretos de estimativa fundamentada das quantidades de resíduos produzidos."Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Será verificado pelo menos semestralmente a estanquicidade dos contentores utilizados no acondicionamento e armazenagem temporária dos resíduos, em especial dos óleos usados.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com iniciação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

De acordo com o referido Decreto, "resíduo" é qualquer substância ou objeto que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER), ou ainda:

- Resíduos de produção ou de consumo não especificados nos termos das subalíneas seguintes;
- Produtos que não obedeçam às normas aplicáveis;
- Produtos fora de validade;
- Matérias acidentalmente derramadas, perdidas ou que sofreram qualquer outro acidente, incluindo quaisquer matérias ou equipamentos contaminados na sequência do incidente em causa;
- Matérias contaminadas ou sujas na sequência de atividades deliberadas, tais como, entre outros, resíduos de operações de limpeza, materiais de embalagem ou recipientes;
- Elementos inutilizáveis, tais como baterias e catalisadores esgotados;
- Substâncias que se tornaram impróprias para utilização, tais como ácidos contaminados, solventes contaminados ou sais de têmpora esgotados;
- Resíduos de processos industriais, tais como escórias ou resíduos de destilação;

- Resíduos de processos antipoluição, tais como lamas de lavagem de gás, poeiras de filtros de ar ou filtros usados;
- Resíduos de maquilhagem ou acabamento, tais como aparas de torneamento e fresagem;
- Resíduos de extração e preparação de matérias-primas, tais como resíduos de exploração mineira ou petrolífera;
- Matérias contaminadas, tais como óleos contaminados com bifenil policlorado;
- Qualquer matéria, substância ou produto cuja utilização seja legalmente proibida;
- Produtos que não tenham ou tenham deixado de ter utilidade para o detentor, tais como materiais agrícolas, domésticos, de escritório, de lojas ou de oficinas;
- Matérias, substâncias ou produtos contaminados provenientes de atividades de recuperação de terrenos;
- Qualquer substância, matéria ou produto não abrangido pelas subalíneas anteriores.

Estes procedimentos deverão ser efetuados de modo constante e diário durante o tempo de vida útil da pedreira. Deverá ser dado cumprimento ao Decreto-Lei n.º 148/2006, de 5 de setembro – Regime geral da gestão de resíduos, bem como à Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro – Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER). Este último diploma foi revogado pela Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

Nos termos do exposto no Plano de Lavra, é expectável uma percentagem de cerca de 20% de materiais rejeitados, sendo estes essencialmente fragmentos de rocha granítica que não representam qualquer impacte ambiental em termos de perigosidade, os quais seguirão para o aterro de inertes, estando prevista a sua armazenagem em local próprio com finalidade de aproveitamento nas operações de recuperação ambiental e paisagística.

As sucatas resultantes da pedreira (designados no quadro seguinte por resíduos metálicos) serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido pela empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólidos e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – "pneus usados", pertencente ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)", pertencente ao capítulo 16 – "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Na oficina da pedreira haverá lugar à construção de um fosso em laje de betão como forma de evitar a contaminação dos solos pelos derrames acidentais aquando da mudança de óleos.

Os óleos usados serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim. Posteriormente, os óleos serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – "Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação", pertencentes ao código geral 13 02 – "Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados", pertencente ao capítulo 13 "Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos".

Segundo a Nota Técnica da Agência Portuguesa do Ambiente para a Armazenagem de óleos usados, considera-se a definição de óleos usados constante na alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 153/2003 de 11 de julho alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, define-se reservatório como qualquer equipamento que seja usado para armazenagem de óleos e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.

A referida norma apresenta os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados, especificamente: na construção de reservatório superficiais, construção de reservatórios subterrâneos e instalações destinadas à armazenagem de óleos usados em equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros.

Deste modo, os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados são os seguintes:

"*1) Não é permitida a construção e funcionamento de instalações de armazenagem de óleos usados nas seguintes localizações:*

a) Em áreas sujeitas a inundação, excepto se adotadas medidas tecnicamente eficazes impeditivas daqueles efeitos;

b) Em terrenos cujas dimensões, confrontação ou disposição não permitam a aplicação de todas as normas agora indicadas.

2) A armazenagem de óleos usados deverá ser efetuada de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s);

3) Os óleos usados devem ser armazenados em equipamentos separados, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis. Os óleos usados devem ser armazenados de forma que não seja possível a sua contaminação, nomeadamente por água ou poeiras;

4) Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detetar derrames e fugas;

5) Todos os locais de armazenagem de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames e ostentar em local visível, instruções sobre a sua utilização e encaminhamento a dar aos resíduos resultantes da limpeza;

6) A identificação dos óleos usados deverá ser efetuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de Março), e as características que conferem perigosidade ao resíduo;

7) Deve ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenagem temporária; O sistema de ventilação deverá ser dimensionado de forma a impedir a acumulação de gases inflamáveis em concentrações suscetíveis de causar danos para a saúde humana e para o ambiente, devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local;

8) Os reservatórios ou embalagens utilizados na armazenagem de óleos usados devem estar em boas condições, não apresentando sinais de enferrujamento severo nem exibindo sinais de deterioração, defeitos estruturais, ou fugas visíveis;

9) Qualquer local destinado à armazenagem de óleos usados deverá estar devidamente identificado. Todos os locais de acesso devem ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos suscetíveis de provocar faíscas ou calor;

10) Os locais de armazenagem temporária de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios; Estes meios deverão ser devidamente dimensionados devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local."

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente em recipientes adequados, aguardando a recolha por uma empresa especializada.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – "filtros de óleo", pertencentes ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – "pilhas de chumbo", pertencentes ao código geral 16 06 – "pilhas e acumuladores", pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos da lista."

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por "desperdícios" que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado perigoso, com o código 15 02 02 – "absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados", panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas", pertencente ao código geral 15 02 – "absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção", relativo ao capítulo 15 – "Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados".

Quadro 4.73. Resíduos não mineiros gerados pela atividade da pedreira.

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino
Óleos Usados	13 02 05	Empresa Licenciadora
Filtros de Óleo	16 01 07	Empresa Licenciadora
Pneus Usados	16 01 03	Fornecedor
Desperdícios	15 02 02	Empresa Licenciadora
Resíduos Metálicos	17 04 07	Empresa Licenciadora
Baterias de Chumbo	16 06 01	Empresa Licenciadora

Atendendo às quantidades de óleos usados estimadas como resultado da manutenção das viaturas e equipamentos em indústrias desta natureza, estima-se uma produção anual 0,7 a 1 m^3 desses resíduos. Nos anos seguintes será de esperar uma produção quantitativa idêntica desta tipologia e resíduos, considerando que se prevê a disponibilidade do mesmo equipamento e viaturas.

No que concerne aos pneus usados, estima-se que cada viatura realize, em média, uma muda de pneus no ano, sendo que, considerando as viaturas existentes, representará um quantitativo de 8 unidades de pneus usados rejeitados por ano. Estes resíduos são recolhidos pela empresa que realiza as mudanças dos pneus, sendo as mesmas efetuadas em oficina própria.

À semelhança do que atualmente se verifica com a gestão de resíduos produzidos na indústria de transformação do proponente, deverá o mesmo manter os contratos e/ou acordos com as empresas vocacionadas para recolha e tratamento deste tipo de resíduos industriais (óleos e pneus usados, filtros de óleos, materiais ferrosos e acumuladores de chumbo). Deverá ainda, ter em sua posse um duplicado das licenças impostas pela legislação em vigor de que as empresas que se responsabilizam pelo respetivo tratamento e encaminhamento final destes resíduos são detentoras.

Os resíduos do tipo doméstico, urbanos e equiparados serão recolhidos em contentores apropriados e posteriormente encaminhado para a rede de recolha municipal, enquanto dos restantes resíduos industriais, apenas os óleos usados serão devidamente acondicionados, provisoriamente, até serem recolhidos por empresas autorizadas para esta atividade.

Os outros resíduos industriais tais como pneus, filtros de óleo, acumuladores de chumbo e sucatas de ferro, associados a manutenção dos equipamentos mecânicos serão da responsabilidade das empresas que efetuam a manutenção destes equipamentos nas suas próprias instalações.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 5

IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As indústrias desta natureza adquirem sempre um carácter temporalmente definido, diretamente relacionado com o calcário a explorar e com as disponibilidades de mercado, sendo que é expectável a natureza temporária dos impactes em alguns descritores, desde que se proceda à adoção de medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação de impactes positivos.

Nos termos do procedimento definido na metodologia estabelecida e já descrita, neste capítulo foram identificados e caracterizados os impactes existentes e os expectáveis, resultantes da implementação e exploração da atividade, propondo-se também a formulação de medidas potenciadoras dos impactes positivos e minimizadoras dos impactes negativos.

5.1. METODOLOGIA

A metodologia a seguir no presente EIA permitirá o cumprimento das disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

A avaliação dos impactes foi desenvolvida segundo as seguintes fases fundamentais:

- **Identificação dos impactes:** definição dos potenciais impactes associados às ações geradoras consideradas;
- **Previsão e medição dos impactes:** determinação das características e magnitude dos impactes;
- **Interpretação dos impactes:** determinação da importância de cada impacte em relação ao fator ambiental afetado, quando analisado isoladamente;
- **Valoração dos impactes:** determinação da importância relativa de cada impacte, quando comparado aos demais, associados a outros aspetos ou fatores ambientais.

São considerados impactes cumulativos, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo projeto, os que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer um dos descritores ambientais considerados.

A magnitude ou intensidade dos impactes será evidenciada a partir da análise a efetuar com base nas técnicas de predição utilizadas. A importância ou significância dos impactes é evidenciada pela sua avaliação, que assume, inevitavelmente, um carácter subjetivo.

A subjetividade na avaliação deve-se a 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.

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

Nos solos os impactes são considerados significativos se tiverem uma boa qualidade agrícola e/ou 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 classificados como significativos se existir violação de critérios e padrões de qualidade do ar, de água e do ruído. São muito significativos se houver um desvio nítido dos padrões estabelecidos ou se verificarem durante longos períodos de tempo.

Quando à fauna e flora, consideram-se impactes negativos significativos os que impliquem a destruição de biocenoses em elevado estado de equilíbrio, ou incluam *taxas* endémicos, raros ou ameaçados, impliquem septos em prováveis estruturas de ativação biofísica, 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 como estão definidas na legislação de AIA e de licenciamento de pedreiras, 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 de paisagem associados a grande valor, raridade ou a padrões culturais típicos da zona.

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

As principais escalas de análise na valoração dos impactes ambientais foram os seguintes:

- **Natureza:** negativo, positivo;
- **Ordem:** direto, indireto;
- **Duração:** permanente, temporário;

- **Fase de ocorrência:** fase preparatória, fase de exploração, fase de desativação;
- **Probabilidade de ocorrência:** certo, provável, incerto;
- **Magnitude:** grau de afetação da componente ambiental - baixa, moderada, elevada;
- **Significância:** pouco significativo, significativo, muito significativo;
- **Reversibilidade:** reversível, irreversível;
- **Cumulativo:** muito, moderadamente e reduzido.

Desta forma, foram avaliados os impactes através da definição de patamares mínimos, máximos e médios, resultando estas categorias relativas da análise de peritos em áreas setoriais e da comparação com valores disponíveis na vasta pesquisa documental e bibliográfica efetuada, obtendo-se assim uma relação entre os valores reais e esta categorização de impactes passíveis de afetarem significativamente a qualidade ambiental do meio em estudo.

A avaliação global de impactes foi igualmente realizada com base nas características referidas e outras informações, tais como a perceção da predisposição e expectativas da população, as características dos locais e dos aspetos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis. Na avaliação global dos impactes foram adotados métodos de análise do seguinte tipo:

- Desenvolvimento de matrizes síntese para cada uma das fases do projeto (preparatória, exploração e desativação);
- Analogias com casos similares;
- Opiniões de especialistas.

A valoração dos impactes ambientais é um processo que por si só envolve alguma subjetividade em virtude dos diferentes critérios de ponderação que cada indivíduo, grupo de indivíduos ou comunidade podem atribuir aos diferentes descritores em análise.

Desta forma, no presente EIA os impactes ambientais são analisados qualitativamente, permitindo na análise uma perceção o mais realista possível do grau de afetação do impacte sobre os descritores em estudo, permitindo também ao decisor compreender mais claramente quais são os critérios utilizados.

A abordagem aos aspetos ambientais e impactes ambientais potenciais é feita com recurso a especialistas nas várias vertentes analisadas nos descritores, possuindo um conhecimento prático do meio e nas práticas envolvidas nesta tipologia de indústria.

Estes conhecimentos da prática garantem desde logo uma abordagem coerente de acordo com as boas práticas de exploração e ambientais desejáveis, levando por isso a um reconhecimento das boas formas de minimizar e prevenir os impactes ambientais expectáveis da unidade extrativa.

As explorações a "céu aberto" originam, por si só, uma série de problemas significativos, quer de natureza paisagística quer pedológica, conduzindo, necessariamente, pela sua especificidade, à desmobilização e destruição das

camadas superficiais de solo, com incidência negativa da qualidade cénica da paisagem.

Na avaliação da significância e magnitude de determinados impactes é necessário o conhecimento detalhado da sua natureza e origem, para que possa ser atribuída uma dimensão de impacte em relação à fase de ocorrência.

Foi discriminada a ocorrência dos impactes expectáveis de acordo com as fases consideradas para a implementação das ações relacionadas com a atividade da pedreira, designadamente:

- FASE PREPARATÓRIA;
- FASE DE EXPLORAÇÃO;
- FASE DE DESATIVAÇÃO.

Na FASE PREPARATÓRIA foram consideradas as vertentes relacionadas com a abertura de acessos, construção e instalação de anexos, desmobilização de solos, armazenamento das terras de cobertura e limpeza do terreno, a desmatagem, decapagem, movimentação das terras e material a utilizar na cobertura e emissões de poeiras e ruído ambiental resultantes das movimentações de máquinas.

Na FASE DE EXPLORAÇÃO são analisados aspetos relacionados com os processos de laboração, mais especificamente sobre o processo de desmonte e armazenamento do produto final aos quais estão associados impactes inevitáveis relacionados com alterações previstas ao nível do ambiente acústico, qualidade do ar, escorrências superficiais, produção de resíduos sólidos e líquidos, incremento do tráfego nas vias existentes, incremento e consolidação do tecido económico e social local e regional, desmobilização de solos, alterações no regime de escoamento superficial, alterações no relevo e assim da qualidade cénica da paisagem.

Na FASE DE DESATIVAÇÃO são enquadrados os aspetos relacionados com o encerramento da exploração, recuperação da área afetada e implementação do PARP, processo que incorpora, inevitavelmente, alguns aspetos negativos assim como impactes positivos.

Nos pontos seguintes procede-se, de acordo com a metodologia estabelecida, à identificação, previsão e proposta de medidas de mitigação para os impactes ambientais previsíveis para cada descritor considerado na caracterização efetuada.

5.2. IMPACTES NA ARQUEOLOGIA, PATRIMÓNIO E ESPELEO-ARQUEOLOGIA

Com o propósito de caracterizar em pormenor a área em estudo e a sua envolvente no que respeita a este descritor, recorreu-se a uma empresa de prestação de serviços de arqueologia, a qual procedeu a um levantamento bibliográfico exaustivo e no terreno abrangido pelo projeto, no sentido de identificar e caracterizar as eventuais ocorrências patrimoniais suscetíveis de afetação pela atividade da pedreira em estudo.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 1 no volume "Relatórios Técnicos" do presente EIA.

O referido relatório descreve os trabalhos arqueológicos desenvolvidos pela empresa Archeo'Estudos, Investigação Arqueológica, Lda, na pedreira em estudo ao abrigo da Lei 107/01 de 8 de setembro (Lei do património Cultural), do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos) e de acordo com a circular de 10 de setembro de 2004 - "Termos de referência para o descritor património arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".

O projeto possui cerca de 2,6 hectares e corresponde a uma exploração de calcário ornamental, a céu aberto por degraus, encontrando-se atualmente em laboração.

Localiza-se administrativamente no Concelho de Porto de Mós, freguesia de S. Bento, em área do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e em sítio de interesse comunitário. Refere-se também a contiguidade e ocasionalmente interseção do projeto ao "Mega-lapiás Moleana" classificado como outros geosítios e sítios de interesse cultural do POPNSAC (DR l.a serie n.º 156 12 agosto 2010), sobre os quais são interditas todas as atividades suscetíveis de degradar significativamente todos os valores existentes.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais, sendo estas a pesquisa documental, trabalho de campo de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico e a sistematização e registo sob a forma de inventário.

A pesquisa bibliográfica sobre a área em estudo (Freguesia de S. Bento, Concelho de Porto de Mós) revelou apenas uma ocorrência de carácter arqueológico, localizada a menos de 500 m do atual projeto.

Trata-se de um sítio datável do Paleolítico Médio e designado "Poço", identificado no âmbito dos trabalhos de prospeção de uma outra exploração de pedra (Inédito, ver Relatório Final "Pedreira do Poço", Adelaide Pinto, Crivarque, 2010). Ao contrário de outras áreas do Concelho de Porto de Mós, como por exemplo a freguesia de Alvados, não são conhecidas cavidades naturais (grutas, algares e abrigos) com ocupação humana, embora estes elementos de interesse espeleológico estejam cartografados na área envolvente à pedreira em estudo (numa distância nunca inferior a 2,5 km).

No que diz respeito a outro tipo de sítios arqueológicos ou elementos arquitetónicos e etnográficos de interesse patrimonial, num entorno inferior a 2,5 Km a situação repete-se: não existem sítios documentados na bibliografia e bases de dados oficiais. Esta informação estende-se à totalidade da freguesia de S. Bento.

Mas tal como já foi acima referido, na restante área do Concelho de Porto de Mós existem sítios arqueológicos com elevado valor patrimonial. Embora estes estejam a algumas dezenas de km afastados da pedreira em estudo, é imperativa a sua referência neste descritor.

Deste modo, numa perspetiva diacrónica, no Concelho de Porto de Mós estão documentados sítios que remontam ao Paleolítico Superior, como é o caso da importante "Lapa do Anecrial" (freguesia de Alvados), cujos vestígios, em excelente estado de conservação, permitiram a reconstituição do quotidiano de um grupo de caçadores-recolectores (Zilhão, 1997).

As épocas mais recentes da Pré-história (Neolítico e Calcolítico) são também reconhecidas, embora os trabalhos de arqueologia aqui efetuados se restrinjam à prospeção. No que respeita à Proto-história o sítio que imediatamente se destaca, não só pela sua posição geoestratégica, mas também pela ampla diacronia de ocupação, é o "Castelejo" (Alvados).

Trata-se de um povoado fortificado, localizado numa plataforma bem destacada na paisagem que, aparentemente, terá tido uma ocupação desde a Idade do Bronze até ao final da Idade de Ferro. Estes dados restringem-se apenas às recolhas de superfície, uma vez que ainda não foram efetuadas sondagens de diagnóstico ou escavações em área.

Da época romana são conhecidas duas estações correspondentes a tipologias distintas:

- "Moinhos Velhos" (Alvados), classificado como *Vicus,* embora ainda não se tenham realizado trabalhos de escavação);
- "Falsa de Alvados" (Alvados), um casal rústico cujas sondagens de salvamento permitiram reconhecer uma continuidade da ocupação até à Alta Idade Média.

Ainda à época romana remonta o troço de via localizada no Alqueidão da Serra, classificada como Imóvel de Interesse Público (IIP, Decreto 29/90, DR 163, de 17.07.1990). Este troço está associado à via que ligava a cidade romana de *Scallabis* (atual Santarém) a *Collipo* (Leiria), remontando a sua construção ao século I a.C.

No que diz respeito ao património arquitetónico será necessário referir o "Castelo de Porto de Mós" classificado como Monumento Nacional, cujo atual edifício representa um dos mais importantes elementos arquitetónicos do séc. XV, em Portugal. A possibilidade de uma cronologia mais antiga para a sua edificação não encontra sustento em dados arqueológicos, podendo no entanto remontar a D. Sancho I a primeira edificação militar naquele local (*www.ihru.pt*).

Apesar de nenhuma destas ocorrências patrimoniais se localizar numa área próxima à pedreira, a sua citação é inevitável, quando se trata de uma pesquisa bibliográfica no Concelho de Porto de Mós.

Com carácter etnográfico destacam-se os baldios comunitários, que pautaram até a década de 1970 a apropriação antrópica do espaço serrano, nos quais se apoiava uma economia de subsistência, baseada na agricultura e pastorícia. Desta apropriação resultam alguns dos traços mais marcantes da presença humana: os muros de pedra seca, os abrigos/cabanas de pastor, os moinhos de vento, as cisternas. Na área em

análise destacam-se as cisternas para recolha de água, que aproveitam as pias naturais formadas nos grandes lapiás.

Apresenta-se no quadro seguinte a síntese do património arqueológico existente na área envolvente ao projeto.

Quadro 5.1. Síntese do património arqueológico existente na área envolvente ao projeto.

N.º Sitio	Designação	Categoria Tipo de Sitio	Período	Localização	CMP	Coordenadas	Ref. Bibliográficas
1	Poço	Arqueológico Habitat	Paleolítico Médio	Porto de Mós S. Bento	318	M=-55160,77 P=-17964,22	PINTO e MAURICIO, 2010

O trabalho de campo iniciou-se nas imediações da área de incidência do projeto, através da observação da paisagem envolvente, avaliando desta forma o tipo de impacte. A área em análise corresponde a uma zona serrana, fortemente marcada pela exploração de pedra, conferindo desta forma características muito específicas à paisagem. A área envolvente é igualmente marcada pela presença de formas cársicas específicas, designadas mega-lapiás.

Tal como já foi referido anteriormente destaca-se o "mega-lapias da moleana", classificado como geosítio de interesse cultural pelo POPNSAC, localizado a SE da pedreira, verificando- se a interseção dos limites.



Figura 5.1. Imagem aérea da área em estudo sua envolvente e implantação do geosítio.

Os trabalhos de prospeção decorreram sem dificuldades, tendo sido possível observar as diferentes realidades, excetuando em pequenas áreas localizadas onde o coberto vegetal impediu a realização de percursos, em anexo do Relatório Técnico n.º 1 em

Relatórios Técnicos, apresenta-se a Carta da Visibilidade do solo, representativa desta realidade.

Dos trabalhos resultou ainda a identificação de vários muros de pedras seca e duas pias-cisterna, que se revelaram de interesse significativo para o estudo etnográfico da área.

Apresenta-se de seguida uma descrição da área e dos trabalhos efetuados, tendo em consideração as diferentes realidades identificadas.

De forma a perceber o tipo de impacte realizou-se uma abordagem das áreas já intervencionadas, onde se verificou a exploração de pedra calcária para fins ornamentais a "céu aberto" por degraus. Tal como pode ser observado na cartografia existem duas áreas de exploração, uma a sul de maiores dimensões e profundidade e outra mais pequena a norte.

Assim apenas será de referir do ponto de vista patrimonial a identificação das referidas sete ocorrências de carácter etnográfico.

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, *a prior,* não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico, etnográfico e espeleo-arqueológico.

Os trabalhos de prospeção arqueológica e espelo-arqueológica da pedreira a licenciar não levaram à identificação de sítios de interesse arqueológico, foram no entanto identificadas estruturas cársicas que potenciam a existência de abrigos suscetíveis de conter vestígios arqueológicos, carecendo assim de trabalhos de minimização.

Os trabalhos revelaram ainda sete ocorrências de carácter etnográfico que não impedindo a execução do projeto, carecem de medidas de minimização particulares. De um modo geral será necessário a implementação de medidas nível 3, designadamente o acompanhamento arqueológico e espelo-arqueológico, durante o desenvolvimento da exploração do projeto.

Refere-se por último a necessidade de proteger o geosítio Mega-lapiás Moleana.

5.2.1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A Natureza do Impacte é classificada como:

- Positiva: quando existem efeitos benéficos;
- Negativa: quando existem efeitos adversos;
- Indiferente: quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém- se).
- Duração:
- Temporário: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- Permanente: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projeto e/ou para lá deste.
- Abrangência Espacial:
- Local: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- Regional: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais. Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.
- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.
- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do projeto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infra-estruturas a construir que

determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.
Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
  - Valor patrimonial elevado - elevada (5);
  - Valor patrimonial médio - média (3);
  - Valor patrimonial reduzido - reduzido (1).
- Probabilidade:
  - 0 m (área do projeto) - impacte certo (5);
  - 0 m a 10 m - impacte provável (3);
  - 10 m a 50 m - impacte pouco provável (2);
  - Superior 50m - impacte anulável (1).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito Significativos - quando Magnitude x Probabilidade > 25;
- Significativos - quando Magnitude x Probabilidade > 9 e < 25;
- Pouco Significativos - quando Magnitude x Probabilidade > 3 e < 9;
- Muito pouco significativos - quando Magnitude x Probabilidade < 3.

5.2.2. ANÁLISE DE IMPACTES

Genericamente, as intervenções a executar na área de projetos similares, potencialmente geradoras de impactes no âmbito arqueológico são: a desmatação, a intrusão no subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de acessos e a implantação de zonas de descarga e entulhamento de materiais residuais, provenientes da lavra da pedreira.

Salienta-se ainda que tendo em consideração o tipo de substrato geológico da área e a possibilidade do aparecimento de cavidades cársicas, com interesse arqueológico, se deverá ainda considerar como uma ação potencialmente geradora de impactes sobre o património, o processo de exploração da pedreira.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes.

Quadro 5.2. Síntese da avaliação de impactes.

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Distância ao projecto	Valor Patrimonial	Probabilidade de Impacte	Significância
1	Cântaro 1	Muro	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
2	Cântaro 2	Muro	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
3	Cântaro 3	Pia/Cisterna	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
4	Cântaro 4	Pia/Cisterna	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
5	Cântaro 5	Muro	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
6	Cântaro 6	Muro	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
7	Cântaro 7	Muro	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos

5.2.3. Medidas de Minimização e/ou Compensação dos Impactes Negativos e Recomendações

Em correlação com a anterior reflexão sobre os potenciais impactes do projeto sobre valores patrimoniais, neste capítulo são apresentadas soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação.

As medidas proponíveis aplicam-se de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- Nível 1: condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação).

- Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projeto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização.

- Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

A avaliação de impactes identificou uma situação de risco, considerando-se por isso necessário a aplicação de medidas específicas de minimização, de nível 2 e que apresentamos no quadro seguinte.

Quadro 5.3. Síntese das medidas de minimização.

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Medidas de Minimização
1	Cântaro 1	Muro	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
2	Cântaro 2	Muro	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
3	Cântaro 3	Pia/Cisterna	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
4	Cântaro 4	Pia/Cisterna	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
5	Cântaro 5	Muro	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
6	Cântaro 6	Muro	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
7	Cântaro 7	Muro	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva

Para além das medidas atrás referidas devem ainda ser aplicadas medidas de nível 3, onde se enquadra o acompanhamento arqueológico**.** Os trabalhos de acompanhamento deveram ser realizados na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistem na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

Ainda enquadrados nas medidas de acompanhamento arqueológico devem ser realizados novos trabalhos de prospeção arqueológica, em todas as áreas envolventes aos mega-lapiás onde a visibilidade dos solos foi classificada de reduzida ou razoável, de forma a identificar possíveis vestígios arqueológicos com eles relacionados.

Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela Direção Geral do Património Cultural (DGPC).

Deverá ainda ser realizada uma monitorização periódica durante a fase de exploração da pedreira, com o objetivo de verificar a existência de eventuais cavidades cársicas. Referindo-se a obrigatoriedade do proponente notificar as entidades competentes (DGPC), caso durante a exploração da pedreira seja detetada alguma cavidade cársica, de forma a poder avaliar-se o seu interesse arqueológico/espeleológico.

Por último será de referir a necessária salvaguarda do Mega-lapiás Moleana, classificado como geosítio de interesse cultural pelo POPNSAC, sendo por isso interditas todas as atividades suscetíveis de o degradar.

5.2.4. Síntese e Conclusões

Os trabalhos de prospeção arqueológica e espelo-arqueológica da pedreira em estudo não levaram à identificação de sítios de interesse arqueológico, foram no entanto identificadas estruturas cársicas que potenciam a existência de abrigos suscetíveis de conter vestígios arqueológicos, carecendo assim de trabalhos de minimização.

Os trabalhos revelaram ainda sete ocorrências de carácter etnográfico que não impedindo a execução do projeto, carecem de medidas de minimização particulares.

De um modo geral, será necessário a implementação de medidas nível 3, designadamente o acompanhamento arqueológico e espelo-arqueológico, durante o desenvolvimento da exploração do projeto.

Refere-se por último a necessidade de proteger o geosítio Mega-lapiás Moleana.

5.3. IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

De acordo com o estudo setorial realizado para este descritor – Relatório Técnico n.º 3 em "Relatórios Técnicos" – atendendo às características próprias da atividade extrativa, os impactes na qualidade do ar provêm essencialmente da emissão de partículas sólidas, vulgarmente designadas por "poeiras" na fase de exploração ou desativação.

A emissão de gases poluentes para a atmosfera é gerada pelos processos de combustão dos equipamentos móveis e nos períodos de rebentamento das pegas de fogo. Os equipamentos móveis emitem gases, incluindo o monóxido de carbono, dióxido de enxofre, hidrocarbonetos e outros de menor importância.

A natureza móvel, descontínua, a reduzida quantidade e o facto da exploração se processar a céu aberto, permitindo a dispersão rápida na atmosfera, permite aferir que não se irão verificar valores de acumulação que conduzam a valores significativos.

As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

A emissão de poeiras ocorre predominantemente no tempo seco, sendo que as fontes de emissão prendem-se com as frentes de trabalho resultante do processo de desmonte com equipamento e também com a circulação dos veículos nos acessos existentes em terra.

O referido relatório refere-se à determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as 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 PM_{10}, norma NP EN 12341:2010, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental da área em estudo, localizada na povoação de Moliana, Concelho de Porto de Mós.

Os recetores sensíveis mais próximos da área da área em estudo encontram-se na povoação de Moliana, freguesia de São Bento, concelho de Porto de Mós, a Oeste da área da pedreira.

Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com trabalhos de extração, transformação e transporte de inertes da indústria extrativa em análise, bem como trabalhos agrícolas e emissões de lareiras domésticas.

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, precipitação, velocidade e direção do vento medidos nos locais de medição durante o período de medição, resultam de médias de 30 minutos.

De referir que nos dias 19, 20, 21, 22 e 23 de fevereiro de 2013 ocorreu precipitação, verificando-se uma precipitação acumulada significativa nos dias 21 e 22 de fevereiro de 2013 com 19,5 mm e 12,5 mm, respetivamente. No local de medição AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 2ºC e 11ºC respetivamente, com um valor médio de 6ºC.

No local de medição AR1, a humidade relativa a que esteve sujeita a amostra apresentou um mínimo e máximo de 15% e 72% respetivamente, com um valor médio de 42%.

No local de medição AR1, 76% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 3 m/s, sendo os quadrantes de Oeste-Sudoeste e Oeste os predominantes com 27% e 19% das ocorrências, respetivamente.

No local de medição AR1, nas medições de 8 dias ocorridas de 19 a 26 de fevereiro de 2013, a concentração mais elevada de PM_{10} verificou-se no dia 24 de fevereiro de 2013 com um valor de 19 $\mu g/m^3$, a concentração mínima de PM_{10} verificou-se no dia 22 de fevereiro de 2013 com um valor de 6 $\mu g/m^3$.

No período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março (50 $\mu g/m^3$) não foi ultrapassado.

5.3.1. Fase Preparatória e de Exploração

As emissões previstas nesta fase serão derivadas das operações de preparação das frentes para desmonte, da extração e da movimentação de maquinaria pesada na área da pedreira.

Os impactes previsíveis neste descritor assumir-se-ão com as seguintes características:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Os impactes negativos, com as características referidas, irão manifestar-se com preponderância, caso não se adotem as necessárias medidas de minimização a propor.

5.3.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Esta fase corresponde ao terminar dos trabalhos e à implementação total das medidas preconizadas no PARP, sendo que, resultante destes trabalhos ocorrerá a emissão pontual de poeiras a partir das ações de modelação do terreno.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Estes impactes serão significativos, caso não se adotem medidas específicas.

5.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Tendo em consideração as características das ações do tipo de operações nestas fases do projeto, deverão ser adotadas as seguintes medidas objetivas, que terão como propósito fundamental controlar a emissão e dispersão de material particulado.

São apresentadas medidas de minimização considerando a fase de ocorrência dos impactes identificados (Fase Preparatória, Fase de Exploração e Fase de Desativação).

DESMONTE DO MACIÇO (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho);

TRANSPORTE INTERNO (FASE PREPARATÓRIA, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO)

- Proceder ao humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de verão e primavera deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas

assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro dos acessos;

- Controle rígido da velocidade de circulação dos veículos, com limitação de velocidades e trajetos, prevendo a colocação da sinalização vertical proposta no Plano de Pedreira.

STOCKAGEM (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Sempre que possível, deverá ser realizada em ambiente coberto ou semi-fechado;

TRANSPORTE EXTERNO (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Beneficiação de caminhos de acesso à pedreira, principalmente o acesso próximo direto, devendo ser feita semanalmente, incluindo a desobstrução de valetas e de canais de condução e águas pluviais existentes, assim como a regularização do piso. Caso seja necessário, proceder à reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local pela circulação de veículos pesados;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro de acessos;
- Controle da velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira.

Será bastante importante que seja assegurada a manutenção e conservação da cortina arbórea prevista no Plano de Pedreira, medida que resultará em benefícios efetivos a médio prazo, ao nível da minimização das emissões de poeiras resultantes dos transportes internos das operações de desmonte.

A adoção sistemática de medidas de minimização dos impactes negativos potenciais identificados possibilitará um controle efetivo ao nível da qualidade do ar da área de localização da pedreira assim como dos acessos principais fora da mesma, devendo, ainda assim, ser adotado um plano de monitorização de qualidade do ar.

No local de medição AR1, nas medições de 8 dias ocorridas de 19 a 26 de fevereiro de 2013, a concentração mais elevada de PM_{10} verificou-se no dia 24 de fevereiro de 2013 com um valor de 19 $\mu g/m^3$, a concentração mínima de PM_{10} verificou-se no dia 22 de fevereiro de 2013 com um valor de 6 $\mu g/m^3$.

No período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março (50 $\mu g/m^3$) não foi ultrapassado.

De referir que as medições efetuadas foram em contexto de laboração da indústria em apreço e das restantes existentes na envolvente, pelo que os resultados espelham a dimensão cumulativa dos impactes.

Em suma, a atividade da Pedreira, nas condições de avaliação conhecidas para indústrias desta natureza, não será geradora de níveis de empoeiramento indutores de impactes negativos na saúde humana das suas imediações, desde que as características de projeto se mantenham as definidas no Plano de Pedreira e que sejam adotadas as medidas minimizadoras referidas ou outras complementares definidas pela Autoridade de AIA.

5.4. IMPACTES NOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL

O ruído ambiental gerado pelas ações numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 2 em "Relatórios Técnicos".

Definido como um dos descritores ambientais a serem avaliados houve a necessidade de avaliar convenientemente os níveis de ruído ambiental que se verificam na área a licenciar, atendendo a que a pedreira está já em laboração e de forma a avaliar o efeito cumulativo da laboração das pedreiras contíguas.

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

Procedeu-se à avaliação acústica no âmbito do procedimento de monitorização ambiental da pedreira em licenciamento, sendo a avaliação acústica realizada de acordo com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (RGR).

Os recetores sensíveis mais próximos da pedreira em estudo encontram-se no lugar de Moliana, na freguesia de São Bento, concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas no período de referência diurno de acordo com o horário de laboração da atividade em análise. Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os recetores sensíveis, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que, o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros não atribui,

segundo o Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas, classificação de zonas à área em análise.

O local de medição localiza-se em Moliana, de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5.4. Local de medição.

LOCAL DE MEDIÇÃO					
Local de Medição	Localidade	Coordenadas (Datum 73)	Tipo de Recetores	Distância aproximada à fonte (m)	Posição do recetor relativamente à atividade em análise
R1	Moliana	M: -55436 P: -18306	Conjunto de Habitações	160	Oeste-Noroeste
Nota: Os locais de medição estão representados na Carta n.º 1, *vide* Carta n.º 1 – local de medição de ruído.					

No período diurno verificam-se dois períodos com atividades ruidosas distintas. Um período em que a principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 estão associadas à atividade extrativa em análise, as atividades agrícolas e atividades quotidianas (conversação, música, rádio, TV, etc.), tendo sido realizadas as medições em período de laboração da empresa, que, de acordo com o responsável da empresa, era o real e normal funcionamento da atividade, garantindo a representatividade da amostragem.

Para a análise do critério de incomodidade, o ruído residual foi determinado no período pós laboral uma vez que a atividade ruidosa em análise é a única fonte de ruído industrial na proximidade do recetor em análise, sendo as fontes de ruído consideradas as atividades agrícolas e as atividades quotidianas (conversação, música, rádio, TV, etc.). No período do entardecer e período noturno não se verificaram fontes de ruído significativo.

A avaliação acústica da área em estudo foi efetuada de acordo com o RGR. Foi selecionado o local que representa o conjunto de recetores mais expostos ao ruído proveniente da atividade ruidosa permanente da unidade industrial de extração de mármores.

Para a verificação do critério de incomodidade foram realizadas medições no período de referência diurno, de acordo com a laboração da atividade em análise, representando o conjunto de recetores sensíveis mais expostos.

Por outro lado, para a verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno.

Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o recetor sensível, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa da área em estudo cumpre o artigo 13.º do RGR.

5.4.1. Fase Preparatória e de Exploração

Esta fase é a que corresponde aos trabalhos de extração propriamente ditos, sendo as que produzem maiores níveis de ruído.

Os impactes ambientais previsíveis nestas fases resultarão das operações de desmonte e tráfego de maquinaria pesada, incluindo as viaturas que circulam nas vias de acesso à exploração.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

As características dos impactes referidas, apesar de pouco significativas, poderão ser minimizadas desde que se proceda à adoção de medidas específicas a definir.

5.4.2. Fase Desativação e Recuperação

Não é previsível qualquer tipo de impacte, dado que a exploração terá terminado, sendo que as ações preconizadas no PARP não constituirão impactes de registo em matéria do incremento do ruído ambiental, atendendo a que não há recurso a operações de desmonte e os movimentos de maquinaria e equipamento serão reduzidos ao essencial de acordo com o previsto no PARP.

5.4.3. Medidas de Minimização

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

As medidas a implementar visam essencialmente minimizar as ações desenvolvidas que possam incrementar os níveis de ruído ambiental existentes em condições normais. As medidas a seguir propostas poderão assegurar a manutenção de condições de ruído ambiental aceitáveis na zona:

OPERAÇÕES DE DESMONTE (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção da maquinari.

TRANSPORTES INTERNOS E EXTERNOS (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Controle de velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactes visuais associados;
- Manutenção e incremento de correntes arbóreas ainda existentes no perímetro da área da pedreira, principalmente nas frentes de desmonte;
- Montagem de forras de borrachas nas caixas dos camiões.

As medidas referidas deverão ser complementadas com um plano de monitorização adequado, nos termos do proposto no Capítulo 7 do presente EIA.

5.5. IMPACTES ECONÓMICOS E SOCIAIS

Durante o período de tempo de vida útil da pedreira os impactes nas vertentes sociais e económicas do concelho assumirão, nas fases preparatória e de exploração, marcadamente uma vertente positiva, assente na criação e manutenção dos atuais postos de trabalho, quer diretos quer indiretos assim como em atividades associadas.

O concelho de Porto de Mós já possui alguns atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, a indústria extrativa pode mudar o comportamento migratório, não só pela quantidade de empregos diretos que cria, mas, também, pelos empregos indiretos que desenvolve. O facto de criar novos postos de trabalho possibilita que a desertificação, tão frequente em concelhos da região centro, não aconteça em Porto de Mós, São Bento.

O aumento do número e da variedade de oportunidades de emprego nas áreas mais rurais pode assim encontrar viabilidade na indústria apta a satisfazer a procura local e regional ou pronta a responder a procuras distantes, específicas, exigentes e com capacidade de remuneração. Assim, destacam-se as indústrias extrativas de mármores e granitos seguidos de corte e polimento.

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da pedreira provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados

do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região

A extração de pedra permite obter matéria-prima para utilização na construção civil, contribuindo para a construção de habitações com características típicas da região. Para além disso, sendo a construção civil um motor da economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

Como medidas de minimização, serão as transversais também já apontadas em outros descritores, especialmente ao nível do controlo da velocidade das viaturas, controlo de ruído, controlo de em empoeiramento, adequada sinalização, entre outras.

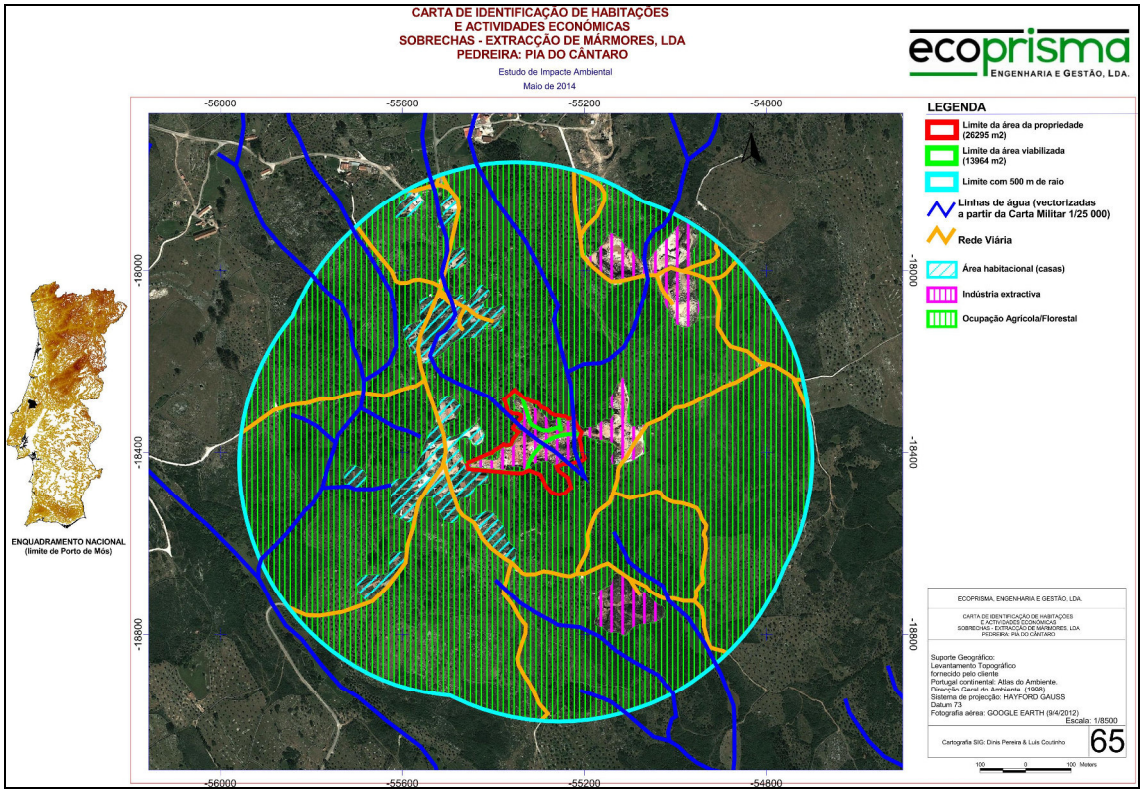


Figura 5.2. Carta de identificação de habitações e atividades económicas, s/escala adequada. (Ver carta n.º 65 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na caracterização da envolvente mais próxima da área de licenciamento patente na figura acima, constata-se que o meio envolvente da área de licenciamento denota outras indústrias extrativas, em termos de dinâmica económica.

Constata-se igualmente uma ocupação agrícola/florestal predominante em matéria de ocupação do solo, algumas parcelas (menores) vocacionadas para ocupação habitacional.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Porto de Mós com a implementação agora deste novo projeto. Será expetável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais próximos da exploração

Pode concluir-se que durante o período de exploração da área em estudo, esta acarretará para a socioeconomia do concelho e da freguesia de São Bento impactes positivos, derivados do aumento e manutenção do emprego disponível, não só em relação aos postos de trabalho diretos mas também indiretos, do aproveitamento dos recursos da região e da dinâmica da economia.

5.5.1. Fase Preparatória e de Exploração

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da pedreira provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região.

Nesta fase, os impactes neste descritor serão os resultantes do incremento da atividade industrial na freguesia e no concelho, com os benefícios sociais e económicos daí resultantes.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- MUITO SIGNIFICATIVOS;
- MUITO CUMULATIVOS.

Para este descritor, nestas fases, os impactes resumem-se à interferência positiva no tecido económico local e regional, com a fixação de mão-de-obra e consumo de matérias-primas subsidiárias à atividade extrativa (combustíveis, entre outros) que são adquiridos nos agentes económicos locais.

Em resumo, os impactes do projeto são na sua generalidade positivos, sendo muito importantes à escala regional e local, pois garantirão a manutenção de emprego direto e, igualmente, muito relevante ao nível da manutenção e criação de emprego indireto, contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local, para o desenvolvimento económico e consequente melhoria de vida.

5.5.2. Fase de Desativação e Recuperação

Nesta fase os impactes que se verificarão neste descritor serão os inerentes à desmobilização da mão-de-obra, associado à diminuição do consumo de recursos e matérias-primas subsidiárias à exploração, situação que se irá refletir na economia local e regional.

Assim, nesta fase, os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- MUITO SIGNIFICATIVOS;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.6. Impactes na Geomorfologia

Os impactes previsíveis nesta vertente prendem-se essencialmente com o desenrolar dos trabalhos de exploração, mais especificamente, com a implementação do Plano de Pedreira, ao nível do Plano de Lavra.

A freguesia de S. Bento situa-se no Planalto de Santo António que separa a Serra D'Aire da Serra dos Candeeiros. Foi elevada a freguesia em 1933, sendo a maior do concelho. Aqui predominam as paisagens cársicas, agrestes e de beleza panorâmica inconfundível, detém a mais-valia de possuir um riquíssimo património paisagístico e ambiental.

A natureza calcária da rocha, associada à ausência de cursos de água da superfície, origina uma paisagem que imprime uma forte personalidade à serra, quer pelas particularidades dos aspetos naturais, quer pela singularidade dos usos e costumes da população.

A exploração insere-se assim administrativamente no Concelho de Porto de Mós, freguesia de S. Bento, em área do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e em sítio de interesse comunitário. Refere-se também a contiguidade e ocasionalmente intersecção do projeto ao "Mega-lapiás Moleana" classificado como outros geosítios e sítios de interesse cultural do POPNSAC (DR I.a serie n.º 156 12 agosto 2010), sobre os quais são interditas todas as atividades suscetíveis de degradar significativamente todos os valores existentes.

Como referido anteriormente, a área objeto de estudo localiza-se ainda na unidade designada como Planalto de S. António, com forma triangular ele é constituído por superfícies altas limitadas por escarpas vigorosas, a ocidente e a oriente, e uma vertente meridional que desce mais progressivamente até ao bordo sul do maciço (MANUPPELLA, 2000).



Figura 5.3. Carta de Localização tridimensional da exploração, s/escala adequada. (Ver carta n.º 3 em ANEXOS 1 a escala adequada).

A área em análise corresponde a uma zona serrana, fortemente marcada pela exploração de pedra, conferindo desta forma características muito específicas à paisagem. A área envolvente é igualmente marcada pela presença de formas cársicas específicas, designadas mega-lapiás. Destaca-se o "Mega-lapiás da Moleana", classificado como geosítio de interesse cultural pelo POPNSAC, localizado a SE da pedreira, verificando- se a intersecção dos limites.

Deste modo, pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições propícias para a fixação de populações humanas, embora com forte erosão dos solos, os sucessivos revolvimentos e as alterações resultantes da ação antrópica.

A localização da exploração em carta hipsométrica encontra-se na figura seguinte (Carta n.º 11 em ANEXOS; GRID de 25x25 m).

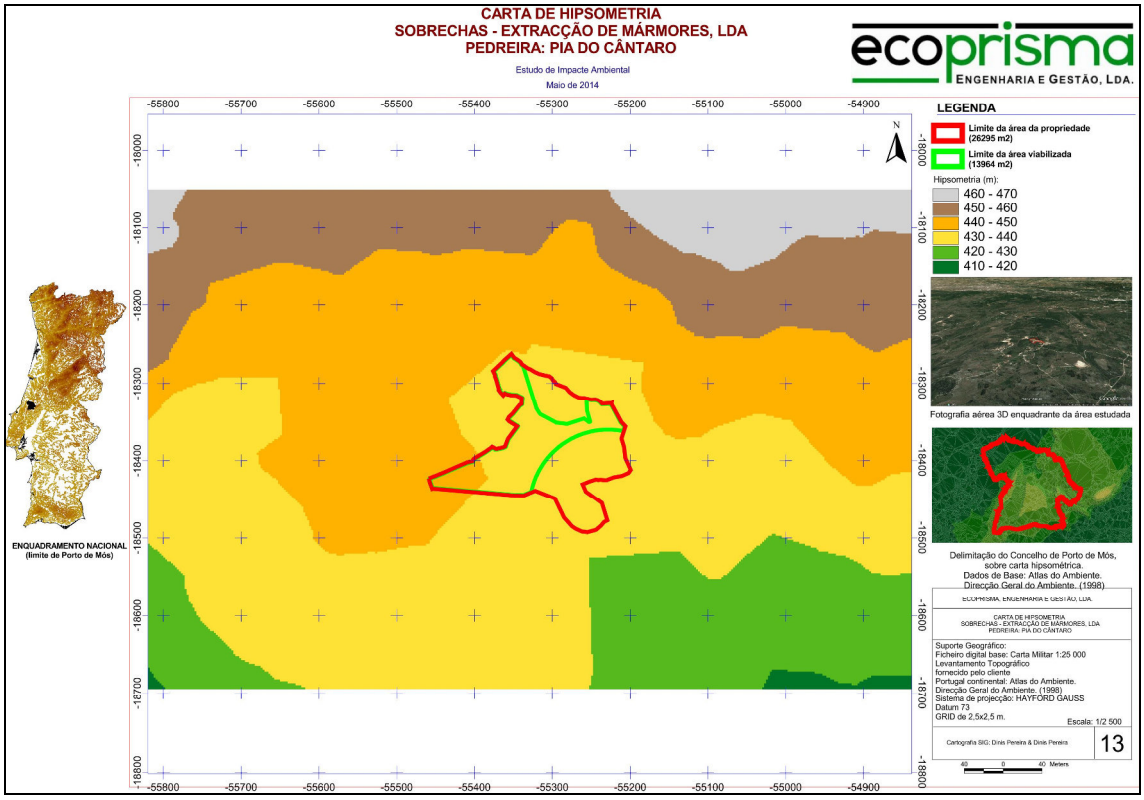


Figura 5.4. Carta de Hipsometria (Grid de 25x25m), s/escala adequada. (Ver carta n.º 13 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A exploração da pedreira que ocorre no local, tem alterado a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e aterros, devendo ser considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas quer no Plano de Pedreira quer no presente EIA.

De acordo com informações colhidas no Plano de Pedreira a tipologia da exploração proposta implicará alterações nos perfis topográficos predominantes, considerando que está prevista uma profundidade de escavação que será ajustada ao tipo de exploração predominante na zona, à qual correspondera-se tomadas medidas minimizadoras - a um impacte reduzido, não contribuindo, no nosso entendimento, para o incremento dos fenómenos erosivos.

Assim, os impactes negativos expectáveis serão mais visíveis à medida que a exploração decorre no sentido de atingir as cotas mínimas previstas no plano de Pedreira, decorrente do faseamento nas frentes de trabalho.

A exploração da pedreira que ocorre no local, tem alterado a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e aterros, devendo se considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas quer no Plano de Pedreira quer no presente EIA.

5.6.1. FASE PREPARATÓRIA

Nesta fase, as ações previstas ao nível da execução do Plano de Pedreira resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Tais ações preparatórias causarão impacte negativo devido essencialmente às operações de modelação das características topográficas e de relevo da área a explorar, não sendo de prever, no entanto, que tais ações sejam muito significativas e de magnitude elevada, devido ao facto das frentes estarem no início nesta fase preparatória, não sendo de prever uma afetação grande da área destinada a exploração, não resultando em significativa afetação dos perfis topográficos naturais.

Os impactes, nesta fase, terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

É entendido, porém, que os impactes ao nível do relevo e topografia estarão associados aos fatores de afetação da paisagem e ocupação do solo que, nestes casos, serão, em nosso entendimento, de maior probabilidade.

5.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase são de prever impactes negativos devidos às operações de desmonte do maciço com o intuito de atingir as cotas definidas no projeto, provocando inevitavelmente alterações ao nível da topografia característica dos terrenos.

As alterações não se prevêem irreversíveis, embora assumam uma natureza negativa com incidência igualmente na degradação paisagística da zona.

Os impactes, nesta fase, terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

As medidas de minimização a aplicar nesta vertente passarão pela adoção das boas práticas de exploração definidas no Plano de Pedreira elaborado, quer ao nível da lavra proposta quer ao nível da recuperação ambiental e paisagística.

5.6.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Os trabalhos inerentes à implementação do PARP proposto implicarão a aplicação de medidas que visam essencialmente a recuperação das características originais da geomorfologia da área.

Nesta fase e neste descritor, os impactes expectáveis assumirão os seguintes critérios valorativos:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERAMENTE CUMULATIVOS.

5.6.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Considerando os impactes identificados anteriormente, aponta-se como medida decisiva na minimização desses impactes negativos e potenciação dos impactes positivos a implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

As medidas de minimização a aplicar nesta vertente passarão pela adoção das boas práticas de exploração definidas no Plano de Pedreira elaborado, quer ao nível da lavra proposta quer ao nível da recuperação ambiental e paisagística.

Aconselha-se a adoção de medidas que conduzam à deposição ordenada dos inertes que sejam rejeitados. Os aspetos de gestão a ter em conta relacionam a deposição dos escombros com a forma e tamanho adquirido pelas escombreiras provisórias e a estabilidade dos seus taludes.

Deverá ser reduzida ao mínimo a dimensão do volume de aterro e compartimenta-lo em zonas distintas, seguindo critérios objetivos, como o calibre e grau de alteração do escombro. A necessidade de remover os escombros com rapidez e o baixo custo, refletir-se-á aquando da implementação das pedidas previstas no PARP, mas também

durante a fase de exploração, tornando possível a utilização do material pela indústria transformadora (cal, por exemplo), nos taludes ou em outros usos pertinentes.

Aplicam-se também outras medidas de minimização já preconizadas para outros descritores, especialmente os relacionados com a manutenção e limpeza dos acessos, manutenção dos locais e preservando as boas condições de drenagem.

Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis (já previso no Plano de Pedreira), com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra.

Deverá ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto, evitando-se sempre que possível trabalhos com maquinaria pesada junto dessas zonas.

Na fase de desativação, as medidas mitigadoras passam pela reintegração da zona explorada nas características fisiográficas da região, implementando-se o PARP. O impacte visual decorrente da alteração na geomorfologia.

De modo geral e em complemento do já referido, deverão ser adotadas e monitorizadas as medidas de boa prática de exploração previstas no Plano de Lavra e as medidas específicas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

O impacte visual decorrente da alteração na geomorfologia poderá ser mitigado na fase de desativação pelo entulhamento da corta até o mais próximo possível das cotas originais do terreno e pela plantação e sementeira de espécies adequadas e idênticas às da envolvente.

5.7. IMPACTES NA GEOLOGIA E SISMICIDADE

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extração, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana.

Associados à atividade extrativa existem diversos elementos que são afetados, de forma diferenciada. Assim, para a caracterização e análise das alterações provocadas no ambiente resultantes da implantação da exploração, ter-se-á em conta as três fases do projeto que lhe estão associadas, ou seja, fase preparatória, exploração e desativação.

Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo do recurso geológico bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A exploração da pedreira que ocorrerá no local, alterará a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e

aterros, devendo ser considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas quer no Plano de Pedreira quer no presente EIA.



Figura 5.5. Desmonte do maciço.

Ao nível da sismicidade, não é previsível que a laboração da pedreira incremente os riscos de atividade sísmica na área, considerando que as vibrações induzidas pelas detonações não são relevantes e atendendo ao facto da zona não estar sobre área sensível nesta vertente, conforme demonstrado na caracterização da situação de referência.

O conhecimento geral dos valores apontados para a região, em termos de intensidade sísmica, permitem enquadrar a ocupação da indústria extrativa, relacionando os métodos produtivos utilizados com os impactes resultantes quer ao nível de vibrações por recurso a explosivos.

Nos termos do disposto no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), para efeitos da quantificação da Acão dos sismos considera-se o país dividido em quatro zonas, que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D.

A influência da sismicidade é traduzida por um coeficiente de sismicidade, α, pelo que, nos termos do disposto no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) a área em estudo integra-se na Zona Sísmica B, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7.

Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a VII na escala de Mercalli - Wood-Neumann, dados estes que se

podem confirmar através da carta de intensidades máximas, onde a área em estudo de insere (Carta n.º 50 em ANEXOS 1).

Esta caracteriza-se como "Muito forte": "*É difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. As chaminés fracas partem ao nível das coberturas. Queda de reboco, tijolos soltos, pedras, telhas, cornijas, parapeitos soltos e ornamentos arquitetónicos. Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Água turva com lodo. Pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens de areia e de cascalho. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados*".

Por sua vez, a cartografia de sismicidade histórica (Isossistas de Intensidades Máximas) disponível no Atlas do Ambiente indica o local onde se encontra a exploração como zona de intensidade 9 (Carta n.º 49 em ANEXOS 1).

Esta caracteriza-se como "Desastroso": "*Pânico geral. Alvenaria D destruída; alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas. Danos gerais nas fundações. As estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações. As estruturas são fortemente abanadas. Fraturas importantes no solo. Nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama; formam-se nascentes e crateras arenosas".*

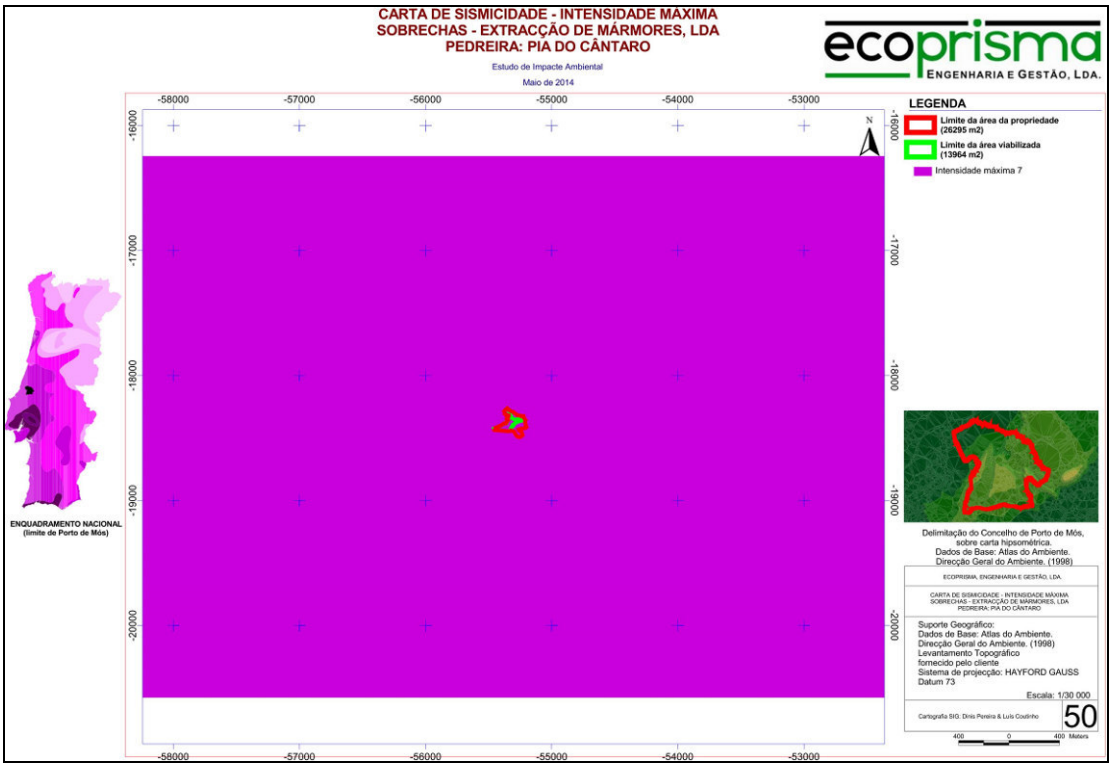


Figura 5.6. Carta de sismicidade (Intensidade Máxima), para a área em estudo (ver carta n.º 50 em ANEXOS 1, a escala a adequada).

Em matéria de Risco Sísmico, atendendo ao significado da intensidade máxima de sismicidade que se verifica (VII), trata-se da escala com uma classificação que aponta para uma significância, em caso de ocorrer, de sismos sentido por todos, podendo provocar danos ligeiros nas infraestruturas, deslocamento de móveis, queda de estuques e a alvenarias de má qualidade fendilham.

5.7.1. Fase Preparatória

Esta fase compreende à desmatação e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alteração do moldado geológico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infraestruturas.

Os impactes provocados pela remoção dos solos de cobertura e dos solos resultantes da alteração do substrato geológico, poderão caracterizar-se como:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.7.2. Fase de Exploração

Os impactes esperados nesta fase prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da atividade de exploração assim como devido à deposição de materiais.

Deste modo, assistir-se-á a uma alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão.

A topografia do terreno será completamente alterada.

Perante esta realidade, os impactes serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.7.3. Fase de Desativação e Recuperação

Nesta fase do projeto espera-se serem cumpridas as medidas apresentadas no PARP para as zonas intervencionadas na fase de exploração, nomeadamente, remoção de escombros, limpeza total da área intervencionada, plantações, entre outros. Deste modo, espera-se o enquadramento da topografia com a paisagem local, embora o recurso geológico já tenha sido removido de forma irreversível.

A implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspetivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projeto, considerando que os impactes negativos se fazem sentir na fase preparatória e de exploração, nas quais ocorre o desgaste do recurso natural.

5.7.4. Medidas de Minimização

Considerando os impactes identificados anteriormente, aponta-se como medida decisiva na minimização desses impactes negativos e potenciação dos impactes positivos a implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Aconselha-se a adoção de medidas que conduzam à deposição ordenada dos inertes que sejam rejeitados. Os aspetos de gestão a ter em conta relacionam a deposição dos escombros com a forma e tamanho adquirido pelas escombreiras provisórias e a estabilidade dos seus taludes.

Deverá ser reduzida ao mínimo a dimensão do volume de aterro e compartimenta-lo em zonas distintas, seguindo critérios objetivos, como o calibre e grau de alteração do escombro. A necessidade de remover os escombros com rapidez e a baixo custo, refletir-se-á aquando da implementação das pedidas previstas no PARP, mas também durante a fase de exploração, tornando possível a utilização do material pela indústria transformadora (cal, por exemplo), nos taludes ou em outros udos pertinentes.

Aplicam-se também outras medidas de minimização já preconizadas para outros descritores, especialmente os relacionados com a manutenção e limpeza dos acessos, manutenção dos locais e preservando as boas condições de drenagem.

Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis (já previso no Plano de Pedreira), com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra.

Deverá ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto, evitando-se sempre que possível trabalhos com maquinaria pesada junto dessas zonas.

Na fase de desativação, as medidas mitigadoras passam pela reintegração da zona explorada nas características fisiográficas da região, implementando-se o PARP. O impacte visual decorrente da alteração na geomorfologia.

De modo geral e em complemento do já referido, deverão ser adotadas e monitorizadas as medidas de boa prática de exploração previstas no Plano de Lavra e as medidas específicas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

5.8. IMPACTES NAS VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO

O concelho de Porto de Mós possui uma localização geográfica privilegiada relativamente à região em que se insere. Por exemplo, o seu território ocupa uma posição central no seio dessa região, distando apenas cerca de 110 km de Lisboa. Tais circunstâncias conferem-lhe grandes potencialidades resultantes, nomeadamente da proximidade de alguns dos principais eixos rodoviários do país.

Para além de uma significativa rede de estradas municipais que liga todos os centros populacionais do concelho, Porto de Mós é atravessado pelo IC2 (troço Lisboa - Porto), que permite a ligação ao IC 9 (união Nazaré - Ponte de Sôr) e à A1 (Lisboa - Porto). O concelho de Porto de Mós beneficia assim de excelentes acessos ao exterior, em termos locais e regionais.

Para além da rede viária complementar, na área do município de Porto de Mós, constituída ainda pela via do IC2, com ligação ao IC9 e à A1, refira-se a existência de uma extensa rede municipal que integra, para além das estradas nacionais, uma complexa rede de estradas e caminhos municipais, que se destinam principalmente a garantir as acessibilidades intra-concelhias.

Deste modo, salienta-se a existência das seguintes estradas nacionais/municipais: EN 243, EN 362, EN 243, EN 242, EN 362, EN 356 e EN 361.

Além disso, a grande proximidade de São Bento às EN 362 e EN 361 permite uma fácil ligação a outros concelhos vizinhos.

O PDM de Porto de Mós refere ainda a existência de diversas ligações no concelho asseguradas por várias estradas municipais, merecendo destaque a EM 546 (ligação a Maceira do Liz e à Marinha Grande, a partir de Calvaria de Cima, muito utilizada pelo tráfego de pesados), a EM 581 (ligação a S. Mamede/Fátima a partir de Mira De Aire), a EM 543 (ligação à EN 356 a partir de Alqueidão da Serra) e, finalmente, a EM 506 (ligação a Alcanena a partir de S. Bento).

O concelho da área em estudo carateriza-se por significativos fluxos de tráfego, essencialmente relacionados com o forte tecido industrial. Daí a existência de grande movimentação de veículos pesados nas estradas que servem o município.

A nível local, a existência de um enorme núcleo de extração contribui de forma muito marcada para a ocorrência de um grande fluxo de tráfego, relacionado nomeadamente com a entrada e saída de materiais necessários e provenientes do normal funcionamento das explorações.

No que se refere à inserção na rede rodoviária nacional, este concelho tem uma posição privilegiada, já que se encontra perto do acesso à principal autoestrada do país, a A1.

Do ponto de vista regional, Porto de Mós é entroncamento e cruzamento de várias estradas nacionais e regionais, que a ligam a diversos concelhos como Alcobaça, Caldas da Rainha, Fátima, Santarém, Rio Maior, Alcanena ou Entroncamento

O acesso à pedreira faz-se preferencialmente a partir da Estrada Nacional 362 no sentido Porto de Mós - União de freguesias de Arrimal e Mendiga, em direção a São Bento-Moliana, localizando-se junto à Rua Barreira.

As restantes vias pertencem à rede viária nacional e estão em perfeitas condições de circulação.

Dentro da pedreira, os acessos existentes encontram-se igualmente em bom estado de conservação.



Figuras 5.7 a 5.10. Condições das vias de acesso na área de exploração e sua envolvente.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Porto de Mós com a implementação agora deste novo projeto.

O acrescimento de circulação de viaturas pesadas, provenientes de e para a área da pedreira, não deverá ser muito significativo, face ao atualmente existente, considerando o número de cargas previstas diárias (1 a 2 cargas).

Ainda assim é de considerar a dimensão cumulativa do impacte de circulação, principalmente se considerarmos também as pedreiras contíguas.

Refira-se que as vias referidas não são exclusivas apenas do acesso a esta pedreira.

Como medidas de minimização, serão as transversais também já apontadas em outros descritores, especialmente ao nível do controlo de velocidade das viaturas, controle de ruído, controlo de empoeiramento e adequada sinalização.

O bem-estar das populações que residem junto das explorações ou cujos aglomerados são atravessados pelas vias de comunicação, utilizadas para a circulação dos camiões de transporte de matéria-prima, são aquelas que, mais significativamente, poderão ser afetadas pelas ações do normal funcionamento das indústrias de extração de inertes, caso não se adotem algumas medidas.

Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da exploração, incluindo as acessibilidades envolventes.

5.8.1. Fase Preparatória e de Exploração

Nestas fases, os impactes ocorrentes atualmente e previstos da pedreira já se manifestam, considerando que a pedreira está a laborar nesta data, sendo verificada a dinâmica de tráfego proveniente de e para pedreiras já existentes.

O que se registou mais diretamente foi uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local em resultado do incremento de tráfego de veículos principalmente pesados.

Em suma, os impactes previstos nas fases preparatória e de exploração serão os seguintes:

- O que se registará diretamente é uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte e expedição de matéria-prima e produto, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local em resultado do incremento de tráfego de veículos principalmente pesados;

- A passagem constante de veículos (desta e de outras pedreiras existentes) - considerando a dimensão cumulativa – poderá provocar insegurança na circulação das pessoas e viaturas e alguma incomodidade na população da União de freguesias de Arrimal e Mendiga, caso não se adotem algumas medidas minimizadoras;
- Conforme referido, a laboração plena da pedreira deverá acrescentar às vias de circulação existentes 1 a 2 cargas de viaturas pesadas por dia, pelo que, será expectável, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais próximos da exploração e uma pressão acrescida sobre o estado e boa conservação das vias de acesso, principalmente as de terra batida;
- Nos períodos mais secos do ano, a circulação dos veículos pesados provocará um aumento considerável das poeiras dispersas, implicando a sua deposição na vegetação, e nas habitações mais próximas;
- A dimensão cumulativa dos impactes será uma realidade a não descurar, dado que pelas mesmas vias de acesso que servirão a pedreira passam viaturas pesadas de outras pedreiras próximas.

O bem-estar das populações que residem junto das explorações ou cujos aglomerados são atravessados pelas vias de comunicação, utilizadas para a circulação de camiões de transporte de matéria-prima, são aquelas que, mais significativamente, serão afetadas pela ações do normal funcionamento das indústrias de extração de inertes.

Os impactes neste descritor e nesta fase terão as seguintes características, caso não se adotem medidas adequadas:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.8.2. Fase de Desativação e Recuperação

Nesta fase não é previsível a ocorrência de impactes negativos, visto ocorrer uma diminuição de tráfego proveniente da pedreira. Serão de esperar impactes positivos resultante do aumento, previsível, da fluidez de tráfego se o mesmo não tiver aumentado por outros fatores (novas indústrias, entre outros).

Os impactes neste descritor e nesta fase terão as seguintes características:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;

- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERAMENTE CUMULATIVOS.

5.8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração devem-se realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

As medidas de minimização propostas para este descritor para as fases preparatória e de exploração deverão passar objetivamente por assegurar a manutenção periódica dos veículos, minimizando potenciais ações que potenciem derrames de óleos e lubrificantes na via pública.

Deverá ser implementado o Plano de Sinalização previsto no Plano de Pedreira.

Deverão ser realizadas manutenções periódicas nas vias em terra batida, na área e adjacentes à mesma em licenciamento sempre que se justificar. Como referido em pontos anteriores, as vias de acesso adjacentes à área em licenciamento não são exclusivas desta pedreira.

Deverão ser tomadas medidas para prevenir o arraste de terras e lamas da área de carga na pedreira para os caminhos em terra batida contíguos, adotando-se uma técnica de lavagem de rodados e colocação de pequenas lombas à saída da pedreira e que têm por propósito provocar vibração que permita “soltar” as terras que poderão estar nos pneus.

Nos acessos envolventes à exploração é proposto efetuar-se uma rede de drenagem por forma a não haver acumulação de entulhos.

O promotor deve restringir o acesso à área da pedreira a pessoas estranhas, incluindo o fim-de-semana quando não ocorre exploração, recorrendo a medidas adequadas.

De entre os caminhos de acesso em terra batida disponíveis e em função da melhor otimização da exploração, o promotor deverá considerar – em cada fase de projeto – o trajeto mais curto possível para a circulação de veículos pesados, sem a utilização de sinais sonoros e realizado à menor velocidade possível, de forma a diminuir a incomodidade e riscos de acidentes sobre os recetores sensíveis.

5.9. IMPACTES NA PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com a disponibilidade do recurso geológico a explorar, a ocupação do solo considera-se sempre temporária, sendo que ao passar de um uso florestal para um uso industrial, o solo deve ser alvo de uma reabilitação e valorização, não só no final da exploração como também no decorrer da mesma.

Assim, de acordo com o Plano de Pedreira, será devolvido ao local em questão, a função/uso existente antes do início da atividade extrativa, marcadamente florestal, tanto quanto possível ou então atribuir-lhe uma nova utilidade que o venha a beneficiar.

A afetação mais direta e primária das alterações ao nível do uso do solo são resultantes das ações de desmatação e preparação do terreno para a implementação da atividade extrativa.

Pelos estudos de caracterização efetuados e em resultado de pesquisa bibliográfica efetuada, verifica-se a predominância dos solos do tipo Luvissolos rodocrómicos cálcicos de acordo com a classificação da FAO (*Food and Agriculture Organization)*.

No caso da exploração, os Luvissolos rodocrómicos cálcicos consistem em solos Argiluviados Pouco Insaturados, sendo solos evoluídos de perfil tipo A B e C, em que o grau de saturação do horizonte B pode ser superior a 35 % e que poderá aumentar com a profundidade.

São assim solos mediterrâneos vermelhos de materiais calcários, normais - solos formados a partir de rochas calcárias - que se desenvolvem em regime xérico, correspondendo ao conceito central do grupo a que pertencem.

Relativamente à capacidade de uso do solo da área em estudo insere-se na Classe F. Esta zona (Zona F), segundo a informação colhida no Atlas do Ambiente, bem como no "esboço da Carta Geral de Ordenamento Agrário" (SROA), estende-se por toda a Serra de Candeeiros, Serro dos Casais, Planalto de S. Mamede e de St. António.

Os solos classificados com a classe F têm severas limitações de utilização agrícola, adaptados para utilizações florestais de produção/proteção e vegetação natural. São solos sem aptidão agrícola (solos com aptidão florestal).



Figuras 5.11 e 5.12. Solos no local em estudo.

Os calcários apresentam-se nus e sem sedimento (terra rossa), com exceção das zonas de fratura ou nos interstícios entre bancadas, onde possuem algum sedimento com parca vegetação rasteira.

O projeto em estudo consiste na implantação de uma pedreira de calcário ornamental com uma área de cerca de 2,6 hectares, localizada junto de uma outra exploração, com as mesmas características. A poligonal do projeto, de contornos bastante irregulares encontra-se bastante alterada, com áreas de exploração de profundidades distintas, zonas de depósitos de inertes, escombreiras e algumas áreas já terraplanadas.

De forma a perceber o tipo de impacte realizou-se uma abordagem das áreas já intervencionadas, onde se verificou a exploração de pedra calcária para fins ornamentais a "céu aberto" por degraus. Tal como pode ser observado na cartografia existem duas áreas de exploração, uma a sul de maiores dimensões e profundidade e outra mais pequena a norte.

Um outro aspeto fortemente marcante na área do projeto diz respeito à existência de espaço significativo de aterros com depósitos de inertes.

As restantes áreas do projeto passíveis de prospeção apresentam duas realidades distintas no que diz respeito ao coberto vegetal e assim como pode ser observado Carta de Visibilidades (*Ver ANEXOS 1*), ocorrem áreas de reduzida visibilidade e áreas de razoável visibilidade embora ligeiramente condicionadas.

Na envolvência verifica-se a presença de coberto vegetal arbustivo, com carrascos, silvas e outros crescem junto às já referidas estruturas cársicas - mega-lapiás, situação potenciada pela circulação hídrica entre os vários corredores das estruturas.

Junto ao limite norte do projeto, onde o coberto vegetal arbustivo apesar de rasteiro, surgem novamente os lapiás embora de menor dimensão, situação bastante comum na região.

O corredor junto à entrada da pedreira, bastante alterado, quer pelas próprias construções de apoio, quer pela deposição de blocos de inertes. Numa pequena faixa ainda por mexer, observaram-se bancadas calcárias à superfície e parca vegetação.

A área em análise quer pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições propícias para a fixação de populações humanas. Verifica-se a forte erosão dos solos, os sucessivos revolvimentos e as alterações resultantes da ação antrópica. Do ponto de vista geológico a área apresenta algumas fraturas superficiais, preenchidas com terra rossa.

Será de salientar a sensibilidade do ponto de vista arqueológico das áreas de mega-lapiás, uma vez que estes propiciam condições de abrigo para as comunidades humanas. Tal como já foi referido anteriormente estas áreas encontram-se, por um lado cobertas de densa vegetação e por outro foram já parcialmente afetadas pela exploração.

A uma escala mais aproximada verifica-se na exploração a presença de exploração de inertes e áreas agrícolas e agroflorestais (Figura seguinte).

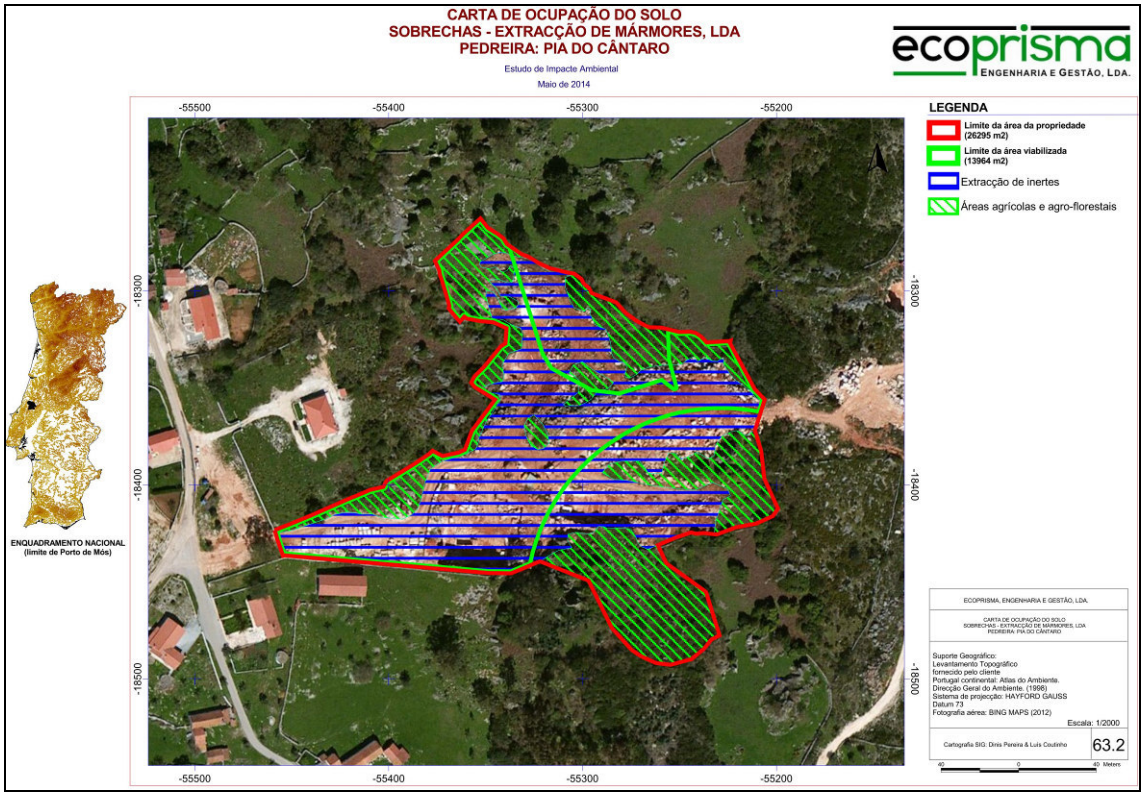


Figura 5.13. Carta de Ocupação do Solo da área em estudo, s/escala adequada. (Ver carta n.º 63.2 em ANEXOS 1, a escala adequada).

5.9.1. Fase Preparatória e Exploração

Nesta fase, o impacte ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extração o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos.

De registar igualmente a destruição do coberto vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos.

Os impactes identificados atualmente e previstos no futuro ao nível deste descritor, no que respeita quer às suas características quer aos seus usos, serão sentidos pelo desenvolvimento das ações de decapagem e desmatação que serão necessárias efetuar no terreno, no sentido do avanço da área de desmonte, introduzindo consequente alteração na ocupação do solo.

Para além da desmatação, é de referir, também, a destruição gradual da estrutura e do solo que passa de rural/florestal para industrial, nestas fases.

A circulação de veículos e maquinaria pesada em vias temporárias no interior das pedreiras, durante a fase de desmonte e extração, poderá, contudo, conduzir à compactação do solo, tendo como principais consequências a diminuição da sua capacidade de uso.

Poderá, também, assistir-se à contaminação do solo aquando do seu contacto com potenciais resíduos industriais gerados pela própria atividade, se não adotadas medidas específicas.

Os impactes neste descritor dividem-se em dois aspetos, por um lado as características do solo, que serão bastante alteradas, e a curto e médio prazo de impossível recuperação, e por outro lado os usos existentes (antes da implantação da pedreira), neste aspeto a intervenção já se iniciou, aquando do início de implantação da pedreira.

Os impactes neste descritor serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.9.2. Fase de Desativação e Recuperação

Esta fase corresponde, entre outros aspetos, à implementação das medidas do PARP, nomeadamente no que respeita à restituição do uso inicial do solo na área do projeto. Por outro lado, com a desativação das estruturas em funcionamento, assistir-se-á a um decréscimo significativo ao nível do tráfego, contribuindo este aspeto para a reabilitação do solo.

É previsível também, nesta fase, um acréscimo na produção de resíduos devido às operações de desmantelamento dos equipamentos e outras estruturas, podendo resultar impactes negativos com situações pontuais de derrames, devendo ser acautelada essa possibilidade com as boas práticas de gestão ambiental.

A restituição da vegetação irá reduzir os fenómenos erosivos acentuados durante a fase de exploração, contribuindo, deste modo, para uma melhor fixação e evolução dos solos. A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração, contribui para uma mais rápida reabilitação do solo, garantindo o uso existente do solo antes do início da atividade.

Desta forma, caracterizam-se os impactes como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com intuito de minimizar a alteração da ocupação e uso do solo resultantes das ações de decapagem a efetuar para as instalações da pedreira, deverão ser implementadas as seguintes medidas nas fases consideradas de implementação do projeto.

5.9.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.9.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

A remoção dos solos, durante as operações de preparação do terreno das áreas que vão sendo ocupadas, deverá ocorrer, se possível, no período seco e ser efetuada de forma a preservar a camada superficial da terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras.

As operações de desmatação e remoção dos solos, comtempladas na fase de preparação, deverão ocorrer faseadamente, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras.

Todos os resíduos deverão ser armazenados convenientemente e em local próprio para que não provoquem possíveis contaminações do solo e das águas, sendo posteriormente recolhidos por operadores licenciados para tal.

5.9.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utilizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta.

Deverá ser implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

5.10. IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA

Não são expectáveis impactes positivos e negativos neste descritor caracterizado.

5.11. IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS

O meio hídrico é um aspeto biofísico com grandes possibilidades de vir a ser afetado negativamente através das ações decorrentes da atividade extrativa, nomeadamente pelas escavações e aterros.

Deste modo, aspetos como a alteração da drenagem superficial, a interseção e abaixamento dos níveis freáticos ou mesmo variações na qualidade das águas superficiais, ocorrem com grande regularidade em projetos de desenvolvimento de pedreiras.

A figura seguinte representa a rede hidrográfica nas proximidades da área de localização da pedreira a licenciar, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível, sendo evidente que a localização da mesma não representará influência direta sobre as linhas de água superficiais mais representativas existentes.

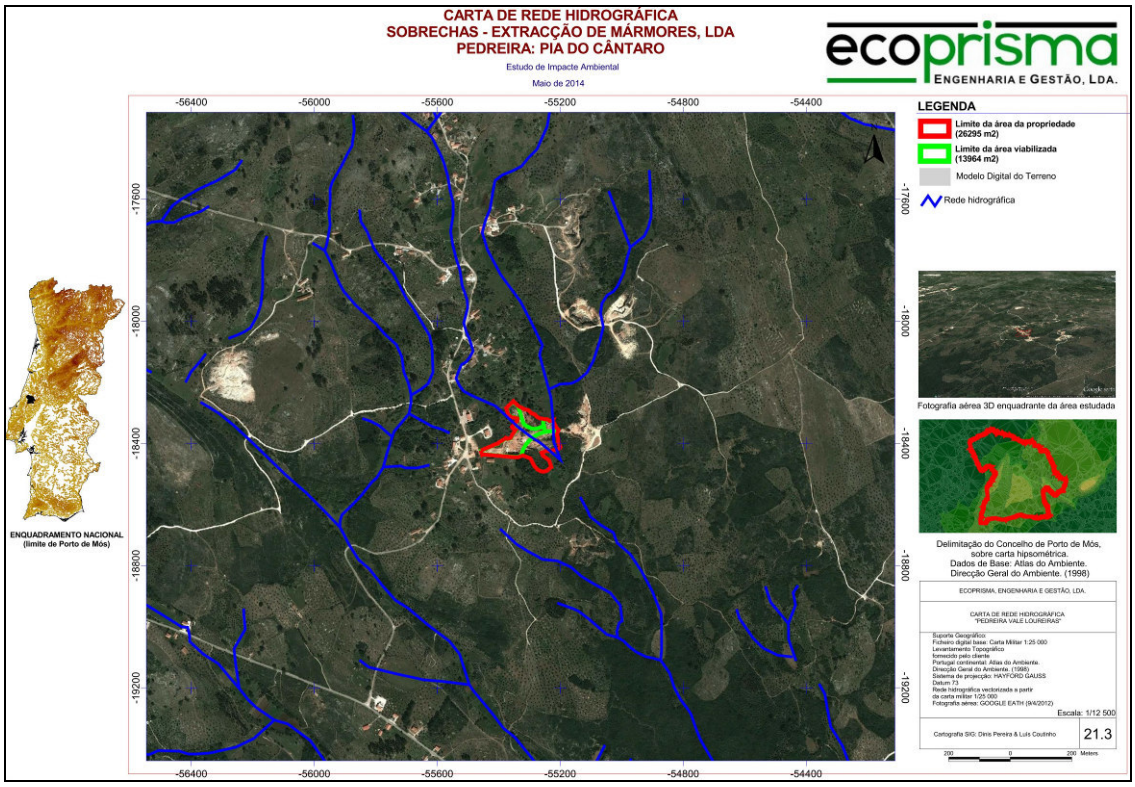


Figura 5.14. Representação das linhas de água mais próximas (vetorizadas a partir de carta militar 1/25000). (Ver carta n.º 21.3 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Pela análise da Carta Militar n.º 1 em ANEXOS 1 identifica-se duas linhas de água que atravessam a exploração. Apenas ocorrerá disponibilidade superficial de água nestas linhas de água no período de elevada precipitação nos meses de Inverno. Neste período de Verão, as linhas de água não possuem qualquer caudal, ou, quando existe, é reduzido. Estas encontram-se relativamente modificadas devido à estrada em terra batida existente, bem como à exploração extrativa aí existente.

De um modo geral, a rede de drenagem da área envolvente da pedreira a licenciar é muito pouco ramificada (ver Cartas n.ºs 19.1, 19.2 e 19.3 em ANEXOS 1), não existindo linhas de água importantes de escoamento sazonal ou perene, sendo que as que existem são afastadas da área em estudo.

Na realidade, as linhas de água mais próximas do local da pedreira a licenciar apresentam pouco significado, uma vez que a rede de drenagem se encontra muito fragmentada, não existindo referências dignas de registo.

Uma vez que a hidrologia local se encontra intimamente correlacionada com as estruturas cársicas, a circulação subterrânea de águas, tornando a circulação superficial pobre e praticamente inexistente.

Segundo Almeida *et al*, 2000 a carsificação desta zona é intensa. O carso desenvolve-se por fases, permitindo a formação de níveis de aplanação à superfície e o desenvolvimento de redes de galerias subterrâneas escalonadas por andares. O mesmo autor refere que aqui se encontram as mais variadas estruturas cársicas, entre as quais, os lapiás e os algares (os quais não ocorrem na área em estudo) são estruturas relativamente antigas com profundidades variáveis cujas maiores profundidades se situam entre os 100 e 150 m. Por sua vez, galerias e condutas surgem a profundidades variáveis, ocorrendo por vezes 80 m abaixo dos níveis das nascentes.

O mesmo estudo refere que uma das características mais comuns dos meios cársicos é a dificuldade de captar água através de furos, pois estes são frequentemente pouco produtivos, uma vez que a água, ao circular através de galerias cársicas, por vezes de alguma capacidade, se insere em maciços rochosos de permeabilidade muito mais baixa.

Assim, os dados (escassos) referentes a sondagens realizadas no Maciço Calcário Estremenho indicam caudais em geral fracos ou nulos.

De acordo com Almeida *et* al. (2000), no presente aquífero foram detetadas apenas cinco nascentes perenes e algumas temporárias numa área de recarga de aproximadamente 800 Km^2, pelo que a drenagem superficial é praticamente inexistente. Refira-se também que essas nascentes se localizam nos limites do maciço (quer a W, quer a S ou a E, na zona de contacto com rochas do Jurássico, Cretácico ou Terciário – menos permeáveis).

De acordo com vários autores, ao longo do ano, e mesmo interanualmente, ocorrem flutuações de grande amplitude nos níveis piezométricos, e sobretudo, neste tipo de sistema aquífero, de natureza cársica. Deste modo, torna-se impossível prever

tendências de evolução ou fazer estimativas para uma dada área ou para um dado período temporal. Almeida et al 2000 referem que nalgumas regiões do maciço as amplitudes podem ultrapassar os 80 m.

Em termos gerais, estes sistemas carbonatados cársicos são, no que diz respeito à permeabilidade e porosidade, extremamente heterogéneos, verificando-se que nalgumas situações, em furos muito próximos um deles pode ter um grande caudal, por estar a captar em zonas onde ocorrem cavidades onde há circulação subterrânea de água, e outros podem não intersetar essas cavidades e ter caudais nulos (INAG, 1999). Pode então afirmar-se que estas formações não apresentam uma continuidade nas características hidráulicas.

A produtividade dos aquíferos subterrâneos na região é moderada com um débito de 400 $m^3/(dia.Km^2)$ como se pode verificar pela cartografia apresentada em ANEXOS 1.

A elevada vulnerabilidade à poluição das formações cársicas estão associadas ao deficiente saneamento básico em algumas zonas da região são os fatores apontados como responsáveis pelo aparecimento esporádico de valores elevados em hidrocarbonetos e alguns metais pesados.

Especificamente na área em estudo, não existe qualquer captação, pelo que não existem indicações acerca das disponibilidades hídricas do local.

Como é uma exploração sem zonas de erosão com desenvolvimento vertical profundo, não irá influenciar as características físico-químicas das águas subterrâneas. Porém, deverão ser tomadas as precauções quanto ao acondicionamento dos óleos virgens e usados, sucatas e outros resíduos.

Não é previsível que uma exploração com esta dimensão, onde não foram identificadas zonas de erosão com desenvolvimento vertical profundo, possa influenciar as características físico-químicas das águas subterrâneas.

5.11.1. Fase Preparatória e Exploração

É nestas fases que se poderão verificar as principais ações destrutivas inerentes ao avanço da atividade extrativa, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos.

No caso específico em estudo, identifica-se duas linhas de água que atravessam a exploração. Apenas ocorrerá disponibilidade superficial de água nestas linhas de água no período de elevada precipitação nos meses de Inverno. Neste período de Verão, as linhas de água não possuem qualquer caudal, ou, quando existe, é reduzido. Estas encontram-se relativamente modificadas devido à estrada em terra batida existente, bem como à exploração extrativa aí existente.

No que respeita aos efluentes domésticos estes serão encaminhados para uma fossa séptica, solução tecnicamente ajustada para o local, atendendo à não existência de rede de drenagem pública.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indireta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adotem as necessárias medidas de salvaguarda.

A qualidade das águas subterrâneas poderá, contudo, ser posta em causa, como consequência de derrames acidentais bem como as próprias detonações poderão provocar perturbações ao nível dos lençóis freáticos, caso não se adotem igualmente medidas de salvaguarda.

Dada a não existência de linhas de água superficiais de escoamento permanente, no interior da área de exploração, não são expectáveis impactes irreversíveis, devendo, contudo, ser adotadas as necessárias medidas para prevenir potenciais impactes a jusante da área da pedreira, nomeadamente a manutenção e constante acompanhamento dos sistemas de tratamento assim como o acondicionamento adequado dos hidrocarbonetos.

Dado que estes impactes só são suscetíveis de ocorrer no caso de se verificar uma grande pluviosidade ou a não adoção de determinadas medidas a designar, consideram-se os impactes, se ocorrerem, como:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.11.2. Fase de Desativação e Recuperação

Na fase de desativação, nos locais sujeitos à recuperação paisagística, nomeadamente a reposição e reabilitação dos solos, a modelação dos terrenos, execução de plantações e sementeiras, não é de prever qualquer tipo de impacte negativo nas águas subterrâneas, assumindo-se como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.11.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração devem-se realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Deverão ser adotadas medidas (transversais a outros descritores) que promovam a regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, de forma a reduzir a perda de solo, a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

A implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais com um adequado destino final, assegurará a não perturbação da drenagem dos terrenos confinantes, assim como a proteção das linhas de água na envolvente.

No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas.

É recomendável promover o correto armazenamento dos materiais potencialmente contaminantes normalmente associados a sucatas ferrosas e hidrocarbonetos em local adequado até serem recolhidos por operador qualificado para esse tipo de operação de gestão de resíduos, minimizando desta forma uma potencial contaminação das águas superficiais.

Na fase de desativação, os trabalhos de movimentação de terras e preparação do terreno deverão ser desenvolvidos trabalhos de escarificação dos acessos ou zonas sujeitas a compactação, promovendo-se, desta forma a reposição das características iniciais de infiltração. Ainda nesta fase, deve evitar-se a aplicação de fertilizantes durante eventos de intensa precipitação.

5.12. IMPACTES NA BIOLOGIA E ECOLOGIA

A área proposta para o projeto em análise localiza-se no Parque Natural das Serras d´Aire e Candeeiros (PNSAC) e no sítio da Rede Natura 2000 "Serras de Aire e Candeeiros", pelo que o fator ambiental Biologia e Ecologia assume uma importância relevante no presente Estudo de Impacte Ambiental.

Pretendeu-se caracterizar a flora e a fauna da área afetada pela exploração, considerando-se a área da mesma, bem como a respetiva envolvente, através de métodos diretos de observação e identificação de espécies e recolha bibliográfica em diferentes fontes, tendo em vista determinar as comunidades vegetais e fauna da área em estudo no contexto regional e nacional, como primeira abordagem para a posterior avaliação dos impactes ambientais

Pretendeu-se igualmente identificar no terreno os habitats existentes, bem como das suas espécies e vegetação, e ocupação do solo.

Neste contexto reveste-se de particular importância a caracterização da avifauna, pretendendo-se o levantamento e caracterização geral da avifauna e restante fauna presente na área de estudo, essencialmente através de bibliografia disponível e observação possível através de visitação no campo.

Reportando-nos à exploração em si (no local onde decorrerá a atividade extrativa), esta não é atualmente suporte especial para a avifauna, pelos impactes que tem o ato explorativo das pedreiras anexas em si, pelos ruídos e poeiras inerentes, os quais não abonam a avifauna e restante fauna enquanto decorrer a atividade de exploração (a área em análise corresponde a uma zona serrana, fortemente marcada pela exploração de pedra).

No que diz respeito à flora, no PNSAC, o património natural é complementado com o valor da vegetação espontânea, de que restam vestígios, integrando alguns endemismos. Certas encostas estão cobertas de denso matagal de carrasco a que se associam o sanguinho, a aroeira, o zambujeiro e o trovisco. Subsistem alguns núcleos de carvalho-português e há vastas formações de rosmaninho e de alecrim.

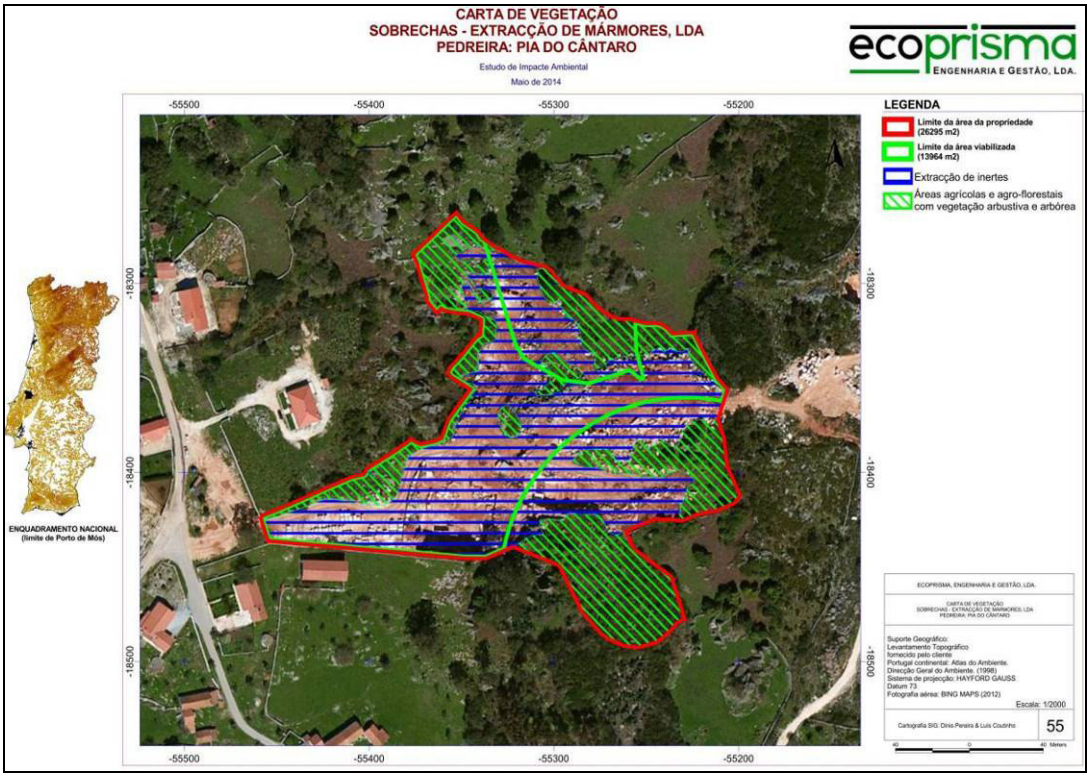


Figura 5.15. Carta de vegetação da exploração. (Ver carta n.º 55 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O PNSAC apresenta um elenco florístico muito diverso, com um número considerável de espécies rara e/ou ameaçadas, incluindo endemismos lusitânicos. Ocorrem sete espécies vegetais inscritas no Anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, cuja conservação requer a delimitação de zonas especiais de conservação, nomeadamente, *Arabis sadina*, *Euphorbia transtagana* (mama-leite), *Iberis procumbers subsp. microcarpa* (assembleias), *Juncus valvatus* (junco), *Narcissus calcicola* (nininas), *Pseudarrhenatherum pallens* e *Silene longicilia*.

Esta confunde-se com a carta de ocupação do solo, devido à respetiva interdependência. Revela-se aqui o coberto vegetal da exploração e envolvência, constituídas por urzes, carrascos, alecrim, medronheiro, sobreiros, oliveiras e alguns eucaliptos. A exploração encontra-se em grande parte desnudada devido à atividade extrativa.

No entanto, devido à ação antrópica que se verificou com o decorrer do tempo houve degradação da vegetação, surgindo como dominantes o carrasco (*Quercus coccifera*) e o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), além de espécies resultantes da multifuncionalidade agroflorestal (olival, pinhal e eucaliptal), acentuando as características xerofíticas do local, quer pela atividade agroflorestal, quer pela atividade extrativa que se verifica na região. A pedreira em estudo é assim o reflexo destas atividades humanas.

O habitat identificado na influência mais direta da exploração foi o seguinte:

- 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos

Estes caracterizam-se por (Fonte: Plano Setorial da RN2000):

- *Comunidades mediterrânicas arbustivas altas de características fisionómicas e ecológicas pré-florestais (microfanerofíticas) ou baixas (nanofanerófíticas), pontualmente arborescentes, dominadas por um leque muito variado de taxa e integrantes de um elevado número de sintaxa.*

- *Trata-se de um habitat estrutural e floristicamente heterogéneo que reúne comunidades arbustivas dominadas por espécies com estratégias adaptativas muito diversas, que têm em comum o facto de serem exclusivamente mediterrânicas e de não suportarem solos hidricamente compensados e encharcamentos estacionais muito prolongados.*

- *Constituem frequentemente etapas de substituição ou orlas naturais de bosques esclerofilos mediterrânicos (Quercetalia ilicis - habitats 9320, 9320 e 9340). Alternativamente representam clímaces infra florestais permanentes em biótopos edafoxerófilos [e.g. cristas rochosas, topos de dunas] ou etapas seriais mais regressivas (vd. matos baixos calcícolas, subtipo 5330pt7).*

- *Os matos altos, genericamente, estão associados a níveis de perturbação relativamente baixos porém sempre superiores aos exigidos pelos bosques. A persistência dos matos baixos calcícolas de Rosmarinetea (subtipo*

5330pt7), pelo contrário, depende de níveis elevados de perturbação pelo fogo e pela herbivoria de mamíferos.

- *São formadores de matéria orgânica do tipo mull (xeromull) ou moder, se houver codominância de ericáceas ou gimnospérmicas.*

- *São predominantemente termomediterrânicos, podendo atingir o mesomediterrânico em estações topograficamente expostas à insolação e abrigadas.*

Estes habitats sofreram a ação antrópica ao longo do tempo, sendo atualmente espelho disso mesmo, quer por exemplo pela presença de pinheiros, ou mesmo de eucaliptos, quer pela sucessão decorrentes de recuos e avanços no uso do solo pelo homem, quer mesmo pela atividade extrativa existente. São assim ecossistemas antropizados, em função do enquadramento socioeconómico da envolvência, o qual tem consequências sobre os mesmos.

Com a posterior renaturalização da exploração, será de prever que com esta variedade de habitats se verifique um aumento da afluência da fauna ao local quando terminada a atividade extrativa.

Estes habitats devem ser tidos em consideração aquando da renaturalização, proporcionando a existência de condições propícias ao aparecimento de avifauna, por exemplo, e das espécies que eventualmente poderão colonizar estes locais, ou habitats.

Os habitats identificados têm uma composição florística com significado, sendo espécies resilientes. Tendo em consideração a existência de locais com características relativamente semelhantes no Parque, as quais sofreram recuperação, ou se encontram em recuperação, antrópica ou natural, pode-se considerar que os habitats poderão ser recuperados após a exploração de modo satisfatório.

Devido às características de muitas espécies faunísticas (elevada mobilidade da Maioria das espécies; comportamentos esquivos, com destaque para os mamíferos; diferentes fenologias, no grupo das aves; diferentes períodos de atividade, entre outras) apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais na área de estudo.

Contudo, através dos biótopos existentes e de informação relativa à distribuição das espécies, de base bibliográfica e com consulta a especialistas, foi avaliado o elenco da fauna com ocorrência potencial na área de estudo. Durante as prospeções de campo, na área de influência direta do projeto, não foram identificadas linhas de água de carácter permanente, pelo que no âmbito deste estudo apenas se analisaram os vertebrados terrestres.

O PNSAC, mesmo sendo considerado, em primeira análise uma área agreste, seca e inóspita pela existência de uma grande variedade de habitats, revela-se especialmente importante para a avifauna e para os mamíferos, em particular para quirópteros, sendo o símbolo deste Parque um morcego (o que se justifica pela elevada diversidade de

morcegos que ocorrem no Parque, proporcionada pela abundância de cavidades e grutas existentes em toda a região).

Para além desta ordem dos mamíferos, outras espécies encontram aqui condições adequadas para a sua ocorrência como a gralha-de-bico-vermelho (que nidifica no PNSAC), o bufo-real bem como diversas espécies de répteis e anfíbios, como salamandras, sapos e tritões.

A área do PNSAC apresenta uma forte pressão antrópica, da qual se destaca a atividade extrativa com reflexos na fauna que aí ocorre, assim como nos biótopos que se encontram disponíveis.

Os registos históricos relatam a presença do lobo nas serras calcárias do Parque. Contudo, atualmente, devido sobretudo à pressão humana, não existem mamíferos de grande porte no PNSAC.

Situação de especial relevância apresenta a zona húmida do polje de Mira–Minde, em virtude da sua especificidade e das dimensões do espelho de água que apresenta aquando de cheias, ainda que se trate de uma zona húmida temporária. Reveste-se especialmente de interesse ao nível das comunidades de anfíbios e aves. Sendo mesmo das poucas zonas húmidas do maciço, onde se confirma a ocorrência do sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), e a nidificação confirmada de espécies como: galeirão (*Fulica atra*) e garça-boieira (*Bulbucus ibis*).

Também nas Lagoas do Arrimal, onde se pode encontrar uma grande variedade de biótopos, é possível observar várias espécies de aves. As lagoas – lagoa grande e pequena – são pequenas depressões cujos fundos estão impermeabilizados por argilas e outros sedimentos que albergam permanentemente uma fauna particular, desde aves aquáticas até anfíbios e répteis.

Os impactes previsíveis prendem-se essencialmente com as alterações do coberto vegetativo atualmente existente na área do projeto, devido às ações de desmatação que serão necessárias efetuar à medida que a escavação for progredindo em extensão.

As ações de desmatação e desmobilização de solo - embora numa escala pequena, mas não desprezando os efeitos cumulativos da existência de outras pedreiras - irão produzir pontualmente os locais de refúgio para as aves e pequenos mamíferos que esporadicamente ainda se verificam no local ou envolvente, assim como se espera a diminuição da capacidade de retenção de poeiras que a vegetação ainda permite.

Os impactes negativos na flora pelo desenvolvimento das frentes de trabalho serão localizados, circunscritos à área de e estarão relacionados com a atividade de desmatação, construção de novos acessos e circulação de veículos.

Deste modo, constata-se que grande parte dos impactes ambientais mais significativos sobre a flora serão induzidos pela atividade industrial desde o começo da pedreira, nomeadamente os impactes relacionados com a destruição do coberto vegetal das

áreas afetadas e devido à pressão exercida pela circulação de viaturas pesadas, provocando inevitavelmente, o afastamento de algumas espécies animais.

Relativamente à Fauna, considera-se que deverão ser tomadas em consideração as caracterizações não só já existentes, pela bibliografia disponível, mas também pela dificuldade encontrada no terreno em visualizar as mesmas espécies.

A riqueza faunística verificada no Capítulo 4 é notoriamente considerável no enquadramento nacional, quer pelo número de espécies listadas, quer pelos estatutos de proteção associados. Assim, deverá ser promovida a renaturalização dos habitats descritos, através de espécies típicas, de modo a promover-se habitats de refúgio e de passagem para a fauna, possibilitando-se inclusive a promoção de corredores ecológicos entre os diversos habitats existentes na envolvência.

Não foram encontrados indicadores na exploração de linhas de água permanentes, quer através de vegetação existente, quer através de visualização *in loco*.

As zonas envolventes associam a exploração a cursos de água permanentes ou temporários, a terrenos agrícolas e a zonas de matos e florestas, áreas de valor ecológico na envolvente à área em estudo, sendo um local interessante, do ponto de vista, quer da qualidade (densidade e diversidade) das formações vegetais como suporte de comunidades faunísticas e de habitats.

No entanto, recomenda-se, que seja considerada esta caracterização, com o fim de promover o posterior restauro, tendo por base a sustentabilidade dos vários elementos que permitem a existência ecologicamente equilibrada da envolvente à exploração.

5.12.1. Fase Preparatória e Exploração

Nestas fases, o impacte mais direto previsível ao nível ecológico prende-se com a preparação para o avanço das frentes, onde se procede à remoção do solo e do coberto vegetal, com a sua constante destruição.

Para além destes impactes provocados ao nível do descritor em causa, refere-se, ainda, os efeitos decorrentes da emissão de ruído e poeiras produzidas durante a fase de exploração da atividade que constituem influência negativa sobre estes descritores.

Os impactes identificados e de prever nestas fases serão as desmatações e afastamento das espécies devido à destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e consequente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego).

A movimentação de máquinas pode determinar localmente a destruição da vegetação e alterar as condições físicas do solo, nomeadamente a sua compactação, o que dificulta a sobrevivência de vegetação e introduz algumas perturbações em termos de fitossanidade de algumas plantas.

O derrame acidental de combustíveis e outros derivados pode conduzir a vegetação a situações de pressão adicional, constituindo um impacte negativo, pouco significativo, provável embora reversível e temporário.

A perturbação induzida à fauna existente resulta essencialmente do constrangimento do seu habitat pela movimentação de veículos. A área em estudo e envolvente insere-se numa região com um importante património faunístico. As fases de instalação e exploração irão provocar um aumento do efeito barreira e fragmentação, devido também às pedreiras existentes na envolvente.

Atendendo às características da vegetação e fauna, nomeadamente a baixa diversidade de biótopos, a não inclusão do local em zonas com predominância de espécies com estatuto especial de proteção leva a que os impactes expectáveis assumam uma tipologia:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.12.2. Fase de Desativação e Recuperação

Nesta fase, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afetados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Através das operações de recuperação paisagística é possível serem recuperadas as condições ecológicas existentes, através da restituição do coberto vegetal e da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento gradual dos sistemas ecológicos, assumindo-se os impactes como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- SIGNIFICATIVOS;
- PROVÁVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS

5.12.3. Medidas de Minimização

Apresentam-se de seguida as medidas propostas para minimização dos impactes ambientais negativos nas fases de projeto, designadamente, na preparação exploração e desativação.

5.12.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.12.3.2. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

Deverão ser vedadas e sinalizadas as áreas nas quais é permitida e interdita a exploração, preservando-se as Mega-lapiás Moleana.

As áreas necessárias para as movimentações de terras deverão ser limitadas, incluindo a circulação de máquinas e veículos, para que as terras não extravasem para outras zonas limítrofes, procurando-se a preservação da flora existente.

As áreas nas quais é inevitável a desmatação do solo na sua totalidade (frentes de trabalho) deverão ser limitadas, devendo ser efetuada a reconstituição do coberto logo que termine a intervenção nessas zonas, conforme aplicável pelo PARP. Sempre que possível, deve efetuar-se a desmatação fora do período crítico de incêndios florestais e com maquinaria dotada de dispositivos preventivos e minimizadores da formação de faíscas, procurando minimizar-se o risco de incêndio.

Os depósitos de material estéril degradado (escombreiras) deverão ser instalados em zonas com baixa diversidade e riqueza florística, cujos habitats sejam menos sensíveis e de acordo com o preconizado no PARP. Essas zonas deverão ser previamente identificadas no PARP, prevenindo-se, desse modo, a possibilidade da destruição de habitats existentes.

Deve-se sinalizar e desenvolver faixas de proteção para as zonas de implantação dos habitats identificados no Capítulo 4 como abrangentes para a área de licenciamento e envolvente de modo a salvaguardar habitats e espécies vegetais com valor ecológico tipicamente verificadas nesses locais.

Nessas áreas, a movimentação de máquinas e pessoas deverá ser restrita ao mínimo estritamente necessário e inevitável. Caso ocorra afetação em alguma das fases de desenvolvimento do projeto, deve-se proceder à sua recuperação, valorização e, se possível, à transplantação para posterior reintrodução na zona envolvente ou para ser utilizada na recuperação paisagística.

Durante a exploração da pedreira, deverá ser mantida a vegetação nas áreas de defesa previstas no Plano de Pedreira, mantendo-se de preferência as árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes.

Recomenda-se que a circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas seja condicionada às zonas de extracção e aos acessos construídos, evitando-se assim

uma maior afectação do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos em zonas adjacentes.

Não deverão ser construídos outros acessos que não os atuais.

A zona de armazenamento e manuseamento de hidrocarbonetos deverá ser provida de adequada impermeabilização e dotada de um sistema de retenção.

Recomenda-se vivamente o desenvolvimento de regas periódicas nos solos nas vias de acesso internas e externas mais próximas, minimizando-se a possibilidade de espalhamento de poeiras e outros detritos sobre as comunidades vegetais.

Os depósitos de materiais deverão ser localizados nas zonas mais desprovidas de vegetação de forma a manter as manchas arborizadas e as zonas que constituam uma boa referência em espécies arbustivas e subarbustivas.

No que concerne às medidas de minimização dos potenciais impactes negativos sobre a fauna recomenda-se a calendarização prévia anual das atividades que possam induzir maior perturbação fora dos períodos de maior sensibilidade e vulnerabilidade ecológica, como sendo fora da época de reprodução, nidificação ou migração das espécies faunísticas e produção de sementes de espécies florísticas.

Adotar medidas de diminuição de ruído já referenciadas anteriormente.

5.12.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

As medidas a adotar passam pela aplicação estrita das medidas preconizadas nos PARP, atendendo às características fitossociológicas da região e às condições edáficas e ecológicas nas acções de recuperação da vegetação.

As espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas. Recomenda-se a seleção de uma porção de terreno que possa ser disponibilizado na área a licenciar ou envolvente, com a finalidade de proceder à replantação de espécies típicas para posterior utilização na fase de desativação e recuperação.

Dever-se-á proceder à florestação ou preservação e condução do existente, nas zonas limítrofes da área de exploração proporcionando, assim, que nesta fase estejam criadas as condições essenciais para o retorno e fixação das espécies faunísticas.

O desenvolvimento dos trabalhos de desativação da pedreira deverá ser desenvolvido com o acompanhamento próximo das Autoridades responsáveis pela gestão local do Sítio “PTCON0015 – Serras de Aire e Candeeiros”.

5.13. PAISAGEM

A área em estudo encerra recursos naturais, ambientais e patrimoniais de valor que pode ser considerado interessante (recursos minerais, paisagem, fauna, flora e água, que são fruto da evolução de um conjunto interligado de fatores - geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos e humanos) que determinam o próprio funcionamento, condicionando os modos de evolução da paisagem, dos recursos e das atividades humanas.

Conforme caracterizado no Capítulo 4, descrição da paisagem do espaço que integra o projecto em estudo, baseou-se na análise de parâmetros de qualidade e fragilidade visual associados a valores empíricos, decorrentes da subjetividade do tema, pelo facto de se tratar de uma entidade viva e dinâmica, aglutinadora de diversas componentes do meio, e, portanto, sujeita a um processo de evolução, resultante de acções culturais e naturais, variando, deste modo, as suas formas de estruturação ao longo do tempo.

A análise visual da paisagem e a avaliação da sua qualidade e fragilidade comporta as dificuldades de se encontrar uma metodologia objetiva sistemática adequada, dado que se reveste sempre de um certo grau de subjetividade, pois para além da subjetividade associada aos próprios indicadores utilizados que é introduzida pelo fator humano, depende de um grande número de fatores tais como: posição do observador no terreno, época do ano, características de luminosidade e colorimétricos do meio, hora do dia, condições climatéricas, etc.

A descrição da tipologia atual de enquadramento paisagístico da zona em estudo foi efetuada na caracterização deste descritor, sendo que os resultados obtidos revestem-se de alguma subjetividade.

Na apreciação feita são considerados aspetos de ordem estética que fazem contrastar a exploração com o espaço envolvente, com enquadramento localizado, sendo igualmente considerados aspetos de avaliação do grau de afectação ou modificação das características originais predominantes naquela zona.

Localiza-se administrativamente no Concelho de Porto de Mós, freguesia de S. Bento, em área do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e em sítio de interesse comunitário. A freguesia de S. Bento situa-se no Planalto de Santo António que separa a Serra D'Aire da Serra dos Candeeiros. Foi elevada a freguesia em 1933, sendo a maior do concelho. Aqui predominam as paisagens cársicas, agrestes e de beleza panorâmica inconfundível, detém a mais-valia de possuir um riquíssimo património paisagístico e ambiental.

Na envolvente à exploração é evidente a sensação de abandono ao longo do tempo evidenciado pela fuga da presença humana nas proximidades e uso do solo com interesse silvo-agro-pastoril cada vez menor. Esta situação torna-se evidente nas antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos, vegetação herbácea e arbustiva.

É uma paisagem de pouca monotonia, agressiva pelo local onde se encontra, devido às características edafo-climáticas, paisagem com aspeto de abandono de certas atividades ao longo do tempo, isolada no espaço e no tempo, embora com uma atração que poderá ser considerável.

No caso específico do local em que esta exploração está inserida, localiza-se numa zona fisiograficamente agressiva, alternando entre vales, colinas e montanhas, estas com declives consideráveis. A exploração não tem pela sua localização e dimensão zonas de festo que separem bacias hidrográficas de dimensões consideráveis no interior da mesma. A exploração permite a visualização a partir do seu interior para a orografia circundante, bem como para os diversos tipos de uso do solo nas proximidades.

Convém notar que os padrões fisiográficos e cromáticos dominantes da zona de enquadramento, repetindo-se pelo território em análise, conferem à paisagem um carácter interessante, não esbatendo facilmente a presença de outros elementos notáveis, tais como a ocupação envolvente.

Relativamente à rede hidrográfica, são frequentes os cursos de água que parecem ser pequenas linhas de água sazonais, conforme cartografia do Instituto Geográfico do Exército, confinados, mas acessíveis, mesmo a partir de uma envolvente mais próxima. Existem ainda linhas de água envolventes nos vales (*e. g.*: Cartas n.ºs 19 em ANEXOS 1), confinadas pelo uso agro-florestal.

Tem-se assim como resultado um impacte visual relativamente acessível a partir da envolvente a algumas das linhas de água, ao mesmo tempo com acessibilidade visual dos transeuntes sobre essa mesma envolvente.

Na envolvência verifica-se a presença de coberto vegetal arbustivo, com carrascos, silvas e outros crescem junto às já referidas estruturas cársicas - mega-lapiás, situação potenciada pela circulação hídrica entre os vários corredores das estruturas.

Junto ao limite norte do projeto, onde o coberto vegetal arbustivo apesar de rasteiro, surgem novamente os lapiás embora de menor dimensão, situação bastante comum na região. O corredor junto à entrada da pedreira, bastante alterado, quer pelas próprias construções de apoio, quer pela deposição de blocos de inertes. Numa pequena faixa ainda por mexer, observaram-se bancadas calcárias à superfície e pouca vegetação.

A área em análise quer pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições propícias para a fixação de populações humanas. Verifica-se a forte erosão dos solos, os sucessivos revolvimentos e as alterações resultantes da ação antrópica. Do ponto de vista geológico a área apresenta algumas fraturas superficiais, preenchidas com terra rossa.

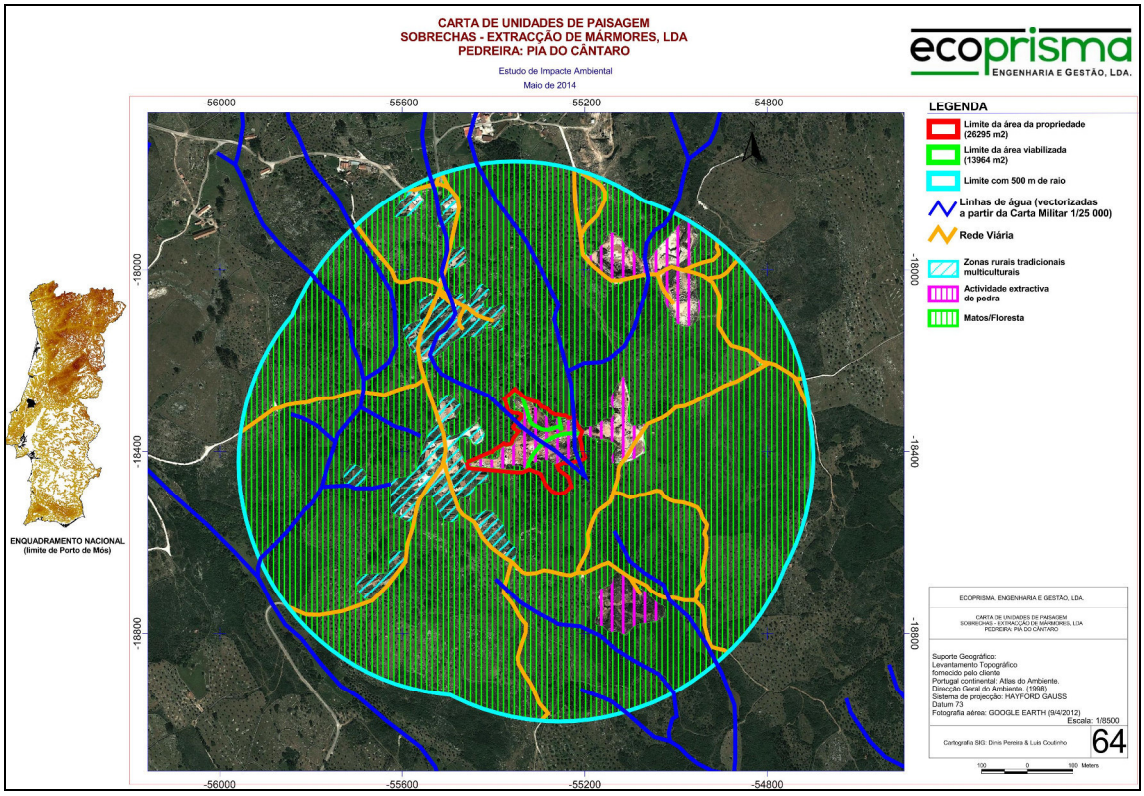


Figura 5.16. Unidades de paisagem identificadas na exploração e envolvente (as linhas de água encontram-se identificadas no conjunto de cartas n.ºs 20 em ANEXOS 1). Ver carta n.º 64 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Unidades de paisagem identificadas na Figura anterior:

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração)
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração)
3. Linhas de água (envolventes à exploração e a NE da mesma)
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente)
5. Zonas de matos/Florestas (exploração e envolvente)

Estas estão em zonas recortadas esporadicamente por árvores e arbustos, dos quais emergem, aqui e ali, sucessões de acidentes geológicos e rochedos cobertos por vegetação sucessional; revela um cenário de estrutura complexa, de aspeto semisselvagem, onde é notória a presença humana, pela quase omnipresente visão rural tradicional multicultural, nas quais se misturam de uma forma consertada forças de natureza antropogénica e natural.

Aliás em toda a envolvente mais próxima, embora seja nítida a diferenciação paisagística, de um modo geral, é evidente o equilíbrio sustentado entre trabalho do homem e da natureza, que conseguiu atingir um certo estádio de maturidade, deparando-se com uma harmonia entre as características da antropização e a “Terra”,

que é feita de acidentes geológicos, cerrados, pastagens e flores, e revela amplos fundos cénicos, de qualidade visual.

A partir dos resultados e da caracterização de referência pode-se concluir que a exploração integra uma zona pouco camuflada pelo binómio relevo-uso, para alguns pontos espaciais (nomeadamente as vertentes SE e SW, bem como a área mais próxima, visível nas figuras anteriores).

Os setores identificados correspondem a porções do território alargadas, com visibilidade a distância da exploração (essencialmente a E da exploração), em correlação com a respetiva validação no terreno. Refira-se que a cartografia que foi gerada subentende sempre determinada margem de erro, pois a mesma apenas gera modelos que pretendem representar aproximações à realidade.

Pode-se assim considerar que os troços de estrada e os aglomerados populacionais próximos são as zonas de perceção visual consideradas como de maior visibilidade para a exploração (Carta n.º 52 em ANEXOS 1), embora não sendo algo tão preocupante para as populações de maior dimensão, relativamente distantes.

Naturalmente que, as manchas identificadas de ausência de visibilidade, não são mais do que campos territoriais que abrangem locais de observação mais deficiente sobre a área de projeto (visibilidade nula e/ou reduzida). Como validação, veja-se as figuras apresentadas, demonstrando a visibilidade (ou não) da mesma.

Por fim, refira-se que, relativamente à frequência de observação, esta poderá ser tanto maior quanto mais urbanizado for o espaço em questão, ou ainda quanto maior for a densidade populacional na envolvente. Este facto deve ser considerado aquando duma análise de impactes visuais pois se a exploração tiver uma frequência de observação elevada, acentua o impacte visual, com um número de observadores mais vastos. O impacte visual pode ser assim maior ao ter em consideração o aumento da frequência de observação.

Relativamente à exploração pressupõe-se uma frequência de observação média, uma vez que as características fisiográficas de planalto com amplitude visual para os vários quadrantes acompanhados por elementos vegetais de porte arbustivo, florestal e matos e com acessibilidades não muito concorridas, sem povoações de dimensões consideráveis na envolvente mais direta (a exploração será visível apenas com a integração inerente pela distância).

No entanto, refira-se das zonas agrícolas na envolvência, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas.

Refira-se ainda que os elementos vegetais ou faunísticos, foram ambos descritos (no interior e enquadramento da exploração) no Descritor Ecologia, de modo a serem tomados em consideração aquando do Restauro, com a finalidade de restabelecer o equilíbrio ecológico e paisagístico que enquadra a exploração, permitindo-se o promover das medidas de gestão apontadas para o Sítio Natura 2000 (por exemplo, através da utilização de espécies autóctones para recuperação paisagística), bem como a caracterização de referência de Cancela d'Abreu *et al.* (2002).

Assim, do ponto de vista da visibilidade, a fisiografia e o relevo pouco agreste no local mais direto onde se insere a exploração (embora com declives na área de enquadramento), o local da pedreira confere alguma suscetibilidade ao impacte visual, o qual é limitado pela cortina arbórea e arbustiva existente na envolvência à mesma.

As populações, considerando as vias de comunicação que as interligam com o local da exploração, têm visibilidade para a mesma a partir de certos pontos de observação (ver Carta n.º 52 em ANEXOS 1), mas algo camuflada pelo binómio uso/relevo.

Considerando que existe um conjunto de elementos paisagísticos importantes, os quais desempenham importantes funções na paisagem local e regional, propõe-se como medidas mais abrangentes:

- Modelação do terreno de todas as áreas sujeitas a movimentação de terras de modo a estabelecer-se uma certa continuidade com o terreno natural e permitir a instalação e manutenção da vegetação e um melhor controlo dos fenómenos de erosão.
- Implantação (ou condução das existentes) de Sebes com Espécies Naturais de Porte Arbóreo - A criação de sebes naturais permitirá criar zonas de continuidade paisagística, melhorando o abrigo do local, a interceção de nevoeiros e a proteção e desenvolvimento do solo, bem como proporcionando habitat de abrigo e nidificação para a comunidade de aves. Aconselham-se a utilização das espécies potencialmente presentes nos habitats naturais da área.
- Preservação de Núcleos de Vegetação de Matos Recolonizadores – A presença destes matos na área deve ser preservada ao máximo, nem só por constituírem núcleos de biodiversidade, mas por permitirem o restauro do local uma vez que esta área seja abandonada no futuro, ou para áreas adjacentes, uma vez estas formações possuírem importantes funções de restauro paisagísticas. Devem ser preservados núcleos dos matos recolonizadores ao longo do terreno, com zonas de ligação entre os mosaicos vegetais.
- Integração paisagística no cenário envolvente e arranjos dos espaços exteriores disponíveis (ainda que poucos), dentro da área afetada, de forma a dissimular a sua presença e a valorizar o espaço interior.
- Escolha criteriosa do traçado dos acessos à obra, estabelecendo um plano condicionado de circulação, por forma a reduzir o impacte visual, minimizando o número de taludes e a limpeza de vegetação à posterior reconstituição do coberto vegetal das vias de acesso, que não sejam necessárias durante a fase de exploração e dos taludes das vias que se mantiverem operacionais.

5.13.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

Nestas fases consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respetivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem.

O contexto em que se insere a pedreira tem um peso em tudo significativo no que respeita à caracterização dos impactes deste descritor. Assim sendo, e de acordo com os critérios apresentados, os impactes sobre a morfologia e paisagem serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.13.2. Fase de Desativação e Recuperação

Nesta fase ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão.

Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projeto na paisagem envolvente.

Os impactes assumirão um carácter positivo, desde que seja promovida a aplicação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Os impactes ambientais assumem-se como:

- POSITIVOS,
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.13.3. Medidas de Minimização

Apresentam-se de seguida as medidas propostas para minimização dos impactes ambientais negativos nas fases de projeto, designadamente, na preparação, exploração e desativação.

5.13.3.1. Fase Prévia à Exploração

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente nomas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.13.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

Para além das genéricas já apontas, destaca-se, nesta fase, a manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de Pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactes visuais associados;

Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingida por movimentos de terra deverá ser protegida ou mesmo recuperada ou melhorada, limitando-se o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário.

Recomenda-se, ainda, que a recuperação paisagística seja feita à medida que são libertadas frentes de desmonte. A recuperação deverá ser realizada à medida que existam vertentes onde a exploração já tinha sido concluída.

O local de colocação dos estéreis deve apresentar uma morfologia que permita o seu acondicionamento em condições de estabilidade e ocultá-los dos pontos de observação dominantes.

5.13.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase recomenda-se a monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em flanco de encosta, de forma a controlar os processos erosivos e a garantir a sua estabilidade.

É recomendável vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal.

A execução das ações do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) devem iniciar-se atempadamente e preconizar o restabelecimento de uma paisagem integrada no meio envolvente, equilibrada e sustentável, devendo minimizar os impactes na fase de exploração, nomeadamente através de modelações de terreno e implantação de cortinas arbóreas, tendo em vista a proteção e enquadramento relativamente às áreas envolventes.

5.14. IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O presente projeto corresponde ao culminar de uma vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

Sobre a área de localização do projeto, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Porto de Mós (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/94, de 14 de setembro; 1.ª Alteração

de Pormenor - Declaração 71/99 de 3 de março; 2.ª Alteração - Aviso n.º 1695/2011de 17 de janeiro; 3.ª Alteração por Adaptação - Aviso 2146/2012 de 10 de fevereiro);

- Plano de Bacia Hidrográfica (PHB) do Tejo (1.ª Publicação - Decreto-Regulamentar n.º 18/2001, de 7 de dezembro);
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Lis (1.ª Publicação - Decreto Regulamentar n.º 23/2002 de 3 de abril);
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) das Ribeiras do Oeste (1.ª Publicação - Decreto Regulamentar n.º 26/2002 de 5 de abril);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral (1.ª publicação - Decreto-Regulamentar n.º 11/2006 de 21 de julho; Suspensão total - Portaria n.º 62/2011 de 2 de fevereiro);
- Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Revisão - Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto);
- Plano Setorial da REDE NATURA 2000 (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho);
- Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Porto de Mós (objetivo dar cumprimento às disposições do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro relativo ao Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios).

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) foi aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 11/2006, de 21 de julho. De acordo com o regulamento deste plano, os PROF são instrumentos de política setorial que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, com o fim de promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Este Plano abrange os municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga, Vagos, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Montemor-o-Velho, Penacova, Soure, Batalha, Leiria, Marinha Grande, Pombal e Porto de Mós.

O PROF-CL, como plano setorial que é, compatibiliza-se com os planos regionais de ordenamento do território (PROT) e assegura a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de planeamento, sendo que as orientações estratégicas florestais nele constantes, fundamentalmente no que se refere à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, terão que ser integradas nos planos municipais de ordenamento do território (PMOT) e nos planos especiais de ordenamento do território (PEOT).

De acordo com o artigo 12.º o PROF-CL tem os seguintes objetivos comuns a toda a sua área de influência:

1) diminuir o número de ignições de incêndios florestais;
2) diminuir a área queimada;

3) promover o redimensionamento das explorações florestais de forma a otimizar a sua gestão, aumentar o conhecimento sobre a silvicultura das espécies florestais;
4) monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do Plano.

A área em estudo integra-se na sub-região homogénea "Porto de Mós e Mendiga". De acordo com o ponto 1 do artigo 20.º do PROF-CL, na sub-região "Porto de Mós e Mendiga" *visa-se a implementação e incrementação das funções de conservação dos habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos, de proteção, e de desenvolvimento da silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.*

A fim de prosseguir as referidas funções, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos, de acordo com o ponto 2 do artigo 20.º:

"a) Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados;

b) Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de proteção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão hídrica;

c) Adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e com as condicionantes de proteção:

- *Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de atividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas definidas, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e de proteção;*
- *Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infraestruturas de apoio;*
- *Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados e com as condicionantes de proteção;*
- *Controlar os impactes dos visitantes sobre as áreas de conservação;*

d) Desenvolver a atividade silvo-pastoril:

- *Aumentar o nível de gestão dos recursos silvo-pastoris e o conhecimento sobre a actividade silvo-pastoril;*
- *Integrar totalmente a actividade silvo-pastoril na cadeia de produção de produtos certificados."*

No âmbito do PROF-CL são estabelecidas as normas de intervenção nesta sub-região, as quais se centram em funções de conservação (de habitats, geomonumentos, paisagens notáveis), de proteção contra a erosão hídrica e cheias e de suporte à pastorícia, e determinam-se, ainda, as espécies florestais e correspondentes modelos de silvicultura a incentivar e a privilegiar na sub-região

homogénea "Porto de Mós e Mendiga": a azinheira, o carvalho-cerquinho ou o pinheiro-manso em povoamento puro com a função de produção.

A área em estudo está inserida no designado Sistema Nacional de Áreas Protegidas, uma vez que se localiza no interior do perímetro do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC).

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), criado através do Decreto-Lei nº 18/79, de 4 de maio, tem como objetivos primordiais a proteção dos valores naturais existentes na área e a defesa do património arquitetónico e cultural ali presente.

O primeiro Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC foi aprovado pela Portaria nº 21/88, de 12 de janeiro, tendo como fim estabelecer o zonamento do Parque e compatibilizar os usos do solo preconizados para a área. Este primeiro plano foi revogado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 57/2010, de 12 de agosto, a qual aprovou a nova versão do POPNSAC, adequado à realidade atual.

Este POPNSAC "*tem a natureza jurídica de regulamento administrativo e com ele se devem conformar os planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território, bem como os programas e projetos, de iniciativa pública ou privada, a realizar no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*" (art.º 1º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto).

O ponto 1 do artigo 2.º o POPNSAC *estabelece os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixa o regime de gestão a observar na sua área de intervenção, com vista a garantir a conservação da natureza e da biodiversidade, a geodiversidade, a manutenção e a valorização da paisagem, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento económico das populações locais.*

De acordo com o ponto 2 do artigo 2.º constituem objetivos gerais do POPNSAC:

> *"a) Assegurar, à luz da experiência e dos conhecimentos científicos adquiridos sobre o património natural desta área, uma estratégia de conservação e gestão que permita a concretização dos objetivos que presidiram à criação do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros;*
> *b) Corresponder aos imperativos de conservação dos habitats naturais, da fauna e flora selvagens protegidas, nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;*
> *c) Fixar o regime de gestão compatível com a proteção e a valorização dos recursos naturais e com o desenvolvimento das atividades humanas em presença, tendo em conta os instrumentos de gestão territorial convergentes na área protegida."*

A indústria extrativa é uma das atividades reconhecidas pelo POPNSAC, estando no entanto sujeita a condicionantes e obrigações que são determinadas, salvaguardando a legislação específica aplicável, no próprio regulamento do Plano de Ordenamento, nomeadamente no seu artigo 32º.

A área em estudo está sobreposta em 3.112 m^2, com a Área Protegida do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, ocupando uma Área de Proteção Complementar (APCII) de acordo com a Planta de Regimes de Proteção do Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Área de Intervenção Específica Candeeiros Sul).

Nos termos do disposto no artigo 18.º do Regulamento do POPNSAC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010):

"1 - As áreas de proteção complementar do tipo II correspondem a espaços de natureza diversa cujos valores ou necessidades de gestão visam salvaguardar aspetos concretos da singularidade do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

2 - As áreas de proteção complementar do tipo II são, na sua maioria, representadas pelas encostas de declive suave, assim como pelas áreas aplanadas com reduzida aptidão agrícola, as quais apresentam uma distribuição regular ao longo do território, integrando essencialmente áreas florestais e matagais não abrangidas por outros níveis de proteção e áreas intervencionadas sujeitas a exploração extrativa de massas minerais, recuperadas ou não por projetos específicos.

3 - As áreas de proteção complementar do tipo II visam garantir:

> *a) O estabelecimento de regimes de exploração agrícola, florestal e de exploração de massas minerais compatíveis com os objetivos que presidiram à criação do Parque Natural das erras de Aire e Candeeiros;*
> *b) A manutenção da paisagem, orientando e harmonizando as alterações resultantes dos processos sociais, económicos e ambientais."*

Nos termos do disposto no artigo 19º do Regulamento do PNSAC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010):

> "1 - Nas "*áreas de proteção complementar do tipo II pode ser autorizada a instalação e a ampliação de explorações de extração de massas minerais, nos termos do artigo 32.º*". (...)

O artigo 32.º do Regulamento do POPNSAC é dedicado exclusivamente à Indústria extrativa.

O n.º 8 do artigo 32.º refere que:

(...) "8 - A instalação das explorações de massas minerais nas "Áreas de Proteção Complementar" pode ser autorizada a partir da recuperação de área de igual dimensão, de outra exploração licenciada ou de outra área degradada, independentemente da sua localização."

Por outro lado o n.º 9 do artigo 32.º refere que:

(...) "9 - As áreas em que seja possível a ampliação ou instalação de explorações de massas minerais, nos termos do presente Plano podem ser abrangidas por projetos integrados, nos termos do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, nomeadamente quando ocorram ampliações de três ou mais ampliações num raio de 1 km."

De acordo com o n.º 12 do mesmo artigo, constituem *medidas obrigatórias do plano ambiental e de recuperação paisagística das explorações de massas minerais situadas na área de intervenção do POPNSAC:*

a) A preservação dos habitats rupícolas associados às espécies Coincya cintrana e Narcissus calciola;

b) A proibição de escombros com altura superior a 3 m, em relação à cota máxima da área da exploração, com vista a garantir a preservação da qualidade paisagística nas explorações de pedreira de calçada, sem prejuízo de adoção de dimensões superiores no âmbito da aprovação do respetivo plano ambiental e de recuperação paisagística nos restantes casos;

c) As pargas resultantes da decapagem dos solos devem ser depositadas nas zonas de defesa, onde não exista vegetação ou em que esta esteja bastante danificada, devendo essas pargas ser alvo de tratamento adequado de forma a manter a qualidade do solo, nomeadamente através de uma sementeira de cobertura.

Não se afigura incompatibilidade com as atividades previstas para a APCII, pelo disposto no Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.
No que se refere à inserção da pedreira numa Área de Intervenção Específica, o regulamento do POPNSAC, no seu art. 20º, refere o seguinte:

> *"1 - Às áreas com características especiais que requerem a adoção de medidas ou acções específicas que, pela sua particularidade, não são totalmente asseguradas pelos níveis de proteção anteriores é aplicado um regime de intervenção específica.*
> *2 - As áreas de intervenção específica compreendem espaços com valor natural, patrimonial, cultural e socioeconómico, real ou potencial, que carecem de valorização, salvaguarda, recuperação e reabilitação ou reconversão."*

Um dos objetivos prioritários de intervenção nestas áreas é "*a gestão racional da extração de massas minerais e recuperação de áreas degradadas*" – alínea c) do art. 20º do regulamento do POPNSAC em vigor.

A área a licenciar é uma área sujeita a exploração extrativa (que consiste numa Área de Intervenção Específica). Estando esta área classificada em termos extrativos, o licenciamento da Pedreira em análise é compatível com o recente regulamento do POPNSAC.

Por outro lado, de acordo com a carta de condicionantes do Plano de Ordenamento do PNSAC a área em estudo encontra-se dentro do limite do PNSAC e encontra-se ainda inserida na Reserva Ecológica Nacional (REN). (Ver carta n.º 16.3a em ANEXOS 1).

A REDE NATURA 2000 constitui o cerne das políticas da União Europeia em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade. Constitui uma rede europeia de áreas de conservação da natureza estabelecida sob a alçada das Diretivas "Aves" (Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril) e "Habitats" (Diretiva 92/42/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992).

O objetivo desta rede é assegurar a sobrevivência, a longo prazo, das espécies e habitats mais valiosos da Europa. É composta por Zonas Especiais de Proteção (ZEP), demarcadas no âmbito da Diretiva "Aves", e incorpora os Sítios de Interesse Comunitário (SIC), designados pelos Estados Membros da União Europeia, sob a égide da Diretiva "Habitats".

Com a aprovação da Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) através da Resolução do Conselho de Ministro nº 152/2001, de 11 de outubro, foram definidas orientações referentes à Rede Natura 2000, uma vez que foi reconhecida a necessidade de assegurar a conservação do património natural dos Sítios e das ZPE.

Finalmente, a Resolução do Conselho de Ministro nº 115-A/2008, de 21 de julho, aprovou o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) o qual constitui um instrumento de gestão territorial de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios e ZPEs do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas, através da consubstanciação de um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas.

A realização de atividades que possam implicar impactes significativos sobre os habitats e espécies integradas nos anexos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, necessitam de aprovação por parte das entidades da tutela (ICNB, no caso das Áreas Protegidas, ou Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional, nas restantes).

No artigo 10º deste Decreto-Lei, é estipulado que:

1 - *"As ações planos ou projetos não diretamente relacionados com a gestão de um Sítio e não necessários para essa gestão, mas suscetíveis de afetar essa zona significativamente, individualmente ou em conjugação com outras acções, planos ou projetos, devem ser objeto de avaliação de incidências ambientais no que se refere aos objetivos de conservação da referida zona, ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, caso o licenciamento/aprovação da ação prevista seja abrangido pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro."*

Adicionalmente, no ponto 10 do artigo 10º, declara-se que:

1 - *"Se com a realização da avaliação de incidências (ou impactes) ambientais se concluir que o projeto terá impactes negativos muito significativos sobre o sítio de importância comunitária em que se insere este só poderá ser autorizado quando se verifique a ausência de solução alternativa e ocorram razões imperativas de interesse público, como tal reconhecidas mediante despacho conjunto do Ministro do Ambiente e do ministro competente em razão da matéria."*

A classificação de um determinado sítio tem como objetivo a preservação dos habitats e espécies constantes nos anexos das Diretivas "Aves" e "Habitats".

A área em estudo insere-se uma Zona Especial de Conservação, designadamente no Sítio PTCON0015 - Serras de Aire e Candeeiros, incluído na Lista Nacional de Sítios (REDE NATURA 2000).

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Porto de Mós foi publicado pela primeira vez pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/94, de 14 de setembro, sendo depois alterado pela Declaração n.º 71/99, de 3 de março, com 2.ª alteração pelo Aviso n.º 1695/2011, de 17 de janeiro, com 3.ª alteração por adaptação pelo Aviso 2146/2012, de 10 de fevereiro e ainda suspensão parcial através do Aviso 3068/2015 de 23 de março.

O PDM de Porto de Mós constitui o instrumento definidor das linhas gerais de política de ordenamento físico e de gestão urbanística do território municipal, tendo em atenção os objetivos de desenvolvimento definidos para o concelho.

De acordo com o art.º 2 do Capítulo I constituem objetivos deste Plano:

> *"a) Racionalizar e programar a expansão urbana;*
> *b) Proporcionar a oferta de solo adequada à cobertura das necessidades de habitação e equipamento social indispensáveis à população e à instalação das atividades económicas do concelho;*
> *c) Proteger e ordenar a estrutura verde territorial e urbana;*
> *d) Preservar, recuperar e proteger o património cultural;*
> *e) Estabelecer as bases para a melhoria das ligações do concelho ao exterior e das ligações internas;*
> *f) Fornecer indicadores para o planeamento, designadamente para a elaboração de outros planos municipais de nível inferior ou de planos de natureza sub-regional, regional ou nacional;*
> *g) Servir de enquadramento à elaboração de planos de actividade do município."*

Far-se-á seguidamente o enquadramento da área que se pretende ver licenciada com o PDM de Porto de Mós, pela sobreposição e respetiva análise das plantas que integram o plano (ver ANEXOS 1).

De acordo com o Capítulo III do regulamento do PDM, verifica-se que na Planta de Ordenamento a área de implantação da pedreira a licenciar integra-se na classe de Espaços Florestais de Proteção - Matos de Proteção. (Ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).

O art.º. 23º, secção III, Capítulo III do PDM de Porto de Mós refere que (...) "*apenas pode ser autorizada a construção de edificações destinadas a equipamentos coletivos, a habitação para proprietários ou titulares dos direitos de exploração, a trabalhadores permanentes, a turismo de habitação, turismo rural e agroturismo, a apoio de explorações agrícolas e florestais e instalações de vigilância e combate a incêndios florestais*"

O art.º. 26º do PDM de Porto de Mós, no que respeita aos espaços florestais de proteção, refere o seguinte:

> *"1 - Estes espaços são destinados à preservação e regeneração natural do coberto florestal, dos valores naturais da paisagem, à promoção do controlo da erosão e da estabilidade e diversidade ecológica.*
> *2 - Nestes espaços devem ser preservadas as características e potenciadas as possibilidades de revitalização biofísica, com vista ao equilíbrio e à diversidade paisagística e ambiental, sendo permitidas acções que visem acelerar a evolução das sucessões naturais, com manutenção ou introdução de matas de folhosas autóctones, com aplicação de técnicas culturais não degradantes dos recursos em proteção.*
> *3 - Estes espaço são de construção absolutamente proibida, com exceção de instalações de vigilância e combate a incêndios florestais;*
> *5 - Os matos de proteção constituem formações vegetais que devem ser objeto de manutenção ativa no sentido de preservar determinadas fases serais ou de promover a sua evolução no sentido das formações naturais que lhes sucedem, até à sua constituição em formações clímax próprias dos locais onde se encontram implantadas."*

Com a publicação do Aviso n.º 2146/2012, de 10 de fevereiro, que procede à adaptação do PDM de Porto de Mós ao POPNSAC, a questão da compatibilidade encontra-se ultrapassada uma vez que, com as alterações decorrentes esse aviso, o ponto 4 do Artigo 6º - *Natureza e Força Vinculativa* do PDM de Porto de Mós passou a ter a seguinte redação:

(…)

> *"4. As disposições legais em vigor relativas à Reserva Ecológica Nacional, à Reserva Agrícola Nacional e ao Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, designadamente o Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural, prevalecem sobre todas as prescrições do Plano referentes à ocupação e utilização do solo."*

Como se pode observar nas Cartas n.ºs 18 e 18.1 em ANEXOS 1, a área da pedreira integra-se em Reserva Ecológica Nacional (REN).

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Porto de Mós a área afeta à pedreira encontra-se, ainda, inserida no perímetro florestal da Serra de Candeeiros (núcleo de Porto de Mós).

A REN do concelho de Porto de Mós foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/96, de 22 de agosto. O regime da REN é regido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, revisto e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

De acordo com o ponto 1 do artigo 2.º deste diploma, a REN "*é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial*".

Segundo o ponto 3 do artigo 2.º do mesmo diploma a REN "*visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos*:

"a) Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
b) Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
c) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
d) Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais."

Nas áreas de REN são interditas "*ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.*"

Excetuam-se "*os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN*" e consideram-se compatíveis com a REN os usos e ações que, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I deste Decreto-Lei e constem do seu Anexo II.

A área demarcada como REN insere-se mais precisamente em "Cabeceiras de Linha de água".

Nestas áreas, segundo a legislação atual, será necessário comunicar à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional competente para a implementação do projeto, uma vez que a abertura de uma pedreira ou a sua ampliação foi classificada como uma ação compatível com os objetivos que regem a REN.

O perímetro florestal da Serra de Candeeiros (núcleo de Porto de Mós), abrangido pelo Regime Florestal parcial, foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 47 887, de 1 de setembro de 1967.

O Regime Florestal compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista económico, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a conservação do solo nas montanhas e das areias do litoral marítimo.

Refere-se, ainda, que o projeto em análise não abrange áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Porto de Mós tem por objetivo dar cumprimento às disposições do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro relativo ao Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios.

O PMDFCI constitui um instrumento operacional de planeamento, programação, organização e execução de um conjunto de ações de prevenção, pré-supressão e reabilitação de áreas ardidas, que visa concretizar os objetivos estratégicos definidos e quantificados no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

O PMDFCI do concelho de Porto de Mós tem como objetivos:

- Reduzir o número de incêndios causados por negligência, designadamente através de sensibilização, sinalização, informação, divulgação do risco, e ações de queima tecnicamente assistida de resíduos e de pastagens;
- Reduzir o número de incêndios com causa intencional, designadamente através da deteção e fiscalização;
- Reduzir o tempo de intervenção, melhorando os circuitos de vigilância, a rede de comunicação, a organização do dispositivo local e o pré-posicionamento dos recursos de combate;
- Reduzir a carga combustível nas áreas prioritárias;
- Reflorestar áreas prioritárias de acordo com as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação;
- Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais, nomeadamente através da definição das funções de uso do solo, da adoção de modelos de silvicultura adequados, do ordenamento do território e da promoção da gestão florestal ativa.
- Consequentemente revitalizar os espaços florestais e encara-los como fonte de riqueza quer na componente económica, quer na ambiental.

O PMDFCI do concelho de Porto de Mós apresenta vários elementos cartográficos, destacando-se o Mapa 3 – Perigosidade de Incêndio Florestal; o Mapa 4 – Risco de Incêndio Florestal e o Mapa 5 - Prioridades de Defesa. Para as tipologias de classificação de Perigosidade de Incêndio o PMDFCI de Porto de Mós não estabelece

qualquer condicionante. Tal como para as classificações de Perigosidade, para as tipologias de classificação de Risco de Incêndio que abrangem a pedreira em estudo o PMDFCI de Porto de Mós não estabelece qualquer condicionante.

Por último, destaca-se que a área em estudo não se encontra abrangida por qualquer área prioritária de defesa contra incêndio. Conclui-se assim que o PMDFCI de Porto de Mós não impõe qualquer condicionante ao licenciamento da pedreira em análise.

Na carta n.º 76 em ANEXOS 1 apresenta-se a Carta de Localização de Áreas Ardidas a nível local, regional e nacional, para os anos 1990 até 2013.

Pela análise da carta mencionada anteriormente, constata-se que parte do concelho de Porto de Mós terá sido alvo de queimadas no ano de 2000-2006.

O disposto no n.º 8 do artigo 32.º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010, sustenta o seguinte:

"Instalação das explorações de massas minerais nas áreas de protecção complementar pode ser autorizada pelo ICNB, I.P., a partir da recuperação de área de igual dimensão, de outra exploração licenciada ou de outra área degradada, independentemente da sua localização."

A empresa proponente possui contrato de arrendamento para uma parcela (área da propriedade) com área total de 26.295 m^2, no interior das quais se localiza a área viabilizada de 13.964 m^2.

No interior da área da propriedade regista-se a ocorrência de áreas afetas ao Anexo I do POSAC (Mega Lapiás Moleana) numa extensão total de 9.223 m^2, assim como se verifica a ocorrência de áreas adstritas à designada "Áreas de Protecção Parcial do tipo I", numa extensão total de 3.112 m^2, conforme cartografia em ANEXOS 3.

Para dar cumprimento ao estipulado no n.º 8 do artigo 32.º do Regulamento do POSAC o proponente propõe a recuperação de área de dimensão superior à viabilizada (13.964 m^2), recuperando as áreas incluídas no Anexo I do POSAC (Mega Lapiás Moleana), manifestamente afetadas, numa extensão total de 4.320 m^2 assim como a área adstrita à designada "Áreas de Protecção Parcial do tipo I" e que está degradada, numa extensão total de 2.177 m^2.

Deste modo, no interior da propriedade e na zona adjacente à área viabilizada, a recuperação envolverá uma área total de 6.497 m^2.

O proponente propõe ainda a recuperação de uma parcela de terreno degradado com área de 14.765 m^2, na mesma freguesia de São Bento, designada por Brecha em Espinheiro, na localização assinalada em ANEXOS 6.

Em suma, o proponente propõe a recuperação uma área total de **21.262 m^2**, de forma a conseguir o enquadramento com o disposto no n.º 8 do artigo 32.º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12-08-2010.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológico, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Analisando a pretensão do promotor do projecto na sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, especialmente ao nível do Plano Diretor Municipal, constata-se que a autorização de licenciamento da pedreira é uma oportunidade de assegurar-se a compatibilização da necessidade de manutenção dos postos de trabalho que a empresa comporta assim como permitirá assegurar a recuperação adequada do espaço físico intervencionado, pela aprovação e implementação de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Face ao exposto, considera-se que estão reunidas as medidas para atender aos critérios de autorização da exploração, pelo que não se consideram impactes negativos permanentes, devendo ser aprovado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística da área a licenciar, estando a proposta do mesmo assente na necessidade da reposição das características dos terrenos, tanto quanto possível.

5.15. Resíduos Industriais

Nos termos do exposto no Plano de Lavra, é expectável uma percentagem de cerca de 20% de materiais rejeitados, sendo estes essencialmente fragmentos de rocha granítica que não representam qualquer impacte ambiental em termos de perigosidade, os quais seguirão para o aterro de inertes, estando prevista a sua armazenagem em local próprio com finalidade de aproveitamento nas operações de recuperação ambiental e paisagística.

As sucatas resultantes da pedreira (resíduos metálicos) serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólidos e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de "almofada" na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização, os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – "pneus usados", pertencente ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)", pertencente ao capítulo 16 – "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Na oficina da pedreira haverá lugar à construção de um fosso em laje de betão como forma de evitar a contaminação dos solos pelos derrames acidentais aquando da mudança de óleos.

Os óleos usados serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim. Posteriormente, serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – "Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação", pertencentes ao código geral 13 02 – "Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados", pertencente ao capítulo 13 "Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos".

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente em recipientes adequados, aguardando a recolha por uma empresa especializada.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – "filtros de óleo", pertencentes ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – "pilhas de chumbo", pertencentes ao código geral 16 06 – "pilhas e acumuladores", pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos da lista."

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por "desperdícios" que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado perigoso, com o código 15 02 02 – "absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados", panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas", pertencente ao código geral 15 02 – "absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção", relativo ao capítulo 15 – "Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados".

Atendendo às quantidades de óleos usados estimadas como resultado da manutenção das viaturas e equipamentos em indústrias desta natureza, estima-se uma produção anual 0,7 m^3 desses resíduos. Nos anos seguintes será de esperar uma produção quantitativa idêntica desta tipologia e resíduos, considerando que se prevê a disponibilidade do mesmo equipamento e viaturas.

No que concerne aos pneus usados, estima-se que cada viatura realize, em média, uma muda de pneus no ano, sendo que, considerando as viaturas existentes, representará um quantitativo de 8 unidades de pneus usados rejeitados por ano. Estes resíduos são recolhidos pela empresa que realiza as mudanças dos pneus, sendo as mesmas efetuadas em oficina própria.

À semelhança do que atualmente se verifica com a gestão de resíduos produzidos na indústria de transformação do proponente, deverá o mesmo manter os contratos e/ou acordos com as empresas vocacionadas para recolha e tratamento deste tipo de resíduos industriais (óleos e pneus usados, filtros de óleos, materiais ferrosos e acumuladores de chumbo).

Deverá ainda, ter em sua posse um duplicado das licenças impostas pela legislação em vigor de que as empresas que se responsabilizam pelo respetivo tratamento e encaminhamento final destes resíduos são detentoras.

Os resíduos do tipo doméstico, urbanos e equiparados serão recolhidos em contentores apropriados e posteriormente encaminhado para a rede de recolha municipal, enquanto dos restantes resíduos industriais, apenas os óleos usados serão devidamente acondicionados, provisoriamente, até serem recolhidos por empresas autorizadas para esta atividade.

Os outros resíduos industriais tais como pneus, filtros de óleo, acumuladores de chumbo e sucatas de ferro, associados a manutenção dos equipamentos mecânicos serão da responsabilidade das empresas que efetuam a manutenção destes equipamentos nas suas próprias instalações.

Em suma, e em termos de classificação de impactes, os mesmos poderão assumir as seguintes características, caso não se adotem as medidas propostas:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Em síntese e como complemente ao anteriormente referido, as medidas de minimização dos impactes ambientais negativos propostas para cada fase de desenvolvimento do projeto são as seguintes:

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE PREPARATÓRIA:

- As peças de desgaste que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;
- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afectas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final, dado que o adquirente pagou o respetivo eco-valor sobre pneus novos. Caso não seja possível o seu encaminhamento

imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referidos anteriormente;

- Na fase preparatória, admite-se a produção de algumas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame acidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa licenciada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em actividades de laboração de máquinas. São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;
- A fase de preparação poderá gerar algum quantitativo de resíduos, normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU´s) poderão ser colocados no ECOPONTO mais próximo;

Nesta fase preparatória da implementação do projeto, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE EXPLORAÇÃO:

Na fase de exploração, a gestão adequada dos resíduos gerados será muito semelhante à preconizada para a fase preparatória.

As sucatas (materiais metálicos) resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;
- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, será acondicionado a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de "almofada" na queda dos blocos de desmonte.
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame acidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá

ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;

- A fase de exploração gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU´s) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo.

Na fase de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE DESATIVAÇÃO:

Nesta fase, as operações a desenvolver visam a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, conforme estipulado no Plano de Pedreira. Deste modo, operações de remoção de anexos, contentores, movimentação de máquinas pesadas na regularização dos terrenos, limpeza geral de todo o espaço e drenagem dos terrenos serão algumas das operações principais, gerando, inevitavelmente, resíduos.

De forma a minimizar e/ou evitar a produção de resíduos nesta fase, deverão ser adotadas de forma contante as seguintes medidas (algumas comuns às fases anteriores):

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no PARP, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos pela empresa licenciada;
- Os pneus usados que possam ser gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de desenvolvimento do PARP serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. Caso não seja possível o seu encaminhamento imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referida anteriormente;

- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame acidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;
- A fase de desativação gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU´s) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo;
- Proceder ao desmantelamento e à remoção do equipamento existente por forma a garantir que este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (tanques de depósito de óleos, depósito de combustíveis, entre outros) terá que ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final e devidamente autorizado;
- Garantir que todas as áreas afetadas pela exploração da pedreira sejam recuperadas de acordo com o PARP, de forma a que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação entre a área intervencionada e a paisagem envolvente;

À semelhança do preconizado nas fases de preparação e de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

Foi proposto um Plano de Monitorização para os Resíduos e incluído no Estudo de Impacte Ambiental.

5.16. IMPACTES CUMULATIVOS

O impacte ambiental associado à laboração futura da presente indústria extrativa, quer seja positivo ou negativo, está inevitavelmente sujeito a uma situação geográfica que se caracteriza pela exploração intensiva de pedreiras, com abrangência marcadamente industrial.

Os descritores caracterizados e avaliados para a presente pedreira estão diretamente relacionados com impactes que poderiam ser igualmente analisados em termos de área total afetada e não uma avaliação específica para este caso.

Dos descritores analisados, aqueles que deverão assumir um carácter cumulativo serão:

- Ruído Ambiental;
- Qualidade do Ar;
- Vias de Comunicação e Tráfego;
- Paisagem;
- Biologia e Ecologia;
- Aspetos Sociais e Económicos;
- Geologia e Geomorfologia;
- Pedologia;
- Recursos Hídricos.

Ao nível do ruído ambiental e qualidade do ar, será expectável um incremento dos parâmetros, não se prevendo, porém, incomodidade sensível para as povoações mais próximas, considerando o teor dos relatórios técnicos setoriais em anexo, desde que sejam adotadas medidas de minimização específicas e já referidas.

Tratando-se de uma atividade que se desenvolve numa área de proliferação de indústrias extrativas nos últimos anos, envolvendo a utilização de métodos e equipamentos suscetíveis de gerar ruídos, os valores das medições poderão sofrer aumento, embora se pense que não ultrapassarão os limites de exposição ao ruído apontados no relatório técnico anexo.

Ao nível paisagístico, é de esperar uma contribuição para a degradação da qualidade visual.

Ao nível dos recursos hídricos, conforme foi abordado, a área a licenciar não interceta nenhuma linha de água superficial de escoamento perene. No entanto, a existência de outra pedreira na zona poderá implicar alterações qualitativas nas linhas de água nas proximidades.

Deste modo, será previsível o incremento do transporte e arrastamento de materiais e partículas sólidas em suspensão, ou mesmo de hidrocarbonetos, sobretudo nos períodos de maior precipitação, caso não se adotem as necessárias medidas ao nível da gestão de resíduos.

No descritor biologia e ecologia serão expectáveis impactes cumulativos relevantes ao nível da destruição da vegetação representativa das associações vegetais dominantes, como consequência da abertura das frentes de desmonte, deposição de terra e instalação de estruturas de apoio.

É expectável a destruição de habitats para fauna com consequente êxodo de espécies, resultante, quer da abertura de frentes e acessos para transporte de materiais, embora, como já referido, não se tratar de zona com especial interesse ao nível da conservação.

Sendo ainda, previsível um incremento da deposição de partículas sobre a vegetação que rodeia as vias de circulação, quer sejam estradas municipais ou estradas nacionais, devido à circulação de grande quantidade de máquinas e veículos associados à laboração de pedreiras nas proximidades.

Os impactes cumulativos previstos ao nível social e económico são positivos, assentes na contribuição para o aumento e manutenção dos postos de emprego diretos e indiretos e aquisição de bens e serviços.

Com o licenciamento desta e de outras pedreiras, para o período de vida útil do projecto, haverá necessidade permanente de mão-de-obra, ocorrendo a oferta de postos de trabalho em número expressivo para o concelho, em especial para a própria freguesia.

Adicionalmente, com o eventual incremento das indústrias extrativas no concelho de forma ambientalmente sustentável, poderão estar reunidas as condições para uma recuperação do setor primário, impulsionando também os ramos de atividade inerentes às indústrias transformadoras.

O licenciamento da pedreira em apreço e de outras que tenham viabilidade de licenciamento, de acordo com a legislação em vigor, implicará uma necessidade de mão-de-obra e prestação de outros serviços associados.

Ao nível das vias de comunicação e volumes de tráfego, é expectável a contribuição da presente pedreira para os fluxos de tráfego existentes nas vias municipais e nacionais, não devendo constituir, em nosso entendimento, impacte significativo, devendo ser adotadas as medidas já preconizadas anteriormente.

5.17. LISTAGEM DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No presente ponto procede-se a uma listagem das medidas de minimização já referidas em cada descritor em pontos anteriores.

FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

- Efetuar uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- Atualmente as zonas de defesa não estão constituídas. A empresa deverá, assim, proceder à constituição das mesmas de forma a cumprir as prescrições do presente Plano de Lavra. A escombreira não poderá ultrapassar o limite da zona de defesa. Durante o primeiro ano de exploração, deverão estar recuperadas e definidas as áreas de defesa, conforme preconizado no Plano de Pedreira;
- Cumprir as zonas de defesa definidas no Plano de Lavra, interditando a deposição nestas, mesmo que provisória, de terras e escombros, mantendo-as isentas de materiais e equipamentos, preservando o seu coberto vegetal;
- Assegurar o correto armazenamento dos resíduos produzidos, de modo a evitar a ocorrência de derrames;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam;
- Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, de forma a reduzir a perda de solo, a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água;
- Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho);
- A *stockagem*, sempre que possível, deverá ser realizada em ambiente coberto ou semi-fechado;
- Beneficiação de caminhos de acesso à pedreira, principalmente o acesso próximo direto, com manutenção dos acessos, que deverá ser feita semanalmente, nomeadamente, desobstrução de valetas, e de canais de condução e águas pluviais existentes, assim como a regularização do piso. Caso

seja necessário, proceder à reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local pela circulação de veículos pesados;

- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção de maquinaria;
- Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Montagem de forras de borracha nas caixas de camiões;
- O desenvolvimento dos trabalhos deverá ser feito de acordo estritamente com o preconizado no Plano de Lavra, devendo ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto;
- Reconstituição e modelação dos terrenos o mais aproximado à topografia original, plantações com espécies típicas na fase de implementação do PARP e a manutenção e conservação dos acessos internos e externos à pedreira;
- A remoção de escombros estéreis, a limpeza total da área intervencionada e o desenvolvimento dos planos de monitorização propostos;
- Implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística;
- Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis, com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra;
- Manutenções periódicas nas vias em terra batida, na área e adjacentes à mesma em licenciamento sempre que se justificar;
- Técnica de lavagem de rodados e colocação de pequenas lombas à saída da pedreira e que têm por propósito provocar vibração que permita “soltar” as terras que poderão estar nos pneus;
- O promotor deverá considerar – em cada fase de projeto – o trajeto mais curto possível para a circulação de veículos pesados, sem a utilização de sinais sonoros e realizado à menor velocidade possível, de forma a diminuir a incomodidade e riscos de acidentes sobre os recetores sensíveis;
- A restituição da vegetação irá reduzir os fenómenos erosivos acentuados durante a fase de exploração, contribuindo deste modo, para uma melhor fixação e evolução do solo;
- A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração, contribui para uma mais rápida reabilitação do solo, garantindo o uso existente do solo antes do início da atividade;
- Construção de uma bacia de retenção de óleos e um correto acondicionamento das sucatas em locais devidamente impermeabilizados, no caso de não ser possível o transporte das mesmas por empresa especializada em tempo útil;
- A remoção dos solos, durante as operações de preparação do terreno das áreas que vão sendo ocupadas, deverá ocorrer, se possível, nom período seco e ser efetuada de forma a preservar a camada superficial da terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras;
- No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente

possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas;

- Manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactes visuais associados;
- Recomenda-se que a circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas seja condicionada às zonas de extração e aos acessos construídos, evitando-se assim uma maior afetação do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos em zonas adjacentes;
- Os depósitos de materiais deverão ser localizados nas zonas mais desprovidas de vegetação de forma a manter as manchas arborizadas e as zonas que constituam uma boa referência em espécies arbustivas e subarbustivas;
- O local de colocação dos estéreis deve apresentar uma morfologia que permita o seu acondicionamento em condições de estabilidade e ocultá-los dos pontos de observação dominantes;
- As operações de desmatação e remoção dos solos, contempladas na fase de preparação, deverão ocorrer faseadamente, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras;
- Conservação do recurso solo e manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- Não deverão ser construídos outros acessos que não os atuais;
- Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utlizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;
- Manutenção periódica dos veículos, minimizando potencias ações que potenciem derrame de óleos e lubrificantes na via pública;
- O promotor deve restringir o acesso à área da pedreira a pessoas estranhas, incluindo o fim-de-semana quando não ocorre exploração, recorrendo a medidas adequadas;
- Preservação de Núcleos de Vegetação de Matos Recolonizadores – a presença destes matos na área deve ser preservada ao máximo, nem só por constituírem núcleos de biodiversidade, mas por permitirem o restauro do local uma vez que esta área seja abandonada no futuro, ou para áreas adjacentes, uma vez estas formações possuírem importantes funções de restauro paisagísticas. Devem ser preservados núcleos dos matos recolonizadores ao longo do terreno, com zonas de ligação entre os mosaicos vegetais.
- Integração paisagística no cenário envolvente e arranjos dos espaços exteriores disponíveis (ainda que poucos), dentro da área afeta, de forma a dissimular a sua presença e a valorizar o espaço interior;
- Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingida por movimentos de terra deverá ser protegida ou mesmo recuperada ou melhorada, limitando-se o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário.
- Recomenda-se, ainda, que a recuperação paisagística seja feita à medida que são libertadas frentes de desmonte. A recuperação deverá ser

realizada à medida que existam vertentes onde a exploração já tinha sido concluída.

Na fase de exploração, a gestão adequada dos resíduos gerados será muito semelhante à preconizada para a fase preparatória.

As sucatas (materiais metálicos) resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;
- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, será acondicionado a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de "almofada" na queda dos blocos de desmonte.
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas – sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame acidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado,

estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;

- A fase de exploração gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU´s) poderão ser colocados em ecoponto mais próximo.

Na fase preparatória, bem como, na fase de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

- Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utilizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;
- Restituição do coberto vegetal e da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento gradual dos sistemas ecológicos;
- As espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverá ser adequada aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas;
- Dever-se-á proceder à florestação das zonas limítrofes da área de exploração proporcionando, assim, que nesta fase estejam criadas as condições essenciais para o retorno e fixação das espécies faunísticas;
- Monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em flancos de encosta, de forma a controlar os processos erosivos e a garantir a sua estabilidade;
- É recomendável vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal;
- Proceder ao desmantelamento e à remoção do equipamento existente por forma a garantir que este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;

- Remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (tanques de depósito de óleos, depósito de combustíveis, entre outros) terão que ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final adequado e devidamente autorizado;
- Garantir que todas as áreas afetadas pela exploração da pedreira sejam recuperadas de acordo com o PARP para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação entre a área intervencionada e a paisagem envolvente;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam.
- Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;

Nesta fase, as operações a desenvolver visam a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, conforme estipulado no Plano de Pedreira. Deste modo, operações de remoção de anexos, contentores, movimentação de máquinas pesadas na regularização dos terrenos, limpeza geral de todo o espaço e drenagem dos terrenos serão algumas das operações principais, gerando, inevitavelmente, resíduos.

De forma a minimizar e/ou evitar a produção de resíduos nesta fase, deverão ser adotadas de forma contante as seguintes medidas (algumas comuns às fases anteriores):

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no PARP, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos pela empresa licenciada;
- Os pneus usados que possam ser gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de desenvolvimento do PARP serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. Caso não seja possível o seu encaminhamento imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referida anteriormente;
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e

encaminhamento para depósito, em caso de derrame acidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;

- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;
- A fase de desativação gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU´s) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo;
- Os anexos e contentores ou outros arrumos deverão ser desmobilizados de acordo com o disposto no PARP e os locais deverão ficar perfeitamente limpos de materiais residuais.

À semelhança do preconizado nas fases de preparação e de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

5.18. ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

Atendendo às características das atividades industriais da pedreira, é possível identificar os principais riscos para o ambiente e para as pessoas, definindo medidas de prevenção capazes de os eliminar ou, pelo menos, de minimizar os seus efeitos.

A metodologia apresentada baseia-se na observação direta do ciclo produtivo da pedreira, onde foram identificados os principais riscos inerentes à atividade em causa e propostas as medidas preventivas necessárias.

A avaliação do risco ambiental é um processo que visa determinar a probabilidade de ocorrerem efeitos adversos no ambiente como resultado da exposição a um ou mais agentes perturbadores. Este processo é usado para avaliar e organizar dados, informação, pressupostos e incertezas, para compreender e prever relações entre possíveis agentes perturbadores e potenciais efeitos ambientais, de uma forma útil à tomada de decisões.

A avaliação do risco é um processo distinto da avaliação do perigo, pois enquanto o risco corresponde a uma probabilidade, o perigo caracteriza o agente em função das propriedades intrínsecas que o tornam passível de provocar efeitos nefastos. A estimativa dos efeitos adversos decorrentes de um ou vários agentes perturbadores pode resumir-se a um julgamento qualitativo ou pode atingir uma quantificação de probabilidades.

O "RISCO" pode ser definido pela combinação da frequência ou probabilidade e das consequências de um evento perigoso, incluindo a avaliação do prejuízo económico dos danos provocados no homem e no ambiente, considerando tanto a probabilidade do acidente como a magnitude.

Os principais riscos capazes de originar impacte ambiental, acidentes de trabalho ou doenças profissionais, podem ser agrupados, em função da sua origem, em:

- Riscos mecânicos e de circulação;
- Ruído e poeiras;
- Riscos térmicos;
- Riscos de contaminação dos solos e águas subterrâneas;
- Riscos elétricos.

Dentro destes riscos, os mais importantes a assinalar são os riscos mecânicos e os riscos de contaminação.

Dos riscos mecânicos, os mais importantes ao da saúde humana são os relacionados com a queda de equipamentos e de pessoas, quer em altura, quer ao mesmo nível, com a pancada de pedras motivada pela queda de blocos das frentes de desmonte e pela potencial projeção de pedras durante os rebentamentos, e também com esmagamentos originados nos órgãos móveis dos equipamentos.

Além dos riscos mecânicos e dos riscos associados ao ruído e às poeiras também se assumem como riscos ambientais importantes, presentes nas atividades características da pedreira em estudo.

O ruído é gerado pelos rebentamentos e pelos equipamentos móveis (pás carregadoras, escavadoras giratórias e *dumpers* e camiões de expedição).

As poeiras resultam, essencialmente, da circulação de máquinas e veículos nos caminhos não asfaltados. De referir, no entanto, que deverão ser regularmente monitorizados os trabalhos no que concerne a poeiras, pois a presença de sílica poderá produzir alterações fisiológicas significativas, originando dificuldades respiratórias quando existe exposição a grandes concentrações.

O incorreto acondicionamento dos resíduos líquidos e sólidos implicará um risco acrescido de contaminação ambiental dos solos e recursos hídricos tanto superficiais a jusante ou de sistemas sub superficiais identificados.

5.18.1. TIPOLOGIA DE RISCOS

As categorias de riscos mais preocupantes em matéria de riscos ambientais são as que envolvem a possibilidade de contaminação dos solos e das águas por derrames, incêndios de resíduos e os riscos ambientais inerentes às poeiras e ruído.

No seguinte quadro encontram-se descritos os riscos considerados e as principais medidas de prevenção a adotar em função das operações de extração e das zonas existentes na área da pedreira.

Quadro 5.5. Principais riscos ambientais e de trabalho associados à atividade.

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
Atropelamento	Remoção e Transporte	Vias de circulação	Definição de velocidades de circulação no interior da pedreira e interdição do acesso a pessoas estranhas a zonas onde circulem máquinas e sinalização dessa circulação. Manutenção prevista aos equipamentos e preenchimento diário dos relatórios de turno, registando todas as avarias e operações de manutenção. Nos locais onde coexistam a circulação de máquinas e de pessoas, serão delimitados circuitos separados. Assegurar a existência de sinais sonoros e luminosos de marcha atrás nas máquinas.
Colisão de equipamentos	Remoção e transporte	Vias de circulação e frentes de desmonte	A largura dos patamares junto das frentes de desmonte deve permitir uma boa manobrabilidade dos *dumpers* e pás carregadoras. As vias de circulação devem ter boa visibilidade e possuir uma largura adequada para que se possam cruzar duas máquinas, especialmente nas vias mais frequentadas. Não devem existir lombas ou curvas apertadas nas vias de circulação.
Queda de equipamentos e de cargas	Desmonte, remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação	Deixar patamares de segurança adequados entre bancadas sucessivas de desmonte. As vias de circulação devem possuir pisos regulares, estar afastadas da bordadura da escavação e não ser sinuosas, nem possuir planos muito

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
			inclinados. As vias de circulação onde exista o risco de queda em altura, devem ser protegidas lateralmente com blocos. As cargas devem ser feitas de acordo com a capacidade do equipamento utilizado. As rampas da pedreira deverão ter inclinações inferiores a 10º e pisos aderentes regulares.
Queda de pedras e blocos de rocha	Desmonte	Frentes de desmonte	Dar uma inclinação adequada nos furos usados para colocação de explosivos, de modo a manter frentes com ligeira inclinação. Sanear adequadamente as frentes de exploração após a remoção do material desmontado, com o auxílio das pás carregadoras ou da giratória e evitar trabalhar junto dos taludes.
Queda de pessoas ao mesmo nível	---	Vias de passagem da pedreira	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem
Queda de pessoas em altura	---	Bordadura da escavação e vias de circulação	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem Proteger com blocos as zonas de precipício da escavação onde existam zonas de passagem. Sinalizar todas as zonas de precipício da escavação.
Poeiras	Perfuração, desmonte, remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação	Regar periodicamente as vias de circulação. Usar máscara de protecção
Ruído ocupacional e ambiental	Remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação Instalação de britagem	Efetuar medições de ruído laboral e ambiental, de acordo com a legislação vigente e facultar protectores auditivos aos trabalhadores, caso tal seja necessário. Efetuar a manutenção prevista dos equipamentos e preencher diariamente os relatórios de turno, registando todas as avarias e operações de manutenção. Usar protetores auditivos adequados.
Trabalhos isolados	Perfuração	Frentes de desmonte	Existência de equipamento de telecomunicações.
Intempéries e exposição excessiva ao sol	---	No exterior das instalações e equipamentos	Utilizar máquinas móveis, de preferência com cabinas climatizadas. Usar vestuário e calçado apropriado.
Contração de doenças	---	Instalações sociais e de higiene	Dispor de copos individuais ou bebedouros de jacto ascendente para ingestão da água. Realizar a limpeza periódica das instalações sociais e de higiene. Instalar recipientes adequados para os resíduos domésticos gerados na pedreira.
Eletrização	---	Instalações de apoio onde existam dispositivos eléctricos	Realizar a manutenção e limpeza adequada e atempada aos circuitos elétricos. Os quadros elétricos devem se utilizados por pessoal devidamente informado. Não devem existir fios elétricos em zonas suscetíveis de serem descarnados. Dispor de dispositivos de corte de corrente adequados à voltagem

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
			(proteção diferencial e disjuntores adequados)
Derrames de hidrocarbonetos	Armazenamento e transporte	Locais de armazenamento e nas proximidades de viaturas	Verificação periódica dos locais de armazenamento de óleos usados, filtros Manutenção das viaturas de forma periódica.
Incêndios de resíduos	Armazenamento e transporte	Locais de armazenamento e nas proximidades de viaturas	Utilização de material de combate a incêndios em local acessível. Manutenção e vigilância dos locais de armazenamento dos resíduos sólidos e líquidos.

5.18.2. MEDIDAS DE PREVENÇÃO

As medidas de prevenção têm por objetivo evitar a ocorrência de acidentes, minimizando o aparecimento de incidentes, descrevendo-se neste ponto, de modo mais pormenorizado as medidas consideradas necessárias.

Com vista à prevenção dos acidentes mais comuns, foram elaboradas alguma regras gerais a ter em conta e que a seguir se descrevem.

- ***Prevenção da queda de equipamentos ou cargas***

- Não exceder a capacidade do equipamento;
- Distribuir bem a carga;
- Utilizar vias de circulação com pisos em bom estado ou pouco inclinadas;
- Proceder à verificação diária e inspeção periódica dos equipamentos de extração, carregamento e transporte.

- ***Atropelamentos***

- Manutenção periódica e adequada das pás, retro e *dumpers*;
- Sinalizar com sinais de perigo as zonas de movimentação de máquinas;
- Usar sinalização sonora de marcha atrás nos equipamentos.

- ***Desabamento de terras e queda de blocos dos taludes***

- Limpar a terra existente na bordadura da escavação até distâncias de pelo menos 2 m;
- Sanear os taludes;
- Trabalhar o mínimo possível junto dos taludes e só quando não existir outra alternativa;
- Usar capacete;
- Usar botas de proteção.

- ***Queda de pessoas***

- Colocar vedação com altura superior a 90 cm junto às zonas de precipício;
- Manter o piso das zonas de passagem regular desobstruído e não escorregadio;
- Desimpedir de obstáculos as zonas de passagem;
- Usar calçado com sola antiderrapante.

- ***Entalamentos e cortes***

- Realizar uma manutenção periódica dos equipamentos;
- Utilizar ferramentas em perfeitas condições;
- Usar luvas;
- Usar capacete;
- Usar botas de proteção.

- ***Ruído***

- Utilizar equipamentos mais modernos e menos ruidosos;
- Reduzir os tempos de exposição;
- Usar auriculares adequados.

- ***Poeiras***

- Regar periodicamente as vias de circulação;
- Usar máscaras de proteção.

- ***Químicos (inclui lubrificantes)***

- Armazenamento dos lubrificantes e substâncias afins em locais próprios;
- Evitar a existência deste tipo de substâncias em locais em que as pessoas têm que tocar com as mãos;
- Usar luvas.

- ***Incêndio ou explosão***

- Armazenamento de combustíveis e lubrificantes em locais apropriados;
- Sinalizar adequadamente os locais de armazenamento das substâncias atrás referidas com sinais de proibição e de perigo adequados;
- Manter fechado o acesso aos locais de armazenamento destas substâncias.

- ***Transmissão de doenças***

- Utilizar copos individuais para os trabalhadores ingerirem água;
- Possuir instalações sociais e de higiene limpas e em bom estado.

- ***Derrames de combustíveis***

- Todas as estruturas de depósito temporário de resíduos deverão ser objeto de inspeções periódicas, de forma verificar as condições de proteção do ambiente, nomeadamente ao nível das estruturas de armazenamento de resíduos perigosos, verificando se existem fugas e proceder, sempre que necessário, à sua retificação ou substituição.

Quadro 5.6. MATRIZ DE IMPACTES – FASE PREPARATÓRIA

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE PREPARATÓRIA																				
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFCATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DA ARQUEOLOGIA	NÃO OCORREM IMPACTES																				
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO																					
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS																					
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA																					
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS																					
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL																					
	DEMOGRAFIA																					
GEOMORFOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/ALTERAÇÃO DE RELEVO																					
GEOLOGIA E SISMICIDADE	REMOÇÃO DE CALCÁRIO																					
VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VIATURAS NAS VIAS																					
PEDOLOGIA	REMOÇÃO E COMPACTAÇÃO																					
CLIMA	ALTERAÇÃO PARÂMETROS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
RECURSOS HÍDRICOS	REDE SUPERFICIAL																					
	REDE SUBTERRÂNEA																					
	QUALIDADE DA ÁGUA																					
BIOLOGIA E ECOLOGIA	DESTRUIÇÃO HABITATS																					
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	DERRAMES																					
PAISAGEM	DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM																					
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	CONFLITOS COM FIGURAS DE ORDENAMENTO EM VIGOR	NÃO OCORREM IMPACTES																				

Quadro 5.7. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE EXPLORAÇÃO

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE DE EXPLORAÇÃO																				
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFCATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA	NÃO OCORREM IMPACTES																				
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO																					
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS																					
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA																					
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS																					
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL																					
	DEMOGRAFIA																					
GEOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS																					
GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO																					
VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VIATURAS NAS VIAS																					
PEDOLOGIA	REMOÇÃO E COMPACTAÇÃO																					
CLIMA	ALTERAÇÃO PARÂMETROS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
RECURSOS HÍDRICOS	REDE SUPERFICIAL																					
	REDE SUBTERRÂNEA																					
	QUALIDADE DA ÁGUA																					
BIOLOGIA E ECOLOGIA	DESTRUIÇÃO HABITATS																					
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	DERRAMES																					
PAISAGEM	DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM																					
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	CONFLITOS COM FIGURAS DE ORDENAMENTO EM VIGOR	NÃO OCORREM IMPACTES																				

Quadro 5.8. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE DESATIVAÇÃO

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE DE DESATIVAÇÃO																				
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFCATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA	NÃO OCORREM IMPACTES																				
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO																					
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS																					
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA																					
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL																					
	DEMOGRAFIA																					
GEOLOGIA	REMOÇÃO DE CALCÁRIO	NÃO OCORREM IPACTES NEGATIVOS NESTA FASE. O RECURSO NATURAL FOI JÁ REMOVIDO NAS FASES ANTERIORES																				
GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO																					
VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VIATURAS NAS VIAS																					
PEDOLOGIA	REMOÇÃO E COMPACTAÇÃO																					
CLIMA	ALTERAÇÃO PARÂMETROS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
RECURSOS HÍDRICOS	REDE SUPERFICIAL																					
	REDE SUBTERRÂNEA																					
	QUALIDADE DA ÁGUA																					
BIOLOGIA E ECOLOGIA	DESTRUIÇÃO HABITATS																					
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	DERRAMES																					
PAISAGEM	DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM																					
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	CONFLITOS COM FIGURAS DE ORDENAMENTO EM VIGOR	NÃO OCORREM IMPACTES																				

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 6

LACUNAS DE CONHECIMENTO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO

A realização de estudos desta natureza prende-se sempre com dificuldades associadas, essencialmente, com a falta de informação de base no que concerne a alguns descritores relevantes para a apreciação do desempenho ambiental expectável de projetos desta natureza.

Com o desenvolvimento do presente estudo, constatou-se a quase inexistência de informação de base específica para o local relativamente a alguns descritores fundamentais, tais como caracterização do ambiente acústico ao nível da área em estudo.

Nos domínios da qualidade do ar, nas vertentes de tráfego ao nível da quantificação do mesmo, especialmente na tipologia de veículos pesados, foram descritores nos quais a informação foi muito escassa.

As lacunas de conhecimentos foram colmatadas com levantamentos de campo e medições "*in situ*" que possibilitaram complementar e/ou aferir os elementos bibliográficos de carácter mais abrangente, verificando a sua adequabilidade à área de estudo e permitir a recolha de dados que permitisse efetuar uma caracterização objetiva dos descritores ambientais considerados.

Deste modo, foi intuito da equipe responsável pela realização do presente EIA recorrer a estudos específicos ao nível da caracterização dos descritores fundamentais, fazendo estudos técnicos setoriais assim como recorrendo às experiência e analogia com situações da mesma natureza.

Como poderá ser verificável pela vasta cartografia anexa ao presente EIA, recorreu-se às potencialidades inerentes aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tendo como resultado a elaboração de vasta informação temática específica para o local ao nível da caracterização dos descritores ambientais que pretendia essencialmente demonstrar de forma mais ilustrativa as características fundamentais da área em estudo.

É nosso entendimento que as principais lacunas de conhecimento – cuja importância e reconhecimento foi assumido desde a primeira hora – foram supridas de forma satisfatória, pelo que as lacunas técnicas e de conhecimento não serão suscetíveis de condicionar as conclusões do presente EIA em função do trabalho de caracterização efetuado.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 7

MONITORIZAÇÃO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

7. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, propõe-se um Plano de Monitorização para os seguintes descritores fundamentais:

- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Gestão de Resíduos;
- Cortina Arbórea;
- Vedação;
- Arqueologia;
- Rede de Drenagem Periférica.

Os objetivos principais do plano de monitorização são os seguintes:

- Verificar a eficiência das medidas de minimização adotadas;
- Avaliar e confirmar o impacte da exploração de calcário sobre parâmetros monitorizados e cumprimento da legislação em vigor;
- Avaliar a eventual necessidade de novas medidas de minimização ou correção das medidas adotadas.

O plano de monitorização deverá ser um instrumento de grande importância para a empresa, o que diz respeito a uma gestão equilibrada do seu ambiente de trabalho, principalmente durante a fase de exploração da pedreira. Assim, os planos propostos pretendem ser dinâmicos e atualizáveis de acordo com os resultados que vão sendo obtidos em cada campanha. Desta forma irá proceder-se a um controlo mais eficiente dos parâmetros a monitorizar acompanhando a sua evolução.

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de atuação para uma correta gestão ambiental da área. Após a desativação da pedreira os planos de monitorização cessarão, devendo ser acompanhando o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística até ao final da sua implementação.

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma de avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

7.1. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Os impactes previsíveis sobre a qualidade do ar centram-se sobretudo na emissão de poeiras, que decorrerão nas três fases do projeto.

O objetivo será controlar os valores de emissões de poeiras para a atmosfera na envolvente da instalação, cujos níveis são suscetíveis de virem a ser alterados nas fases de exploração e recuperação.

Na elaboração das campanhas de monitorização, deverá observar-se o disposto na Legislação em vigor em matéria da qualidade do ar, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, e ainda a norma Portuguesa NP EN 12341: 2010.

O plano proposto para a monitorização da qualidade do ar será iniciado no "ano zero", ou seja, antes do projeto ser executado, com uma campanha de medição com duração de 7 dias, incluindo o fim de semana, por forma a obter informação relativa à qualidade do ar determinada por outras fontes que não a do projeto em causa.

No primeiro ano de exploração, as campanhas de monitorização servirão para confirmar as estimativas efetuadas no estudo de empoeiramento apresentado na caracterização da situação de referência do EIA e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos.

Os relatórios das campanhas deverão efetuar uma interpretação e apreciação dos resultados obtidos em função das condições meteorológicas observadas e das condições de laboração da pedreira, devendo também proceder-se a uma análise da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes na qualidade do ar. A análise terá em consideração aspetos relevantes da atividade cumulativa das restantes pedreiras presentes na área, incluindo o tráfego associado à laboração das mesmas.

7.1.1. OBJETIVOS

O plano de monitorização para o empoeiramento (PM_{10}) é definido com o intuito de controlar os valores de PM_{10} na atmosfera de modo a que se enquadrem nos parâmetros legais em vigor e evitar potenciais impactes junto de recetores sensíveis, ou seja, dar cumprimento à legislação vigente, prevenindo a ocorrência de situações que possam prejudicar a saúde pública, permitindo a verificação das previsões efetuadas na avaliação de impactes, avaliar da eficácia das medidas mitigadoras e informar as entidades licenciadora e fiscalizadoras do estado do ambiente na área.

O plano proposto deverá atingir os seguintes objetivos fundamentais:

- Aferição dos resultados obtidos no estudo de empoeiramento realizado na fase de caracterização da situação de referência;
- Avaliação da eficácia das medidas minimizadoras dos impactes negativos;
- Avaliação da necessidade de implementação de novas medidas minimizadoras;
- Avaliação dos níveis de material particulado na área de influência da pedreira e seu significado cumulativo face à existência de outras pedreiras em laboração na área.

7.1.2. FASEAMENTO DA CAMPANHA

Deverá ser efetuada uma campanha no "ano zero" da implementação do projeto, com duração de 7 dias, inclusive o período do fim de semana. As medições serão realizadas por períodos de 24 horas com início às 0H00.

A caracterização da qualidade do ar na área de influência da pedreira terá as seguintes fases fundamentais:

- INVENTÁRIO DE EMISSÕES;
- CARACTERIZAÇÃO A NÍVEL LOCAL DA QUALIDADE DO AR.

O inventário das fontes de emissão será construído sobre a base das fontes emissoras pré-existentes no domínio em estudo. Sobre esta base o inventário será construído segundo uma metodologia *top-down* aplicada de forma genérica para todo o domínio.

Esta metodologia será corrigida segundo um procedimento combinado *top-down/botton-up* para as emissões esperadas para as infraestruturas viárias significativas existentes na envolvente.

A inventariação das emissões decorrentes das fontes pontuais está dependente dos dados a disponibilizar por essas mesmas fontes identificadas pela empresa habilitada a realizar as medições e pelos dados de tráfego disponíveis.

A caracterização ao nível local envolverá a execução de amostragens de partículas na envolvente das pedreiras às quais reporta o estudo. A fração das partículas a ser analisada é a fração com um diâmetro inferior a 10 µm (PM_{10}).

Paralelamente serão realizadas medições de parâmetros meteorológicos locais.

7.1.3. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os locais de amostragem para realizar as medições de poeiras serão os mesmos locais definidos pelo Estudo de Empoeiramento, junto aos recetores sensíveis e de

forma a permitir avaliar da componente cumulativa em relação a outras pedreiras na zona.

Serão realizadas amostragens junto dos recetores sensíveis apontados no estudo de empoeiramento realizado na caracterização da situação de referência durante um período de 7 dias, incluindo o fim de semana, com períodos de 24 horas com início às 0H00.

Os locais de amostragem deverão garantir os seguintes pressupostos:

- Condições de segurança que salvaguardem a integridade do equipamento;
- Proximidade de fornecimento de energia elétrica;
- Zona sem obstruções à livre passagem do ar.

A legislação em vigor em termos de qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, o qual serve de base para a monitorização neste descritor e tem como objetivo a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

Os locais de amostragem deverão ser localizados junto dos recetores mais sensíveis mais próximos da pedreira.

7.1.4. Parâmetros a Monitorizar

No que respeita aos parâmetros a monitorizar, as poeiras em suspensão são as mais nefastas para a saúde humana (PM_{10}), pelo que deverá ser este parâmetro a monitorizar enquadrado pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, conjugado com uma avaliação de outros parâmetros de carácter meteorológico (temperatura, regime de ventos e humidade relativa do ar).

7.1.5. Periodicidade e Número de Amostragens

A periodicidade das amostragens deverá seguir o disposto pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, se 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, devendo assumir, pelo menos, uma medição no primeiro ano de exploração, ou ano de licenciamento.

A duração da campanha de amostragem deverá ser de, pelo menos 7 dias contínuos, incluindo o fim-de-semana de modo a obter informação sobre a qualidade do ar, que não seja apenas proveniente da pedreira em estudo.

Deverá ser efetuada uma campanha no “ano zero” da implementação do projeto, com duração de 7 dias, conforme realizado na caracterização da situação ambiental de referência Será, portanto, recomendável seguir, na fase de início do projeto, os

preceitos definidos pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março.

Após a realização da campanha no "ano zero", a periodicidade da monitorização deverá ser de três em três anos ou sempre que solicitado pela Autoridade de AIA.

No caso de se verificarem emissões dos poluentes atmosféricos próximos dos valores limite deverá ser aumentada a periodicidade, embora não seja previsível a menos que ocorra um incremento significativo de início de novas explorações nas proximidades.

7.1.6. TÉCNICA ANALÍTICA

As técnicas de ensaio a usar são as referidas e descritas na norma NP EN 12341:2010 relativa à qualidade do ar, baseando-se este método na recolha num filtro da fração PM_{10} de partículas em suspensão do ambiente e na posterior determinação da massa gravimétrica.

O método de amostragem vem descrito na norma NP EN 12341:2010 "Qualidade do ar - procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fracção PM_{10} de partículas em suspensão".

7.1.7. INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A interpretação dos resultados obtidos, deverá ter em consideração dos valores limite indicados no Anexo XII, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março.

Se os níveis de concentração de poeiras ultrapassarem os valores limites estimados na legislação referida, devem ser adotadas medidas minimizadoras complementares às que entretanto tivessem sido adotadas, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes.

Ao longo de cada ano de cada campanha de monitorização deverão ser produzidos relatórios técnicos de campanha para apresentação à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.2. MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL

Ao nível do ruído o objetivo é controlar os valores de emissão de ruído para o meio e caracterizar o impacte associado a exploração da pedreira em conjugação com as pedreiras existentes nas proximidades, de forma a cumprir a legislação em vigor e prevenir a ocorrência de situações de poluição sonora na área envolvente.

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora

provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

A metodologia a adotar para a realização das avaliações, será a constante na Norma Portuguesa NP 1730. A metodologia será a indicada nas normas NP1730-1:1996, NP1730-2:1996 e no Anexo I do Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro 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.

A metodologia terá ainda em conta os métodos de ensaio do laboratório indicados de seguida, com as adaptações necessárias à avaliação segundo o novo RGR:

- MEL – 02:2006-09-06 Medição dos níveis de pressão sonora – Critério dos Acréscimos;
- MEL – 03:2006-09-06 Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Critério da Exposição Máxima.

Com base na análise efetuada na caracterização de referência, com o objetivo de avaliar os níveis sonoros de ruído ambiental decorrentes da laboração da pedreira, os pontos a considerar deverão ser os já monitorizados na caracterização do ruído ambiente da situação de referência, podendo ser ponderados outros locais de amostragem caso se revele necessário em função da evolução do desmonte.

O número de pontos de amostragem deverá ser ajustados sempre qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem. Nos pontos de medição será feita a avaliação do nível sonoro equivalente LAeq em dB (A), em modo Fast e Impulsivo, e do seu espetro em bandas de 1/3 de oitava, durante as fases de exploração e recuperação.

Durante a fase de exploração, a caracterização acústica deverá ter uma periodicidade de dois em dois anos, ou sempre que se verificarem alterações a nível do funcionamento da atividade extrativa e do tráfego de veículos pesados.

No primeiro ano de exploração – “ano zero” - deverá ser realizada uma campanha de monitorização, se possível nos mesmos recetores considerados para efeitos da caracterização da situação de referência.

A frequência realização das medições durante a fase de recuperação deverá ser agendada em função da calendarização das atividades nessa fase.

Após a realização da campanha no “ano zero”, a periodicidade da monitorização deverá ser de três em três anos ou sempre que solicitado pela Autoridade de AIA.

Os relatórios técnicos da campanha de monitorização do ruído deverão ser entregues à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.3. MONITORIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

O Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Este diploma prevê a criação do **SISTEMA INTEGRADO DE REGISTO ELETRÓNICO DE RESÍDUOS (SIRER)**, que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e a entidades que operam no setor dos resíduos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) é obrigatório até 31 de março de cada ano.

O regulamento de funcionamento do SIRER veio depois a ser publicado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, revogada pela Portaria n.º 289/2015, 17 de setembro.

Com vista a uma maior eficiência e simplicidade, é utilizado o SIRER, ou seja, um sistema integrado de registo eletrónico de produção e gestão de resíduos suportado pela *Plataforma SILIamb* (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, anteriormente SIRAPA) para preenchimento do MIRR.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER)** substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio são identificadas as entidades que estão sujeitas ao registo obrigatório no SIRER, nomeadamente:

- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- Entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- Entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;

- Operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- Produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alínea anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Se se encontrar abrangido pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g), então deverá registar informação no **Mapa Integrado de Registo de Resíduos** (MIRR), disponível na plataforma eletrónica SILIAMB.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea e) do artigo mencionado, então deverá registar informação no **Mapa de Registo de Urbanos** (MRRU), ainda disponível na plataforma eletrónica SIRAPA.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea f) do artigo mencionado, então deverá registar informação nos Formulários das Entidades Gestoras).

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março:

"1.º O registo de utilizadores referidos nas alíneas a) e c) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, com exceção dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de setembro de 2007 no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

2.º O registo dos utilizadores referidos nas alíneas b), d) e e) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, bem como dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de junho de 2007, no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

3.º Se, por motivos de indisponibilidade ou falha técnica do sistema, não for possível aos utilizadores do SIRER, sujeitos ao pagamento de taxa de gestão de resíduos nos termos da Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro, o preenchimento de mapas de registo de produção de resíduos, a liquidação da referida taxa será efetuada por recurso a métodos indiretos de estimativa fundamentada das quantidades de resíduos produzidos." Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem,

triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Será verificado pelo menos semestralmente a estanquicidade dos contentores utilizados no acondicionamento e armazenagem temporária dos resíduos, em especial dos óleos usados.

As sucatas resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com iniciação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER)** substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

De acordo com a LER, o código correspondente a esta tipologia de resíduos é o 20 01 40 – "metais", enquadrados ao código geral 20 01 – "frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)", pertencentes ao capítulo 20 – "Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente".

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólido e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de "almofada" na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização, os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – "pneus usados", pertencente ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida

e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)", pertencente ao capítulo 16 – "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim, com o local a ser impermeabilizado para evitar possíveis acidentes de derramamento, incluindo a existência de sistema de encaminhamento/recolha para o referido depósito em bacia de retenção de óleos. Posteriormente, os óleos serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – "Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação", pertencentes ao código geral 13 02 – "Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados", pertencente ao capítulo 13 "Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos".

Segundo a Nota Técnica da Agência Portuguesa do Ambiente para a Armazenagem de óleos usados, considera-se a definição de óleos usados constante na alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho define-se reservatório como qualquer equipamento que seja usado para armazenagem de óleos e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.

A referida norma apresenta os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados, especificamente: na construção de reservatório superficiais, construção de reservatórios subterrâneos e instalações destinadas à armazenagem de óleos usados em equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros.

Deste modo, os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados são os seguintes:

"*1) Não é permitida a construção e funcionamento de instalações de armazenagem de óleos usados nas seguintes localizações:*
a) Em áreas sujeitas a inundação, exceto se adotadas medidas tecnicamente eficazes impeditivas daqueles efeitos;

b) Em terrenos cujas dimensões, confrontação ou disposição não permitam a aplicação de todas as normas agora indicadas.

2) A armazenagem de óleos usados deverá ser efetuada de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s);

3) Os óleos usados devem ser armazenados em equipamentos separados, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis. Os óleos usados devem ser armazenados de forma que não seja possível a sua contaminação, nomeadamente por água ou poeiras;
4) Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detetar derrames e fugas;

5) Todos os locais de armazenagem de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames e ostentar em local visível, instruções sobre a sua utilização e encaminhamento a dar aos resíduos resultantes da limpeza;

6) A identificação dos óleos usados deverá ser efetuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de março), e as características que conferem perigosidade ao resíduo;

7) Deve ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenagem temporária; O sistema de ventilação deverá ser dimensionado de forma a impedir a acumulação de gases inflamáveis em concentrações suscetíveis de causar danos para a saúde humana e para o ambiente, devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local;

8) Os reservatórios ou embalagens utilizados na armazenagem de óleos usados devem estar em boas condições, não apresentando sinais de enferrujamento severo nem exibindo sinais de deterioração, defeitos estruturais, ou fugas visíveis;

9) Qualquer local destinado à armazenagem de óleos usados deverá estar devidamente identificado. Todos os locais de acesso devem ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos suscetíveis de provocar faíscas ou calor;

10) Os locais de armazenagem temporária de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios; Estes meios deverão ser devidamente dimensionados devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local."

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, *dumpers*, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente dentro de um bidão metálico, de 200 litros, devidamente estanques com posterior entregue a operadores qualificados acreditados para a gestão desta tipologia de resíduos.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – "filtros de óleo", pertencentes ao código geral 16 01 – "veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em

fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista".

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – "pilhas de chumbo", pertencentes ao código geral 16 06 – "pilhas e acumuladores", pertencente ao capítulo 16 "Resíduos não especificados em outros capítulos da lista."

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por "desperdícios" que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado de perigoso, com o código 15 02 02 – "absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados", panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas", pertencente ao código geral 15 02 – "absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção", relativo ao capítulo 15 – "Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados".

As condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

7.4. MONITORIZAÇÃO DA CORTINA ARBÓREA

Deverá ser efetuada uma análise semestral da cortina arbórea prevista no Plano de Pedreira, com vista à verificação do seu estado e de eventuais ações de manutenção.

As eventuais intervenções de beneficiação ou extensão da cortina arbórea prevista no PARP deverão constatar do relatório anual a remeter à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.5. MONITORIZAÇÃO DA VEDAÇÃO

Será efetuada uma análise semestral do estado de conservação da vedação periférica que deverá ser implementada no perímetro da área da pedreira com vista à verificação do seu estado e de eventuais acções de manutenção.

Os resultados obtidos serão expressos em relatório anual e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.6. ARQUEOLOGIA

Considerando as recomendações emanadas do estudo arqueológico realizado, propõe-se a adoção de medidas de acompanhamento arqueológico durante o desenvolvimento do projeto de execução.

Os trabalhos de acompanhamento deveram ser realizados na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistem na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

Ainda enquadrados nas medidas de acompanhamento arqueológico devem ser realizados novos trabalhos de prospeção arqueológica**,** em todas as áreas envolventes aos mega-lapiás onde a visibilidade dos solos foi classificada de reduzida ou razoável, de forma a identificar possíveis vestígios arqueológicos com eles relacionados.

Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC.

Deverá ainda ser realizada uma monitorização periódica durante a fase de exploração da pedreira, com o objetivo de verificar a existência de eventuais cavidades cársicas. Referindo-se a obrigatoriedade do proponente notificar as entidades competentes (DGPC), caso durante a exploração da pedreira seja detetada alguma cavidade cársica, de forma a poder avaliar-se o seu interesse arqueológico/espeleológico.

Por último será de referir necessária salvaguarda do Mega-lapiás Moleana, classificado como geosítio de interesse cultural pelo POPNSAC, sendo por isso interditas todas as atividades suscetíveis de o degradar.

7.7. REDE DE DRENAGEM PERIFÉRICA

A rede de drenagem periférica e a bacia de decantação que se propõe no EIA para cumprimento do pressuposto de autorização de novas explorações, definido na

Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro (não perturbar a drenagem dos terrenos confinantes), para evitar a entrada das águas pluviais na área de exploração com materiais em suspensão, deverá ser verificada trimestralmente de modo a detetar eventuais locais de mau funcionamento e de necessárias medidas de manutenção.

As águas pluviais que se esperam recolher nas valas de drenagem com destino final em bacia de decantação, deverão ser objeto de monitorização, principalmente no que concerne à capacidade de remoção de Sólidos Suspensos Totais (SST) das águas recolhidas.

Nesta vertente, um plano de monitorização tem como principal finalidade a apresentação de medidas de autocontrole da qualidade das águas, no sentido de prevenir a eventual contaminação dos solos e recursos hídricos.

O plano de monitorização para esta vertente da gestão da pedreira, assentará na definição do n.º de colheitas, definição dos pontos de recolha, recolha das amostras, controle analíticos das amostras, preparação do relatório e proposta de medidas minimizadoras se tal se justificar.

Como parâmetros a analisar, estes deverão ser os Sólidos Suspensos Totais (SST) e os Hidrocarbonetos.

A metodologia analítica proposta para os SST será a filtragem, secagem a 103-105º e gravimetria. Para os hidrocarbonetos, a metodologia proposta é a dissolução com solvente, adsorção, destilação e gravimetria.

As amostras deverão ser recolhidas no local a definir no Plano de Pedreira para destino final das águas drenadas para a parte inferior da pedreira, onde são decantadas.

Amostragem deverá ser representativa ao longo de um período normal de laboração. No “ano zero” deverá ser feita uma primeira análise à qualidade das águas provenientes das escorrências e acumuladas na lagoa principal. Se os resultados obtidos não forem superiores ao definido nos parâmetros legais, o controle analítico deverá ser feito de dois em dois anos ou sempre que solicitado pelas autoridades competentes.

Decorrente dos resultados obtidos, deve verificar-se se as medidas de minimização propostas no EIA estão a ser cumpridas, devendo ser efetuadas as correções necessárias.

Os resultados obtidos serão expressos em relatórios e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 8

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJECTO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO

O projeto proposto permitirá criar condições para a laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração.

A não aprovação do presente projeto representará para o proponente prejuízos acentuados, atendendo a que o mesmo precisa urgentemente da exploração para desenvolver a sua atividade.

Promove-se assim a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

A estrutura da paisagem, numa perspetiva de horizonte mais próximo, não deverá sofrer alterações com a ausência de projeto, pelo que a unidade espácio-visual identificada para a área em estudo deve manter a sua estrutura marcadamente influenciada pela indústria extrativa na envolvente.

Assim, sob o ponto de vista da flora, os sistemas ecológicos envolventes à pedreira em estudo tenderá a manter o sistema ecológico existente. Sob o ponto de vista faunístico, considera-se que a ausência de projeto pode induzir a um potencial crescimento das espécies faunísticas.

Assim, será previsível que no período relativo ao horizonte de projeto, o número de espécies de aves, herpetofauna, répteis e mamíferos, possam aumentar de modo pouco significativo dada a proximidade a outras pedreiras existentes e dada a pouca área a ocupar pelo desenvolvimento do presente projeto, comparativamente à dimensão das pedreiras envolventes.

Os escoamentos, diretamente dependentes do regime de precipitação, devem manter ao longo do ano uma distribuição média idêntica àquela que ocorre atualmente. A qualidade da água é um fator que está dependente da atividade humana ao longo de uma determinada bacia, poderá dentro do período de horizonte de projeto não enfrentar determinado tipo de pressões devendo por isso, os recursos hídricos manter-se sem alterações.

Face à ausência de projeto, prevê-se que a tipologia dos solos afetos à área da pedreira não venha a sofrer qualquer alteração tanto na sua estrutura como na sua

textura. No que se refere à fertilidade não se prevê que esta venha a melhorar ou a piorar na ausência do projeto em causa.

Outros aspetos ambientais seriam certamente valorizados pela ausência de fatores estranhos associados à implantação do projeto. São o caso da manutenção da qualidade do ar, do ambiente acústico e das condições ecológicas da área afetada pelo projeto.

A ausência do projeto por sua vez não criaria expectativas de contribuição para o desenvolvimento económico da região e não permitiria a manutenção e potencial aumento de novos postos de trabalho.

Em face do exposto, o projeto proposto permitirá criar condições para laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no que diz respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração, promovendo a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 9

CONCLUSÃO

9. CONCLUSÃO

O proponente pretende com a apresentação dos estudos técnicos, nos quais se inclui o presente Estudo de Impacte Ambiental, exercer a sua atividade de forma legal, disponibilizando-se para o cumprimento de todos os normativos legais aos quais a atividade extrativa está sujeita, nos termos do disposto nos diplomas legais referidos.

Conforme resulta de todos os estudos globais e setoriais efetuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projeto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extrativa, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projeto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho diretos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

No entanto, é durante a fase de exploração de calcário que ocorrem os impactes negativos mais relevantes, embora a grande maioria destes apresentem uma dimensão temporária e reversível.

As características específicas do local onde se pretende implantar a pedreira não serão afetadas negativamente de uma forma permanente, essencialmente devido ao facto de se ter proposto um Plano de Lavra onde são consideradas todas as condicionantes, e levando sempre em conta a prevenção e a minimização de ações negativas.

Os impactes negativos identificados durante a exploração de calcário estão particularmente relacionados com os efeitos causados pelas ações diretamente associadas à própria exploração, evidenciando-se, devido ao reflexo que a referida ação apresenta em termos de ruído ambiental, emissão de poeiras e, sobretudo, devido às interferências causadas no bem-estar geral e qualidade de vida da população, ainda que nas proximidades não existam aglomerados populacionais suscetíveis de afetação direta.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

Assim, com base nas considerações feitas a partir das conclusões dos estudos efetuados, conclui-se que a generalidade dos impactes negativos identificados sobre os diversos descritores ambientais considerados neste estudo, são de duração limitada, reversíveis e não constituirão um obstáculo à exploração desta pedreira, pressupondo-se a aplicação das medidas de minimização recomendadas neste EIA.

Torna-se, pois, de maior interesse criar condições para o licenciamento ambiental deste tipo de atividades, garantindo, desta forma, o respeito pela legalidade e assegurando um controle efetivo ao nível da monitorização das explorações, garantindo o restauro das áreas intervencionadas, pela prestação das garantias bancárias para essa finalidade, previamente ao licenciamento da pedreira.

Porto de Mós, dezembro de 2015

ECOPRISMA
Engenharia e Gestão, Lda.
Cont. n.º 507 585 100
Sra. da Piedade
4880-203 MONDIM DE BASTO
www.ecoprisma.com

(LUÍS MANUEL DA CUNHA ALEGRE E COUTINHO)

ENGENHEIRO DO AMBIENTE - CÉDULA PROFISSIONAL N.º 44891 DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 10

BIBLIOGRAFIA

10. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J.J.L; JESUS, M.R. & GOMES, A.J. (2000) - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia da FCUL/Instituto da Água.

ALVES J, SANTO M, COSTA J, GONÇALVES J, LOUSÃ M (1998). Habitats Naturais e Semi Naturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza.

ANDRESEN (1984). The Assessment of Landscape Quality. Department of Landscape Architecture and Regional Planning. M. T. L. M. B.

AZEVEDO A (1986). Geada. Duração da época no ano agrícola. Número de dias no ano (Outubro a Setembro). Notícia explicativa. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

AZEVEDO A, MARQUES C (1987). Insolação. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

BAPTISTA F O (2010). A Transição Rural, (no prelo).

BATTY, M.; CHAPMAN, D.; EVANS, S.; HAKLAY, M.; KUEPPERS, S.; SHIODE, N.; SMITH, A.; TORRENS, P.M. (2000). Visualizing the City: Communicating Urban Design to Planners and Decision-Makers. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 26.

BERRY, J. K.; BUCKLEY, D. J.; ULBRICHT, C. (2002a). Using 3D landscape Visualization to Simulate Forest Management Impacts. Disponível em: <http://www.innovativegis.com/basis/BerryNF _reading.htm> Acedido em: 08/11/2003

BERRY, J. K.; BUCKLEY, D. J.; ULBRICHT, C. (2002b) Visualize Realistic Landscapes 3-D Modeling Helps GIS Users Envision Natural Resourres. Disponível em: < http://www.geoplace.com/gw/1998/0898/898vis.asp> Acedido em: 09/11 /2003

BERTRAND, F. (2000). As relações Homem-Natureza no Quadro Dos Utorais Atlânticos. RA 'E GA -O Espaço Geográfico em Análise. Departamento de Geografia lUFPR: v.1, n.o1, 1997- (Revista da UFPR; n.o 95) Programa de Pós- graduação n.º 4, ano IV, 2000, Anual.

BLAMEY, MARJORIE & GREY-WILSON, CHRISTOPHER (1991). La Flore d' Europe Occidentale. Arthaud.

BUCKLEY, D.J.; ULBRICHT, C.; BERRY, J.K.. (1998). The Virtual Forest: Advanced 3-D Visualization Techniques for Forest Management and Research. Disponível em: <http:/ /www .innovativegis .com/basisNforesUcontents/vfoverpaper .htm Acedido em 7/11/2003.

CABRAL M J, ALMEIDA J, ALMEIDA P R, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA M E, PALMEIRIM J M, QUEIRÓZ AL I, ROGADO L & SANTOS-REIS M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

CANCELA D'ABREU, PINTO CORREIA T & OLIVEIRA R (2002). Contributos para a Identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Colecção Estudos 10 (vários volumes).

CARROL B & TURPIN T, PEARSON N (2002). Environmental impact assessment handbook. Second edition. A practical guide for planners, developers and communities. Thomastelford.

CASTELLO, L. (1999). A Percepção em Análises Ambientais -O Projecto MAB/UNESCO em Porto Alegre. In: Percepção Ambiental: Experiência BrasileiralVicente Del Rio e Lívia de Oliveira (organizadores). 2aed. São Paulo Studio Nobel.

CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE LISBOA (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza.

CONVENÇÃO EUROPEIA DA PAISAGEM. Publicação: Diário da República I-A, n.º 31, de 14/02/2005

COSTA, J C, AGUIAR, CAPELO J H, LOUSÃ M & NETO C (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

DANAHY, J. (1997). A set of visualization data needs in Urban Environmental Planning & Design. Disponível em: <http://www.ifp.uni-stuttgart.de/publications/phowo99/danahy99.pdf> Acedido em: 18/11/2003

DEL RIO, V. (1999). Cidade da Mente, Cidade Real- Percepção e Revitalização da Area Portuária do RJ. In: Percepção Ambiental: Experiência BrasileiralVicente Del Rio e Lívia de Oliveira (organizadores). 2aed. São Paulo Studio Nobel.

DGA – DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (1998). Atlas do Ambiente Digital. CD-ROM. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DI GIULIO M, HOLDEREGGER R, TOBIAS S (2009). Effects of habitat and landscape fragmentation on humans and biodiversity in densely populated landscapes. Journal of Environmental Management, 90(10): 2959-2968.

DIRECÇÃO-GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO (1984). Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS E APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS (1981). Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS NATURAIS (1992). Carta da Hidrografia Continental. Principais Bacias Hidrográficas. Grupo de Trabalho do Atlas. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

ESPIRITO SANTO, M.D. & LOUSA, M. 1981. A Flora do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, C.B.A.A.U.T.L; Lisboa.

EVANS, S.; HUDSON-SMITH, A. (2002). Infonnation rich 3d computer modeling of urban environments. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 37.

FISCHER, G. N. Psicologia Social do Ambiente. (Coleção perspectivas ecológicas): Instituto Piaget, Lisboa.

FLOR A (2005). Plantas a Proteger no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Instituto de Conservação da Natureza.

FRANCO, J A (198?). Nova Flora de Portugal. Vários volumes. Lisboa.

FRANCO J, (2000). Zonas Fitogeográficas Predominantes. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

GIRALDI, J. (2002). Caracterização Fitofisionômica das Formações de Restinga e Análise da Comunidade de Dunas Frontais do Canto do Morcego, Praia Brava, Itajaí - SC. Trabalho de Conclusão do Curso de Oceanografia. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Itajaí- SC.

GODINHO-FERREIRA P; AZEVEDO A & REGO F (2005). Carta da Tipologia Florestal de Portugal Continental. Silva Lusitana 13(1): 1 - 34, 2005 © EFN, Lisboa. Portugal.

GUERREIRO, O. (2003). Definição de uma metodologia para modelagem de agentes inteligentes difusos a partir da técnica de Mapas Mentais: Um estudo de caso baseado na percepção e comportamento de usuários da Praia Brava, SC - Brasil. Relatório de estágio. Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

HANLEY N, SHOGREN J F (2002). Awkward choices: economics and nature conservation. In: Bromley, D.W., Paavola, J. (Eds.), Economics, Ethics and Environmental Policy: Contested Choices. Blackwell Publishing, Oxford.

HOGGART K, BULLER H & BLACK R (1995). Rural Europe: Identity and Change (London, Arnold).

HOLMES J (2006). Impulses towards a multifuncional transition in rural Austrália: gaps in the research agenda. Journal of Rural Studies, 22: 142-160.

INAG (2001). Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo.

INAG (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Coord. Almeida C; INAG, Lisboa.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE (2008). Atlas das Aves nidificantes em Portugal.
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1981). Temperatura. Notícia explicativa. Temperatura média diária do ar. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1984). Precipitação. Notícias explicativas. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Intensidade Sísmica. Zonas de Intensidade Máxima. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985).Humidade do Ar. Humidade relativa às 09 TMG. COMISSÃO NACIONAL DO AMBIENTE. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

ISABEL R & FERRAGOLO J V (2008). Portugal: Natural Resources, Sustainability and Rural Development", in Bruckmeier, Karl & Hilary Tovey (eds.), Rural Sustainable Development in the Knowledge Society, London, Ashgate, 2008, pp. 203-221.

JOHANSSON, T. D. (1999). Visualization in Cyber-geography: reconsidering cartography's concept of visualization in current user centric cybergeography cosmologies. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 17.

JOLLIVET M (1997). Les metamorphoses d'un rural uncertain. Pp. 351-71 in Jollivet M (ed.), Vers un Rural Postindustriel (Paris: L'Harmattan).

JUDE, S.; JONES, A.P.; ANDREWS, J.E.; BATEMAN, I. (2001 a). Visualisation for Coastal Zone Management: A Case Study of the Norfolk Coast, England. University of East Anglia, Norwich.

JUDE, S; JONES, A.P.; BATEMAN, I. (2001b). Investigating the Potential Design and Application Issues Associated with Using Visualisation Techniques in Coastal Decision-Making. School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich.

KOHLSDOF, M.E. (1998). Percepção da Paisagem e Planejamento da Identidade. In: 3° Encontro interdisciplinar sobre o estudo da Paisagem/ Organizado por Lívia de Oliveira e Lucy Marion Calderini Philadepho Machado: Rio Claro UNESP .

KROH, D.; GIMBLETT, H.R. (1992). An Investigation of On-Site Experience as a Method for Articulating Dynamic, Multi-Modal Variables Effecting Landscape Preference. Unpublished Manuscript. Ball State University.

LOBO-FERREIRA, J.D; OLIVEIRA, M.M. (1993). Desenvolvimento de um inventário das águas subterrâneas de Portugal - Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos e mapeamento DRASTIC da vulnerabilidade dos aquíferos de Portugal. Lisboa, LNEC, Relatório 179/93 - GIAS.

LUNA, G.A. (2001). A Praia Brava, tão brava assim? Uma análise sobre as representações de um território. Trabalho de Conclusão do Curso de História. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Itajaí- SC.
LYNCH, J.; GIMBLETT, H.R. (1992). Perceptual Values in the Cultural Landscape: A Computer Model for Assessing and Mapping Perceived Mystery in Rural Environments. Joumal of Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 16, 1992. Pgs. 453-471.

MACLEOD, M.; DA SILVA, C.P. and COOPER, J.A.G. (2002). A Comparative Study of the Perception and Value Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coast Zone Management. Joumal of Coastal Research.18(1), 14- 24.

MAGALHÃES MR (2007). Estrutura Ecológica da paisagem. Conceitos e Delimitação – escalas regional e municipal. Centro de estudos de Arquitectura paisagista – "Prof. Caldeira Cabral". Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

MARENZI, R.C. (1996). Estudo da Valorização da Paisagem e Preferências Paisagísticas no Município da Penha -SC. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MARQUES P, BARROS F (1992). Guia de Aves PNSAC. Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

MATHIAS M L, SANTOS-REIS M, PALMEIRIM J, RAMALHINHO M G (1998). Mamíferos de Portugal. Edições INAPA. Lisboa.

MATSUOKA R H, KAPLAN R (2008). People needs in the urban landscape: analysis of Landscape And Urban Planning contributions. Landscape and Urban Planning 84, 7–19.20 - McQueen C. B. (1990). Field Guide to the Peat Mosses of Boreal North America. University Press of New England. London.

MELO, J.E. (1996). A Percepção dos Problemas Ambientais pela População Blumenauense e a Influencia dos Meios de Comunicação de Massa: Uma

Contribuição aos Estudos de Percepção Ambiental. Universidade Regional de Blumenau, Instituto de Pesquisas Ambientais, Blumenau.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS (1996). Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal. Protecção da produção agrícola. Direcção-Geral de Protecção das Culturas.
MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2001). Plano de bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Relatório Final.

MULLARNEY K, SVENSSON L, ZETTERSTRÖM D, GRANT P J (1999). Bird Guide. Collins. Italy.

NAKAMAE, E; QIN, X; TADAMURA, K. (2002). Rendering of Landscapes for Environmental Assessment. Disponível em: <http://www.sli.unimelb.edu.au/envis/papers/nakamae.htm> Acedido em: 09/11/2003
OECD (2006). The New Rural Paradigm. Policies and Governance. OECD Rural Policy Reviews, Paris, 168 pp.

OLIVEIRA, L. (1999). Percepção e Representação do Espaço Geográfico. In: Percepção Ambiental: Experiência BrasileiraNicente Dei Rio e Lívia de Oliveira (organizadores): 28ed. São Paulo Studio Nobel.

OLIVEIRA M E, CRESPO E G (1989). Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

PARADELA P (1988). Qualidade Química das Águas Subterrâneas. Direcção-Geral dos Recursos Naturais. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

PINTO-CORREIA T & KRISTENSEN L, Rural Landscapes in Europe today: Developing new research approaches required by new management challenges.

POTTER C (2004). Multifunctionality as an agricultural and rural policy concept. In: Brouwer F.(Ed), Sustaining Agriculture and the Rural Environment - Governance, Policy and Multifunctionality, Edward Elgar, Cheltenham, pp.15-35.

REAL F C de S (1987). Carta Geológica. Notícia explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SANTOS, J.E.; JESUS, T.P.; HENKE-OLIVEIRA, C.; BALLESTER, M.V.R. (1996). Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação. Anais do VII Seminário Regional de Ecologia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar, São Carlos -SP .

SANTOS J L (2009). "Serviços dos Ecossistemas Florestais: Produção, Valoração e Valorização" In: P. F. O. Baptista; R. Jacinto e T. Mendes (Eds) Floresta Viva – Património de Futuro. Ed. da Câmara Municipal de Proença-a-Nova e do Centro de Ciência Viva da Floresta., pp. 19-32.

SCHERR S & MCNEELY J (2006). "Biodiversity Conservation and Agriculture Sustainability: towards a New Paradigm of 'Ecoagriculture' Landscapes", Philosophical Transactions of the Royal Society, (Review Issue on "Sustainable Agriculture").

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (1988). Radiação Solar. Notícia explicativa. Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Grupo de trabalho do Atlas. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SILVA A M S (1983). Carta Litológica. Notícia explicativa. Estação Agronómica Nacional. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SILVA, J; BINGRE, P; AGUIAR, C; ESPÍRITO-SANTO, D; ARSÉNIO, P; MONTEIRO-HENRIQUES T (2007). Árvores e Florestas de Portugal. Guia de campo. As árvores e os arbustos de Portugal continental. Público, Comunicação Social SA. Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento.

SOUZA, C.L. (1998). Cognição Ambiental e Leitura da Paisagem Urbana: Teoria e Práctica. In: 3° Encontro interdisciplinar sobre o estudo da Paisagem/Organizado por Lívia de Oliveira e Lucy Marion Calderini Philadepho Machado. Rio Claro, UNESP .

SPERB, R.M. (2002). Agentes Inteligentes Difusos:Uma Ferramenta Híbrida para Exploração de Processos Espaciais em Zonas Costeiras: Universidade Federal de Santa Catarina -Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis.

TELLES, Gonçalo R. (1997). Paisagem Global. *In* Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa.

THURSTON, J.; CHANASYK, D.; HUDSON, R.; JENSEN, O.; NAETH, A.; PARKINSON, B. (2001). The Elk Island Visualization Project. GIS 2001 Conference & Exposition Vancouver, BC, February 19-22 Conference Proceedings.

TOB6N, C. (2002). Usability testing for improving interactive geovisualization techniques. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 45.

TRESS, B.; TRESS, G. (2003). Scenario visualisation for participatory landscape planning -a study from Denmark. Landscape and Urban Planning, 64, pp. 161- 178.

TURNER R K, PAAVOLA J, COOPER P, FARBER S, JESSAMY V, GEORGIOU S (2003). Valuing nature: lessons learned and future research directions. Ecological Economics: 493-510.

TWEED, C.; SUTHERLAND, M.; TELLER, J. (2003). Task 2.2 -Visualisation Tools To Aid Public Understanding of New Developments in Urban Historical Areas. SUIT. EU Program Energy, Environment and Sustainable Development.

VEJRE H, ABILDTRUP J, ANDERSEN E, ANDERSEN P, BRANDT J, BUSCK A, DALGAARD T, HASLER B, HUUSOM H, KRISTENSEN L, KRISTENSEN S & PRAESTHOLM S (2007). Multifunctional Agriculture and multifunctional landscapes - land use as interface, in U.Mander, H. Wiggering and K. Helming (Eds.) Multifunctional Land Use, Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services, Springer Verlag Berlin Heidelberg.31 - Wetlands International (1999). Wetlands and Climate Change: The Potential for Crediting Wetland Conservation as Carbon Sinks. North American Wetlands Conservation Council (Canada) and International Institute for Sustainable Development. Ducks Unlimited Canada.
WILSON G A (2007). Multifunctional Agriculture. A Transition Theory Perspective. CABI International, Oxfordshire.

WIGGERING H, DALCHOW C, GLEMNITZ M, HELMING K, MULLER K, SCHULTZ A, STACHOW U & ZANDER P (2006). Indicators for multifunctional land use - Linking socio-economic requirements with landscape potentials. Ecological Indicators, 6: 238-249.

WEBOGRAFIA

Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira). Associação Lusitana de Fitossociologia. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html.

Instituto da Conservação da Natureza (2007). Plano Sectorial da Rede NATURA 2000. www.icn.pt.

INAG: http://intersig-web.inag.pt/intersig/mapas.aspx?map=106

Instituto de meteorologia: www.meteo.pt

Câmara Municipal de Porto de Mós: www.municipio-portodemos.pt

Sistema Nacional de Informação de Recursos Humanos: http://snirh.pt

Sociedade Portuguesa de Botânica (2012). Flora-on. http://www.flora-on.pt/

The IUCN List of Threatened Species (2011.2).
http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search