Índice

A. Introdução 1
B. Antecedentes 2
C. Localização da Pedreira 3
D. Justificação do Projecto 6
E. Principais Características do Projecto 8
I. Introdução 8
2. Plano de Lavra 10
3. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) 23
4. Faseamento do Plano de Pedreira 27
F. Caracterização da Situação de Referência 33
E. Avaliação de Impactes 38
G. Medidas de Minimização 43
1. Considerações Gerais 43
2. Medidas de Carácter Geral 43
3. Medidas Específicas 45
4. Medidas Compensatórias 51
H. Plano de Monitorização 52
I. Conclusões 52

Esta página foi propositadamente deixada em branco

A. INTRODUÇÃO

O presente trabalho consiste no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Pedreira de Calcário Ornamental, denominada "Portela das Salgueiras", sita na Portela das Salgueiras, freguesia de Alcobertas, concelho de Rio Maior, a ser explorada pela "RUIPEDRA, World of Natural Stone, S.A." que adiante designaremos por RUIPEDRA.

A actividade principal do Grupo RUIPEDRA é a extracção, comercialização e transformação de rocha ornamental. Esta está intimamente dependente da extracção de Pedras Naturais (calcário de origem sedimentar) pelo qual a empresa possuí, actualmente, três pedreiras, duas delas licenciadas e em plena laboração e uma terceira em fase de licenciamento. Também possui duas unidades industriais de transformação de rocha ornamental, a principal localizada em Casais Monizes, freguesias de Alcobertas, concelho de Rio Maior e a segunda situada em Ataíja de Cima, freguesia de São Vicente de Aljubarrota, concelho de Alcobaça. Tendo em atenção que na actualidade o Grupo RUIPEDRA exporta mais de 60 % do produto acabado para destinos tais como Europa, China e Médio Oriente, vê -se forçado a garantir a continuidade de fornecimento de matéria-prima de qualidade e variedade procurada pelos seus clientes, pelo qual está a desenvolver acções que levem à abertura de novas unidades extractivas, tais como a Pedreira "Portela das Salgueiras".

A área a licenciar é de 178 133 m^2 e localiza-se numa área sensível, o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) que por sua vez integra o Sítio Rede Natura 2000 PTCOON 0015 "Serras de Aire e Candeeiros". A exploração será desenvolvida a céu aberto e em subterrâneo e situa-se a menos de 1 Km de pedreiras licenciadas. Devido a estes factos e, de acordo com o Decreto – Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, a pedreira das "Portela das Salgueiras" é um projecto abrangido pela pelas subalíneas i) e ii), da alínea b) do n.º 3 e do artigo 1.º e enquadra-se no disposto nas alíneas a) e b) do n.º2 do Anexo II, por se tratar de uma nova pedreira a licenciar no interior de uma Área Sensível, com exploração em subterrâneo e a céu aberto, área superior a 15 ha, e por se localizar a menos de 1000 metros de outras pedreiras licenciadas. Assim, tem que se sujeitar o projecto ao procedimento de Avaliação de Impactes Ambientais.

Nos termos da alínea b) do n.º 2 do artigo do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, a **entidade licenciadora** é a **Direcção Regional da Economia de Lisboa e Vale do Tejo** (DRE - LVT).

Nos termos da alínea b) do ponto 1 do artigo 8º do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro, a **autoridade de AIA** é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)**.

No EIA elaborado, do qual este documento constitui o Resumo Não Técnico, são avaliados os impactes ambientais induzidos pela implementação do Projecto da pedreira "Portela das Salgueiras".

O desenvolvimento do trabalho de campo e de todos os trabalhos sectoriais associados a elaboração do presente trabalho tiveram a duração de aproximadamente 12 meses, entre Abril de 2012 e Março de 2013.

B. ANTECEDENTES

Na área da pedreira "Portela das Salgueiras" existem duas frentes antigas e áreas que foram perturbadas por trabalhos de pedreira, mais propriamente uma pequena escombreira e um espaço logo a nascente da área mais recente no qual é possível identificar que foi retirado material de escombreira. Estes trabalhos foram desenvolvidos pelo Avô do Sr. Rui Manuel da Silva Filipe, Administrador da empresa RUIPEDRA. Esta pedreira pertenceu e foi explorada entre 1967 e 1982 pelo Sr. Joaquim Antunes Carvalho.

A confirmar esta afirmação apresenta-se em anexo ao EIA as cópias do esboço topográfico entregue na Câmara Municipal de Rio Maior em 1967; e da ficha de arrendamento dos terrenos baldios efectuado com fins de exploração de pedreira junto desse município em nome de Joaquim Antunes Carvalho; bem como a cópia de carta enviada pelo Sr. Joaquim Antunes Carvalho a declarar o encerramento de actividade junto da então segurança social, em 1982.

Em 7 de Julho de 1992, em nome próprio, o Sr. Rui Manuel da Silva Filipe, efectuou um pedido de exploração de pedreira à Camara Municipal de Rio Maior, que por sua vez pediu um parecer ao PNSAC. O PNSAC emitiu um parecer favorável de viabilidade de exploração em 7 de Setembro de 1992. Por dificuldades financeiras, este procedimento não culminou no licenciamento da referida pedreira.

Em 20 de Maio de 1996 a empresa RUIPEDRA, Lda., hoje designada por RUIPEDRA, World of Natural Stone, S.A., fez um pedido ao PNSAC de emissão de segunda via do parecer constante no ofício nº 1116. Em resposta a esse pedido em 26 de Julho de 1996, no seu ofício com a refª PNSAC/1182, o PNSAC informa que após análise da documentação haveria necessidade de revisão de todo o processo, pelo que a empresa deveria efectuar um novo pedido de viabilidade. Tal foi efectuado em 18 de Janeiro de 1999, conforme se pode observar no referido anexo.

Em 13 de Abril de 1999, o PNSAC em resposta ao referido pedido, informa que inviabiliza a localização da pedreira em questão, de acordo com o Plano de Ordenamento do PNSAC então vigente.

A 16 de Setembro de 2008 a empresa RUIPEDRA, Lda. apresentou o pedido de regularização da exploração da pedreira nos termos do artigo 5º - Regularização de Pedreiras Não Tituladas por Licença, do Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro.

Foi argumentado no parecer final do grupo de trabalho, DRLVT do Ministério da Economia, PNSAC e C.M. de Rio Maior, que a pedreira em questão não tem enquadramento no preceituado no referido artigo por estar recuperada naturalmente, pelo qual foi objecto de parecer desfavorável.

Contestando o teor da decisão do grupo de trabalho a RUIPEDRA fundamentada no historial apresentado nas linhas anteriores solicitou Novembro de 2011 a reapreciação do procedimento do Artigo 5º ao abrigo do Despacho nº. 5697/2011, de 1 de Abril emitido pelos Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento e do Ambiente e do Ordenamento do Território, cuja resposta em Dezembro de 2011, mais uma vez foi que a pedreira não se enquadrava no "espirito" do artigo 5º.

Pela evolução das tramitações desenvolvidas pelo Sr. Rui Filipe e posteriormente pela RUIPEDRA, a empresa acabou por optar pela elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental e para uma área superior à que originalmente tinha nos requerimentos apresentados anteriormente.

C. LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA

A pedreira "Portela das Salgueiras", localiza-se no flanco nascente da Serra dos Cadeeiros no local denominado Portela das Salgueiras, freguesia de Alcobertas, concelho de Rio Maior, Figura 1. Situa-se aproximadamente a 1200 metros a Noroeste de Casais Monizes, a 900 metros a Sul-Sudeste de Casal de Vale de Ventos.

O acesso à área é feito através da E.M. 566 que liga Rio Maior a Alcobertas, e desta povoação segue-se no sentido da povoação de Casais Monizes. Atravessa-se toda a povoação de Casais Monizes no sentido de Casais de Vale de Ventos e a cerca de 1200 m, no cruzamento do parque de merendas da Portela das Salgueiras, inflecte-se para a direita entrando-se numa estrada de terra batida. Percorrem-se aproximadamente 700 m até chegar à entrada da área de estudo.

Existe um acesso alternativo para a pedreira proveniente da E.N.1 – IC2. Ao km 89,900 da EN1 – IC2, no cruzamento para Covão do Milho, seguindo a estrada principal durante 3,8 km até ao cruzamento principal do Casal de Vale de Ventos, inflectir para a direita percorrer 2,7 km em direcção ao parque de merendas da Portela das Salgueiras. Neste ponto o trajecto é igual ao descrito anteriormente.

Figura 1 – Localização da pedreira em imagem Google Earth com indicação do acesso.

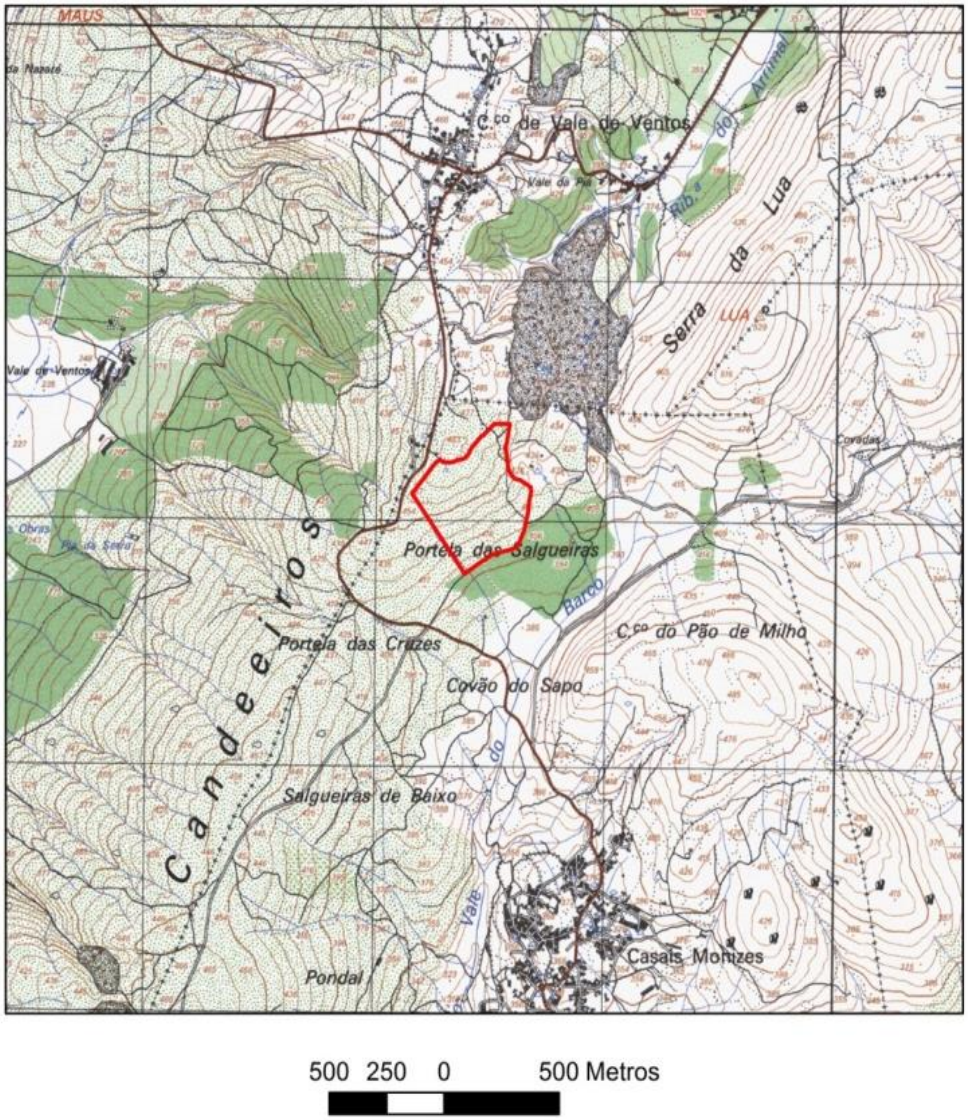


Figura 2 - Planta de Localização da área a licenciar.

Na envolvente próxima da pedreira (num raio de 1 Km) existem várias pedreiras em actividade que, no seu conjunto, constituem o núcleo extractivo Portela das Salgueiras. A pedreira ”Portela das Salgueiras” tem um limite em comum com a pedreira n.º 6261, denominada “Portela da Salgueira n.º1” explorada pela firma Solismar, lda. Existem na vizinhança imediata outras duas pretensões que não estão licenciadas, com as quais também se tem limite em comum (Desenho 1, em anexo).

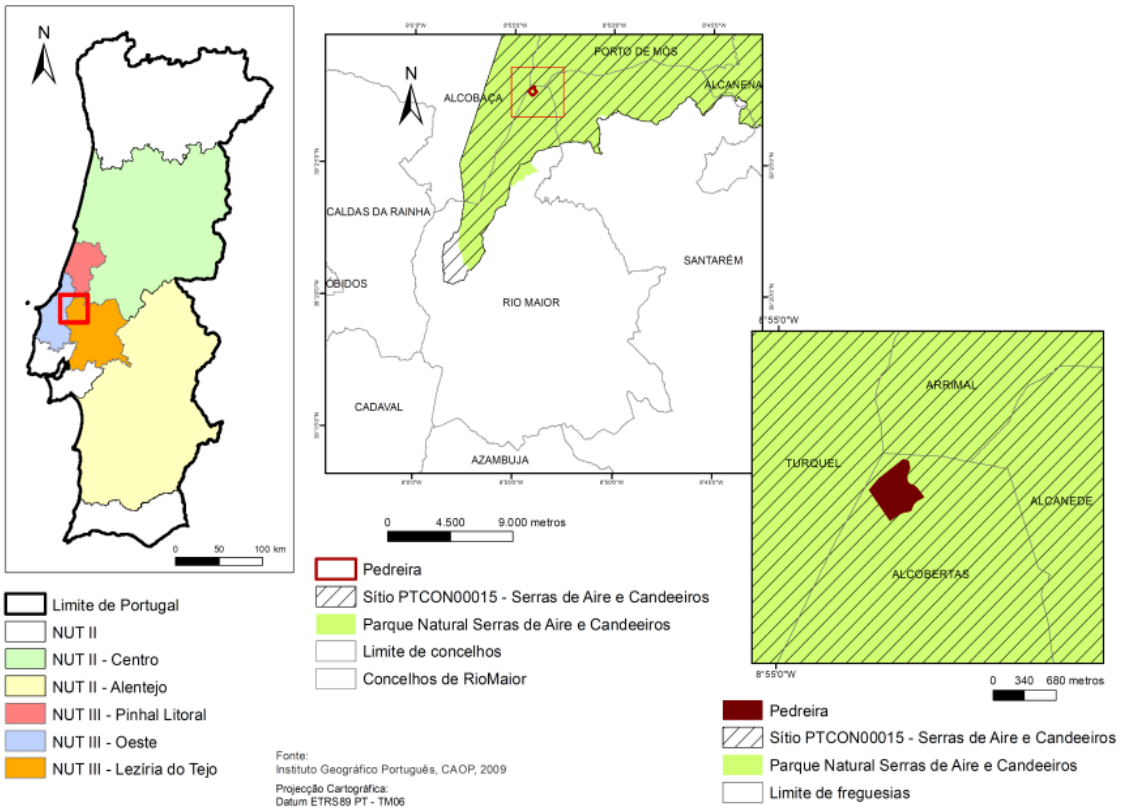


Figura 3 – Enquadramento do Projecto.

D. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto da Pedreira "Portela das Salgueiras" tem como objectivo o licenciamento de uma área de pedreira de calcário ornamental, cumprindo com o desiderato de demonstrar a exequibilidade de operações de exploração de rocha ornamental com os objectivos de conservação da natureza e para os quais foi criado o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

A utilização de rocha ornamental na arquitectura e construção civil é, sem dúvida, uma actividade que acompanha a humanidade desde tempos ancestrais e que marca a nossa cultura, sendo exemplo, num vasto universo, o *Mosteiro da Batalha* e a nossa *Calçada Portuguesa*.

A existência desta pedreira, como toda a actividade mineira, tem como condicionante a geologia, só se justificando a sua presença onde ocorre o recurso mineral pretendido. O Maciço Calcário Estremenho é uma área por excelência para a extracção da rocha calcária, devido às características do seu subsolo. Salienta-se, no entanto que raramente se encontra suporte para esta actividade nos instrumentos de gestão territorial, quer por um insuficiente reconhecimento do território nacional ao nível dos recursos geológicos, quer pela concorrência com o uso dos solos e suas potencialidades.

Em Portugal continental, a extracção de rocha ornamental, espalha-se um pouco por todo o país dependendo da localização dos seus jazigos. No caso específico dos calcários sedimentares, o Maciço Calcário Estremenho e Lisboa e Vale do Tejo, de onde se destacam os concelhos de Rio Maior e Alcobaça.

O sector das Rochas Ornamentais apresenta um grande peso na estrutura produtiva nacional, sendo de destacar que, das rochas ornamentais extraídas é o subsector dos "Mármores e Rochas Carbonatadas" (onde se incluem os calcários ornamentais) que tem maior expressão.

As características dos calcários portugueses, nomeadamente o tamanho dos blocos disponíveis e a sua grande homogeneidade de textura e cor, têm permitido a oferta de boas qualidades a preços favoráveis, pelo que estas rochas têm vindo a ser muito reclamadas pelos mercados internacionais. A RUIPEDRA incide a sua actividade na exploração e comercialização de calcário ornamental, abastecendo a indústria de construção civil a nível nacional e mesmo internacional, sendo de destacar que, para o tipo de pedra que se pretende explorar nesta pedreira (semi-rijo), o principal mercado se centra na China.

Tendo em vista a necessidade de assegurar reservas para continuidade da empresa, a RUIPEDRA, investiu na contratualização dos terrenos onde se pretende implantar a Pedreira "Portela das Salgueiras" onde existe a matéria-prima alvo da sua actividade. Assim, o projecto da Pedreira "Portela das Salgueiras" surge para a RUIPEDRA, como uma consequência natural da estratégia de crescimento da empresa.

Em suma, e tendo por base a legislação em vigor, o licenciamento desta pedreira justifica-se pelas seguintes razões:

- Existem reservas limitadas nas actuais pedreiras pertencentes à RUIPEDRA, o que pode trazer problemas de estabilidade financeira à empresa a médio prazo;
- A crescente escassez de reservas de calcários ornamentais em condições exploráveis, devido à dependência de terceiros ou às inúmeras condicionantes de ordenamento;

- Nesta zona ocorrem reservas significativas de um tipo muito específico de calcário ornamental, o semi-rijo, com grande apetência para uso na construção civil;
- O calcário ornamental é um produto de exportação, com elevado interesse comercial a nível nacional e internacional, pelo que a sua exploração racional e enquadrada nos requisitos legais existentes, poderá contribuir, de alguma forma, para o benefício da economia do País.

E. Principais Características do Projecto

1. Introdução

O projecto da pedreira foi elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

O Plano de Pedreira é o documento onde são apresentadas todas as actividades associadas aos trabalhos que ocorrem durante a exploração, recuperação e desactivação da pedreira e é constituído pelo Estudo de Viabilidade Económica, Plano de Lavra, Plano de Aterro, Plano de Segurança e Saúde, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e pelo Plano de Desactivação.

De acordo com o previsto no n.º 3 do Artigo 10.º-A (Classes de pedreiras) do Decreto-lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, a pedreira "Portela das Salgueiras" enquadra-se na classe 2.

Para a pedreira "Portela das Salgueiras" optou-se por propor uma exploração mista, isto é, parte da exploração será efectuada a céu aberto, numa área de 31 076 m^2, e o restante será explorado em subterrâneo, numa área total de 129 998 m^2. Desta forma consegue-se compatibilizar a actividade extractiva com zonamentos de ordenamento do território mais restritivos ao não se afectar as características biofísicas pelas quais foram definidos estes zonamentos.

Quadro 1 - Áreas das diversas zonas que constituem a área total a licenciar.

ZONAS	ÁREA [m^2]	% DO TOTAL
ÁREA DE EXPLORAÇÃO:	161 074	90,42%
A CÉU ABERTO	31 076	17,45%
SUBTERRÂNEO	129 998	72,98%
CAMINHOS NA ZONA DE DEFESA	1 696	0,95%
ZONA DE DEFESA	15 363	8,62%
ÁREA TOTAL A LICENCIAR	**178 133**	**100%**

Para além das zonas referidas existem outras áreas integradas nestas (Desenhos 5 e 6), designadamente as áreas intervencionadas no passado recente (com 11 600 m^2); área da escombreira temporária que variará com a evolução da pedreira, situando-se no interior da cava; área para pargas (com 810 m^2), área de parque de blocos (aproximadamente 1000 m^2) e a área de instalações de apoio (com 36 m^2).

As reservas exploráveis na área a licenciar foram estimadas considerando as duas áreas de exploração definidas de acordo com a metodologia proposta, céu aberto ou subterrâneo.

Assim a área de exploração a céu aberto é composta pela área a explorar, a perda de reservas nos taludes, a cota base de exploração. Para o cálculo dos volumes estimados efectuou-se a modelação das superfícies resultantes da topografia actual e da lavra proposta.

Para o subterrâneo considerou-se que a exploração será efectuada em 3 pisos, em que a soleira entre pisos no mínimo terá 5 metros de espessura, que o desmonte se desenvolverá por câmaras e pilares e que serão deixados pilares barreira para dar maior estabilidade à área a explorar.

Nos Quadro 2,Quadro 3 Quadro 4 apresentam-se os valores dos parâmetros que entraram no cálculo de reservas, as áreas envolvidas e os volumes a movimentar.

Quadro 2 - Parâmetros do cálculo de reservas para a área a céu aberto.

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
Área total de escavação [m^2]	31.076
Cotas da superfície na envolvente da pedreira na área de céu aberto [m]	476 – 412,50
Cota da base de exploração [m]	415
Rendimento médio da exploração [%]	70
Peso específico médio da massa mineral [t/m^3]	2,5

Quadro 3 - Parâmetros do cálculo de reservas para a área em subterrâneo.

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
Área total de escavação [m^2]	129.998
Cotas da superfície na envolvente da pedreira na área de exploração em subterrâneo [m]	479 – 402,50
Cota da base de exploração [m]	410
Rendimento médio da exploração [%]	70
Peso específico médio da massa mineral [t/m^3]	2,5

Quadro 4 – Avaliação das reservas existentes e tempo de vida útil da pedreira de acordo com a metodologia de extracção.

	ÁREA DE EXPLORAÇÃO (m^2)	VOLUME A EXTRAIR* (m^3)	TERRA VEGETAL (m^3)	RESERVAS ÚTEIS		ESTÉREIS (m^3)	DURAÇÃO DA EXPLORAÇÃO (anos)
				(m^3)	(t)		
CÉU ABERTO	31076	435231	4.661	304661,7	761654,25	130569,3	17,41
SUBTERRÂNEO	129998	1320921	0	924644,7	2311611,8	396276,3	52,84
TOTAL DA PEDREIRA	161074	1756152	4661	1229306,4	3073266	526845,6	70,25

O total de reservas exploráveis existentes na pedreira "Portela das Salgueiras", Quadro 4, ronda os 1 756 152 m^3 o que irá originar cerca de 3 073 266 toneladas de material vendável e 526 845,6 m^3 de estéreis. Com base no total de reservas úteis existentes e atendendo à produção anual prevista, que é 25 000 m^3 dos quais se estimam 17 500 m^3 de recurso comercializável, é possível estimar o tempo de vida útil da pedreira em cerca de 70 anos, em que os primeiros 17 anos serão dedicados à extracção a céu aberto. Salienta-se, no entanto, que este valor poderá sofrer algumas flutuações ao longo da vida da pedreira, principalmente dependentes do mercado, mas considera-se que a ordem de grandeza se irá manter.

2. PLANO DE LAVRA

O Plano de Lavra da pedreira "Portela das Salgueiras" tem como objectivo dar a conhecer a metodologia e estratégia de exploração a adoptar. São apresentadas as reservas existentes, o método de desmonte a aplicar, os meios necessários, materiais e humanos e o faseamento da lavra a adoptar.

A metodologia de exploração proposta para a pedreira pretende racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactes ambientais, libertando de imediato áreas para a recuperação paisagística.

Tendo em atenção as condicionantes de ordenamento do território identificadas o presente plano propõe que a pedreira seja explorada de forma mista, isto é, uma área a céu aberto outra em subterrâneo. Desta forma compatibiliza-se, de facto, a actividade extractiva com as condicionantes de conservação da natureza emanadas no Plano de Ordenamento do PNSAC.

Neste plano estão vertidas todas as recomendações e medidas de minimização a implementar resultantes dos trabalhos e estudos que constituem o Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira “Portela das Salgueiras”.

PLANEAMENTO DA EXTRACÇÃO

A metodologia de extracção adoptada e proposta para a pedreira “Portela das Salgueiras” é aquela que tem vindo a ser prática, com as necessárias correcções e ajustamentos resultantes das evoluções técnicas, da aplicação das melhores tecnologias disponíveis e das boas práticas ambientais.

Refira-se que para a exploração em subterrâneo a maquinaria e o encadeamento das operações é o mesmo que para céu aberto, com as devidas adaptações que serão especificadas mais à frente.

O ciclo geral da actividade extractiva a existente nesta pedreira encontra-se esquematizado na Figura 4.

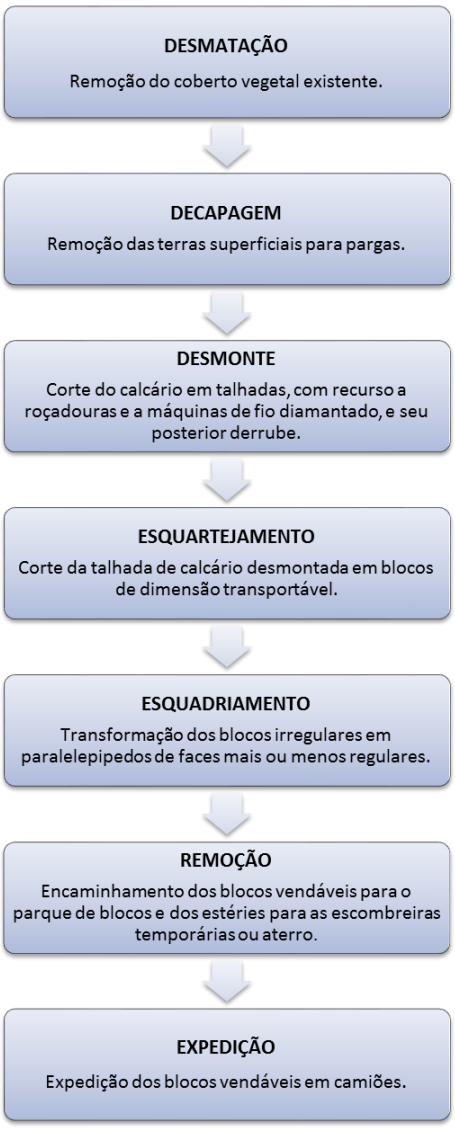


Figura 4 - Esquema geral da actividade extractiva.

CONFIGURAÇÃO DA ESCAVAÇÃO

A exploração a céu aberto irá desenvolver-se de forma mista, em flanco de encosta e em profundidade, por degraus direitos. A lavra será realizada com recurso a bancadas de desmonte com altura média de 5m, excepto a superficial que irá acompanhar a topografia do terreno, podendo por isso possuir uma altura inferior. A inclinação das frentes de desmonte será na ordem dos 90° compatível com as características geotécnicas do maciço.

Entre bancadas sucessivas serão deixados patamares na ordem dos 20 m, na situação intermédia de lavra, e de 5 m, na situação final (desenho 7.01).

A exploração em subterrâneo, e mediante as características geotécnicas e ornamentais do maciço, será executada por câmaras e pilares e iniciada nas frentes limite da exploração a céu aberto mantendo as condições de segurança e de estabilidade do maciço de forma a permitir o melhor aproveitamento do recurso natural.

O projectado nos desenhos 7.02 e 12 é o que é possível definir, com o conhecimento actual do maciço. Aplicando o método da Área Tributária com um factor de segurança 5 permite garantir a estabilidade do tecto da exploração bem como das lajes adjacentes.

As câmaras apresentarão uma secção quadrada com 10 m de lado, orientadas NE-SW e NW-SE. Os pilares de suporte terão, em planta, secção quadrada com 9 m de lado. Foram definidos pilares barreira para garantir a estabilidade do maciço de acordo com as suas características de deformabilidade, evitando que a evolução do desmonte atinja o vão crítico.

A definição da cota base de exploração em subterrâneo bem como a configuração proposta pode ser alterada dependendo das condições do maciço.

Em resumo e apesar de se considerar que as geometrias definidas para as escavações garantem uma boa estabilidade, atendendo às características geotécnicas do maciço, será necessário efectuar recolhas de dados geotécnicos durante os avanços da lavra, tanto a céu aberto como em subterrâneo, de modo a permitir uma intervenção no caso de ser detectada alguma anomalia geológica que possa pôr em causa a estabilidade dos desmontes. A identificação de fenómenos de instabilidade pode originar a mudança da geometria da escavação sendo, nesse caso, comunicada de imediato à entidade licenciadora.

OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS

As acções de desmonte do maciço rochoso serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias que procuram garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de protecção ambiental. Essas actividades englobam a traçagem gradual dos acessos e das rampas, bem como a remoção do coberto vegetal (desmatação) e das terras de cobertura (decapagem).

As actividades de desmatação e decapagem ocorrem antes do desmonte, mas deverão ser suficientemente próximas da extracção, em termos temporais, para que não se afecte a área de intervenção mais do que o necessário em cada período. Contudo, a desmatação e decapagem deverão decorrer a uma distância suficiente da frente de desmonte, que não motive a interrupção da actividade extractiva ou o conflito entre as operações. Trata-se, assim, de um compromisso que deverá ser estabelecido, de forma a minorar os impactes ambientais sem consequências nefastas para a actividade produtiva.

A terra viva decapada será devidamente acondicionada em pargas, para posterior reutilização na recuperação paisagística, nos espaços definidos para o efeito e identificados no Desenho 6, durante a laboração da área a céu aberto.

A actividade de preparação das frentes englobará ainda o saneamento das bancadas e a manutenção dos acessos às bancadas inferiores, os quais evoluem com a progressão da lavra.

Todas as operações preparatórias serão realizadas de acordo com o faseamento da lavra, com recurso a escavadoras giratórias e/ou a pás carregadoras frontais, que operam em conjunto com camiões.

De referir que a sequência temporal de abate da vegetação arbórea e a remoção de algumas espécies herbáceas e arbustivas será efectuada da forma descrita no PARP e articulada com o avanço da lavra e com a subsequente recuperação paisagística.

No caso da preparação e traçagem dos trabalhos em subterrâneo estes iniciam-se com a preparação e abertura da galeria piloto que será a acessibilidade à frente subterrânea. Esta galeria terá entre 20 a 30 metros de extensão, permitindo avaliar as condições geológicas e

geotécnicas do maciço por forma a definir o avanço da extracção bem como a localização dos pilares.

Na série de imagens retiradas do catálogo da empresa Fantini, produtora de equipamentos para a indústria extractiva e transformadora de rocha ornamental, é possível observar a sequência de abertura de uma galeria.

Figura 5- Imagens com a sequência de traçagem e início abertura de galeria piloto (Adaptado do catálogo geral da marca *Fantini*).

MÉTODO DE DESMONTE

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para posterior beneficiação, encontram-se descritas no Quadro 5.

Quadro 5 - Operações principais do método de desmonte.

OPERAÇÕES PRINCIPAIS				
1. PERFURAÇÃO	**2. CORTE**	**3. DERRUBE**	**4. ESQUARTEJAMENTO**	**5. ESQUADRIAMENTO**
O desmonte inicia-se com a operação de perfuração, sendo os furos realizados com o objectivo de definir a dimensão do bloco a desmontar (talhada) e também para a colocação do fio diamantado. Estes furos são realizados através do uso de uma perfuradora.	Os cortes laterais executam-se através do recurso ao fio diamantado. Relativamente ao corte horizontal (base do bloco ou talhada) e vertical, da face posterior, será utilizada uma roçadora de cadeia.	O derrube da talhada de calcário individualizada será realizada com o auxilio de almofadas hidráulicas e de escavadora giratória ou de uma pá carregadora que origina desequilíbrio da talhada que acaba por cair numa "cama" feita de terras, escombros e/ou pneus.	A talhada, depois de derrubada, será dividida em blocos de dimensões transportáveis, utilizando guilhação ou corte com fio diamantado. Esta operação é bastante influenciada pelas características de fracturação do bloco.	O bloco de dimensão transportável deve ser regularizado (forma paralelepipédica) através da utilização de martelos pneumáticos e/ou máquinas de fio diamantado.

A sequência do método de desmonte consiste, de uma forma geral, na perfuração vertical e horizontal, *in situ*, nos limites do bloco a extrair, de forma a passar o fio diamantado que procederá ao corte das faces laterais (verticais). Relativamente ao corte horizontal da base do bloco (corte de levante) e da face de tardoz (vertical), será utilizada uma roçadora de cadeia diamantada. O corte das faces laterais, como foi indicado, realiza-se através de uma máquina de fio diamantado.

Na Figura 6 apresenta-se uma ilustração das várias operações que compõem o método de desmonte a utilizar na pedreira.

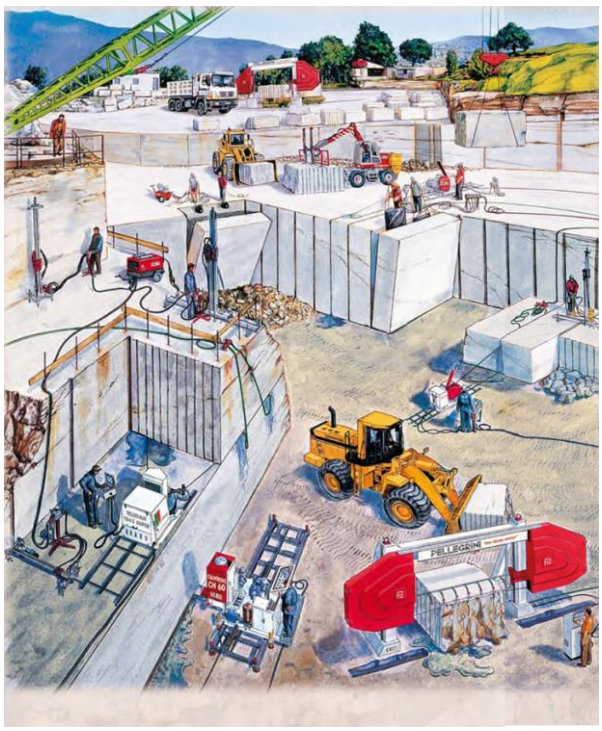


Figura 6- Ilustração das operações que compõem o método de desmonte da rocha a céu aberto (Adaptado do catálogo geral da marca *Pellegrini*).

A sequência de desmonte em subterrâneo é em todo similar à sequência de desmonte a céu aberto no essencial. Estas operações dividem-se em duas fases, conforme se pode observar na Figura 7 .

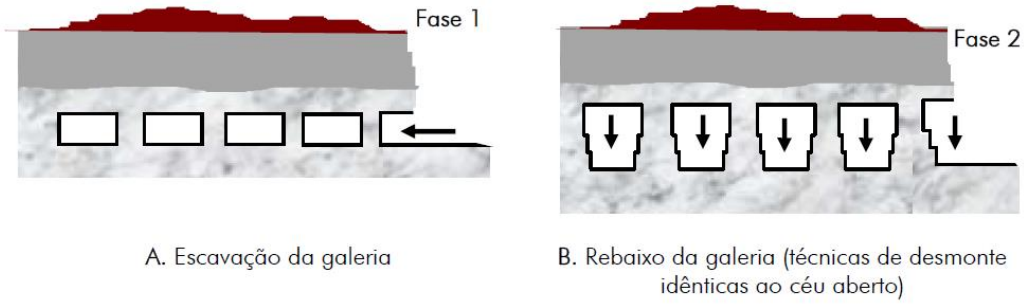
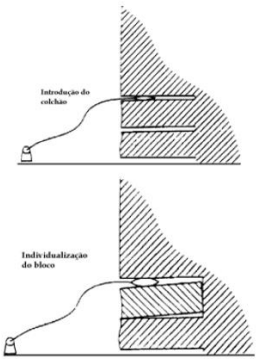


Figura 7- Ilustração das duas fases de desmonte em subterrâneo: a entrada em galeria e o rebaixo da galeria (fonte: Guerreiro, H; 2000).

A **Fase 1** é mais específica recorrendo a roçadouras de execução de subterrâneo, nas imagens que constituem a Figura 9, e desenvolve-se de acordo com a sequência de operações apresentada no Quadro 6.

Quadro 6 - Operações principais na abertura e desenvolvimento da galeria.

OPERAÇÕES PRINCIPAIS DA ABERTURA DA GALERIA		
1. CORTE	**2. DERRUBE**	**3. REMOÇÃO DA FRENTE**
A sequência de desmonte de uma talhada numa galeria inicia-se pela execução do corte de base, seguido do corte de topo. Depois de definidos estes dois cortes executam-se os cortes horizontais intermédios de forma equidistante do topo e da base, por forma a definir o bloco. De seguida executam-se os cortes verticais laterais, esquerdo e direito. Por último executa-se o corte intermédio vertical. Desta forma individualizaram-se blocos, os quais estão ligados ao maciço através da sua face posterior. Todas estas operações são executadas por roçadoura específica para trabalhos em subterrâneo.	O derrube dos blocos de calcário individualizados será realizado com o auxílio de almofadas hidráulicas colocadas nos cortes horizontais.  (Adaptado de Fornaro, Bosticco e Biolatti, 1995 in Guerreiro,2000) Eventualmente, poder-se-á recorrer a fio diamantado ou a roçadoura de tardoz para o destaque dos blocos.	Tendo em atenção, que com este método extractivo, os blocos já estão definidos, estes são removidos para o exterior com recurso a pá carregadora.

As dimensões da galeria, podem variar em função do tipo de equipamento utilizado e das características do maciço, considera-se que para esta fase e atendendo aos equipamentos para lavra subterrânea actualmente disponíveis no mercado a galeria terá uma dimensão de 5x5 metros de secção.

Esta será alargada para a dimensão máxima projectada, 10 metros de largura, de acordo com as soluções apresentadas na Figura 8, utilizando-se uma ou outra técnica dependendo das características do maciço, em particular a orientação das fracturas e da estratificação. Com estas dimensões existe espaço de manobra para utilizar os meios mecânicos da lavra a céu aberto.

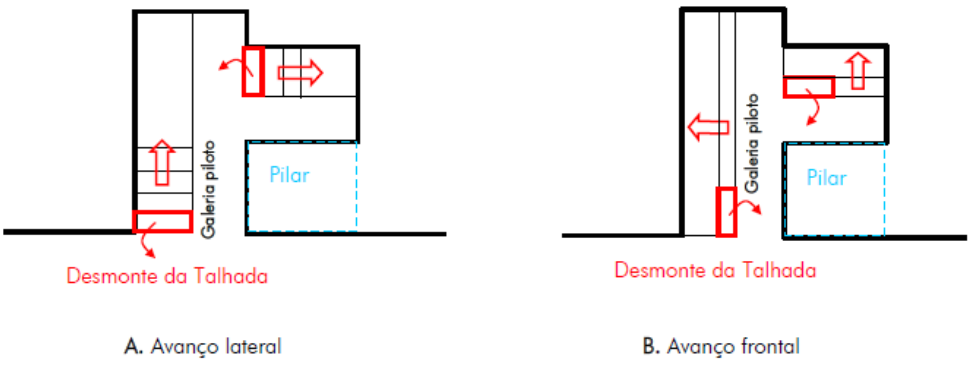


Figura 8- Técnicas de alargamento da galeria piloto (fonte: Guerreiro, H, 2000).

A **Fase 2** do desmonte em subterrâneo corresponde ao rebaixamento da galeria, fazendo com que esta as tenha dimensões finais 10 metros de profundidade e 10 de largura, conforme o projectado. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos exactamente como os trabalhos a céu aberto, aplicando-se a sequência de operações de desmonte identificadas no Quadro 5.

Na Figura 9 é possível observar várias imagens de diversas situações das acções de desmonte em subterrâneo.

Figura 9- Sequência de imagens de algumas operações que compõem o método de desmonte da rocha em subterrâneo (Adaptado do catálogo da marca *Fantini*).

REMOÇÃO E TRANSPORTE

A remoção dos blocos desmontados é executada desde a frente de desmonte até à futura área para depósito de blocos através de uma pá carregadora. Esta área situar-se-á, numa fase inicial, junto à entrada principal e no limite nordeste da pedreira, Desenho 6.

Com a evolução dos trabalhos da pedreira, de flanco de encosta para fosso, o parque de blocos manter-se-á o mais próximo da entrada principal mas localizado no fundo da pedreira de forma a não estorvar os trabalhos de pedreira.

O material sem aptidão ornamental (escombros) será removido com recurso a um dumper que é carregado com auxílio de uma pá carregadora. Será depositado na escombreira temporária a localizar junto à frente da pedreira, Desenho 6.

Aqui, os escombros serão taqueados com o recurso a martelo demolidor, com o objectivo de redução da dimensão da partícula. O material resultante será carregado em camião e transportado para fora da pedreira para produção de agregado calcário, cerca de 96 %, e, no mínimo 4% do material rejeitado, será encaminhado para as frentes que já atingiram a sua configuração final para execução de aterro definitivo e que permitirá desenvolver as acções de recuperação paisagística.

Os blocos vendáveis são carregados com auxílio de uma pá carregadora em camiões de expedição e transportados para os clientes ou para a Fábrica do Grupo RUIPEDRA situada em Casais Monizes.

GESTÃO DE ACESSOS

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira "Portela das Salgueiras" inclui os caminhos de expedição para fora da exploração e os caminhos internos de acesso às frentes de desmonte.

Os acessos para expedição de produtos foram projectados com base na rede de caminhos já existente na envolvente à área da pedreira. O acesso principal à pedreira será efectuado pela serventia situada a Nascente da área da pedreira. O acesso secundário localiza-se no limite Poente na serventia que liga à estrada asfaltada que liga a Casais de Vale de Ventos

Foi projectada a manutenção do caminho que faz limite entre a pedreira da Solismar e a “Portela das Salgueiras”. Este caminho servirá como caminho interno das duas pedreiras, pelo qual não se definiram zonas de defesa por se tratar de uma área de trabalho conjunta. Como este caminho só serve a duas pedreiras foram definidos portões por razões de segurança, não sendo transitável por estranhos aos trabalhos de exploração.

Os acessos internos da pedreira serão projectados em função da evolução da lavra e do avanço das frentes de desmonte. Estes terão largura adequada ao tipo de circulação, no mínimo 4 m, sendo que as rampas a criar de acesso ao interior da corta terão no máximo 10° de inclinação.

Os acessos às frentes de desmonte serão determinados em função do avanço, e das condições locais existentes, sendo construídos nos patamares entre bancadas, mas sempre com ligação à rampa principal.

Os acessos a criar na pedreira serão alvo de uma manutenção sistemática, de forma a reduzir os custos de transporte e de manutenção dos equipamentos, bem como a minimizar os impactes associados à circulação de veículos e máquinas.

TRATAMENTO E BENEFICIAÇÃO

Os blocos de rocha ornamental explorados, antes de serem expedidos da pedreira sofrem, regra geral, uma transformação primária de esquadriamento que proporciona aos blocos uma forma paralelepipédica de faces mais ou menos regulares. O tratamento e beneficiação do material produzido serão realizados no fundo da pedreira, na área a céu aberto, com o auxílio de martelo pneumático ou máquina de fio diamantado.

PARQUEAMENTO E EXPEDIÇÃO

O parque de blocos prontos para venda situa-se junto à entrada principal da pedreira, no limite NE desta, na área identificada no Desenho 6.

Está previsto que a área inicial de Parque de Blocos evolua com a própria lavra, tendo em atenção o faseamento e evolução da lavra de meia encosta para fosso. Mas situar-se-á sempre próxima do acesso localizado no limite NE da pedreira o que facilitará a circulação de veículos pesados.

A expedição é assegurada, maioritariamente, pelos camiões da empresa ou por camiões fretados para o efeito pelos clientes. Os blocos, localizados no parque de blocos, são carregados nos camiões através de uma pá carregadora frontal. Esses camiões, seguindo as vias de acesso internas da pedreira, transportam os blocos para o exterior, em direcção aos locais de consumo.

Estima-se que o ritmo de expedição seja de 3 camiões/dia de blocos comerciais e 1 camião/dia de estéril para produção de agregado calcário.

EQUIPAMENTOS

Esta pedreira possuirá um conjunto de equipamentos adequados ao tipo de exploração em causa e suficientes para assegurar o bom funcionamento da pedreira. Esses equipamentos apresentam-se no Quadro 7.

Quadro 7 - Equipamentos móveis necessários à operação da pedreira "Portela das Salgueiras".

EQUIPAMENTO	UNIDADES
Pá carregadora VOLVO l220	1
Giratória Hyundai R 450 LC	1
Máquina de fio diamantado Hércules 60 HP	3
Roçadora de bancada (serrote) Fantini 70RA/p	1
Dumper VOLVO A 25 C	1
Torre perfuradora CP 2 3.20	1
Grupo Gerador Atlas Copco	1

Além dos equipamentos referidos, existirão na pedreira ferramentas mecânicas diversas, pás, entre outras, que são utilizadas para operações específicas em determinados momentos.

É de referir que, ao longo da vida da exploração, alguns equipamentos serão substituídos, à medida que se tornarem obsoletos, com naturais melhorias para as condições de trabalho e para o ambiente.

Quando se justificar proceder-se-á à aquisição da roçadora de subterrâneo, bem como dos equipamentos de iluminação e ventilação do subterrâneo tendo em atenção que só é espectável iniciar trabalhos de exploração em subterrâneo após 15 anos, no mínimo, do início de actividade da pedreira "Portela das Salgueiras"

RECURSOS HUMANOS

Os recursos humanos a afectar directamente a esta pedreira englobam 7 trabalhadores com formação específica nas respectivas áreas de actuação. Os funcionários da pedreira e as respectivas categorias profissionais estão descritos no Quadro 8.

Quadro 8 - Funcionários da pedreira "Portela das Salgueiras".

CATEGORIAS	NÚMERO
Responsável Técnico*	1
Encarregado/Maquinista	1
Manobrador de roçadora de subterrâneo	1
Cabouqueiro	4
TOTAL	7

* Dá apoio a outras pedreiras da empresa.

O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas. A pedreira trabalhará durante 5 dias por semana, durante 11 meses do ano.

INSTALAÇÕES DE APOIO

As instalações de apoio à laboração da pedreira serão constituídas por um depósito de água para uso industrial, um gerador e por duas construções modulares pré-fabricadas nas quais se localizarão as instalações sociais e de higiene e pequeno armazém de ferramentas e consumíveis de apoio imediato aos trabalhos.

Nas instalações sociais de apoio aos trabalhadores da pedreira constarão os vestiários, equipados com duche, sanitários e refeitório. Nos vestiários existirão cacifos individuais para cada trabalhador guardar os seus pertences, estrados de plástico, bancos e cadeiras de apoio. Na sala de refeições existirá um balde do lixo, para os resíduos domésticos, o qual será objecto de recolha diária por parte de um funcionário da empresa. As condições de manutenção e

limpeza destas instalações serão asseguradas regularmente, garantindo-se a sua higienização. Os primeiros socorros estarão localizados nos vestiários.

DRENAGEM E ESGOTOS

A drenagem das águas pluviais mesmo na época de maior intensidade e quantidade de precipitação, ocorrerá naturalmente através das fendas e fracturas, escoando-se e infiltrando-se no maciço calcário. Desta forma o escoamento superficial previsto será reduzido.

Na eventualidade de se dar alguma acumulação de água, nos pontos mais profundos da área de exploração a céu aberto está prevista a bombagem desta para o depósito de água de utilização industrial ou para o sistema de drenagem natural.

Serão criadas valas de drenagem na periferia da área de exploração a céu aberto com o objectivo de desviar as águas pluviais superficiais, promovendo o seu escoamento lateral e reencaminhamento para sistemas de drenagem natural.

A drenagem no interior do subterrâneo será garantida pela ligeira inclinação dos pisos por forma a escoar a água que se venha a utilizar nas operações de corte com fio diamantado. A água que eventualmente seja drenada pelo maciço para o interior das cavidades criadas pela extracção em subterrâneo seguirá o mesmo trajecto.

Quando a dimensão dos pisos subterrâneos assim o justificar serão criadas caixas de recepção e decantação das quais será bombeada a água para o exterior, para a área de exploração a céu aberto.

Os esgotos domésticos resultantes da utilização das instalações de apoio serão conduzidos para uma fossa séptica estanque que será periodicamente esvaziada pelos Serviços Camarários ou outra entidade devidamente credenciada.

FORNECIMENTO DE ÁGUA

A água necessária para uso industrial será proveniente de um depósito, propriedade da empresa, com capacidade para 28 000 l. O enchimento será efectuado periodicamente pela equipa de manutenção da empresa, à medida das necessidades e a água será proveniente do furo existente na unidade industrial de Casais Monizes

Para banhos e sanitários a água será colocado um depósito de 1000 L que será abastecido também na Unidade Industrial de Casais Monizes mas a partir da rede pública aí instalada.

Como água potável será colocada à disposição dos funcionários da pedreira água engarrafada que estará disponível no refeitório.

FORNECIMENTO DE ENERGIA

A electricidade utilizada na pedreira e nas instalações de apoio provém do gerador a instalar na pedreira, com uma potência aproximada de 300 kVA, com um consumo espectável de 6000 kWh/mês, situado junto à instalação social. Caso se justifique será pedida a execução da extensão da linha eléctrica que abastece as pedreiras vizinhas e a colocação de PT na pedreira.

FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

O abastecimento de combustível (gasóleo) aos equipamentos móveis da pedreira será garantido por pequeno camião cisterna que por sua vez se abastece no depósito de combustível existente na unidade fabril/ estaleiro que a RUIPEDRA possuí na fábrica de Casais Monizes.

A RUIPEDRA definiu que os abastecimentos aos equipamentos existentes nas suas unidades extractivas devem ser garantidos conforme as necessidades, racionalizando o consumo de combustível e evitando a colocação na área de pedreira de um elemento passível de perdas e roubos. Desta forma também se reduzem as hipóteses de acidente e por consequência reduz-se ou elimina-se o risco de derrames de grandes quantidades.

As operações de abastecimento dos equipamentos da pedreira serão efectuadas cumprindo as melhores práticas ambientais com o objectivo de evitar derrames acidentais. Para atingir tal objectivo será colocada uma estrutura metálica no solo sob o ponto de abastecimento.

VENTILAÇÃO

Tratando-se de uma pedreira com frentes em subterrâneo é obrigatório equacionar as operações de ventilação das frentes.

A ventilação numa fase inicial será natural. De acordo com o dimensionado para a área de extracção em subterrâneo, e por não estar prevista ligação entre os pisos, nem a execução de chaminés de ventilação, a ventilação terá de ser mista, injectante e aspirante. No entanto a instalação destes sistemas será faseada e dependerá da verdadeira dimensão dos pisos e da sua evolução.

Assim a ventilação artificial quando for instalada será, de início somente injectante, proporcionando a injecção de ar fresco na frente, será constituída por ventilador principal e, sempre que necessário, por ventiladores secundários. Estes últimos serão instalados nas câmaras a abrir na perpendicular á galeria piloto.

Quando, e se for, necessário o sistema de ventilação será misto com a instalação de ventiladores aspirantes para complementar a exaustão do ar viciado.

De acordo com o Decreto-Lei nº 162/90, de 22 de Maio, em particular o seu artigo 76º, o caudal de ar a chegar às frentes de trabalho tem de ser no valor de 805,5 m^3/min (13425 l/s) tendo em atenção que os equipamentos a utilizar na frente subterrânea são fundamentalmente eléctricos, que estarão a trabalhar no máximo 6 pessoas na frente, sendo o normal 3 trabalhadores, e que só nas operações de remoção do bloco talhado na frente se utilizará equipamento diesel (pá carregadora) com uma potencia de 373 cv. A velocidade do fluxo de ar nos trabalhos subterrâneos onde circulem trabalhadores não deve ultrapassar os 8m/s nem deve ser inferior a 0,2 m/s, cumprindo assim o disposto no artigo 77º do mesmo decreto-lei.

ILUMINAÇÃO

A iluminação é outra das preocupações a ter em conta na fase de projecto de uma exploração de rocha ornamental em subterrâneo, de modo a garantir a realização dos trabalhos, em segurança. No que concerne a esta operação deve garantir-se uma distribuição

uniforme da luz no interior dos trabalhos, atendendo às características reflectoras das paredes e chão das galerias (Fornaro e Bosticco, 1994a in Guerreiro, 2000).

Os trabalhos a realizar no interior das cavidades podem ser considerados como tarefas visuais simples, que não exigem grande esforço, pelo que a iluminância a instalar deve centrar-se na ordem dos 250-500 lux, de acordo com a norma DIN 5035 (1990). Nas zonas de passagem onde não se realizam trabalhos, estes valores podem baixar para a ordem dos 30-60 lux.

Os sistemas a utilizar e dependendo das soluções existentes no mercado à época do desenvolvimento da exploração em subterrâneo, constarão de:

• Lâmpadas fluorescentes (alturas até 5 m)

• Holofotes de sódio-vapor (alturas superiores a 5 m)

A potência a instalar para as lâmpadas fluorescentes e para os holofotes deve depender das características reflectoras do piso e das paredes da escavação e do tipo de local onde se pretende instalar o sistema de iluminação, a solução mais comum são holofotes de 1000 a 1500 W de potência, podendo, na maioria das vezes utilizar-se holofotes móveis.

Será utilizado luxímetro para averiguar a eficácia do sistema de iluminação instalado. Com estas avaliações é possível optimizar, caso se revele necessário, o sistema de iluminação com a instalação de novas fontes de luz.

Os trabalhadores utilizarão sistemas de iluminação individuais, o que permite fazer face a uma falha de energia. Também para permitir uma boa orientação nas áreas de trabalho e de passagem serão instalados sistemas de iluminação de segurança que permitam aos trabalhadores orientarem-se no interior da escavação.

A fonte de energia já foi referida anteriormente.

3. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)

Os objectivos a atingir com a sua execução do PARP SÃO:

- Integração da área de exploração a céu aberto na paisagem, após a sua desactivação, atenuando os seus impactes e garantindo a condução do sistema resultante da recuperação a um novo equilíbrio natural, uma vez que não podemos repor o original.
- A implementação faseada do PARP, acompanhando a desactivação de cada uma das zonas da pedreira, para que a vegetação se vá instalando e, consequentemente reduzindo o impacte visual da exploração.
- Valorização e integração de exemplares de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) existentes na área da pedreira, tendo em vista a compensação do impacte causado pela realização da exploração sobre a eliminação do coberto vegetal e degradação da paisagem.
- Introdução de espécies pioneiras e resistentes que potenciem a evolução dos habitats, com o surgimento de espécies adaptadas.

- Criação de condições para a vivência do espaço pela fauna local.
- Assegurar a total reposição do coberto vegetal nas áreas intervencionadas.

PROPOSTA A EXECUTAR

À medida que se vão desactivando frentes de trabalho na pedreira terá lugar a implementação da proposta do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, cumprindo com o princípio "exploração à frente, recuperação na retaguarda". Embora este Plano constitua uma proposta, a sua pormenorização faz deste um documento de intenções, pelo que pode sofrer alguns ajustes no seguimento da evolução da lavra.

Com este Plano pretende-se devolver esta área à paisagem, após explorada, por forma a que se funda na mesma e que permita à natureza "tomar o curso".

Na fase de desmatação e decapagem será realizada a recolha da terra viva, que será armazenada em pargas e utilizada na fase de recuperação paisagística. Tendo em consideração que o volume de terra é muito reduzido e que grande parte dos desperdícios da exploração serão direccionados para a indústria da cal, não resta muito material para o preenchimento da área de intervenção, pelo que o seu aterro será mínimo.

A selecção das espécies vegetais propostas tem por base a flora local e o EIA elaborado para esta pedreira. Para além destes aspectos pretende-se que estas sejam espécies pioneiras e que criem condições para o desenvolvimento dos habitats potenciais.

A drenagem desta área será desenvolvida por meio de pendentes suaves, que permitirão a condução das águas pluviais, para o local desejado.

Tendo em conta as características de alguma avifauna da região sugere-se a criação de condições de nidificação, abrigo ou pontos de caça, adaptando-se algumas das paredes da pedreira e mantendo-se parte da abertura das galerias de exploração subterrânea.

MODELAÇÃO

Tendo em atenção que os estéreis resultantes da extracção serão encaminhados e transformados por outras actividades ligadas ao aproveitamento dos recursos geológicos, verifica-se uma reduzida quantidade de material para aterro. Desta forma não será possível repor a topografia original do terreno, tendo-se adoptado uma solução minimalista e pontual, como se pode verificar na "Planta de Modelação e Drenagem".

O material estéril a constituir as subcamadas do aterro deverá ser material endógeno, proveniente das actividades extractivas da própria pedreira, ou material exógeno, proveniente de indústria extractiva, transformadora ou de construção e/ou demolição, desde que inerte. A sua aplicação deverá ser por camadas de granulometria diferente, diminuindo a sua dimensão da base para o topo do aterro, possibilitando, sucessivamente, o preenchimento dos espaços vazios da camada inferior. Como finalização será aplicada uma camada de terra viva, proveniente da decapagem da área de exploração.

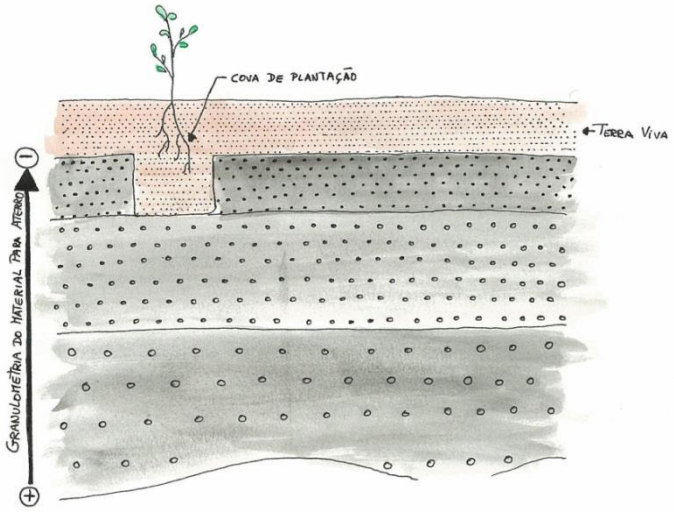


Figura 10. - Perfil esquemático das camadas de aterro.

Tendo em atenção o aproveitamento dos subprodutos da pedreira e a quantidade estimada de 21.074 m^3 de inertes necessário à proposta de aterro desta, deverá ser garantido o fornecimento para a recuperação proveniente do trabalho da pedreira e da indústria transformadora. Os escombros resultantes da extracção da pedreira serão fragmentados com recurso a martelo demolidor e encaminhados para aproveitamento externo, conforme o exposto no Capítulo III "Projecto de instalação de resíduos mineiros/ Plano de aterro" do Plano de Pedreira.

Quanto à terra viva presente na área de exploração e a aplicar na recuperação, o seu volume é reduzido, armazenando-se a quantidade existente em pargas, cuja localização se encontra definida no Plano de Pedreira (Desenho n.º6). Salienta-se que esta terra será gradualmente aplicada na recuperação paisagística, mediante o definido no cronograma da exploração e recuperação e que na fase de armazenamento deverá ser monitorizada por forma manter a sua fertilidade.

A sua aplicação dever ser feita pela constituição de uma camada de espessura de cerca de 0,15m, na generalidade da área. Nos casos pontuais de plantação a cova deverá ser também preenchida com esta terra, ou terra com as mesmas características proveniente de áreas exteriores (ex.: escavações para construções na vizinhança).

Salienta-se, que por motivos manutenção e de segurança, tanto de possíveis visitantes humanos, como para a fauna e gado local, esta proposta de aterro garante o acesso a todos os patamares recuperados.

ELEMENTOS CONSTRUÍDOS E ACÇÕES COMPLEMENTARES

Tendo como fundamento a integração da área explorada no sistema natural, propõem-se a preparação de paredes, como escarpas artificiais, para uma possível nidificação da avifauna, Figura 11. Para tal foram seleccionadas paredes com exposição a Sul/Sudeste, opção fundamentada por indicação técnica. Para a constituição destas escarpas artificiais foram eliminados parte dos patamares, que deverão ser alvo de análise por parte de técnico especializado. Esta análise possibilitará a selecção das melhores fendas a limpar, operação que tem por fim criar condições para abrigar possíveis inquilinos. Sobre as fendas destas paredes,

que reúnam características para suporte de vegetação, deverá ser aplicada a mistura de sementes por hidrossementeira, por forma a reduzir o seu impacte e criar mais privacidade para a fauna.

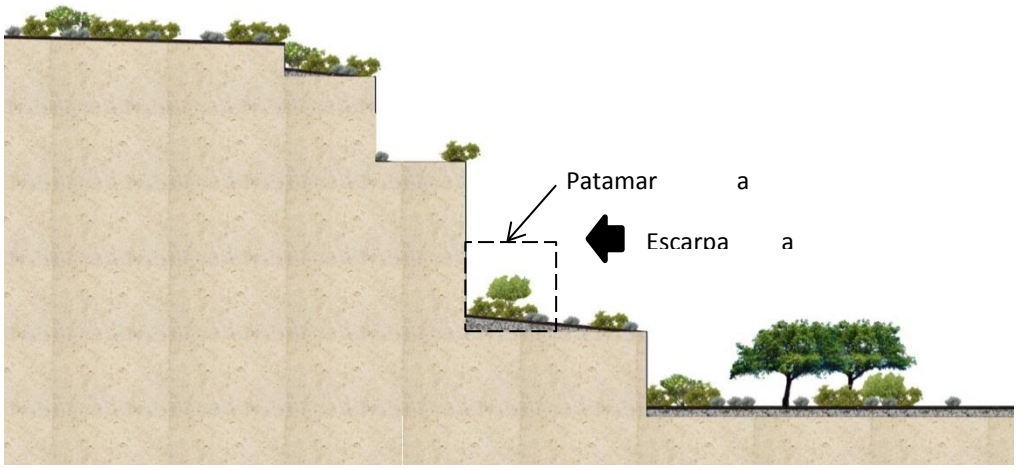


Figura 11. Perfil esquemático da configuração final das escarpas artificiais e patamares da pedreira.

Relativamente às galerias originadas pela exploração subterrânea, estas podem vir a constituir habitats apelativos a alguns seres vivos, nomeadamente morcegos. Assim, as suas entradas deverão permanecer abertas, devendo haver especial cuidado com as condições de segurança para os humanos. Desta forma sugere-se o fechamento parcial destas entradas, tal como apresentado na Figura 12. Salienta-se que entre os blocos de pedra e a entrada da galeria subterrânea deverá ser deixado espaçamento suficiente para a entrada e saída de alguns animais, nomeadamente coelhos e raposas. Esse espaçamento deverá ter uma dimensão que não possibilite a entrada de humanos.

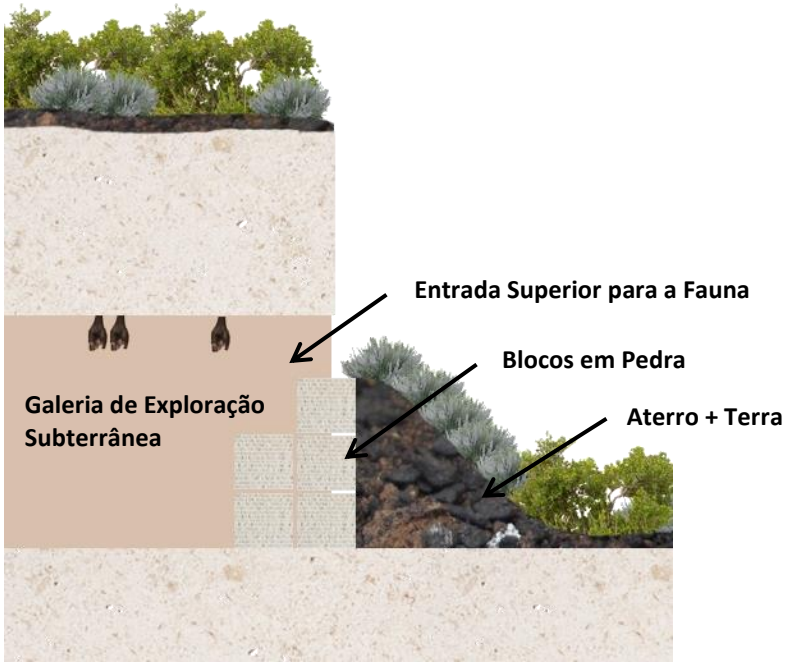


Figura 12. Esquema de encerramento das entradas para a galeria subterrânea, originada pela exploração.

4. FASEAMENTO DO PLANO DE PEDREIRA

O desenvolvimento da lavra irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a recuperação das áreas afectadas. A metodologia de exploração proposta para esta pedreira procura racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactes ambientais, afectando aos trabalhos a área estritamente necessária e, sempre que possível, libertar de imediato áreas para a recuperação paisagística.

FASEAMENTO DO PLANO DE LAVRA

A exploração foi dividida em duas áreas de acordo com a metodologia proposta para exploração Zona A - exploração a Céu Aberto, Zona B – exploração em subterrâneo, desenho 6.

Nesta pedreira, procedeu-se à definição do faseamento para estas Zonas, de acordo com o exposto nos desenhos 8.01 e 8.02, pelo qual a exploração está definida em 5 fases mais uma fase 0 que corresponde à instalação da pedreira.

Não é possível estabelecer um faseamento cronológico preciso para a definição da configuração final em cada zona e à correspondente libertação para recuperação paisagística, mas é possível estabelecer a sequenciação das áreas trabalhadas.

Esta sequenciação das áreas a serem trabalhadas é definida por fases, pelo que a Zona A será explorada antes da Zona B por forma a permitir definir as frentes nas quais se irão abrir as galerias piloto.

Assim, e sem poder atribuir total certeza sobre os avanços a realizar, é possível delinear um faseamento orientativo assente em 5 fases (Desenhos 8.01 e 8.02):

- A **Fase 0** refere-se á instalação e início dos trabalhos, não tem uma definição espacial propriamente dita, devendo estar concluída num prazo de 6 meses.
- As **Fases 1**, **2**, **3** e **4** são a definição espacial dos trabalhos de lavra a céu aberto e estão encadeados entre si. Esta articulação prende-se com o objectivo de afectar a mínima área possível aos trabalhos de pedreira.
- A **Fase 5** corresponde à exploração em subterrâneo, será desenvolvida por andares e será efectuada de cima para baixo.

A articulação da extracção de acordo com as fases atrás descritas realizar-se-á de forma a dar cumprimento às condicionantes de ordenamento, de acordo com o imposto pelo PO do PNSAC. Assim, a evolução dos trabalhos pode resumir-se da seguinte forma:

- Os trabalhos de extracção iniciam-se junto ao limite comum com a pedreira da Solismar na área corresponde à **Fase 1** e serão desenvolvidos em flanco de encosta até à cota 425. A extracção será de cima para baixo e de SE para NO como sentido principal da lavra. Desta forma libertam-se patamares para proceder à recuperação logo que deixem de ser funcionais.
- Tendo em atenção as reservas estimadas para esta fase, e considerando que durante esse período de tempo o Plano de Pormenor da Portela das Salgueiras

já estará aprovado e será uma ferramenta eficaz de ordenamento, a extracção evoluirá para a **Fase 3 e 2**, por forma a permitir o melhor aproveitamento do maciço.

- A exploração na **Fase 4** avançará no final da **Fase 1** quando os trabalhos de exploração tenham atingido o limite de transição entre a **1** e a **4**.
- O avanço para os trabalhos a desenvolver na **Fase 5** só se fará quando se atingir o limite da área de exploração a céu aberto e de acordo com a avaliação geológica/geotécnica das frentes expostas. Tendo em atenção que a abertura das galerias piloto está dependente da evolução dos trabalhos da **Fase 3 e 4**.

Com a articulação proposta consegue-se atingir dois objectivos do PP: 1º afectar a mínima área aos trabalhos de pedreira; 2º definir, no mais curto espaço de tempo possível, frentes passiveis de acções de recuperação paisagística.

Quando a **Fase 5** estiver a trabalhar em pleno já se poderá considerar que cerca de 80% da área a céu aberto estará recuperada ficando só por recuperar as áreas de circulação de acesso às entradas das galerias e a área de parque de blocos, que à época se situará no fundo de pedreira, em particular na área identificada por **Fase 4**.

Pelo atrás exposto verifica-se a compatibilidade da actividade extractiva com os objectivos de ordenamento do território e conservação da natureza por, proporcionalmente, se ter uma grande área extractiva com a mínima afectação ambiental.

Os trabalhos de pedreira serão concluídos com desactivação da pedreira quando se der por encerrada a fase 5.

Na Figura 13 é possível ilustrar a estratégia de lavra/recuperação definida para a área de exploração a céu aberto, com o encadeamento do avanço da lavra com a recuperação. No desenho 12, em anexo, é possível observar os perfis de exploração e recuperação tanto para a área a céu aberto como para a área em subterrâneo.

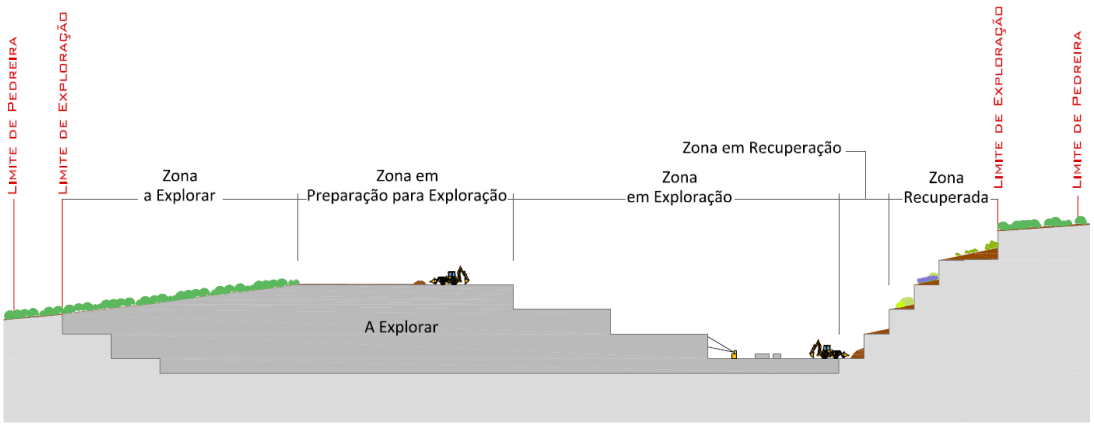


Figura 13 - Esquema exemplificativo, em perfil, da sequência da lavra e da recuperação.

Faseamento do PARP

O faseamento da recuperação paisagística decorrerá em simultâneo com o encerramento das operações, em cada um dos patamares que atinge a cota final de exploração, permitindo uma rápida reabilitação da pedreira e consequente integração na envolvente. Embora o faseamento da lavra se encontre definido em 5 fases de exploração a céu aberto, a recuperação paisagística far-se-á com base na existência de patamares definitivos, cuja sua permanência para a circulação na pedreira não é essencial. Assim, pode dizer-se que as fases de recuperação serão definidas por patamares, com base nas cotas finais destes.

Mediante o avanço dos trabalhos de lavra, serão aterradas as zonas já exploradas, com consequente plantação e sementeira. Assim, pode dizer-se que atrás da lavra vem a modelação do terreno, que será seguida pela recuperação paisagística, Figura 14.

As fases da recuperação também são definidas espacialmente, tal como o faseamento da Lavra e correspondem aos mesmos espaços, Figura 15.

Assim a **Fase 0** da Recuperação corresponde aos trabalhos de condução e manutenção da vegetação existente nas zonas de defesa. As **Fases 1, 2, 3 e 4** correspondem aos trabalhos de recuperação a desenvolver à medida que a configuração final das frentes for atingida.

Tal como já foi exposto acima, os trabalhos de lavra, modelação de aterro e acções de recuperação paisagística vão evoluindo de acordo com os sentidos da lavra e de cima para baixo, conforme se pode observar na Figura 14.

Com este faseamento estima-se que ao fim dos primeiros 6 anos já existam frentes com acções de recuperação concluídas

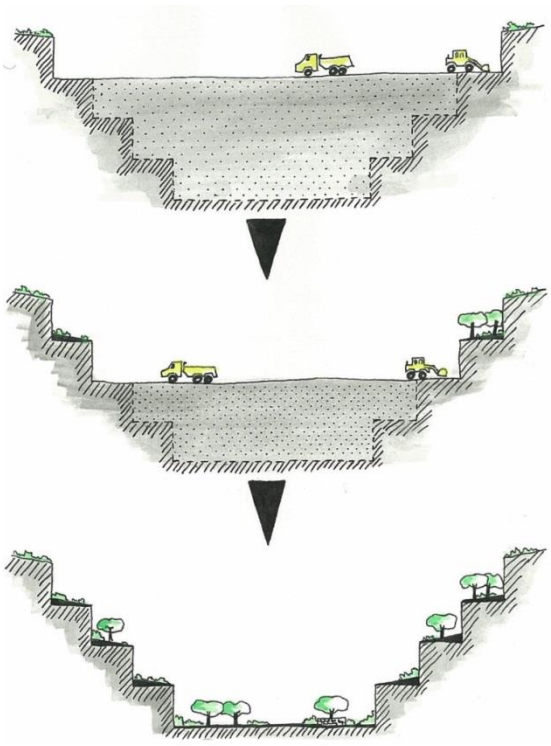


Figura 14. Esquema do avanço da recuperação paisagística na pedreira na área de exploração a céu aberto.

Figura 15 – Distribuição espacial das Fases de Recuperação Paisagística de acordo com a lavra.

CONCLUSÃO DO FASEAMENTO

Pelo atrás exposto verifica-se a compatibilidade da actividade extractiva com os objectivos de ordenamento do território e conservação da natureza por, proporcionalmente, se ter uma grande área extractiva com a mínima afectação ambiental.

Os trabalhos de pedreira serão concluídos com desactivação da pedreira quando se der por encerrada a **fase 5**.

Conclui-se que a estratégia de avanço da lavra, e em consequência da Recuperação paisagística, em cada uma das fases terá em vista melhorar o desempenho operacional e ambiental da exploração, nomeadamente:

- Minimização da área instantânea afecta à exploração a céu aberto (sempre que a qualidade ornamental do calcário o permita);
- Minimização dos impactes gerados pela escavação, tendo em atenção a opção de exploração mista (Céu Aberto e em Subterrâneo) com a consequente recuperação e, por isso, melhores desempenhos ambientais;
- Início imediato da recuperação nas áreas onde a lavra tenha cessado definitivamente;
- Com a extracção em subterrâneo a desenvolver-se em pleno e com a área de céu aberto recuperada quase na sua totalidade verifica-se a compatibilidade da actividade extractiva com os objectivos de ordenamento do território e conservação da natureza por, proporcionalmente, se ter uma grande área extractiva com a mínima afectação ambiental.
- Garantia de que, na fase de encerramento da pedreira, a área se encontrará totalmente reabilitada.

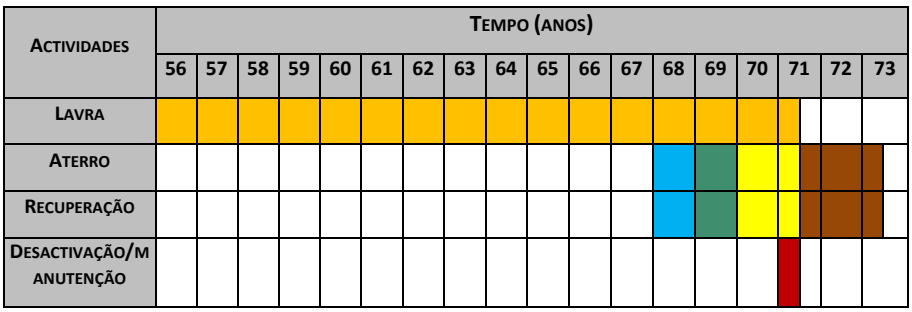
CRONOGRAMA DO PLANO DE PEDREIRA

Em função da evolução da lavra e subsequente recuperação paisagística, apresenta-se no Quadro 9 o cronograma relativo à calendarização das actividades relacionadas com a exploração (Plano de Lavra), modelação (Plano de Aterro), recuperação paisagística (Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística) e desactivação da Pedreira "Portela das Salgueiras".

Quadro 9 - Cronograma das actividades da pedreira

ACTIVIDADES	TEMPO (ANOS)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
LAVRA																									
ATERRO																									
RECUPERAÇÃO																									
DESACTIVAÇÃO/MANUTENÇÃO																									

ACTIVIDADES	TEMPO (ANOS)																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
LAVRA																									
ATERRO																									
RECUPERAÇÃO																									
DESACTIVAÇÃO/MANUTENÇÃO																									



LEGENDA:

- **FASE 0**
- **FASE 1**
- **FASE 2**
- **FASE 3**
- **FASE 4**
- **FASE 5**
- **MANUTENÇÃO/ PRAZO DE GARANTIA**
- **DESACTIVAÇÃO**

Na área a céu aberto serão efectuados, nos últimos 4 anos de funcionamento da pedreira, os últimos trabalhos de modelação de aterro e recuperação paisagística no fundo da pedreira, na área onde estão localizados os parques de blocos e escombreiras provisórias.

De acordo com o cronograma, pode constatar-se que todos os trabalhos na pedreira estarão concluídos ao fim de 70 anos, permanecendo a manutenção da recuperação por mais 2 anos, período em que a conservação das boas condições do aterro também será um objectivo.

F. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O estado do ambiente na área de intervenção do Projecto foi estudado para a área directa de implantação da pedreira "Portela das Salgueiras" e na sua envolvente. De acordo com a caracterização de referência efectuada reduziu-se uma área inicialmente prevista para a área de pedreira de 20 ha para os actuais 17,8 ha devido à identificação de condicionantes e de potenciais impactes que este projecto induziria na área. Dependendo do descritor a caracterização da situação de referência foi alargada.

O **Clima** da região onde se insere a área de estudo classifica-se, segundo Thornthwaite (1948), como um clima do tipo B_1.(Pouco Húmido) e mesotérmico (temperado). Uma das principais características, típicas de clima mediterrânico, é a existência de quatro meses de período seco, ao qual se associa níveis de evaporação com maior frequência no verão (cerca de 50% é evaporada nesta época) e um período de falta de água no solo (*deficit*) observa-se a partir de maio até Setembro. Ao nível do regime de ventos predominam os de noroeste, com influência marítima.

No que se refere à **Geologia** e **Geomorfologia** a área em estudo situa-se no Maciço Calcário Estremenho (MCE), no flanco nascente da Serra dos Candeeiros. Intersecta a formação de Calcários micríticos de Serra de Aire (J^2_{SA}) do Batoniano com interesse ornamental.

Da caracterização geológica efectuada no local é possível verificar que a formação Calcários micríticos de Serra de Aire (J^2_{SA}) do Batoniano, que na área de estudo apresenta uma espessura superior a 60 metros, em que predominam: Vidraços de Topo, datados do Batoniano Superior; Calcário oolítico Ornamental, contendo lamelibrânquios e gastrópodes com pendores entre os 10 e os 15º para N, do Batoniano médio. Contactam, de modo gradual com os Vidraços de topo através de calcários em que abundam fósseis de grandes dimensões, designado localmente por "Sardão"; Nível Sardão ou Perlina, é a designação que se dá a níveis litológicos ricos em fósseis de grandes dimensões, com realce para a macrofauna. Na frente de pedreira mais recente é possível identificar um nível de "sardão" com uma possança aproximada de 2,60. Na pedreira da Solismar, situada a norte, são identificáveis, pelo menos dois destes níveis. Em média estes níveis não tem mais de 0,70 cm de possança e apresentam estrutura lenticular.

Esta formação, na área de estudo, apresenta direcção N60W e inclinação média de 10 NE. Do ponto de vista tectónico a área apresenta-se algo fracturada mas não foram identificadas falhas. A família de fracturas preferencial (F1), que é bem visível na frente antiga, apresenta uma direcção preponderante deN27W e são subverticais. O espaçamento é superior a 2m. Existe uma família secundária (F2) com direcção N32W, a pender entre 70 a 55º para NE. O seu espaçamento é superior a 5 metros e esta família foi identificada na frente da pedreira antiga e só se conseguiram dois registos. Poderá significar que terá uma expressão muito localizada.

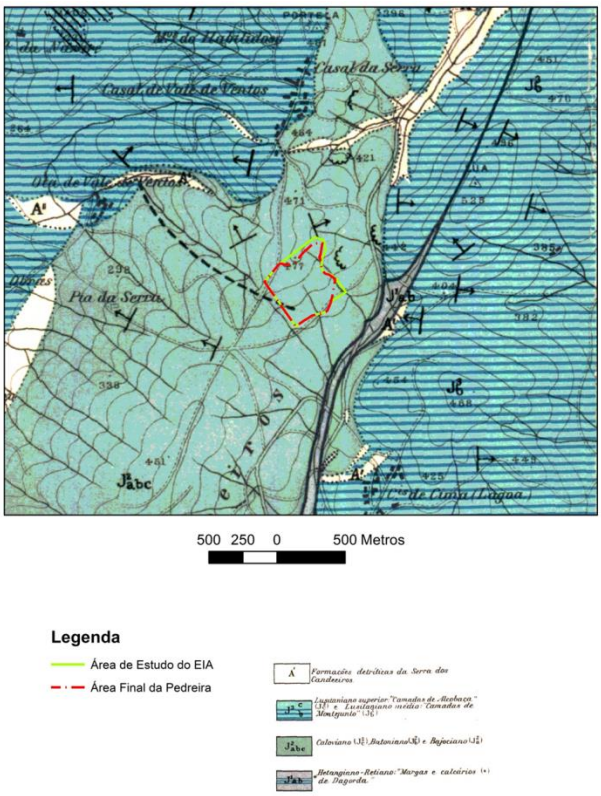


Figura 16 - Extracto da carta geológica 26-D, Caldas da Rainha

No que se refere à sismicidade a pedreira "portela das Salgueiras" insere-se na zona sísmica B, correspondente à segunda zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, numa zona de grau IX da escala de Mercalli modificada (sismos desastrosos).

O MCE é um maciço com uma geomorfologia bastante influenciada pelo seu substrato rochoso e pela tectónica à que esteve/está sujeito. Neste maciço observam-se a maior parte das estruturas da morfologia cársica. A área de estudo propriamente dita é muito pobre nestas estruturas sendo possível observar na sua envolvente, em particular para nascente o Covão do Sapo que é um "Vale Seco" bem como a falha Rio Maior – Porto de Mós que influencia a orografia da Serra da Lua a Nordeste.

Do ponto de vista patrimonial não estão identificados nem são conhecidos quaisquer elementos com valor patrimonial na área de estudo.

No que se refere aos **Recursos Hídricos Superficiais** verifica-se que a área de estudo se situa numa área em que o escoamento superficial é pouco significativo, i.e., com poucas linhas de água e estas com caudal nulo ou quase nulo, geralmente na direcção de zonas endorreicas onde comunicam com as águas subterrâneas., e que está incluída na subbacia da ribeira de Alcobertas, afluente do Rio Maior, que por sua vez é afluente do rio Tejo. De acordo com a carta militar, nº 327, edição de 1968, a linha de água que é possível identificar e que fica a mais de 400 m da pedreira é a ribeira de Vale de Barco. De facto verifica-se que esta "linha de água" em todo o seu percurso, até aos Olhos de Água de Alcobertas, não apresenta qualquer evidência de escoamento superficial. Verifica-se sim, que o que existe são campos agrícolas ou antigas pedreiras ao longo do seu percurso. A não existência de comportamento hidrológico

superficial é característica das estruturas cársicas designadas por "Vale Seco". Este fenómeno deve-se á permeabilidade em grande característica dos Maciços Calcários pela qual prevalece a infiltração da água sobre o escoamento superficial. Assim a água infiltrada no MCE, eventualmente, volta a comunicar com as linhas de água superficiais mais próximas, que neste caso é a ribeira de Alcobertas (bacia do rio Maior).

Relativamente aos **Recursos Hídricos Subterrâneos** a pedreira localiza-se no Sistema aquífero Maciço Calcário Estremenho, segundo o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo esta massa de água subterrânea é designada pelo de código PTO20. Este aquífero apresenta uma rápida resposta, resultando que, em média, em períodos de grande precipitação, as nascentes existentes na bordadura do MCE, ao fim de 24 a 48 horas, apresentam um aumento de caudal proporcional. Verifica-se que na zona de estudo o nível freático se situa a cotas inferiores à cota 150 pelo que a zona vadosa nesta zona apresenta uma espessura média de 260 m.

Não foi possível caracterizar a **qualidade da água superficial,** na área de estudo, por não existirem linhas de água para recolha de água para análise. Também não foi possível extrapolar para a área de estudo os dados de qualidade de água superficial da bacia hidrográfica do rio Maior pois as estações de monitorização de qualidade da água existentes encontram-se muito a jusante da área de estudo, pelo que não são representativas da qualidade da água da mini-bacia hidrográfica da Ribeira de Vale de Barco.

Relativamente à **qualidade da água subterrânea** e de acordo com a informação disponível nos dados sintetizados do SNIRH para as águas subterrâneas, os resultados da classificação da qualidade da água obtidos para o ano de 2011 segundo o Anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, variam entre A1 e >A3 devido a fluoretos (Figura 17). O PGRH do Tejo revela que a massa de água subterrânea sobre a qual se encontra a pedreira, de código PTO20, apresenta um bom estado quantitativo e químico.

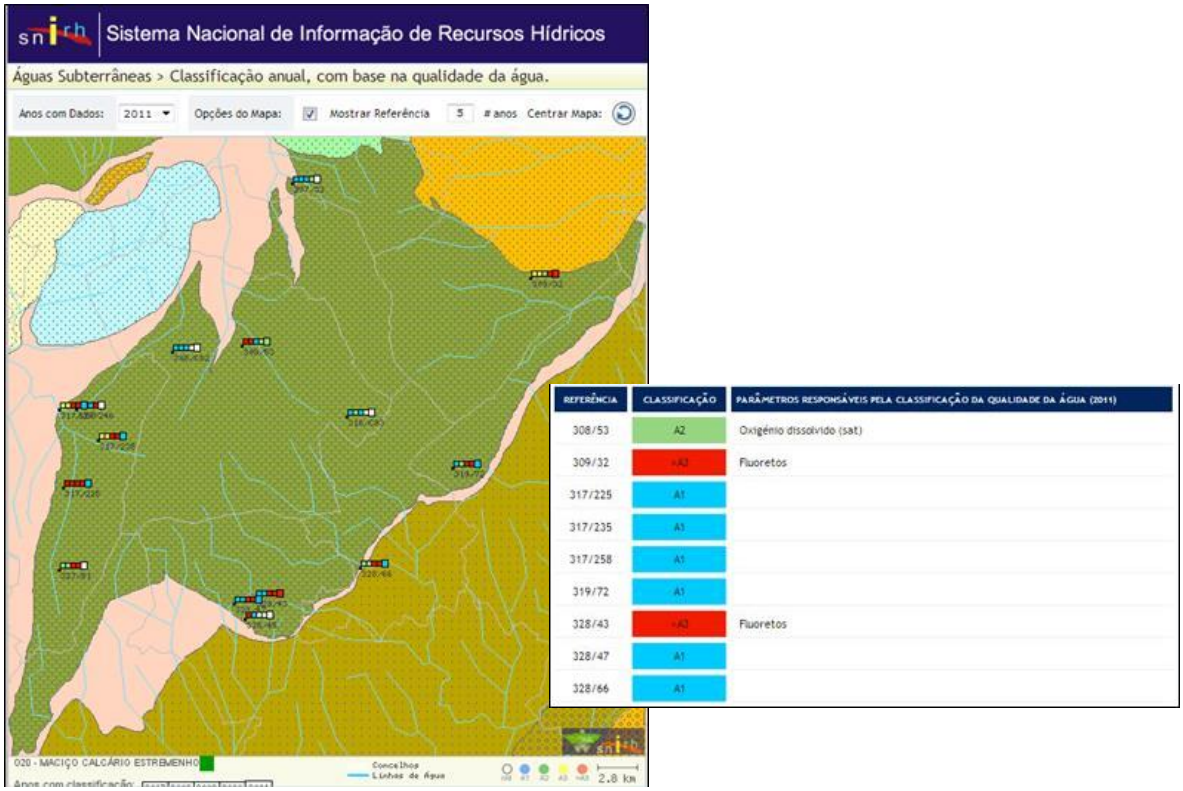


Figura 17 – Classificação da qualidade da água subterrânea (Fonte: SNIRH).

Para caracterização da situação de referência foi efectuado o inventário da **fauna**, da **flora** e dos **habitats** existentes na área do projecto. Como área de estudo, incluiu-se toda a área que se propõe para extracção de inertes e uma área circundante até à distância de 50m.

Como valores naturais mais relevantes, no caso da **flora**, identificou-se um pequeno núcleo de assembleias-bravas, e de uma cravinha, ambas plantas protegidas pelo anexo II da Directiva Habitats. No âmbito da vegetação, existe uma pequena mancha do habitat prioritário 6110 Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alysso-Sedion albi*. No âmbito da **fauna** o valor mais relevante consiste na presença aparentemente escassa de morcegos com estatuto de ameaça, dos quais se identificou um exemplar de morcego-rato. Parece provável que a presença no local do projecto se deva à proximidade relativamente a abrigos de morcegos cavernícolas existentes na região enquadrante.

Ainda que a área de implantação do projecto se localize num Parque Natural e num Sítio da Rede Natura 2000, o seu valor biológico encontra-se muito diminuído devido à proximidade do núcleo de pedreiras da Salgueira e da povoação de Vale de Ventos assim como devido ao facto de a vegetação natural estar a ser substituída por um pinhal de pinheiro de Alepo, na maior parte da área de estudo. Esta espécie é exótica em Portugal, e na área de estudo está a comportar-se como espécie invasora, desalojando a vegetação nativa e gerando uma degradação intensa dos ecossistemas.

Na área de estudo dominam os **Solos** Mólicos, caracterizados pela sua elevada fertilidade, no entanto aqui apresentam características de solos com limitações severas a muito severas características de solos com classificação de capacidade de uso **D** e **E** e que, mais especificamente se caracterizam por grande pedregosidade e limitações severas relativas a erosão e à zona radicular. Apenas na área de maior densidade de pinheiros encontramos uma camada de solo mais densa e com uma percentagem de matéria orgânica considerável, aspecto associado às características da vegetação aí presente. O uso actual corresponde a uma zona de carácter predominantemente rural, onde a vegetação dominante é o mato esclerofilo e o pinheiro de Alepo, que outrora fora introduzido nesta paisagem. Existem então zonas com pinhal e mato no seu subcoberto, zonas apenas de mato, por vezes pontuado com pinheiros e algumas zonas já degradadas. Considerando as características dos solos, a sua capacidade de uso e o uso actual, pode afirmar-se que o uso do solo presente nesta área é sustentável, uma vez que está de acordo com as potencialidades do solo e sua capacidade.

De acordo com as avaliação efectuada no local a **qualidade do ar** medida no ponto critico mais próximo da área de estudo, casas do PNSAC, e baseando-se na avaliação comparativa com o valore limite é possível verificar que no período e no ponto analisado o valor limite diário **não é excedido em nenhum dos sete dias avaliados**. A análise destes valores será sempre indicativa e não extrapolável, uma vez que os limites legais se referem a um ano, ao passo que os valores obtidos reportam a apenas a um período de sete dias.

A caracterização dos níveis de **ruído ambiente,** registados na envolvente na habitação a oeste e mais próxima da pedreira "Portela das Salgueiras", por forma a efectuar a análise do cumprimento do "nível sonoro médio de longa duração" na situação-base, e prever o futuro "critério da incomodidade". Verifica-se que o Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (Lden) nos pontos avaliados encontra-se a ser cumprido para "zona não classificada" e também para "zona sensível". O Indicador de ruído nocturno (Ln) no ponto avaliado encontra-se a ser cumprido para "zona não classificada" bem como para "zona sensível".

De acordo com as características geomorfológicas a **Paisagem** onde se localiza a pedreira, tem particularidades medianas no que diz respeito ao património paisagístico, embora tenha uma sensibilidade elevada. Apresenta uma qualidade visual média, uma vez que

consiste numa paisagem típica desta região, mas não apresenta qualquer tipo de particularidade que se destaque e lhe confira um carácter único.

No que respeita ao **Ordenamento do Território** a figura de planeamento regional (PROT OVT) enquadra a área em estudo em Áreas de Floresta de Produção e Olivicultura e áreas de localização empresarial – parques de negócios regionais, dos centros urbanos não envolvidos na estruturação do sistema de "portas logístico-empresariais, quanto às unidades de modelo territorial. Ao nível do enquadramento nos planos especiais e nos de âmbito municipal este projecto poderia, numa primeira abordagem, considerar-se em desconformidade com o regulamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e pelo Plano Director Municipal de Rio Maior. A área que será objecto de exploração subterrânea é a que se situa nas áreas com eventual desconformidade. Mas o facto de ser omisso quanto à tipologia de exploração (em subterrâneo e a céu aberto), ao qual acresce o ajuste das medidas e acções às condicionantes de cada área, permite que o projecto esteja em conformidade com os regimes de protecção do POPNSAC e do PDM de Rio Maior, uma vez que a estabilidade geomorfológica, das formações vegetais e habitats existentes serão mantidas.

No Quadro 10 faz-se um resumo do enquadramento da área da pedreira nos instrumentos de gestão territorial eficazes.

Quadro 10 – Enquadramento do Projecto.

LOCALIZAÇÃO	Portela das Salgueiras, freguesia de Alcobertas, concelho de Rio Maior e distrito de Santarém.
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO	Área de 17,8 ha, é na totalidade terreno baldio arrendado à empresa.
JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	Ocorrência de importantes reservas de calcário ornamental.
USO ACTUAL DO SOLO	Área com coberto arbóreo arbustivo na qual predomina a regeneração natural de pinheiro de Alepo. Existem áreas que estão ou já foram afectadas por exploração de calcário.
PLANOS E FIGURAS DE ORDENAMENTO Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de Agosto, que aprova o novo Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	De acordo com o novo Plano de Ordenamento do PNSAC a área de pedreira localiza-se em três regimes "Área de Protecção Parcial Tipo I, Área de Protecção Parcial Tipo II e Área de Protecção Complementar Tipo II". Há a referir que a área destinada à exploração a céu aberto se localiza na sua totalidade, 3,1 ha, na área de Intervenção Específica C.04 – "Portela das Salgueiras".
Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, de 17 de Maio, alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/2002, de 19 de Abril, com suspensão parcial ditada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 40/2003, de 24 de Março. Até ao momento do presente estudo este instrumento sofreu mais três alterações: segunda alteração por adaptação (Declaração n.º 212/2008, de 12 de Junho); terceira alteração (Aviso n.º 5174/2010, de 11 de Março); Quarta alteração por adaptação (Aviso n.º 5175/2010, de 11 de Março);	De acordo com o PDM de Rio Maior, na sua carta de Ordenamento, a área de implantação está inserida em espaços classificados como "Áreas de matos de protecção, áreas de floresta de protecção incluídas em REN, áreas existentes de indústria extractiva e áreas de expansão de indústria extractiva". Em termos de Carta de Condicionantes a área insere-se em Reserva Ecológica Nacional (REN), Áreas submetidas a regime florestal (Perímetro Florestal da Serra dos Candeeiros) e Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

A prospecção **arqueológica** e espeleo-arqueológica foi desenvolvida para a área de 20 ha, não levou à identificação de qualquer situação de risco de caracter arqueológico ou espeleo-arqueológico, no entanto identificou uma ocorrência de carácter etnográfico, mais propriamente um cercado de pedra seca. Devido a esta ocorrência procedeu-se ao redimensionamento da área de pedreira para os actuais 17,8 ha em análise no presente EIA.

No que se refere à **Sócio-economia** a região onde se insere a área do projecto tem apresentado a tendência observada ao nível nacional, com um abrandamento do crescimento populacional, um envelhecimento dos seus habitantes, um aumento dos índices do desemprego e do número de empresas. Contrariando a tendência nacional negativa em algumas vertentes (demográficas e sociais), o sector da indústria extractiva nas regiões analisadas tem vindo a assumir uma postura diferente, apresentando um *superavit* ao nível da balança comercial internacional. Numa abordagem mais local, na região do PNSAC este sector tem uma forte expressão nacional em várias vertentes: 17,9% das empresas do Continente estão sedeadas nesta região, emprega 11,9% do pessoal ao serviço da indústria extractiva do Continente, a produção representa 17,2% do total nacional e o volume de negócios é 8,5% do total nacional.

E. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

O Estudo de Impacte Ambiental tem como objectivo identificar, prever e avaliar os impactes ambientais associados à exploração da pedreira da "Portela das Salgueiras", tendo como ponto de partida a situação actual e em função dos impactes negativos identificados, propor medidas de minimização ambientais necessárias para reduzir ou anular esses efeitos e potenciar os impactes negativos associados ao projecto.

Foram estudadas todas as componentes ambientais afectadas directa ou indirectamente pela abertura da pedreira e propostas medidas de minimização a implementar nas diferentes fases de Exploração e Desactivação da pedreira. De seguida apresenta-se uma síntese dos impactes por descritor.

No que se refere ao **Clima** não se prevê que o projecto de licenciamento da pedreira "Portela das Salgueiras" venha a gerar impactes negativos mensuráveis sobre a generalidade das variáveis climatológicas, podendo no entanto os ventos e a precipitação influenciar a dispersão de poeiras.

Na área a intervencionar os impactes ao nível do descritor **geologia** e **geomorfologia** serão os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo ou modelado cársico e a instabilidade e subsidência do maciço. O impacte decorrente da modificação do relevo superficial, devido à actividade extractiva, será permanente, uma vez que os estéreis resultantes não são suficientes para repor a topografia original, mas restringe-se à área de extracção a céu aberto. Este impacte será significativo embora minimizado pela recuperação a efectuar em simultâneo.

Relativamente à estabilidade da pedreira estes impactes serão desta forma, temporários, uma vez que as operações de recuperação paisagística prevêem o encosto dos estéreis nos taludes de escavação, levando à estabilização dos blocos individualizados, na área

de exploração a céu aberto, e na área de exploração em subterrâneo serão utilizados sistemas de estabilização geotécnica sempre que se identificarem situações de instabilidade evitando-se o abatimento ou colapso de galerias.

No que respeita aos **recursos hídricos superficiais** não se prevê que haja qualquer impacte; dada a permeabilidade das formações calcárias, verifica-se que não existem linhas de água com água na área de intervenção da pedreira ou sua envolvente próxima, mesmo em épocas chuvosas. Na fase de desactivação, e na impossibilidade da reposição das cotas originais do terreno, o projecto prevê a instalação de sistemas de drenagem que encaminham as águas para as linhas de escorrência natural e a implantação de vegetação, pelo que cessará qualquer tipo de afectação que eventualmente se possa verificar.

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** não se prevê a ocorrência de impactes resultantes da escavação do maciço calcário, uma vez que o projecto não irá interceptar o lençol freático que se localiza abaixo da cota 150, isto é a mais de 260 m de profundidade relativamente à cota da corta da pedreira (cota 410).

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, os principais impactes negativos poderão ser devidos a alguma descarga acidental de esgotos das instalações sociais, ou no caso de se verterem acidentalmente óleos ou combustíveis, que poderiam afectar as águas subterrâneas. Perante uma eventual situação de acidente, o impacte na qualidade das águas será negativo muito importante, se não forem tomadas medidas imediatas de controlo.

A **qualidade das águas superficiais** poderá ser afectada pelas actividades extractivas devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por descarga acidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração e transporte dos calcários. O impacte resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante, uma vez que não existente linhas de água de carácter permanente que as transportem. A descarga de óleos e lubrificantes na água ou no solo poderá resultar de uma situação acidental, num curto espaço de tempo e de âmbito muito localizado, pelo que o impacte resultante, embora negativo, é considerado pouco importante.

O projecto contempla duas tecnologias distintas de extracção da pedra: a exploração a céu aberto e a exploração em galerias subterrâneas. A exploração a céu aberto abrange uma área relativamente pequena de apenas 31073 m^2 e confina com um amplo núcleo de pedreiras. Neste local, ocorrerão impactes pouco relevantes ao nível da **Ecologia**, uma vez que o único tipo de vegetação afectada será um pinhal de pinheiro de Alepo, espécie exótica que produz uma degradação intensa da vegetação, como foi referido.

Na área de exploração subterrânea, em fase de exploração, os impactes nos **ecossistemas** são, na prática, nulos ou quase nulos, admitindo-se apenas um tipo de impacte, que se ocorrerem, terão muito pouco relevo.

O impacte espectável é a eventual afectação de raízes de árvores. É uma afectação que a ocorrer será pontual, porque a escavação subterrânea ocorrerá a profundidades sempre superiores 5 m, onde a presença de raízes, se ocorrer, é rara. Caso exista afectação a espécie que com maior probabilidade poderá ser afectada é o pinheiro de Alepo. Como se referiu, a presença desta espécie na área de estudo tem consequências negativas nos ecossistemas, pelo que a sua afectação constitui um impacte positivo, embora no caso seja quase nulo, porque a sua ocorrência é duvidosa e, a ocorrer será muito rara.

Finalizada a exploração, é provável que as galerias formadas pela extracção subterrânea venham a ser colonizadas por morcegos cavernícolas, situação que constituirá um impacte positivo relevante.

Os **solos** da área a intervencionar são solos calcários e têm capacidade produtiva reduzida, o Plano de Pedreira e o Plano de Recuperação Paisagística prevêem a retirada das terras de cobertura, mais férteis, o seu armazenamento, tratamento e posterior colocação nas zonas a recuperar. Deste modo, independentemente da capacidade produtiva que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactes associados ao projecto serão pouco importantes, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados e o uso existente reposto.

Quanto a **qualidade do ar**, destaca-se que este tipo de actividade implica, acima de tudo, a produção de poeiras. O controlo das poeiras por aspersão de água, especialmente nos acessos não asfaltados, contribuirá para uma importante redução da quantidade de poeiras no ar impedindo que atinjam níveis superiores ao legislado, pelo que os impactes gerados embora negativos são pouco importantes e reversíveis.

Os valores resultantes das simulações de cenários relativamente aos níveis de **ruído** demonstram que a solução encontrada para a implementação do projecto Pedreira "Portela das Salgueiras" é o mais adequado para a minimização e/ou eliminação do factor incomodidade no ponto sensível identificado, pelo facto de se tratar de uma exploração de massas minerais mista em que se projectou a área de exploração a céu Aberto fora dos limites identificados pela simulação como factor de incomodidade, tal como se pode observar na Figura 18 e pela definição de área de exploração em subterrâneo que pelas suas características não induz emissões sonoras por confinado a ambiente fechado e pela tipologia de equipamentos utilizados.

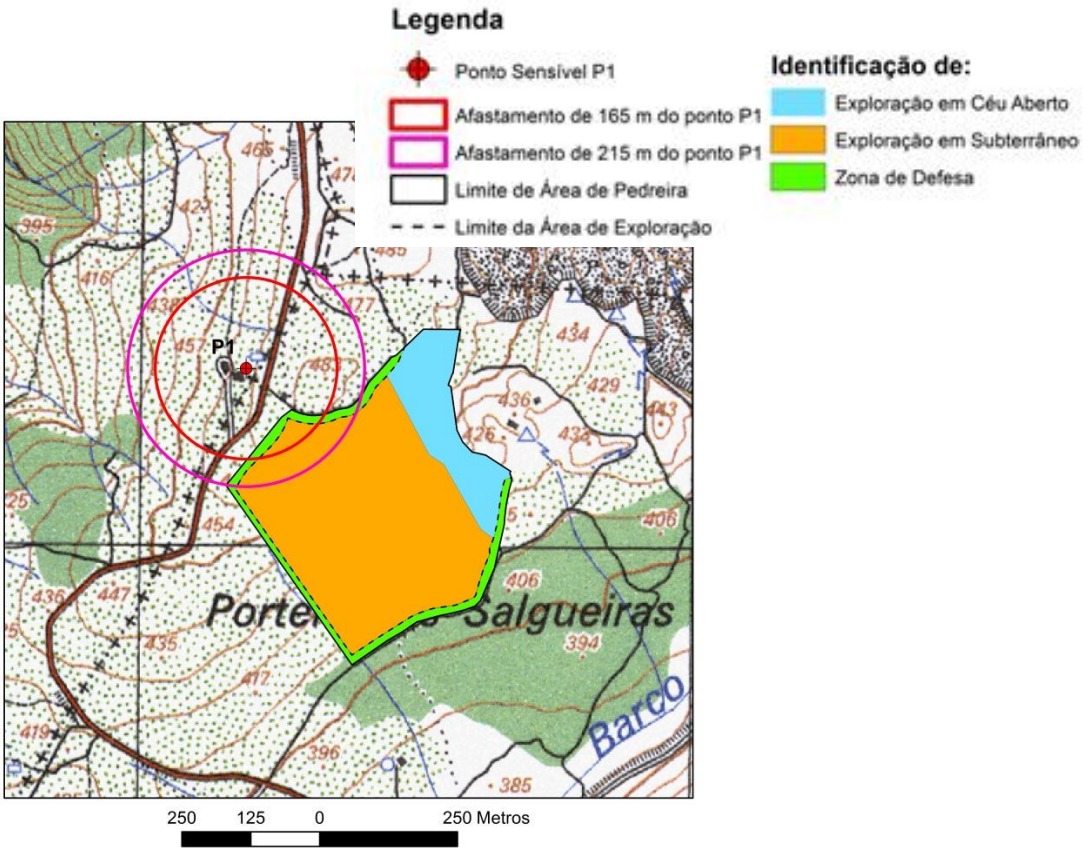


Figura 18 – Sobreposição das áreas de influência dos cenários modelados para os Níveis de Ruído com a área de implantação da pedreira "Portela das Salgueiras".

Tendo por base a situação de referência considera-se que os impactes provenientes da implementação da pedreira na **paisagem** serão contidos, uma vez que a sua bacia visual é contida. Sendo a exploração feita em profundidade e em subterrâneo a sua visibilidade será reduzida. Com a execução faseada do Plano de Recuperação Paisagística o impacte negativo e significativo será gradualmente atenuado até à reposição de uma situação próxima à inicial com a conclusão do mesmo.

Como já referido em relação ao **Ordenamento do Território** considera-se que os aparentes conflitos entre a execução do projecto e os principais instrumentos de planeamento existentes não se colocam, uma vez que houve um cuidado acrescido na escolha dos métodos de exploração ajustados às diferentes áreas. Desta forma, consegue-se compatibilizar diferentes interesses – ambientais, económicos e sociais.

O sector industrial assume um papel importante nos processos **económicos, sociais** e urbanos do concelho de Rio Maior, em geral, e na freguesia de Alcobertas, em particular onde a indústria extractiva e transformadora de rocha industrial e ornamental predomina. Os materiais a explorar nesta pedreira têm procura a nível nacional e internacional, sendo a rocha ornamental comercializada maioritariamente para exportação, e a rocha industrial, pela sua qualidade intrínseca, comercializada para transformação em produtos de valor acrescentado que entram também eles posteriormente no mercado internacional.

O impacte **sócio-económico** que ocorre na freguesia resultante da fase de exploração da pedreira em si, poderá extravasar os seus limites geográficos, provocando mudanças nos habitantes e no tecido económico das zonas envolventes, sobretudo naquelas associadas à indústria extractiva.

Na fase de construção/exploração os impactes resultantes poderão classificar-se como positivos, directos, temporários e significativos. No entanto, o previsível crescimento e prolongamento das actividades desempenhadas pela empresa, poderão ser as principais potenciadoras destes impactes positivos, pela criação e manutenção de emprego directo e indirecto entre outros.

Genericamente, as intervenções a executar na área de projectos 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 acção potencialmente geradora de impactes sobre o património, o processo de exploração da pedreira.

Com base na configuração actual da pedreira e tendo em atenção que nos trabalhos de identificação de património arqueológico e arquitectónico nesta área não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais não serão induzidos impactes ao nível deste descritor.

De acordo com as características da área onde se localiza a pedreira, verificou-se que os **impactes cumulativos** são negativos mas pouco significativos, principalmente ao nível da flora, paisagem, qualidade do ar e ambiente sonoro.

Relativamente aos descritores: Fauna, Flora, ocupação do Solo, considera-se que os impactes cumulativos são negativos e significativos, pois a envolvente encontra-se ocupada por pedreiras em actividade. No entanto, com a aplicação faseada do PARP a reabilitação e

recuperação da pedreira com vegetação autóctone e a criação de condições que favorecem a recolonização do local pela fauna, considera-se que de acordo com a envolvente e com a tipologia de projecto a implementar na Pedreira "Portela das Salgueiras" esta trará impactes cumulativos pouco significativos.

Em termos socioeconómicos, não ocorrerão impactes negativos uma vez que não foram identificadas situações de conflito com as populações próximas da pedreira. O funcionamento da pedreira terá um impacte cumulativo positivo ao nível da economia local contribuindo assim para a manutenção dos postos de trabalho directos afectos à pedreira e à fábrica, contribuindo assim para o desenvolvimento económico local e regional.

Relativamente ao aumento do tráfego este é pouco significativo, sendo o impacte reversível temporário.

G. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação dos principais impactes associados à implementação do projecto, torna-se necessário definir medidas de minimização que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

De seguida apresentam-se as medidas de minimização a adoptar durante as várias fases de implementação do projecto (exploração e desactivação) com vista à minimização dos impactes identificados. Algumas destas medidas constituem aspectos integrados ou complementares das intervenções inscritas no Plano de Pedreira (Plano de Lavra, Plano de Aterro, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística), como na própria laboração da pedreira, outras referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que o projecto em avaliação afecte o mínimo possível as diferentes componentes ambientais avaliadas.

Expõem-se algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os descritores, que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes negativos perspectivados e optimizar os positivos identificados. Estas linhas directrizes englobam principalmente a fase de exploração do recurso mineral, em particular a Céu Aberto, onde se verifica os impactes mais significativos, e a implementação e manutenção adequada do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

De modo a não se tornarem repetitivas, neste capítulo são primeiramente resumidas as medidas de carácter geral a implementar, seguido pelas medidas minimizadoras dos impactes ambientais detectados, específicas para os descritores onde foram considerados significativos ou relevantes.

2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

FASE DE EXPLORAÇÃO

- Definir um faseamento de exploração e recuperação adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- Confinar as acções respeitantes à exploração ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e garantir que estas são, assim que possível, convenientemente replantadas;
- Proceder à decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização nos trabalhos de recuperação paisagística;

- Implementar o PARP e o respectivo elenco florístico baseado em espécies da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação com menor esforço e custos de manutenção;
- Integrar na recuperação paisagística, espécies vegetais que respeitem o elenco florístico da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação com menor esforço e custos de manutenção;
- Definir, clara e antecipadamente, os locais de deposição dos stocks de materiais, da terra viva decapada (pargas) e dos depósitos de estéreis, e respectivos percursos entre estes e as áreas de depósito final;
- Transportar e depositar os estéreis o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais no interior da pedreira;
- Implementar uma correcta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos e associados à pedreira, nomeadamente, óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através da sua recolha e condução a depósito/destino final apropriado devidamente credenciado, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- Efectuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- Garantir que o transporte de materiais se efectua de forma acondicionada limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso;
- Manter os acessos em boas condições de trafegabilidade, por aplicação de "*tout-venant*" ou mesmo de um pavimento betuminoso nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- Regar regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, todos os acessos à pedreira, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- Realizar acções de formação e divulgação aos trabalhadores da pedreira acerca das normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos, tendo em consideração que a pedreira se encontra abrangida por uma área protegida.
- Proceder à implementação do Plano de Monitorização integrado no presente EIA, de forma a detectar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correcção atempada;
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada e saída de viaturas na via pública, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações na actividade das povoações envolventes.

Fase de Desactivação

- Efectuar a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (fossas sépticas, tanques de depósito de óleos usados, depósitos de combustíveis, etc.), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pela legislação de resíduos;

- Efectuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Garantir que todas as áreas afectadas pelas actividades associadas à exploração da pedreira são devidamente recuperadas, de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística definido, procedendo aos necessários ajustes para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

RECURSOS HÍDRICOS

Superficiais

Ainda que não se prevejam impactes graves para este descritor, salienta-se a necessidade da adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia das áreas de escavação, e dos acessos às zonas de trabalhos, bem como o cumprimento estrito do estabelecido no Plano de Lavra tendo em vista evitar o depósito de materiais em zonas expostas à erosão hídrica ou eólica, evitando assim o seu arrastamento.

Subterrâneos

- Uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extracção;
- Utilização exclusiva dos materiais inertes depositados em aterro e, dos solos vegetais depositados nas pargas, no enchimento da área escavada durante a fase de recuperação paisagística da pedreira. Caso se utilizem matérias externos à pedreira "Portela das Salgueiras" estes devem ter características equivalentes aos inertes produzidos na pedreira;
- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de Desactivação, de todas as estruturas associadas à actividade industrial.

Qualidade da Água

- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes em obra, sendo mantidos registos actualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento, do tipo fichas de revisão, de acordo com as especificações do respectivo fabricante;
- Serão implementados sistemas de drenagem das águas pluviais a circundar as zonas em exploração, de forma a minimizar o transporte de materiais finos para as zonas de exploração, medida que já se encontra incluída no Plano de Lavra;
- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas da fossa séptica estanque.

ECOLOGIA (FLORA, FAUNA E HABITATS)

De acordo com o que foi descrito no capítulo relativo à descrição da situação de referência, no caso do presente descritor, foram identificados valores biológicos importantes na área de estudo. Neste contexto, as medidas apontadas visam minimizar impactes negativos e potenciar os impactes positivos:

- Na área de extracção a céu aberto, o PARP deverá utilizar apenas espécies autóctones da região, sugerindo-se *Olea europeae var. sylvestris* (zambujeiro), *Quercus ilex subsp. ballota* (azinheira), *Arbutus unedo* (medronheiro),*Quercus coccifera* (carrasco), *Rhamnus alaternos* (sanguinho-das-sebes). A plantação destas espécies garantirá a renaturalização da vegetação. Considerando a proximidade da área de exploração a céu aberto relativamente fontes de sementes de espécies autóctones, e a sua pequena dimensão, não se propõe a plantação de espécies arbustivas nem herbáceas, por não se julgar necessário. As zoocenoses beneficiarão com a recuperação da vegetação autóctone;
- O PARP deverá contemplar a manutenção das paredes rochosas artificiais sua máxima extensão possível. Este procedimento visa maximizar a possibilidade de se criarem habitats artificiais utilizáveis por espécies rupícolas, incluindo flora protegida e espécies classificadas pelo Anexo II da Directiva Habitats (ex.: *Narcissus calcicola*, *Saxifraga cintrana*, *Arabis sadina*) e fauna (salientando-se o Bufo-real *Bubo bubo*, que pode nidificar em pedreiras abandonadas);
- Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e aproveitar o maior número de árvores e arbustos, bem como plantar e/ou adensar uma faixa arbórea que funcionará como cortina de retenção de poeiras nos limites da exploração a céu aberto. Para possíveis plantações devem ser utilizadas espécies autóctones de crescimento rápido ou espécies exóticas não invasoras, sugerindo-se *Cupressus spp.* Uma solução alternativa com material artificial que se possa depois retirar;
- O Plano de Lavra incluiu já, durante a sua elaboração, a medida de minimização mais relevante para este descritor que consistiu em garantir que a exploração a céu aberto não afecta a área de ocorrência do habitat prioritário 6110, onde ocorrem as duas espécies existentes na área de estudo classificadas pelo anexo II da Directiva Habitats, designadamente *Silene longicilia* e *Iberis procumbens subsp. microcarpa*;

A fauna e a flora beneficiarão ainda das medidas de minimização gerais do projecto, em particular daquelas que têm consequências positivas nos descritores de qualidade do ar, no que respeita à emissão de poeiras, e na minimização de vibrações e de ruído, assim como de todas as medidas de boas práticas ambientais.

SOLOS

Após a identificação e avaliação dos impactes, são propostas medidas que permitam atenuar e/ou compensar os seus efeitos negativos sobre o solo e seu uso, decorrentes da implementação da Pedreira. As medidas apresentadas passam por uma correcta gestão do recurso solo durante a exploração, uma vez que a sua aplicação no local será efectuada após a cessação desta em cada uma das suas fases.

Assim, na **fase de exploração**, as medidas de mitigação passam por:

- Programação das obras por forma a que a desmatação e decapagem da terra viva ocorra preferencialmente no período seco, evitando a época das chuvas, o que reduzirá os riscos de erosão devido ao arrastamento das partículas de solo, após desprotegido.
- A terra viva, após decapagem, deve ser armazenada em pargas, de acordo com o referido no Caderno de Encargos do PARP, tendo por base a localização definida nas diferentes fases de avanço da exploração.
- Não incorporar nas pargas de terra viva qualquer tipo de inerte ou outro tipo de resíduo.
- Respeitar o faseamento apresentado no Plano de Pedreira, tanto relativo à lavra como à Recuperação Paisagística, por forma a repor logo que possível o solo na área proposta pelo Plano de Aterro, permitindo o seu rápido revestimento com vegetação pela consequente implementação do PARP.
- Durante a fase de laboração da exploração, a circulação e qualquer outro tipo de uso nas zonas não alteradas, deve ser restringido, para evitar os danos sobre o existente.
- Efectuar a manutenção periódica da maquinaria utilizada na exploração e proibir a lavagem de viaturas ou equipamentos no interior da pedreira, o que irá reduzir a possibilidade de fuga de resíduos contaminantes.
- Implementar uma correcta gestão dos resíduos associados à pedreira, nomeadamente óleos, combustíveis e outros elementos estanhos ao meio natural, que possibilitem a ocorrência de contaminações.

Para **fase de desactivação**, as medidas propostas são:

- Efectuar a remoção de todos os resíduos ou substâncias perigosas e poluentes, assim como todos os equipamentos, antes da construção do aterro com os subprodutos da pedreira, sobre o qual será aplicado o solo.
- A recuperação paisagística deve ser executada imediatamente após a cessação de cada uma das fases da pedreira.
- Os acessos abertos para servir a exploração e cuja utilização futura será nula, deverão, dentro do possível, ser renaturalizados. Para o efeito deverá proceder-se à sua limpeza e posterior cobertura com uma camada de terra viva.

QUALIDADE DO AR

Uma vez que não se prevê o incumprimento dos Limites máximos legais. Não serão previstas medidas de minimização de impactes na qualidade do ar. Apesar de tudo será tida em consideração as seguintes tarefas no interior da pedreira para evitar a propagação de poeiras no seu interior.

- Limpeza regular dos acessos e da área afecta à pedreira, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
- Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- A velocidade de circulação deve ser limitada;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas.

RUÍDO

Uma vez que foram identificados impactes negativos ao nível do ambiente sonoro sobre receptores sensíveis propõe-se as seguintes medidas de minimização para as fases de exploração:

- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- Criação de uma barreira acústica (poderá ser a barreira visual ou o trabalho em profundidades).

PAISAGEM

As medidas de minimização, apresentadas neste ponto, constituem propostas para atenuar os efeitos negativos ou maximizar os positivos, causados pela introdução da Pedreira "Portela das Salgueiras" na paisagem, em particular da área de exploração a céu aberto.

Verifica-se que o desenvolvimento de uma exploração em subterrâneo não induz qualquer impacte na paisagem, não necessitando de medidas de minimização

A redução é obtida através da correcta aplicação do Plano Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP), que pretende estimular e impulsionar o processo de regeneração natural da Paisagem.

Assim, na **fase de exploração**, as medidas de mitigação passam por:

- O faseamento da exploração e recuperação deverá promover a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo, concentrando-se o avanço da lavra em áreas bem delimitadas, o que evitará a dispersão das suas frentes em diferentes locais, em simultâneo.
- Deverá promover-se a decapagem da camada de terra viva, antes da descubra do terreno, para ser posteriormente utilizada na Recuperação Paisagística. Esta terra deverá ser armazenada em pargas, localizando-se em zonas previamente definidas para tal, e ter as características definidas no Caderno de Encargos do PARP, assim como ser alvo das acções anuais aí descritas.
- Por forma a manter a coerência com a envolvente e respeitar o elenco florística que lhe é natural, na recuperação paisagística da área em estudo deverá dar-se prioridade a espécies da vegetação autóctone.
- Para que se dê um revestimento rápido da área explorada a recuperar, e consequentemente uma redução do impacte cromático originado pela exploração, deve recorrer-se a espécies pioneiras.
- Para reduzir a visibilidade dos trabalhos de exploração deverá ser criada uma cortina visual na envolvente à pedreira. Uma vez que estamos em espaço natural e no seguimento dos pressupostos já indicados, esta deverá ser constituída por vegetação que pertença à flora local, evitando o risco de disseminação de espécies exóticas infestantes.

- A implementação do PARP deverá garantir o enquadramento da área da pedreira com a envolvente natural, valorizando os processos naturais e de construção tradicional da região, de que são exemplo os muros de pedra seca.
- Deverão limitar-se as zonas de circulação na envolvente da exploração por forma a evitar a compactação dos terrenos limítrofes que não se encontrem em exploração, utilizando os acessos já existentes, sempre que tal seja possível.
- Para redução das eventuais poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de maquinaria pesada e extracção da matéria-prima, essencialmente no período estival, deverá efectuar-se aspersão com água nos percursos e área de trabalho, ou adoptar qualquer outra solução que o evite.
- As áreas de depósito deverão ser localizadas em locais de reduzida visibilidade, para que não sejam facilmente detectadas do exterior da pedreira.

Na **fase de desactivação** deverá concluir-se a solução de recuperação proposta no PARP, efectuando-se a fase final da reconversão das áreas degradadas durante a actividade extractiva.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Ainda que não se preveja a existência de impactes ao nível deste descritor tendo em atenção que no enquadramento efectuado na caracterização da Situação de Referência se concluí pela compatibilidade do projecto a desenvolver com os instrumentos de ordenamento do território eficazes. Em particular atendendo a que se encontra integrado num Sítio a incluir na Rede Natura 2000, no Parque Natural da Serras de Aire e Candeeiros, e na Reserva Ecológica Nacional (REN), classificada como "Área de Máxima Infiltração" considera-se que as medidas de minimização relativas a este descritor passam pelo cumprimento das recomendações explicitadas para a Ecologia e para os Recursos Hídricos, que asseguram a salvaguarda de potenciais contaminações do sistema aquífero.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Independentemente de se terem eliminado os riscos de impactes em património arqueológico, arquitectónico e etnológico identificados, devem 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 detectadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.

Deverá ainda ser realizada uma monitorização periódica durante a fase de exploração da pedreira, com o objectivo de verificar a existência de eventuais cavidades cársicas.

Por fim refere-se a obrigatoriedade do proponente notificar as entidades competentes (IGESPAR, IP), caso durante a exploração da pedreira seja detectada alguma cavidade cársica, de forma a poder avaliar-se o seu interesse arqueológico/espeleológico.

SÓCIO-ECONOMIA

A aplicação de medidas de minimização no descritor socioeconomia poderá visar tanto uma diminuição dos impactes gerados pelas acções nas duas fases do projecto, mas também para a diminuição de riscos.

Desta forma, para a mitigação dos impactes no bem-estar das populações, originado pelo trânsito de veículos de transporte de matérias-primas, apontam-se as seguintes medidas:

- Manter os acessos à pedreira e vias públicas em boas condições de circulação, regularizando, sempre que seja necessário, o pavimento das vias, especialmente as em terra batida;
- Sensibilização dos motoristas pertencentes à empresa de forma a promover a utilização de cargas corretas e a cobertura das cargas transportadas com lona;
- Proceder à manutenção dos veículos e da maquinaria de modo a manter os níveis de ruído baixos;
- Implementar um sistema de lavagem permanente dos rodados dos veículos e da maquinaria de apoio à actividade industrial, à saída da área da pedreira e antes da entrada na via pública, de modo a não degradar as vias de acesso à obra e não interferir com a segurança rodoviária;
- Contribuir para a melhoria e manutenção das vias utilizadas;
- Evitar a passagem pelo interior das localidades, nas horas de maior trânsito local, sempre que possível;
- Plano de formação aos funcionários da pedreira abordando a segurança rodoviária, regras e normas de higiene e segurança no local de trabalho e normas ambientais a respeitar;
- Criação de um gabinete de atendimento de proximidade às populações, atendendo e registando reclamações e sugestões, articulando, periodicamente, com as entidades locais (junta de freguesia, GNR/SEPNA), a localizar-se na fábrica de Casais Monizes.

Relativamente aos impactes positivos, apresentam-se algumas medidas de prevenção, cujo objectivo é contribuir para o apoio ao mercado laboral local e implementar os processos e procedimentos inerentes à certificação que a empresa possui (NP EN ISO 90001:2008):

- Estabelecer protocolos com o centro local do Instituto de Emprego e Formação Profissional, para apoiar na contratação local de funcionários para a actividade da pedreira;
- Contratualizar, sempre que possível, empresas locais/regionais de prestação de serviços de diferente índole;
- Dar cumprimento à legislação laboral, de acordo com as regras estabelecidas pela Autoridade para as Condições do Trabalho.

Na fase de desactivação as medidas de minimização passam exclusivamente pela questão relacionada com as condições de vida:

- A desafectação do pessoal poderá ser colmatada com a avaliação da integração dos mesmos na empresa, através da recolocação em outras pedreiras, ou em outros serviços, fornecendo para tal, formação profissional de adaptação a novas funções;
- Contratualizar, sempre que possível, empresas locais/regionais para a recuperação ambiental e paisagística.

4. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Segundo o actual regime jurídico da REN (alínea d), secção VI do anexo II), novas explorações de recursos geológicos em áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos estão sujeitas a uma comunicação prévia. A Portaria n.º 419/2012, de 20 de Novembro refere que esta comunicação prévia poderá ser concedida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes, de acordo com o disposto na alínea d), do capítulo VI, do anexo I (Condições para a viabilização dos usos e acções referidos nos n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, alterado pelo Decreto-lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro).

De acordo com o novo Regulamento do Plano de Ordenamento do PNSAC "A 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", nº 8 do artigo 32º.

De acordo com o exposto propõe-se as seguintes medidas compensatórias:

- Apresentação de uma área equivalente à que se quer licenciar a céu aberto e que esteja degradada, tendo em atenção que na área a explorar em subterrâneo não serão afectadas as características biofísicas que dão suporte à classificação atribuída a esta área de acordo com o PO do PNSAC. A área degradada será objecto de trabalhos de recuperação. A área e os trabalhos a desenvolver devem ser aprovados pelo ICNB/PNSAC.
- Tal como é referido no descritor Ecologia as cavidades resultantes da extracção em subterrâneo terão a sua entrada condicionada, conforme o proposto no PARP por forma a permitir que estas sirvam de abrigo de fauna, em particular quirópteros. Esta solução é uma medida compensatória resultante da implementação do projecto.
- De acordo com o proposto no PP a drenagem dos terrenos confinantes é garantida.

.

H. Plano de Monitorização

Do EIA faz parte um plano de monitorização onde se definem os procedimentos que têm como objectivo controlar a evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da previsão de impactes e que inclui os seguintes descritores: Geologia e Geomorfologia, Flora e Fauna, Qualidade do Ar Ambiente Sonoro e o Património Arqueológico. O plano de monitorização define os procedimentos para a monitorização ao longo do tempo de vida da pedreira. Periodicamente serão remetidos relatórios de monitorização à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental. Sempre que se verifiquem alterações significativas dos descritores ambientais, quer positivas, quer negativas, o plano de monitorização será reformulado de forma a adequar-se à situação.

I. Conclusões

Em síntese e de acordo com a avaliação da equipa técnica que executou este EIA, não é previsível que o projecto da pedreira "Portela das Salgueiras" venha a induzir impactes ambientais negativos tão significativos que o possam inviabilizar. De facto, os principais impactes negativos identificados sobre os sistemas biofísico, ecológico, socioeconómico e patrimonial terão, quase exclusivamente, incidência local e carácter temporário, uma vez que só se farão sentir durante a fase de exploração, e centrando-se maioritariamente durante a exploração da área a céu aberto.

Quanto aos impactes positivos associados ao projecto, estes relacionam-se com as componentes sócio-económica, ecologia, solos, paisagem e ordenamento do território. Os socioeconómicos, sendo muito significativos às escalas regional e local, pela criação/manutenção de emprego directo e indirecto, contribuindo eficazmente para a diversificação do tecido económico nacional e crescimento das exportações. Os restantes, pela demonstração da compatibilidade da actividade extractiva, sem degradar as características biofísicas de uma área sujeita à actividade extractiva e criando, após desactivação, estruturas subterrâneas que poderão ser utilizadas como abrigos por espécies cavernícolas e criação de escarpados favoráveis a utilização por alguma avifauna.

Procedeu-se à identificação e análise dos impactes cumulativos resultantes da implementação do projecto da pedreira "Portela das Salgueiras", tendo-se verificado que o resultado do somatório das afectações resultantes de acções humanas é, de uma forma geral, pouco significativo e bastante semelhante à situação actualmente existente na envolvente.

Como preocupação subjacente à elaboração do projecto está o facto deste se situar no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (PNSAC) e Sítio "Serras de Aire e Candeeiros", proposto pelo estado português para integrar a Rede Natura 2000 não se prevendo, no entanto, a afectação de habitats com interesse conservacionista, como tal constantes nos Anexos do Decreto-Lei nº140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de Fevereiro.

As actividades de extracção de calcário decorrerão num período de 70 anos em articulação com as de recuperação paisagística. Nos dois anos subsequentes às acções de

desactivação e respectivo encerramento da pedreira, decorrerão as acções de recuperação e de monitorização do aterro. Pelo que, objectivamente, o presente projecto decorrerá durante 72 anos. Ressalva-se que a área que induz maiores impactes, a área de exploração a céu aberto, estará recuperada ao fim de 19 anos em quase 80%.

Os impactes positivos mais significativos resultantes da implementação do Projecto da Pedreira "Portela das Salgueiras" decorrem da garantia da viabilidade económica de toda uma estrutura empresarial associada à RUIPEDRA (designadamente as fábricas situadas em Casais Monizes e em Ataíja de Cima) e, consequentemente a manutenção dos cerca de 50 postos de trabalho existentes.

Da análise e cruzamento da informação relativa à situação actual da área de intervenção, bem como da sua previsível evolução na ausência de projecto, com as directrizes e opções tomadas no Plano Pedreira, concluiu-se que os descritores relevantes neste Estudo de Impacte Ambiental (ElA) são a Qualidade do Ar, o Ambiente Sonoro, a Ecologia (desagregada em Flora e vegetação e Fauna e habitats) a Paisagem, a Sócio economia e o Ordenamento do Território.

Actualmente, a área de implantação da pedreira "Portela das Salgueiras" encontra-se ocupada por mata de pinheiro-de-Alepo (Pinus halepensis) com várias fases de evolução com alguns carrascais e tomilhais nas áreas em que a mata de pinheiro-de-Alepo se apresenta nas fases iniciais.

Os impactes previstos, e que terão maior significado sobre os recursos naturais, dizem respeito sobretudo à fase de exploração e correspondem não só às operações de desmatação e decapagem, que se apresentam como as de maior significado, pela eliminação de indivíduos, mas também às próprias acções de extracção do calcário ornamental, uma vez que estas operações implicam a emissão de poeiras e ruído, o que irá afectar as comunidades florísticas e faunísticas existentes na envolvente, reforça-se que estes impactes se resumem à área de exploração a céu aberto. No entanto, o facto de a implementação do projecto ser faseada, de 73% da área de exploração ser em subterrâneo e da recuperação paisagística vir a ocorrer concomitantemente com o avanço da lavra, leva a que estes impactes venham a ser atenuados.

Verifica-se que Rio Maior é um concelho onde o sector da extracção (pelo valor e os empregos que cria e por todos os efeitos indirectos induzidos sobre a economia local que gera) tem uma importância fundamental na promoção do desenvolvimento local, pelo aproveitamento dos recursos endógenos.

Toda a área de exploração da pedreira "Portela das Salgueiras" se encontra integrada na Reserva Ecológica Nacional (REN), por ser Área de Máxima Infiltração. Desta forma, procurou-se assegurar a compatibilização da actividade extractiva com o regime da REN, garantindo que a intervenção proposta não virá a afectar significativamente a estabilidade ou o equilíbrio ecológico do sistema biofísico, designadamente nos aspectos que motivaram a sua classificação.

Dado que a área em estudo irá afectar um Sítio a integrar na Rede Natura 2000, para além de abranger uma área de REN, no âmbito do presente ElA, foi contemplada a proposta de medidas compensatórias que passam pela disponibilização dos recursos da RUIPEDRA para efectuar a recuperação de áreas afectadas pela exploração de pedreiras, e actualmente votadas ao abandono, que abranjam um total de cerca de 3,1 ha, equivalentes à área que será explorada a céu aberto. Após a selecção das áreas e a devida aprovação do projecto de recuperação paisagística pelo PNSAC, será dado início aos trabalhos de recuperação.

Destaca-se que a elaboração do Plano de Pedreira da pedreira "Portela das Salgueiras" e do ElA decorreram de forma concomitante e interactiva, pelo que os dados, resultados e recomendações de ambos os documentos foram sendo sucessivamente integrados e conciliados. Assim, o objectivo da elaboração destes dois estudos foi constituir um instrumento de planeamento e de execução das actividades, bem como identificar os principais impactes ambientais positivos e negativos associados à exploração da pedreira "Portela das Salgueiras". Acresce que, com estes elementos, a RUIPEDRA fica dotada de informação que lhe permitirá efectuar uma adequada Gestão Ambiental, de forma a maximizar o equilíbrio entre a área de inserção da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que o irá enquadrar.

Foram estabelecidos procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais apuradas como mais sensíveis na avaliação de impactes efectuada neste estudo, bem como para o controlo da evolução das actividades de recuperação paisagística, estando consubstanciados no Plano de Monitorização deste ElA, que também é parte integrante do Plano de Pedreira.

A correcta implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e do Plano de Aterro, incluídos no Plano de Pedreira, durante as fases de exploração e desactivação da actividade extractiva, permitirão a reconversão da área e a viabilização de um sistema, económica e ambientalmente sustentável, minimizando impactes negativos gerados ainda durante a fase de exploração e reconvertendo-os, globalmente e a prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

Assim, considera-se que a atribuição da Licença de Exploração da pedreira "Portela das Salgueiras", contribuirá para o desenvolvimento da região, com todos os benefícios económicos e sociais que daí advêm, reforçados pelo facto da pedreira, tal como está projectada, ser compatível com os interesses ambientais da região.

ANEXOS

- PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA COM A IMPLANTAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6261 E INTENÇÕES IDENTIFICADAS NA VIZINHANÇA IMEDIATA
- PEÇAS DESENHADAS DO PLANO DE PEDREIRA – (SEM ESCALA)