

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO

**PROJETO DA PEDREIRA
DE CALCÁRIO ORNAMENTAL
"ESCARPÃO N.º 5"**

**PADERNE
ALBUFEIRA**



Dezembro de 2015

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto da pedreira de calcário ornamental "Escarpão n.º 5", em fase de projeto de execução, é uma iniciativa da firma **PEDRAMOCA – Sociedade Extrativa de Pedra, Lda.**, doravante denominada PEDRAMOCA.

A PEDRAMOCA pretende licenciar uma pedreira de calcário ornamental com cerca de 14,4 ha, dos quais 6 ha se encontram atualmente intervencionados.

Nos termos do ponto 2 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização, sejam considerados suscetíveis de provocar incidências significativas no Ambiente, têm que ser sujeitos a um procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), como formalidade essencial para a sua aprovação/licenciamento, por parte do ministério da tutela e do membro do Governo responsável pela área do Ambiente.

A tipologia do projeto que se pretende implementar enquadra-se na alínea a) do n.º 2 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, uma vez que se trata do licenciamento de uma pedreira com cerca de 14,4 ha, num local onde existem outras unidades de exploração similares, num raio de 1 km. No EIA elaborado, do qual este documento constitui o Resumo Não Técnico, são avaliados os impactes induzidos pela pedreira "Escarpão n.º 5".

A autoridade de AIA é a Comissão de **Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve** (CCDR-Algarve), nos termos item i) da alínea a) do número 1 do Artigo 8º do decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo decreto-lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e regulamentado pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. A entidade licenciadora do projeto sujeito a procedimento de AIA é, nos termos da alínea b) do n.º 2 do artigo 2º 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, é a Direção Geral de Energia e Geologia (ex-Direção Regional da Economia do Algarve).

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental decorreu entre os meses de outubro de 2014 e novembro de 2015 pelo que todos os levantamentos bibliográficos e de informação complementar efetuados neste âmbito foram realizados nesse período. Os trabalhos de campo realizaram-se, essencialmente, entre maio e outubro de 2015.

2. LOCALIZAÇÃO

A pedreira "Escarpão n.º 5" localiza-se na freguesia de Paderne, concelho de Albufeira, distrito de Faro, a cerca de 6 km a Norte de Albufeira. As povoações mais próximas da pedreira são Fontainhas (1800 m a Sul), Vale de Serves (2000 m a Sudoeste), Ferreiras (2400 m a Sudoeste), Alfarrobeiras (2000 m a Oeste), Patã de Cima (1600 m a Sudeste) e Cerro do Ouro (2000 m a Oeste).

O principal acesso à pedreira em estudo fazem-se a partir da EN 125, por um caminho que a intersecta ao km 74, a cerca de 2 km para Este de Ferreiras. Embora pouco utilizado, existe também acesso a

partir da EN 395, por um caminho que a intersecta no km 54,3, na povoação Cerro do Ouro. (Figura 1 a Figura 4).

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área da Quinta do Escarpão, onde será implantado o projeto, é dominada por um planalto muito carsificado, com declives inferiores a 3 %, predominantemente orientados de Norte para Sul e formando uma superfície de aplanção com cotas que rondam os 125 m. Sem grandes elementos físicos de relevo (orográficos, hidrográficos ou outros), os solos desta área são pobres, verificando-se uma ocupação com matos e matagais mediterrânicos alternada com áreas agrícolas, nomeadamente de pomares de sequeiro (amendoeiras, figueiras, alfarrobeiras, oliveiras) e espaços edificados dispersos no território.

No que se refere aos recursos hídricos, evidencia-se a sobreposição da área de intervenção a um dos mais importantes aquíferos do Algarve, o Sistema Aquífero Albufeira-Ribeira de Quarteira.

Relativamente aos recursos geológicos presentes na área, destacam-se os calcários, com registo de exploração há mais de 200 anos, embora de forma industrial apenas desde a década de 50 do século passado. Atualmente encontram-se a laborar no núcleo do Escarpão três pedreiras. Para além da pedreira "Escarpão n.º 5", as pedreiras "Escarpão n.º 3" e "Quinta do Escarpão", ambas dedicadas à produção de agregados. Existem igualmente antigas pedreiras abandonadas, verificando-se que em alguns casos, a área lavrada não foi alvo de qualquer processo de recuperação e/ou requalificação. Identificam-se também duas centrais de betuminoso assim como uma central de betão e uma fábrica de rocha ornamental.

A área de projeto apresenta-se já em parte afetada pela exploração de calcário, pelo que grande parte dos solos aí existentes foram previamente removidos e conseqüentemente o seu atual potencial produtivo é nulo. As áreas ainda intactas a afetar pela exploração estão ocupadas com espaços de vegetação natural, onde predominam os matos e matagais e alguma vegetação arbórea típica de solos calcários como os verificados nesta região do barrocal algarvio.

A área de intervenção do projeto localiza-se a cerca de 1000 m do sítio da Rede Natura 2000, denominado "Ribeira de Quarteira" (PTCON0038) e a cerca de 2000 m do sítio da Rede Natura 2000, denominado "Barrocal" (PTCON0049), áreas que detêm interesse conservacionista (Figura 5).

A área de intervenção do projeto não se localiza na vizinhança de qualquer Monumento Nacional ou Imóvel de Interesse Público.

O Projeto em análise pode ser enquadrado da forma apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Enquadramento do Projeto.

LOCALIZAÇÃO:	Freguesia de Paderne, concelho de Albufeira, distrito de Faro.
ÁREA DE INTERVENÇÃO:	A área de intervenção do projeto tem cerca de 14,4 ha e foi objeto de um contrato de arrendamento, reduzido à forma de escritura pública, celebrado entre o proprietário do terreno e o proponente.
TIPOLOGIA:	Pedreira de calcário ornamental.
JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO NO LOCAL:	Ocorrência de uma jazida de calcário com características próprias para exploração de calcário ornamental.
USO ATUAL DO SOLO:	Área intervencionada pela exploração de calcário e áreas não intervencionadas (matos e terrenos incultos)
PLANOS E FIGURAS DE ORDENAMENTO:	<p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/95, de 4 de maio, alterado por adaptação e republicado pela Deliberação n.º 871/2008, de 25 de março - PDM</p> <p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/96, de 05 junho – Reserva Ecológica Nacional de Albufeira</p> <p>Na Planta de Ordenamento do PDM de Albufeira a área de intervenção do projeto insere-se em Espaços de Proteção de Recursos Naturais.</p> <p>Na Planta de Condicionantes a área encontra-se classificada como Reserva Ecológica Nacional.</p>
Deliberação n.º 723/2012, de 22 de maio - PIER Escarpão	Para a área intervenção do projeto encontra-se em vigor o Plano de Pormenor do Escarpão que compatibiliza o uso proposto com os instrumentos de ordenamento do território em vigor.
Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007 de 3 de agosto - PROT Algarve	No Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve encontra-se identificado o núcleo de pedreiras do Escarpão, sendo determinada a obrigatoriedade de que em cada PDM sejam identificadas as áreas em exploração, as áreas de expansão e as áreas a recuperar.

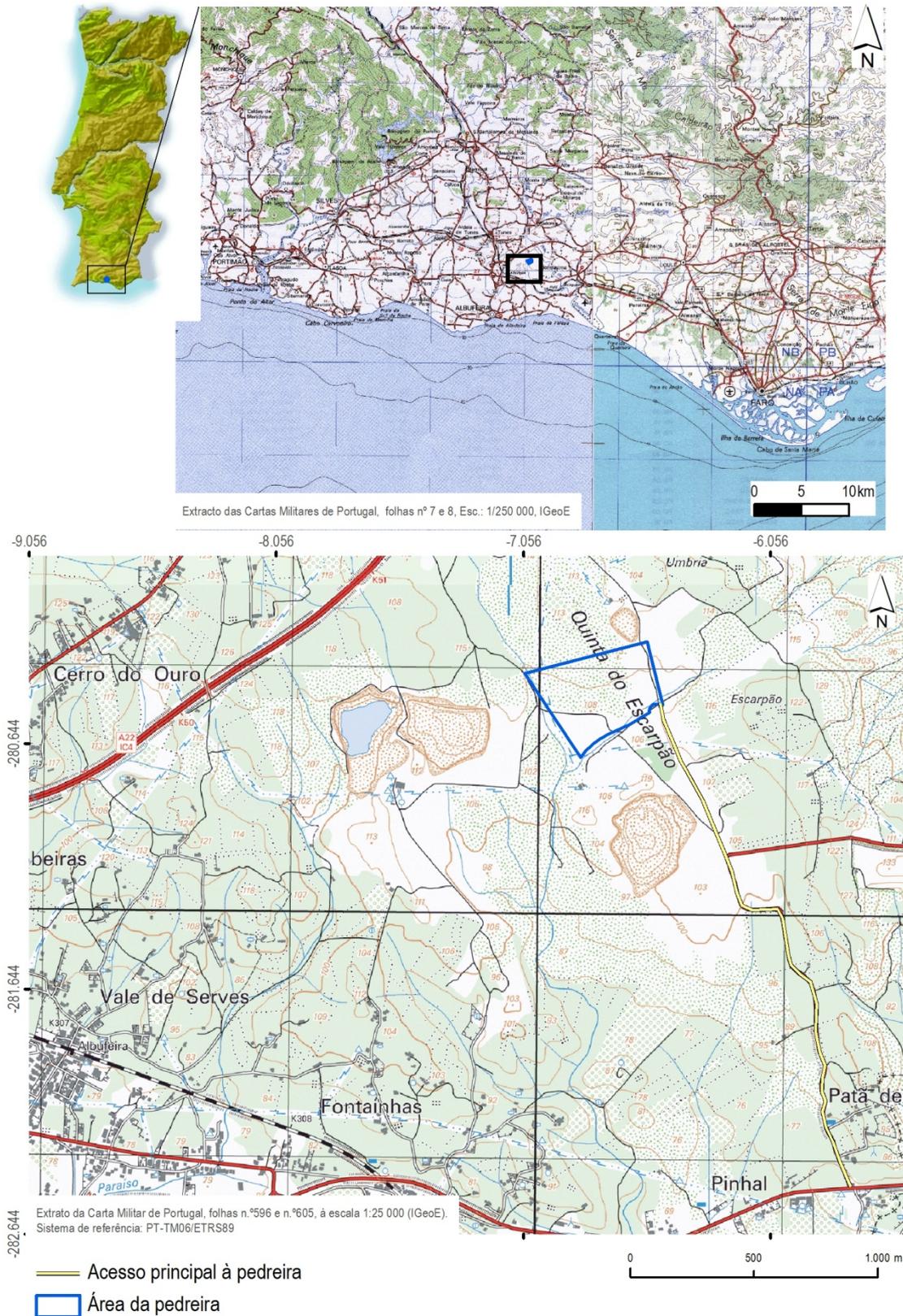


Figura 1 – Enquadramento da pedra "Escarpão n.º 5" a nível nacional e regional.

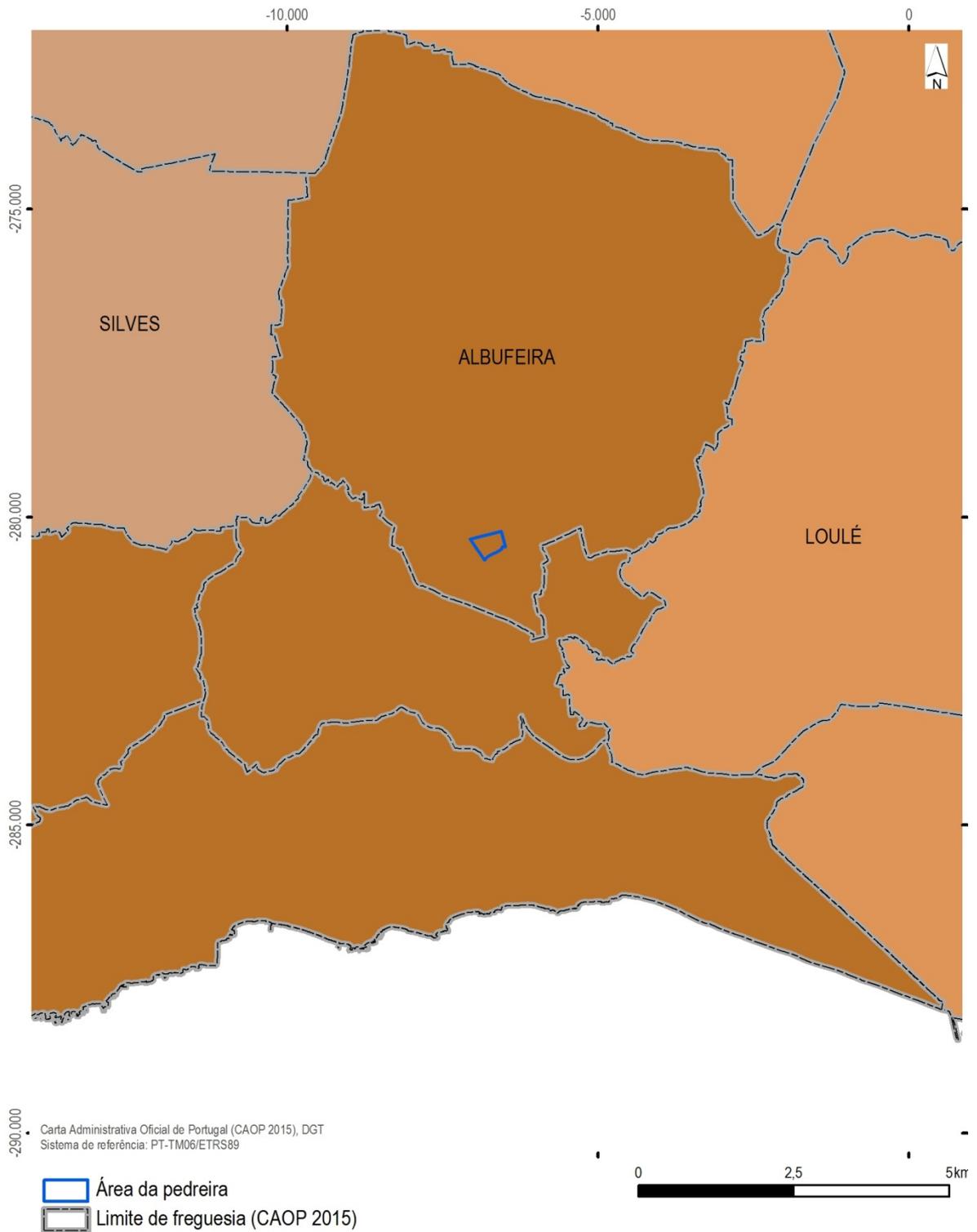
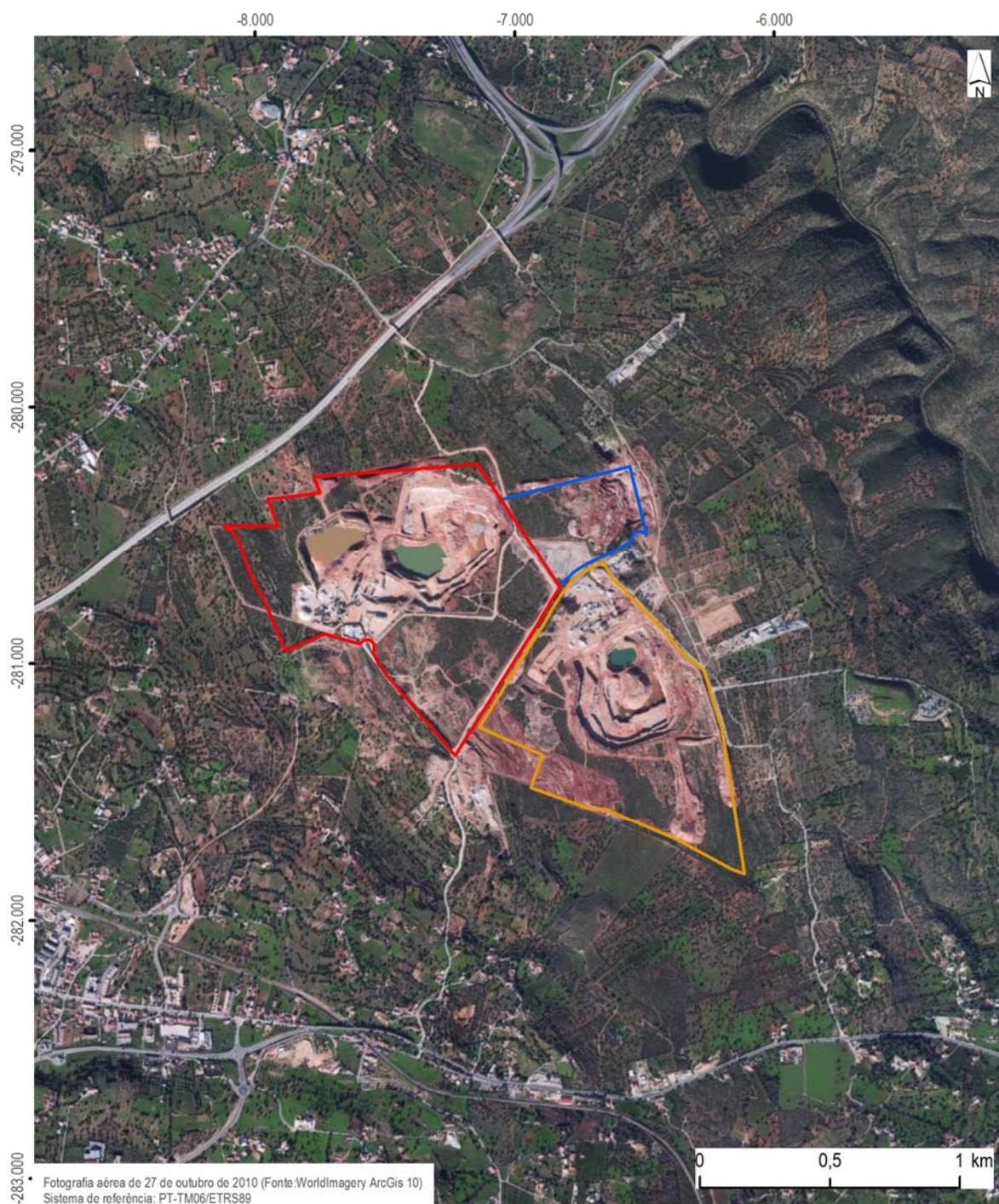


Figura 2 – Enquadramento administrativo da pedreira "Escarpão n.º 5".



- Área da pedreira "Escarpão n.º3"
- Área da pedreira "Quinta do Escarpão"
- Área da pedreira "Escarpão n.º5"

Figura 3– Fotografia aérea da área envolvente à pedreira "Escarpão n.º 5".

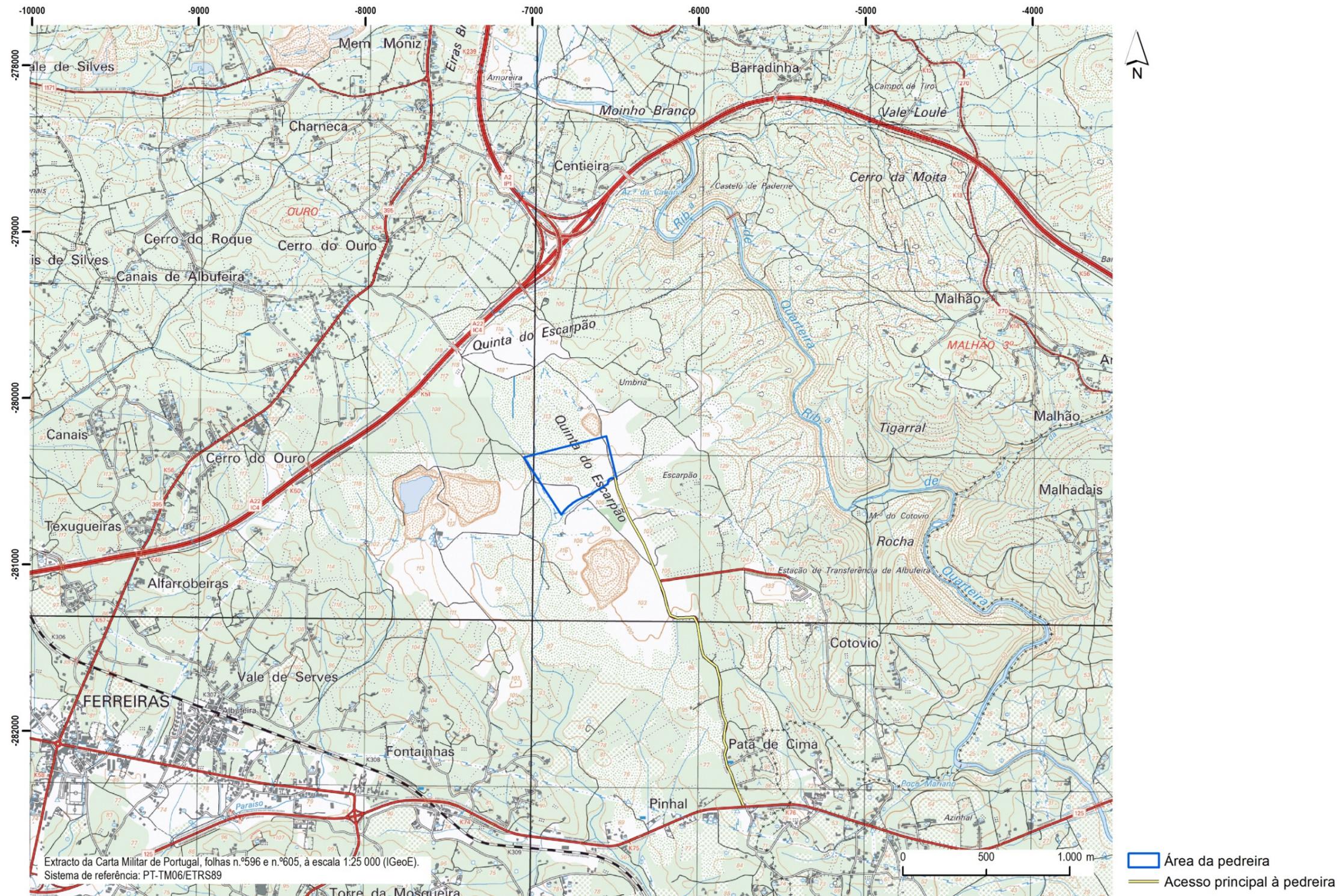
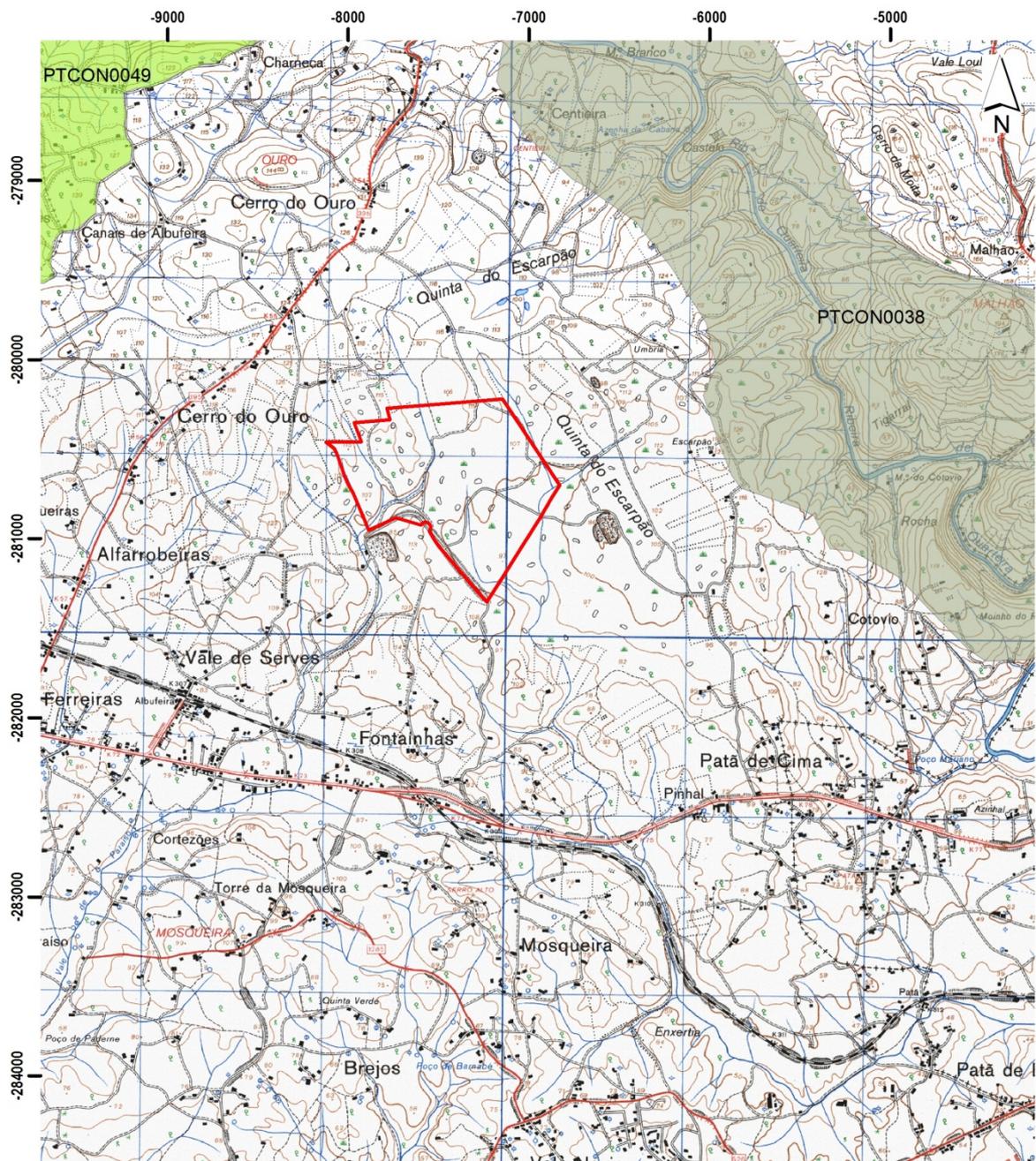


Figura 4- Localização da pedra "Escarpão n.º 5".



Extrato da Carta Militar de Portugal, folhas n.º596 e n.º605, à escala 1:25000 (IGeoE).
Sistema de projeção Hayford-Gauss, coordenadas retangulares, Datum 73 (ponto central).

- Área da pedreira
- Sítios da Rede Natura 2000**
- Barrocal
- Ribeira de Quarteira

Figura 5– Enquadramento da pedreira "Escarpão n.º 5" relativamente às áreas protegidas.

4. ANTECEDENTES, OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A pedreira "Escarpão n.º 5" localiza-se no denominado "Núcleo de Pedreiras do Escarpão", onde atualmente se encontram a laborar duas outras pedreiras, estas de calcário industrial.

Para um melhor entendimento da justificação do projeto e da sua relevância procede-se de seguida ao enquadramento nas condicionantes específicas da atividade extrativa.

Na ótica industrial, uma pedreira pode ser vista como uma unidade de extração de matéria mineral, que implica a instalação no terreno de um conjunto de equipamentos e maquinaria, e de recursos humanos. Por definição, neste tipo de projetos, é a localização da matéria-prima que define a localização das unidades de extração, ao contrário de outros projetos industriais onde a localização poderá depender mais de fatores tais como as acessibilidades e a disponibilidade de mão-de-obra.

A localização das pedreiras encontra-se assim, à partida, condicionada pela disponibilidade espacial e pela qualidade dos recursos. A esta restrição, natural, à sua exploração acrescem as restrições decorrentes dos compromissos e das opções de ordenamento estabelecidas para o território nacional.

Fundada em 1982, a PEDRAMOCA insere-se num Grupo Empresarial que procede à extração, transformação e comercialização de calcários ornamentais. A PEDRAMOCA explora atualmente 8 pedreiras, localizadas maioritariamente no Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros, e apenas uma na região do Algarve, a pedreira "Escarpão n.º 5", objeto do presente EIA. O objetivo subjacente a esta estratégia, mais do que aumentar a capacidade de produção é a diversificação da oferta, num mercado muito sofisticado que se movimenta em função de critérios tecnológicos mas também estéticos, diminuindo desta forma a exposição a aspetos conjunturais.

O calcário extraído na pedreira "Escarpão n.º 5" é vendido sob a designação comercial de "Lagos" (nas variedades "Blue", "Gold" e "Rosa"), e tem tido grande aceitação do mercado, função da grande versatilidade na aplicação em obra, sendo sobretudo utilizado em revestimentos e materiais de fachadas. A utilização de "Lagos" em obras por todo o mundo deu grande destaque ao litótipo, levando a crescentes solicitações do mercado que conduziram, por sua vez, à necessidade de assegurar reservas que permitam fazer face a essa procura. Note-se que este tipo de calcário apenas ocorre na pedreira "Escarpão n.º 5".

Assim, a produção da pedreira "Escarpão n.º 5" destina-se, na sua grande parte, a abastecer a empresa de transformação do mesmo grupo, sendo quase exclusivamente destinada à exportação. De acordo com a informação recolhida, a produção de calcário ornamental da pedreira "Escarpão n.º 5", é única no concelho de Albufeira, tendo ascendido a cerca de 2 000 m³ de blocos em 2014.

Em suma, a pedreira "Escarpão n.º 5" insere-se na estratégia de sustentabilidade e crescimento empresarial do Grupo PEDRAMOCA, que tem vindo a apostar numa elevação de produtividade e competitividade, com diversificação da oferta e atualização de equipamentos, tecnologias e competências. Em face da perda de mercado interno que se perspetiva durante um período alargado, a manutenção do nível de atividade produtiva só poderá ser compensada pela exportação, mercado em que a empresa tem vindo a investir ativamente.

Tal como as restantes pedreiras localizadas no "Núcleo de Pedreiras do Escarpão", a pedreira "Escarpão n.º 5" enfrentou, num passado recente, diversas dificuldades ao nível da regularização administrativa motivadas por dissonâncias entre os Instrumentos de Gestão Territorial e as situações de facto existentes no terreno. Apenas 2012, com a publicação do Plano de Pormenor do Escarpão, foi possível a compatibilização entre os usos existentes e os propostos, suscetível de permitir o licenciamento das pedreiras existentes.

De referir que o Plano de Pormenor do Escarpão tem por principais objetivos minimizar os impactes ambientais e paisagísticos resultantes do desenvolvimento da atividade extrativa, promover a concentração das atividades de transformação, em condições de segurança e de proteção ambiental, e definir as unidades de exploração que garantam um aproveitamento sustentável, eficaz e eficiente dos recursos, regulamentando a atividade em termos que foram devidamente considerados no projeto agora sujeito a avaliação de impactes ambientais.

Neste contexto, e existindo hoje na área proposta para a implantação do Projeto uma exploração que cumpre imperativos económicos, ambientais e de segurança, o licenciamento da pedreira "Escarpão n.º 5" é a solução que se afigura como viável, por verificar cumulativamente as condições essenciais atrás expostas, estando o explorador disposto a assegurar a adoção das medidas de proteção ambiental que venham a ser consideradas necessárias para melhor compatibilizar a atividade extrativa com a salvaguarda da qualidade de vida das populações e com a preservação do património natural.

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projeto da pedreira "Escarpão n.º 5" (Plano de Pedreira) foi elaborado de acordo com as condições técnicas consignadas Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que estabelece a Lei de bases do regime jurídico de revelação e aproveitamento dos recursos geológicos existentes em território nacional, no decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, que regulamenta a revelação e aproveitamento de massas minerais (Lei de Pedreiras), alterado e republicado pelo decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de outubro. Foi igualmente atendido o disposto no decreto-lei n.º 162/90, de 22 de maio, que estabelece o Regulamento Geral de Higiene e Segurança no Trabalho nas Minas e Pedreiras, bem como no decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, relativo à gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais.

Trata-se portanto de um vasto documento técnico que descreve os métodos e técnicas associadas à atividade da pedreira e no qual se incluem o Plano de Lavra, o Plano de Segurança e Saúde, o Plano de Deposição ou Aterro, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) e o Estudo de Viabilidade Económica, visto que se trata do licenciamento de uma pedreira da classe 2.

Salienta-se que, na conceção do projeto, foram já integrados os dados e as recomendações resultantes da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental. Dentro dos principais objetivos que se pretendem alcançar com o Projeto referem-se os seguintes:

- Racionalizar o aproveitamento e a exploração do recurso mineral, minimizando potenciais impactes ambientais e compatibilizar a pedreira com o espaço envolvente em que se insere, durante e após as atividades de exploração;

- Reconverter paisagisticamente o espaço afetado pela pedreira, em concomitância com o desenvolvimento da lavra, através da implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), possibilitando uma gradual requalificação ambiental dos espaços afetados.
- Minimizar os impactes ambientais induzidos pelo projeto, através da adoção de medidas preventivas e corretivas cuja eficácia será avaliada por atividades de monitorização contempladas no Plano de Monitorização definido no EIA.

Condicionantes do projeto

O plano de lavra e, conseqüentemente, o cálculo de reservas, teve em consideração aspetos geológicos, técnico-económicos e ambientais que condicionam a exploração (Quadro 2).

Quadro 2– Principais aspetos considerados no planeamento da lavra.

PRESSUPOSTOS	DESCRIÇÃO	ASPETOS A TER EM CONTA NA LAVRA
GEOLÓGICOS	Os calcários apresentam direção N10W e N40W, com inclinação de cerca de 10°SW.	O sentido de avanço da exploração deverá garantir a segurança contra a queda de blocos das frentes para o interior da corta.
	Fracturação E-W e NE-SW.	O corte dos blocos deverá ser efetuado de modo a maximizar a blocometria e a assegurar o melhor "desenho".
AMBIENTAIS	A exploração da pedreira irá motivar impactes paisagísticos (visuais).	Os impactes visuais e paisagísticos devem ser minimizados da forma rápida e eficaz.
	A área da pedreira sobrepõe-se a um dos mais importantes aquíferos do Algarve: o Sistema Aquífero Albufeira-Ribeira de Quarteira.	A cota mínima da exploração deverá garantir, relativamente ao nível piezométrico máximo, uma espessura de maciço rochoso nunca inferior a 10 m ¹
	Geração de ruído e poeiras no interior da área de exploração. Compatibilidade com as figuras de ordenamento do território.	Os potenciais impactes gerados pelo ruído e poeiras devem ser minimizados. Minimizar as áreas afetadas não recuperadas em cada instante através de uma exploração e recuperação faseada.
TÉCNICO-ECONÓMICOS	A possança total das várias camadas de calcário com aptidão ornamental ronda atualmente, na frente existente, cerca de 12 m, sendo de prever que possa atingir cerca de 20 m. Para Oeste são reconhecidos mais dois níveis de calcários com aptidão ornamental com espessuras da ordem dos 10-15 m	Os níveis de calcário com aptidão ornamental encontram-se intercalados com calcários sem aptidão ornamental e que constituirão os estêreis da pedreira.

Reservas e horizonte do projeto

¹ Em cumprimento da deliberação efetuada pela Comissão de Avaliação à Proposta de Definição de Âmbito do projeto de ampliação da pedreira "Escarpão n.º 5".

As reservas úteis da pedra cifram-se em cerca de 593 500 m³ (1 424 400 t) de calcário ornamental. Para tal, serão escavados cerca de 2 826 200 m³ de material, dos quais cerca de 2 232 700 m³ serão estêreis e/ou subprodutos. Do material não aproveitado para a produção de blocos prevê-se comercializar, como subproduto (alvenaria, fabrico de agregados e/ou de calçada), cerca de 1 339 600 m³ (60% dos estêreis), sendo os restantes 893 100 m³ (40% dos estêreis) utilizados na recuperação da pedra.

Atendendo às reservas existentes e considerando uma produção média de 15 000 m³/ano, a exploração deverá estar concluída dentro de cerca de 40 anos. De referir que, atendendo às características de variabilidade do mercado, esse horizonte temporal deverá ser entendido como uma estimativa, cuja atualização será efetuada anualmente nos relatórios a enviar para as entidades da tutela.

Circuito produtivo

A atividade extrativa projetada envolve um conjunto de operações sequenciais que traduzem o circuito produtivo esquematizado na Figura 6 e na Figura 7.

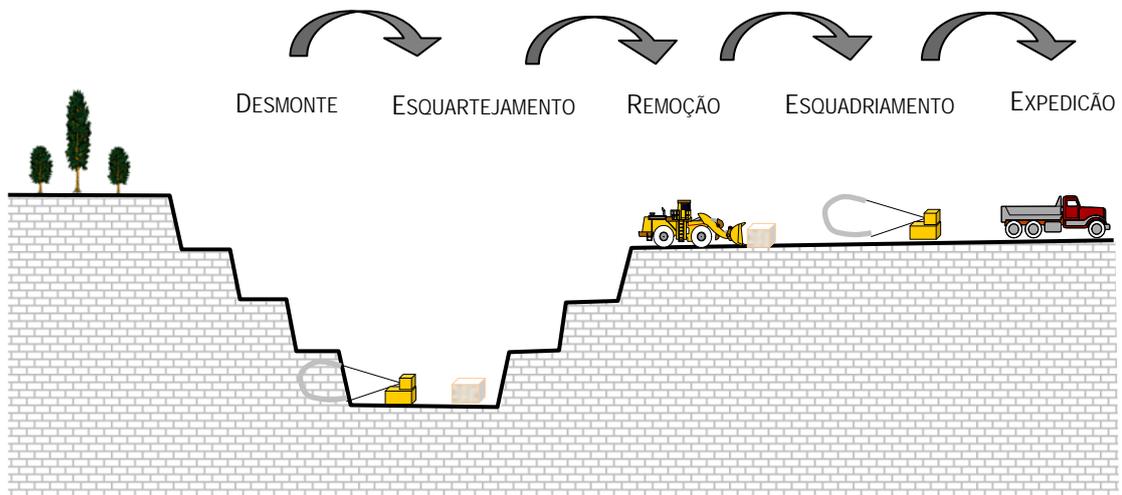


Figura 6– Ilustração do ciclo de produção do calcário ornamental.

Em termos de operações unitárias principais da atividade desta pedra, destacam-se o desmonte do calcário com aptidão ornamental, o derrube das talhadas individualizadas, o esquartejamento da talhada desmontada em blocos transportáveis, a remoção dos blocos vendáveis para o parque de blocos e a remoção dos estêreis para a escombreira temporária, de modo a que sejam utilizados na recuperação paisagística da pedra ou comercializados como subproduto.

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 futura transformação encontram-se descritas no Quadro 3.

Quadro 3- 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 objetivo 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 executam-se através do recurso ao fio diamantado ou a uma roçadora de bancada. No caso em que o maciço apresente fraturas favoráveis a individualização dos blocos será efetuada através desses planos de descontinuidade.	O derrube da talhada de calcário individualizada será realizada com o auxílio de almofadas hidráulicas e de escavadora giratória ou de uma pá carregadora que origina o desequilíbrio da talhada que cai 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 fraturação do bloco.	O bloco de dimensão transportável deve ser regularizado (forma paralelepípedica) através da utilização de máquinas de fio diamantado.

Na Figura 7 apresenta-se uma ilustração das várias operações que compõem o método de desmonte a utilizar na pedreira para desmonte dos blocos de rocha ornamental.

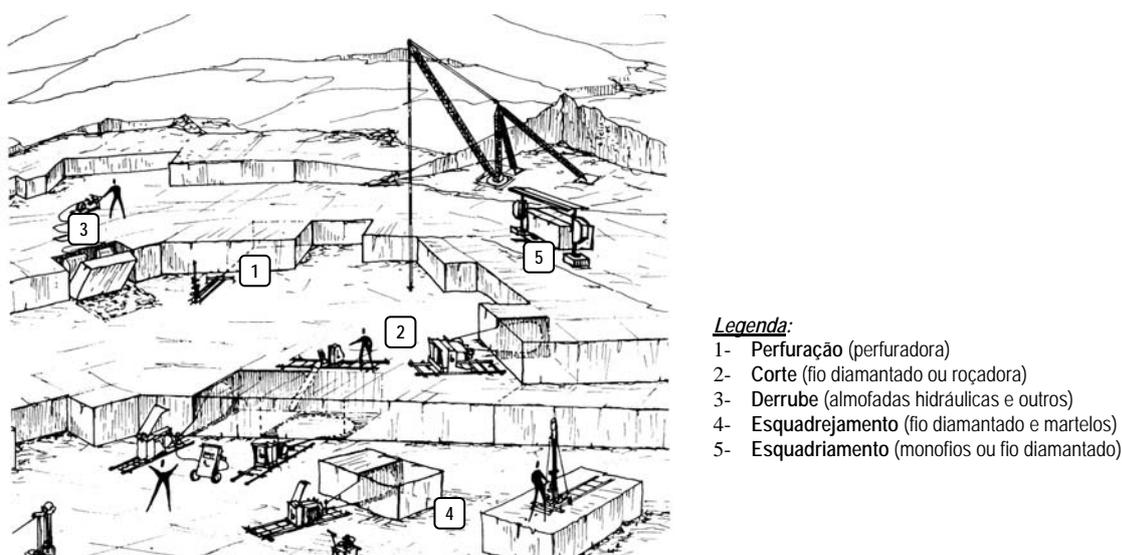


Figura 7 – Ilustração das operações que compõem o método de desmonte da rocha.

Configuração da escavação

A exploração irá desenvolver-se em profundidade, a céu aberto, por degraus direitos. A lavra será realizada com recurso a bancadas de desmonte com altura máxima de 10 m. A inclinação das frentes de desmonte será na ordem dos 90º, compatível com as características geotécnicas do maciço. Entre bancadas sucessivas serão deixados patamares mínimos na ordem dos 10 m, na situação intermédia e final da lavra (Desenho 3).

A altura máxima das bancadas de exploração, na situação final de escavação, será de 10 m, de forma a permitir a integração paisagística dos trabalhos e dar cumprimento à legislação vigente. Também a

largura mínima de pisos, na situação final da escavação, será de 10 m, de modo a assegurar a estabilidade estrutural das frentes e do maciço rochoso remanescente, facilitando a circulação dos equipamentos móveis e as atividades de recuperação paisagística subsequentes.

Avanço da lavra

Os avanços da exploração serão feitos de Nordeste para Sudoeste, ou seja, a partir das atuais frentes (corta atual) e na direção do limite que confina com a pedreira "Quinta do Escarpão", cujo explorador é a Costa & Costa, Lda. (Desenho 2). De referir que a exploração da pedreira será concertada e integrada nas zonas confinantes (zona Oeste) com a pedreira "Quinta do Escarpão", de forma a garantir a continuidade de pedreiras contíguas e a evitar a criação de desníveis desadequados. Para tal foi estabelecido um acordo entre os exploradores para que fosse possível prescindir das zonas de defesa entre as duas unidades extrativas.

Operações preparatórias

As ações de desmonte do maciço rochoso serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias da lavra que visam garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de proteção ambiental. Essas atividades englobam a desmatação e decapagem do solo, a traçagem gradual dos acessos e das rampas e a preparação das frentes que englobará o saneamento das bancadas e a manutenção dos acessos às bancadas inferiores, os quais evoluem com a progressão da lavra.

Remoção e transporte

A remoção dos blocos desmontados será executada desde a frente de desmonte até à área destinada a parque de blocos que poderá ser relocada para Oeste, podendo ainda ser utilizadas outras áreas de exploração disponíveis) através de uma pá carregadora. O material sem aptidão ornamental (escombros) será removido com recurso a uma pá carregadora *elou dumpers*, desde a frente de desmonte para a área prevista para a deposição temporária (numa primeira fase na área indicada no Desenho 2 e depois para o interior da corta, ou seja, para a área explorada que se encontra disponível para recuperar) e posteriormente vendidos como agregados ou alvenaria ou utilizados na recuperação paisagística da pedreira. Os blocos de calcário ornamental, bem como os subprodutos, serão carregados com auxílio de uma pá carregadora em camiões de expedição para os clientes.

Tratamento

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 paralelepípedica de faces mais ou menos regulares. O tratamento e beneficiação do material produzido poderá ser realizado junto do parque de blocos através de guilhação (perfuração em linha) ou de máquinas de fio diamantado, podendo ser equacionada a hipótese de instalar, no futuro, máquinas de fio diamantado do tipo monofio ou outra similar.

Parqueamento e expedição

Os blocos prontos para venda serão armazenados no parque de blocos no interior da área de exploração e serão expedidos em camiões próprios. O projeto estima uma produção média futura de 15 000 m³/ano que, a verificar-se, representará um tráfego de expedição de cerca de 6 camiões por dia, ou seja, menos de 1 camião por hora.

Equipamentos

Os equipamentos necessários previstos para realizar as atividades de exploração incluem: 1 Pá carregadora frontal, 1 Escavadora giratória, 1 *Dumper*, 1 Torre de perfuração, 3 Máquinas de fio diamantado, 1 Serrote de bancada, 1 Perfuradora e 1 Compressor. Além destes equipamentos existem na pedreira ferramentas mecânicas diversas utilizadas para operações específicas em determinados momentos.

Recursos humanos

Os recursos humanos a afetar a esta pedreira englobam um total de 8 trabalhadores, com formação específica nas respetivas áreas de atuação. O pessoal afeto à pedreira labora num só turno, das 8:00 horas às 17:00 horas, com paragem para almoço das 13:00 horas às 14:00 horas. A exploração da pedreira é, ainda, apoiada por um conjunto de consultores técnicos, que garantem o acompanhamento dos trabalhos a vários níveis, contribuindo para a otimização dos processos de exploração, para o cumprimento do Plano de Pedreira e para a garantia das condições de segurança nos desmontes.

Instalações auxiliares

As instalações sociais e de higiene de apoio à exploração são compostas por unidades modulares pré-fabricadas que incluem um refeitório (sala de refeições), vestiários equipados com duches e sanitários. Como instalações de apoio existem também um armazém/ferramentaria, uma instalação com o compressor e respetivos depósitos de ar comprimido, e um depósito de combustível. Os pequenos trabalhos de manutenção periódica serão efetuados na pedreira, na área destinada às instalações sociais e de apoio. Os trabalhos relacionadas com reparações maiores serão realizados fora da pedreira em oficinas dos serviços de manutenção subcontratados.

Drenagem e esgotos

A drenagem das águas pluviais, mesmo na época de maior intensidade e quantidade de precipitação, ocorre naturalmente através das fendas e fraturas, escoando-se e infiltrando-se no substrato calcário. Desta forma, a escorrência superficial prevista é reduzida. No caso de ocorrer acumulação pontual de água na zona mais profunda da pedreira, situação pouco provável, está prevista a sua bombagem e encaminhamento para o sistema de drenagem natural. Na envolvente da corta serão criadas valas de drenagem periféricas para desvio das águas pluviais superficiais, promovendo a sua infiltração lateral e escoamento para o sistema de drenagem natural.

Os esgotos domésticos da pedreira serão conduzidos para uma fossa séptica estanque, cuja limpeza será efetuada pelos serviços municipais ou outra entidade devidamente licenciada.

Fornecimento de água

A água é proveniente de um furo devidamente licenciado existente na pedreira. Ali são captados aproximadamente 600 m³/mês, dos quais cerca de 590 m³/mês para a atividade industrial (corte de pedra²) e 10 m³/mês para as instalações sociais. A água para consumo humano é adquirida engarrafada.

Fornecimento de energia

O sistema de abastecimento de energia elétrica é assegurado por posto de transformação com uma potência instalada de 250 kVA que alimenta as instalações de apoio. O combustível a consumir na pedreira será, essencialmente, o gasóleo para os equipamentos móveis, a partir de um depósito de combustível com capacidade para cerca de 6 000 l. O consumo anual de gasóleo será de cerca de 140 000 l. O abastecimento de gasóleo aos equipamentos da pedreira será realizado em cumprimento das melhores práticas ambientais, com o objetivo de evitar derrames acidentais. Será colocado um tabuleiro metálico no solo imediatamente por baixo do ponto de abastecimento, prevenindo um eventual transbordo inadvertido de gasóleo.

Resíduos mineiros

A atividade de extração de calcário ornamental irá originar a produção de resíduos mineiros e resíduos não mineiros no decurso das diferentes fases da sua exploração. Dos cerca de 2 232 700 m³ de estéreis prevê-se comercializar como subproduto cerca de 1 339 600 m³, sendo os restantes 893 100 m³ utilizados na recuperação paisagística da pedreira. Os estéreis da exploração a utilizar na recuperação da pedreira serão, essencialmente, constituídos por blocos de rocha, pedras e terras.

Resíduos não mineiros

Os principais resíduos não mineiros produzidos pela pedreira, resultantes da normal atividade industrial, os óleos de motores, transmissões e lubrificação, os pneus usados e os filtros usados são armazenados, em recipientes próprios, num local impermeabilizado de modo a prevenir potenciais derrames e, conseqüentemente, a contaminação dos solos e dos aquíferos. Os resíduos domésticos são levados para os contentores dos serviços municipalizados e os esgotos domésticos da pedreira, são encaminhados para uma fossa estanque, a qual é periodicamente esgotada pelos serviços da Câmara Municipal ou por outra entidade licenciada.

Plano de deposição e de gestão de resíduos

O Plano de Deposição e de Gestão de Resíduos tem como principal função promover a correta gestão desses materiais, compatibilizando as tarefas de deposição com as atividades de lavra e de recuperação paisagística, de modo a promover, gradualmente, o enquadramento paisagístico, ambiental e de segurança da área intervencionada. O Plano de Deposição garante, ao nível estratégico, o enquadramento em termos paisagísticos, ambientais e de segurança da área intervencionada pela exploração.

² Esse furo abastece depósitos de água existentes na pedreira, a partir dos quais a água é utilizada para limpeza do corte e arrefecimento do fio diamantado no processo de corte dos blocos de rocha.

O faseamento da construção do aterro decorrerá em concomitância com a lavra, de forma a permitir uma rápida reabilitação da área da pedreira e a melhorar o seu enquadramento paisagístico. O faseamento do aterro acompanhará o faseamento da recuperação paisagística que será desenvolvido de Este para Oeste. De referir que, após a deposição definitiva dos resíduos mineiros, será espalhada terra viva resultante da decapagem, de forma a permitir a fixação da vegetação proposta.

Plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP)

A intervenção preconizada no PARP pretende garantir a recuperação faseada da área intervencionada, conjugando o interesse futuro dos proprietários dos terrenos com as funções determinadas pela sua capacidade de uso e em conformidade com os planos de ordenamento em vigor para a área de projeto. Desse modo, a execução das medidas e objetivos do projeto permitirão a integração da pedreira na paisagem envolvente com vista, não só, à mitigação dos impactes visuais relevantes, mas também, ao cumprimento dos princípios de proteção ambiental e de segurança de terceiros, tendo como objetivo final a constituição de uma paisagem sustentável, multifuncional e de elevada diversidade biológica.

A solução de recuperação paisagística, recorre ao aterro e modelação na base da corta, no tardo dos taludes de escavação e nas bancadas. Para tal, serão utilizados na íntegra os estêreis a produzir na pedreira, posteriormente revestidos com uma camada de terra vegetal, sobre a qual serão efetuadas as sementeiras e plantações propostas. Relativamente à estrutura verde, os critérios de seleção foram funcionais, ecológicos e de integração paisagística e, também, técnicos e económicos, tendo-se optado por espécies vegetais autóctones ou tradicionais da paisagem regional.

O PARP será aplicado em três estágios principais, correspondentes a faseamentos distintos em termos de ações, que se podem sistematizar do seguinte modo:

Recuperação inicial: Recuperação e integração paisagística de todas as áreas que tenham sido exploradas anteriormente e que já não sejam alvo de exploração futura, nomeadamente, escombrelas e antigas áreas intervencionadas. Essas áreas serão recuperadas através de trabalhos de modelação topográfica, com vista a suavizar os taludes existentes, bem como revestimento vegetal, nomeadamente, sementeiras herbáceo-arbustivas, integradas na tipologia de recuperação efetuada para a restante área de projeto.

Recuperação intermédia: As intervenções de integração paisagística terão início após a finalização das operações de lavra e a respetiva modelação com os estêreis até obtenção das cotas finais de projeto. Salienta-se que, no âmbito do PARP, se encontra previsto que assim que a lavra atinja as cotas finais num determinado local haverá lugar à sua modelação final e recuperação paisagística. Será assim garantida uma intervenção mínima das áreas afetadas à lavra. As operações associadas à recuperação passarão pela modelação final da área, para ajustamento de pormenor às cotas previstas, espalhamento da terra viva e sementeiras e plantação das espécies propostas. Desse modo, o desenvolvimento da recuperação estará sempre dependente da conclusão dos trabalhos de lavra e da modelação com os estêreis.

Recuperação final e Conservação/Manutenção: A recuperação final refere-se à fase de desativação das áreas exploradas sendo por isso, considerada uma etapa crucial, uma vez que é nela que deverá haver uma maior preocupação de integração entre as diversas áreas recuperadas e dessas com a envolvente. A última fase corresponde às operações de manutenção e conservação

da vegetação, a qual decorrerá durante um período de 2 anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação propriamente ditos. As operações de manutenção e conservação da recuperação paisagística prolongar-se-ão por um período de 2 anos após a conclusão dos trabalhos em cada fase, incluindo trabalhos de rega, corte ou ceifa, fertilização, ressementeiras, retanchar e desbaste, conforme detalhado e calendarizado no Plano de Pedreira.

O desenvolvimento da exploração irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a recuperação das áreas afetadas, garantindo que o somatório das áreas em recuperação e das áreas não exploradas terá de ser sempre superior a 50 % da área total.



Figura 8 – Desenho esquemático da filosofia de concepção da recuperação paisagística.

Plano de segurança e saúde

A empresa elaborou um Plano de Segurança e Saúde (PSS) em respeito das determinações do Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de Maio, relativo ao Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras, bem como as exigências da Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro e n.º 102/2009, de 10 de Setembro, com as posteriores alterações. Foi também tido em consideração o Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de Novembro, que estabelece as prescrições mínimas de saúde e segurança a aplicar nas indústrias extrativas a céu aberto e subterrâneas e a Portaria n.º 198/96, de 4 de Junho que estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho e postos de trabalho. Foi ainda atendida a principal regulamentação e normalização vigente aplicável a pedreiras.

Plano de desativação

As intervenções previstas no âmbito da desativação da pedreira visam a preparação da área para a sua devolução em condições de permitir o uso futuro definido no Plano Ambiental e de Recuperação

Paisagística, nas adequadas condições de segurança e enquadramento com o meio envolvente. Assim, são descritas as medidas a implementar durante e após o encerramento ou desativação da exploração, em termos de geotecnia e drenagem, de ambiente, de desmantelamento das instalações fixas, de remobilização dos equipamentos móveis, de integração dos recursos humanos e de segurança, para que esses objetivos referidos possam ser atingidos.

Calendarização

De acordo com a solução de lavra e de recuperação proposta todos os trabalhos interventivos na pedreira estarão concluídos ao fim de 41 anos, permanecendo a manutenção e conservação dos trabalhos de recuperação e o controlo do aterro, essencialmente do tipo inspetivo, por mais 2 anos. Assim, a área da pedreira cessará todas as atividades ao fim de 43 anos.

6. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

O objetivo deste EIA consistiu na identificação, previsão e avaliação dos impactes associados ao projeto de ampliação da pedreira "Escarpão n.º 5", face à situação de referência, considerada como a que atualmente existe no local de implantação do projeto.

A área de intervenção do projeto foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afetadas, abrangendo aspetos biofísicos, socioeconómicos, patrimoniais, de planeamento e qualidade do ambiente. Em função dos impactes negativos previstos, para cada uma das componentes ambientais estudadas, o EIA considerou medidas de minimização específicas.

Relativamente ao **clima**, não se prevê que as atividades da pedreira venham a ter impactes. No entanto verificou-se que algumas características climáticas, por exemplo os ventos e a chuva, poderão influenciar a qualidade do ar, a qualidade das águas e o ambiente sonoro.

Relativamente à **geologia** e à **geomorfologia**, o impacte direto e negativo que resulta da modificação do relevo, é permanente e irreversível, uma vez que os estêreis não são suficientes para repor a topografia inicial. Quanto ao modelado cársico subterrâneo, à semelhança das formações geológicas, será alvo de destruição como resultado das operações de desmonte, pelo que os impactes induzidos serão negativos e permanentes. A magnitude e significado do impacte resultante da destruição destas formas cársicas dependerá da estrutura em causa, sua extensão e potencial valor como património geológico e, acima de tudo, da eficácia das medidas tomadas para acautelar a sua destruição.

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** não é expectável que exista qualquer impacte sobre as captações mais próximas, que se localizam nas duas pedreiras contíguas à área de intervenção. De igual modo, não se anteveem quaisquer impactes sobre captações subterrâneas para abastecimento público uma vez que as mesmas se localizam a 2 km para jusante (sul) e se encontram situação de reserva. Também não se preveem interferências nos caudais das nascentes naturais e exurgências na ribeira de Quarteira. Note-se que os valores de caudais captados anualmente na pedreira são irrelevantes, representando cerca de 0,04% dos recursos hídricos do aquífero renováveis anualmente.

Ao nível dos **recursos hídricos superficiais**, verifica-se que a área de exploração da pedreira "Escarpão n.º 5" não irá afetar qualquer linha de água, nem irá interromper o escoamento dos terrenos vizinhos. A pedreira insere-se numa paisagem típica do carso, onde as condições de secura à superfície são marcantes, e a infiltração tende a predominar sobre o escoamento superficial.

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, a exploração incrementa suscetibilidade às contaminações, embora tenham sido propostas medidas mitigadoras deste problema, nomeadamente ao nível do armazenamento de substâncias contaminantes em recipientes adequados e do controlo da deposição de entulhos, sucatas, pneus ou outros resíduos no interior da área em estudo. Adicionalmente, o projeto considera a manutenção de um maciço tampão de pelo menos 10 m de espessura, entre o piso da exploração e o nível piezométrico máximo, reforçando a proteção do aquífero.

A **qualidade das águas superficiais** poderá ser afetada pela atividade extrativa devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por descarga accidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração e transporte dos calcários. O impacto resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante, uma vez que as linhas de água são diminutas e bastante limitadas no tempo. O derrame de óleos e lubrificantes na água ou no solo apenas poderá resultar de uma situação accidental, num curto espaço de tempo e de âmbito muito localizado, pelo que o impacto resultante, embora negativo, é considerado pouco significativo.

Os **solos** presentes na área de intervenção da pedreira caracterizam-se pela baixa qualidade e fraca capacidade de uso, apresentando na sua maioria riscos moderados a elevados de erosão, pelo que os impactos do projeto serão pouco significativos. O Projeto prevê contudo a retirada das terras de cobertura, o seu armazenamento, tratamento e posterior colocação nas zonas a recuperar. Assim, a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística resultará num aumento da produtividade e capacidade de uso dos solos possibilitando, a médio prazo, ocupações variadas e alternativas, face à situação de referência.

Quanto à **qualidade do ar**, a laboração da pedreira será responsável pela ocorrência de impactos negativos pouco significativos, concluindo-se pelo cumprimento dos valores limite estabelecidos pela legislação em vigor, tendo em conta que está previsto em projeto o controlo de emissões através da aspersão de água nos acessos internos da área de exploração da pedreira.

Do ponto de vista do **ambiente sonoro** os trabalhos realizados permitiram concluir que ocorrerão impactos negativos devido à laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como ao tráfego de viaturas induzido pela pedreira. Apesar disso, os valores previstos permitem concluir que esses impactos não serão muito significativos, prevendo-se o cumprimento dos valores limite legislados.

No que respeita à **flora** e à **fauna**, os impactos não são muito significativos pelo facto de a área de intervenção possuir um interesse faunístico baixo e porque não existem plantas raras ou ameaçadas.

Com vista à avaliação da afetação da **paisagem**, os impactos são negativos, embora só tenham significado a nível local, dado que a exploração é efetuada numa zona aplanada e em profundidade, sendo minimizados com a aplicação faseada das medidas de recuperação paisagística.

A avaliação dos impactos de um projeto associado à indústria extrativa, sobre o descritor da **sócioeconomia**, é a que apresenta maior complexidade. De facto, a determinação da sua importância

não se pode aferir simplesmente pelos empregos diretos que cria ou pelo seu volume de faturação, dada a importância que assume para a viabilidade de toda uma fileira industrial que abastece. É sobre a sócioeconomia que irão incidir os impactos positivos mais importantes, quer localmente quer a um nível mais abrangente. Assim, os impactos do projeto são, na sua generalidade positivos, sendo muito importantes à escala regional e local, pois garantirão a manutenção de 8 postos de trabalho diretos, a manutenção e criação de emprego indireto, contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local e regional e mesmo nacional. Já os impactos negativos no âmbito socioeconómico decorrem essencialmente de situações de incomodidade das populações, decorrentes da existência de ruído, poeiras e elementos industriais (estranhos) na paisagem, embora como já foi referido tenham pouco significado atendo ao relativo isolamento da pedreira. Quanto ao tráfego, a pedreira "Escarpão n.º 5" irá gerar, diariamente e em média, o movimento de cerca de 6 veículos pesados, ou seja, menos de 1 veículo/hora. Perante estes dados, e sendo certo que será a evolução futura do mercado a determinar o tráfego associado à exploração, não se perspetiva que a circulação de veículos pesados venha a conduzir a situações recorrentes de congestionamento da rede viária, pelo que se considera este impacto improvável e pouco significativo.

Relativamente ao **património arqueológico e construído**, no decurso dos trabalhos de campo não se identificaram ocorrências na área de intervenção direta, razão pela qual não se reconhecem impactos negativos no descritor. Ainda assim, e como medida de minimização geral, é recomendado o acompanhamento arqueológico para todas as operações que envolvam o revolvimento da camada superior do solo.

No que respeita ao **ordenamento do território**, efetuou-se a análise na perspetiva sectorial da Proteção dos recursos florestais, consubstanciada no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve, com o objetivo de garantir a prossecução das políticas veiculadas para esse setor, com especial destaque para a implementação da recuperação paisagística. A análise do Plano Diretor Municipal de Albufeira evidenciou as expectativas para o desenvolvimento local e o Plano de Intervenção em Espaço Rural do Escarpão permitiu um conhecimento de maior detalhe, com a definição de classes de ocupação do solo, orientada para a gestão racional da exploração de massas minerais com a proteção e conservação dos valores naturais e paisagísticos. A nível municipal foi ainda considerado o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albufeira. Refira-se que a área da pedreira integra a Reserva Ecológica Nacional, enquanto "Área Estratégica de Proteção e Recarga de Aquíferos", sujeita portanto a condicionantes específicas orientadas para a proteção do meio hídrico, superficial e subterrâneo. Todos estes aspetos foram considerados na elaboração do projeto, nomeadamente na definição das soluções de exploração, recuperação e uso pós-encerramento. Por outro lado, e como se referiu, o Plano de Pormenor do Escarpão veio permitir a compatibilização entre os usos existentes e os propostos, suscetível de permitir o licenciamento da pedreiras "Escarpão n.º 5".

Foram ainda avaliados os **impactes cumulativos**, considerados como aqueles que resultam do somatório das afetações resultantes de ações humanas passadas, presentes ou previstas para determinada área, independentemente do facto de a entidade responsável pela ação ser pública ou privada. Verificou-se que o resultado do somatório das afetações resultantes de ações humanas tem incidência sobretudo sobre os Recursos Hídricos, a Qualidade do ar, o Ambiente sonoro e a Ecologia. No entanto, da avaliação efetuada concluiu-se que os impactos cumulativos expectáveis são, de uma forma geral, pouco importantes.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a identificação dos principais impactes, associados à implementação do projeto, definiram-se as medidas corretivas e minimizadoras que garantem o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente. São apresentadas as medidas de minimização a adotar durante as várias fases de implementação do projeto (exploração, desativação e pós-desativação) com vista à mitigação das perturbações previstas.

Algumas destas medidas constituem aspetos integrados ou complementares das intervenções inscritas no Plano de Pedreira que são incluídas tanto nos respetivos projetos parcelares, como na própria laboração da pedreira. Outras referem-se a soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que este Projeto constitua uma referência no domínio da integração e da proteção ambiental.

Destaca-se, assim, a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os fatores ambientais que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes perspetivados. Estas medidas serão integradas no próprio Plano de Pedreira e passam pela correta gestão da exploração do recurso mineral, já que é nesta fase que os impactes mais significativos foram detetados e, posteriormente, pela implementação e manutenção adequada do PARP preconizado. Assim, sintetizam-se seguidamente as medidas de carácter geral a implementar, após o que se descrevem as medidas minimizadoras dos impactes ambientais detetados, específicas para os fatores ambientais que apresentam maior sensibilidade em função da avaliação de impactes efetuada.

7.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Na fase de exploração as medidas de minimização de carácter geral a implementar passam pelas seguintes atuações:

- o avanço da exploração será efetuado de forma a promover a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível, concentrando as afetações em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- as ações respeitantes à exploração serão confinadas ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limitrofes não intervencionadas;
- o perímetro da área de intervenção será vedado e sinalizado, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos às pedreiras e, desta forma, evitar acidentes;
- a destruição do coberto vegetal será limitada às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e a prossecução do Projeto garante que estas são convenientemente replantadas no mais curto espaço de tempo possível (pela avanço faseado da recuperação em função da lavra);
- os locais de deposição dos *stocks* de materiais desmontados e da terra viva (pargas), será definido no âmbito do Plano de Pedreira;

- o PARP contempla a decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação paisagística e desta forma garantir um maior sucesso na implantação da vegetação;
- os locais de deposição dos depósitos de estéreis encontram-se definidos no âmbito do Plano de Pedreira;
- os estéreis serão transportados e depositados o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais no interior da pedreira;
- será realizada a Gestão de Resíduos conforme definido no Projeto, que garanta a correta 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;
- os equipamentos a utilizar na pedreira deverão respeitar as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- a vegetação proposta no PARP respeitou o elenco florístico da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua integração com menor esforço e custos de manutenção;
- o Projeto prevê a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada às explorações, garantindo assim o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- os acessos terão que ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, por aplicação de *"tout venant"* nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- todos os acessos à pedreira terão de ser regados regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- o explorador deverá realizar ações de formação e divulgação aos trabalhadores sobre as normas e cuidados ambientais e de segurança, a ter em conta no decorrer dos trabalhos;
- o Plano de Monitorização integrado no presente EIA será implementado, de forma a detetar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correção atempada;
- o explorador deverá assegurar o correto 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 atividade das povoações envolventes.

Na fase de **desativação** preconizam-se as seguintes medidas gerais:

- a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (tanques de depósito de óleos usados, depósitos de combustíveis, etc.) terá que ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pela APA e estabelecido no Projeto (Gestão de Resíduos);
- será efetuado o desmantelamento e remoção do equipamento existente 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;

- será efetuada uma vistoria a fim de garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração da pedreira são devidamente recuperadas de acordo com o PARP definido, procedendo-se aos necessários ajustes para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

Finalmente, para a **fase de pós-Desativação** destacam-se as seguintes medidas gerais:

- avaliar a evolução da área recuperada através da prossecução das atividades de monitorização e conservação da pedreira, com especial atenção para o comportamento dos taludes e crescimento da vegetação;
- efetuar vistorias regulares à pedreiras de forma a verificar o estado de conservação da vedação e sinalização, de forma a garantir a adequada proteção contra acidentes.

A implementação destas medidas de minimização, na sua maioria integradas no Plano de Pedreira, trará benefícios, diretos e indiretos, sobre a generalidade dos fatores ambientais, pelo que seguidamente só se procede à sua descrição quando existem ações concretas com influência sobre os domínios de análise em causa.

7.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

Geomorfologia: No sentido de acautelar a interseção de formas de relevo cársico que eventualmente possam existir e que devam ser preservadas, está prevista a monitorização das frentes de lavra.

Recursos hídricos superficiais e subterrâneos: Ainda que não se prevejam quaisquer impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas de onde se destaca a monitorização dos níveis piezométricos do aquífero, a limpeza e manutenção das valas periféricas às áreas de escavação e dos acessos às zonas de trabalho, e o cuidado redobrado no desmantelamento de todas as estruturas associadas à atividade industrial.

Qualidade das águas: A implementação das medidas sistematizadas anteriormente é essencial para a garantia da proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, sendo de destacar a importância da revisão e manutenção periódica da maquinaria, da implementação de sistemas de drenagem adequados e da respetiva conservação, da manutenção adequada da fossa séptica estanque, da contenção das fontes poluentes, especialmente na manutenção e abastecimento do equipamento, e do desmantelamento final das infraestruturas de apoio à pedreira.

Qualidade do ar: As poeiras constituem o principal poluente atmosférico que é emitido pelos trabalhos de exploração da pedreira "Escarpão n.º 5", pelo que é essencial o controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior da pedreira, recorrendo à rega por aspersão de água, essencialmente no semestre seco. Relativamente ao transporte dos materiais, deverá ser dada especial atenção ao controlo do estado de conservação e de limpeza das viaturas utilizadas para este transporte.

Ambiente sonoro: Concluiu-se que os valores limite estabelecidos pela legislação para as atividades ruidosas permanentes serão cumpridos em todos os pontos considerados, tendo em conta que ainda não estão delimitadas as zonas sensíveis e mistas. Ainda assim recomenda-se que os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei nº76/2002, de 26 de março relativo à

emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.

Flora e vegetação e Fauna e habitats: A efetiva execução do PARP é um fator decisivo para tornar reversíveis os impactes esperados uma vez que este prevê utilização de vegetação da região e respeita a forma/padrões da sua distribuição no território. Neste âmbito propõe-se propõem-se o adequado controlo de espécies exóticas, a substituição de perdas e o adensamento de manchas de vegetação mais ralas, fatores que permitem acelerar os processos de recuperação natural.

Paisagem: As medidas de minimização dos impactes visuais e paisagísticos resultantes do licenciamento da pedreira "Escarpão n.º 5" consistem essencialmente na efetiva implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), que garantirá a sua recuperação faseada, em articulação com o avanço da lavra. Destaca-se que, muitas das medidas integradas no PARP terão, também, incidências benéficas sobre outros parâmetros ambientais, uma vez que, no seu conjunto, tenderão a proteger de uma forma integrada toda a envolvência ambiental nos seus múltiplos aspetos. Para a fase de desativação, considera-se essencial que a implementação do PARP só seja dada como completamente concluída, após vistoria que comprove a reconversão de todas as áreas afetadas no decurso da atividade extrativa.

Socio-economia: Recomenda-se que nos empregos que se venham a manter e ou a criar na pedreira "Escarpão n.º 5", com o objetivo de reduzir os níveis de desemprego e permitir uma maior aceitação da incomodidade associada à implementação do projeto, deve optar-se por contratação na população local. Serão adotadas as medidas de minimização de ruído, qualidade do ar e paisagem definidas especificamente para cada um dos factores ambientais referidos. De igual modo, serão adotadas medidas de proteção individual dirigidas aos trabalhadores mais expostos à poluição sonora e atmosférica resultante da exploração de acordo com as normas legais em vigor. A circulação de veículos pesados junto a aglomerados populacionais irá processar-se apenas entre as 8 h e as 20 h, de forma a salvaguardar a qualidade de vida das populações nas horas de descanso.

Património arqueológico e arquitetónico: As atividades que envolvam o revolvimento e escavação ao nível do solo e subsolo (desmatação, decapagem e escavação da camada superficial) obrigam a acompanhamento integral dos trabalhos por um arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. O responsável da exploração deverá obrigatoriamente comunicar à Direção Geral do Património Cultural o eventual aparecimento de cavidades, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse patrimonial.

8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O EIA inclui um plano de monitorização onde se definem os procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da previsão de impactes, e que são as seguintes: a Geomorfologia, a Qualidade do ar, o Ambiente sonoro, a Qualidade das Águas subterrâneas e o Património.

A implementação do plano de monitorização permite a avaliação contínua da qualidade ambiental da área de implementação do projeto, baseada na recolha sistemática de informação primária e na sua interpretação permitindo, através da análise de indicadores relevantes, estabelecer o quadro evolutivo da

situação de referência e efetuar o contraste relativamente aos objetivos pré-definidos. Desta forma, será também possível estabelecer relações entre os padrões observados e as ações específicas do projeto e encontrar as medidas de gestão ambiental mais adequadas face a eventuais desvios que venham a ser detetados.

Prevê-se o envio periódico de relatórios de monitorização à autoridade de AIA, onde serão apresentadas as ações desenvolvidas, os resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efetuadas no EIA.

9. CONCLUSÕES

Em síntese, podem salientar-se os seguintes aspetos:

1. De acordo com a avaliação técnica efetuada neste EIA não é previsível que o projeto de ampliação da pedreira de calcário ornamental "Escarpão n.º 5" venha a induzir impactes ambientais negativos que o possam inviabilizar;
2. Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projeto ocorrem ao nível da sócioeconomia, com expressão local e regional;
3. A implementação das medidas de minimização preconizadas permitem reduzir, de forma evidente, a projeção espacial e temporal dos impactes negativos, e possibilita a revitalização do espaço afetado pela exploração.

Para que as soluções preconizadas neste estudo possam ser postas em prática e com sucesso será importante que o Plano de Lavra proposto, incluindo o seu faseamento temporal, seja cumprido sem prejuízo da introdução dos ajustes que vierem a ser necessários, mediante a aprovação das entidades da tutela. Por outro lado, as medidas de recuperação paisagística preconizadas devem ser implementadas pelo explorador e o faseamento da recuperação deve ser cumprido de modo a que no fim do tempo de vida útil da exploração se possam recuperar as últimas áreas desmontadas e abandonar o local. Deve ainda ter-se em atenção que o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística são indissociáveis e foram projetados para decorrerem em consonância, convergindo para uma solução integrada e permitindo uma conjuntura favorável em termos de impactes ambientais. Assim, a introdução de ajustamentos num obrigará necessariamente a reajustes no outro.

Deve ainda referir-se que a extensão temporal de influência deste projeto implica um grau considerável de incerteza. De facto, atendendo às reservas existentes, a exploração deverá estar concluída dentro de cerca de 40 anos, considerando uma produção média ao longo da vida da exploração de 15 000 m³/ano. No entanto, esse horizonte temporal deverá ser entendido como uma estimativa, cuja atualização será efetuada anualmente, sendo certo que será a evolução futura do mercado a determinar o efetivo horizonte do projeto.

Finalmente, é de sublinhar que a pedreira "Escarpão n.º 5" se insere na estratégia de sustentabilidade e crescimento empresarial do Grupo PEDRAMOCA, que tem vindo a apostar numa elevação de produtividade e competitividade, com diversificação da oferta e atualização de equipamentos, tecnologias

e competências. O objetivo subjacente a esta estratégia, mais do que aumentar a capacidade de produção é a diversificação da oferta, num mercado muito sofisticado que se movimenta em função de critérios tecnológicos mas também estéticos, diminuindo desta forma a exposição a aspetos conjunturais. Por outro lado, e em face da perda de mercado interno que se perspetiva durante um período alargado, a manutenção do nível de atividade produtiva só poderá ser compensada pela exportação, mercado em que a empresa tem vindo a investir ativamente, nomeadamente com a colocação do litótipo que explora no Escarpão, o "Lagos". Pode-se concluir que a inviabilização da pedreira "Escarpão n.º 5" deixará a empresa fragilizada, dado que ficará impossibilitada de explorar e comercializar um dos litótipos mais relevantes do seu portfólio, deixando de poder responder a uma procura específica do mercado externo.



- Desenho 1 – Levantamento topográfico da pedreira (1:1 000);
- Desenho 2 – Zonamento da área da pedreira (escala 1:1 000);
- Desenho 3 – Configuração final de escavação (escala 1:1 000);
- Desenho 4 – Planta de sinalização e circulação (escala 1:1 000);
- Desenho 5 – Plano de modelação (escala 1:1 000);
- Desenho 6 – Plano geral de recuperação paisagística (escala 1:1 000);
- Desenho 7 – Plano de plantações e sementeiras (escala 1:1 000);
- Desenho 8 – Perfis da lavra e da recuperação paisagística (escala 1:1 000).

Nota: Os desenhos apresentados foram impressos em formato A3, pelo que não se encontram à escala