

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO



AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA CHÃO QUEIMADO

Vila Cã – Pombal



Fevereiro de 2024

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto (Plano de Pedreira) de ampliação da pedreira de calcário industrial Chão Queimado foi elaborado pela **VISA - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A.**, para a **SICOBRITE - Extração e Britagem de Pedra, S.A.**

O Plano de Pedreira, em fase de Projeto de Execução, tem como objetivo obter a Licença de Exploração para a ampliação da pedreira nos termos da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho e 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, para a continuação da exploração e comercialização de agregados calcários. A pedreira encontra-se licenciada para uma área de 35 ha, pretendendo-se uma ampliação para 65,3 ha (653 010 m²).

O Projeto (Plano de Pedreira) encontra-se sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013¹, de 31 de outubro. A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, nos termos do item i) da alínea a) do número 1 do Artigo 8.º do referido diploma.

A Licença de Exploração para a ampliação da pedreira, de acordo com o projeto sujeito a procedimento de AIA, é atribuída pela Direção Geral de Energia e Geologia (Área Centro).

Refere-se ainda que uma parte do espaço ocupado pela atividade desenvolvida pela SICOBRITE se encontra fora da área que se pretende licenciar com a ampliação da pedreira, sendo ocupado, maioritariamente, pelas instalações de apoio que servem a pedreira, com destaque para o estabelecimento industrial de britagem e classificação de pedra que possui um licenciamento autónomo. Esse espaço será devidamente integrado paisagisticamente, juntamente com a pedreira, estando essas medidas definidas num projeto acessório que acompanha o procedimento de AIA.

Esse projeto acessório, juntamente com o Plano de Pedreira, irão garantir a recuperação paisagística de toda a área intervencionada pela atividade desenvolvida pela SICOBRITE.

2. O PROPONENTE E A PEDREIRA CHÃO QUEIMADO

O proponente do Projeto de ampliação da pedreira Chão Queimado é a empresa SICOBRITE - Extração e Britagem de Pedra, S.A, com sede em Rua Santa Luzia, n.º 22, 3.º, salas 32 e 33, 3100-483 POMBAL. O número de telefone é o 236 922 951 e o contacto de email é geral@sicobrita.pt.

A SICOBRITE é detentora da Licença de Exploração da pedreira Chão Queimado que possui uma área licenciada de cerca de 35 ha que se pretende ampliar para uma área total de 65,3 ha (653 010 m²).

A localização estratégica da pedreira e a qualidade dos calcários existentes na área têm permitido a exploração desta pedreira que já decorre há cerca de 40 anos, abastecendo a indústria de construção civil e obras públicas da região, com especial destaque para os municípios de Pombal, Coimbra e Figueira da Foz, mas também outras indústrias e setores de atividade a nível nacional, nomeadamente, na nutrição animal; na correção do pH das águas residuais de ETAR, de lagoas de águas industriais contaminadas e

¹ O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Contudo, o procedimento de AIA iniciou-se antes da entrada em vigor deste último diploma, pelo que se aplica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

na piscicultura; na redução da poluição atmosférica consequência de processos industriais; na agricultura; na produção de açúcar alimentar; no fabrico de borrachas e plásticos; no fabrico de sabões e detergentes; na indústria de tintas; nas indústrias papelreira, vidreira, cerâmica, cosmética, farmacêutica, etc.

3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

A pedreira Chão Queimado localiza-se na serra do Sicó a cerca de 4 km a Este da sede do concelho de Pombal, na freguesia de Vila Cã, do distrito de Leiria (Figura 1 e Figura 2).

O principal acesso à pedreira faz-se a partir do IC8 (que liga a A17, junto ao Outeiro do Louriçal-Pombal e a A23 perto de Vila Velha do Ródão), junto ao km 50,7, em Castelo ou junto ao km 52,5, em Brinços, entrando na EN 237. Dessa via, tomando a direção Oeste, junto ao km 33, entra-se na EM1058, atravessam-se as povoações de Carvalhal, Chão do Ulmeiro e Alcaria. Depois da povoação de Alcaria e após percorrer 900 m, encontra-se a entrada da pedreira Chão Queimado. De referir que os camiões de expedição dos agregados, na saída da pedreira, atravessam Alcaria, Aroeiras e depois Carvalhal, no sentido de evitar cruzamentos de pesados nas povoações de Chão do Ulmeiro e Aroeiras (Figura 3 e Figura 4).

As povoações mais próximas da pedreira são: Alcaria (a 900 m a Sul), Vale (a 1000 m a Sul), Aroeiras e Chão do Ulmeiro (1200 m a Sul), Arroiteia (a 1900 m a Sudoeste), Carvalhal, Brinços e Castelo (a mais de 1700 m a Sudeste).

A pedreira Chão Queimado insere-se na serra do Sicó que constitui numa área sensível classificada como Rede Natura 2000 (Sítio Sicó-Alvaiázere PTCON0045)¹ (Figura 5). Nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- *“i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;*
- *ii) Sítios da Rede Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial) classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril;*
- *iii) Zonas de proteção dos bens imóveis, classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.”*

A serra é caracterizada pelo seu relevo ondulado, onde predominam matos rasteiros, intercalados com afloramentos rochosos e alguma vegetação arbórea dispersa.

A área da pedreira está praticamente toda intervencionada pela exploração, através da corta, acessos e instalações de apoio. A corta da pedreira ocupa a maior parte da área da pedreira e apresenta desníveis significativos como resultado das várias bancadas de exploração. Das instalações de apoio destaca-se a unidade industrial de britagem e classificação de pedra e instalações modulares pré-fabricadas e em alvenaria que constituem as instalações sociais e de higiene, oficina, armazéns e instalações administrativas que dão apoio à pedreira.

A área da pedreira confina a Este a Sul com duas linhas elétricas que serão salvaguardadas da exploração. A pedreira confina ainda a Oeste com um parque eólico e a Nordeste com a área de proteção

¹ Planta de Condicionantes – Condicionantes Gerais do PDM de Pombal.

ao Algar do Alto das Ceiras (Património Geológico e Geomorfológico), não estando prevista a sua intervenção.

De acordo com a carta de ordenamento do Plano Diretor de Pombal, a pedreira insere-se em Espaço de Recursos Geológicos – Área de Exploração Consolidada e Área de Exploração Complementar¹.

De acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional (REN), a pedreira insere-se na categoria de “Áreas de máxima infiltração”².

¹ Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do solo do PDM de Pombal.

² Publicada pela Portaria n.º 38/2015, de 17 de fevereiro.

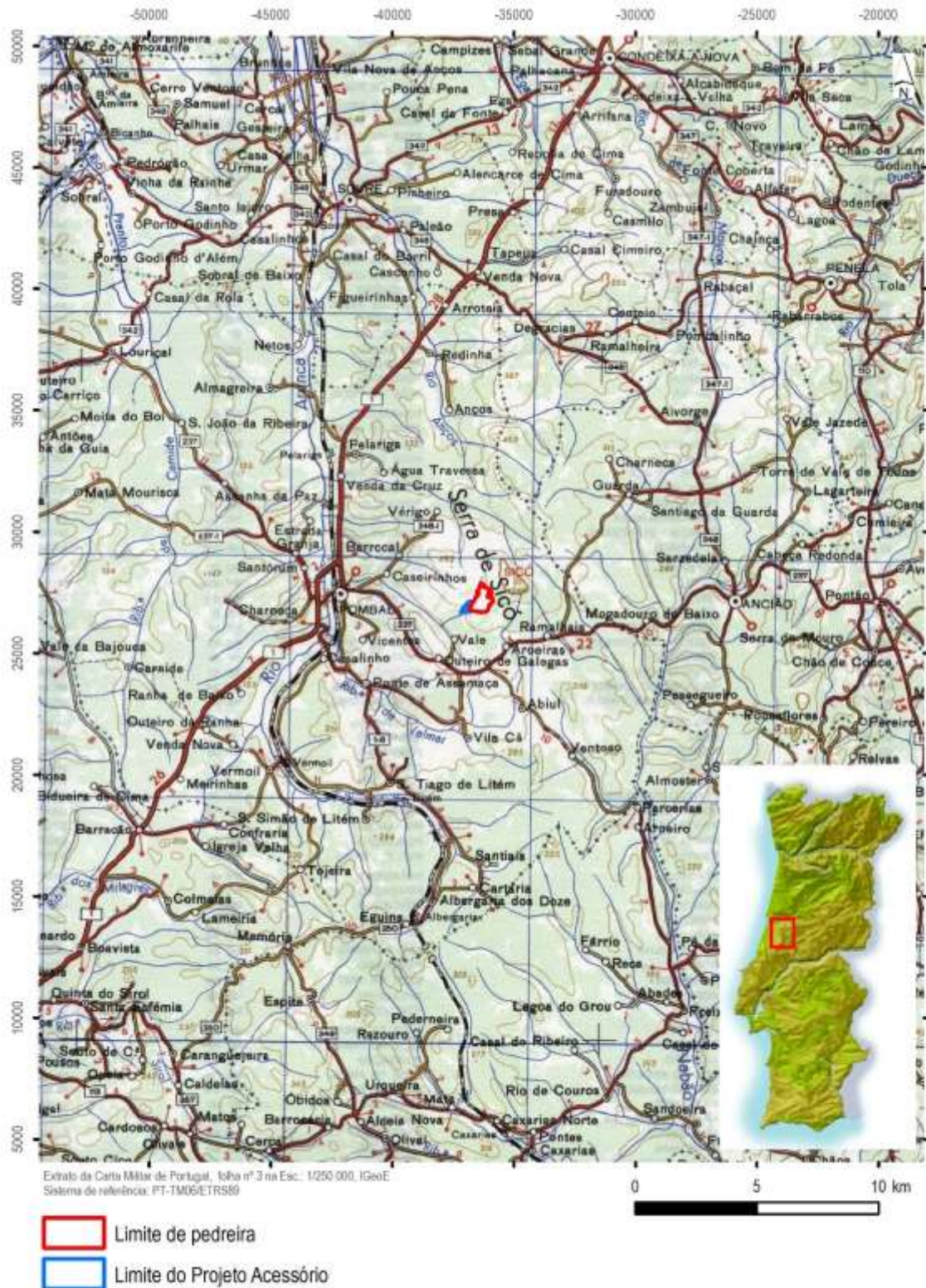


Figura 1 – Localização da pedreira Chão Queimado a nível nacional e regional.

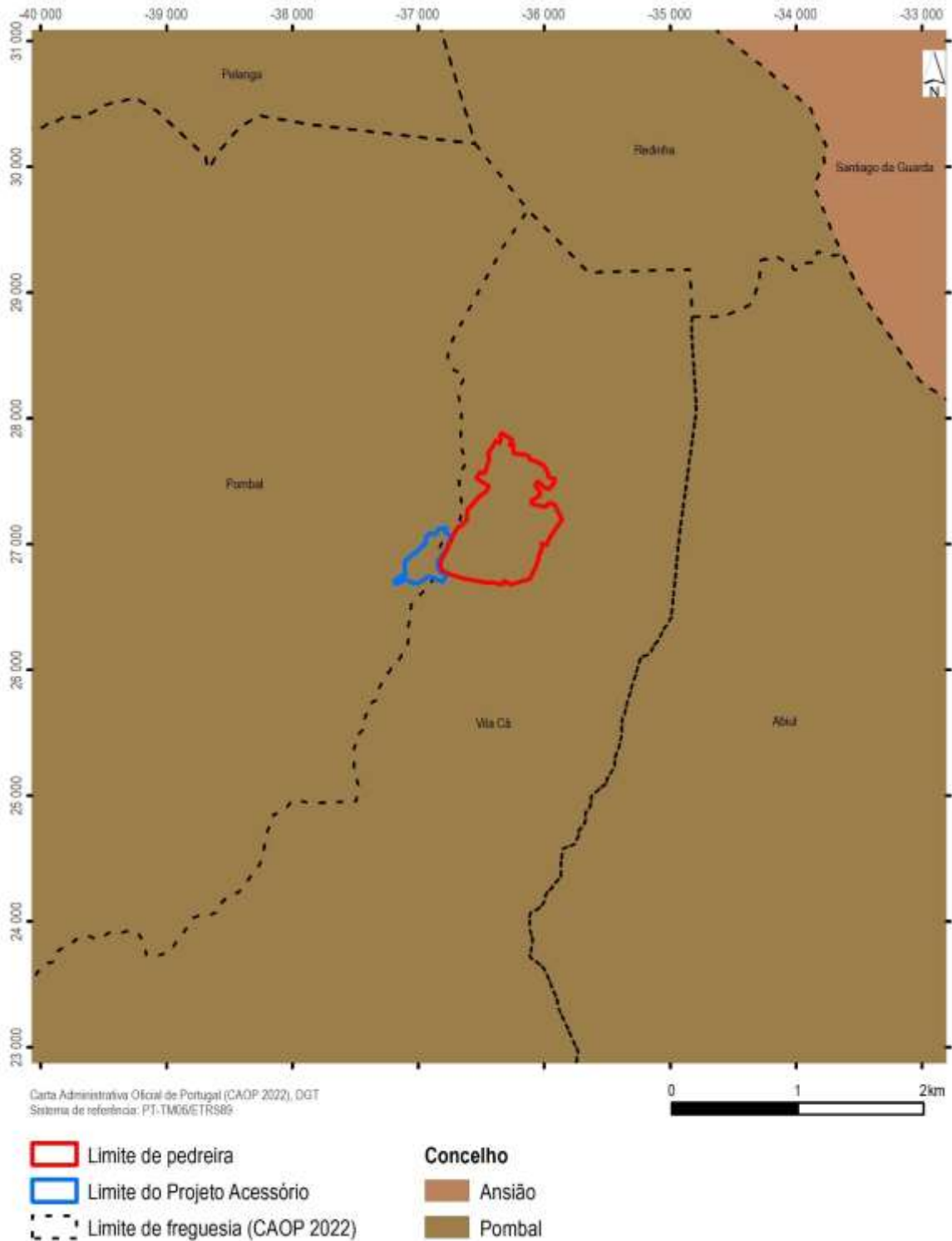


Figura 2 – Localização administrativa da pedra Chão Queimado.

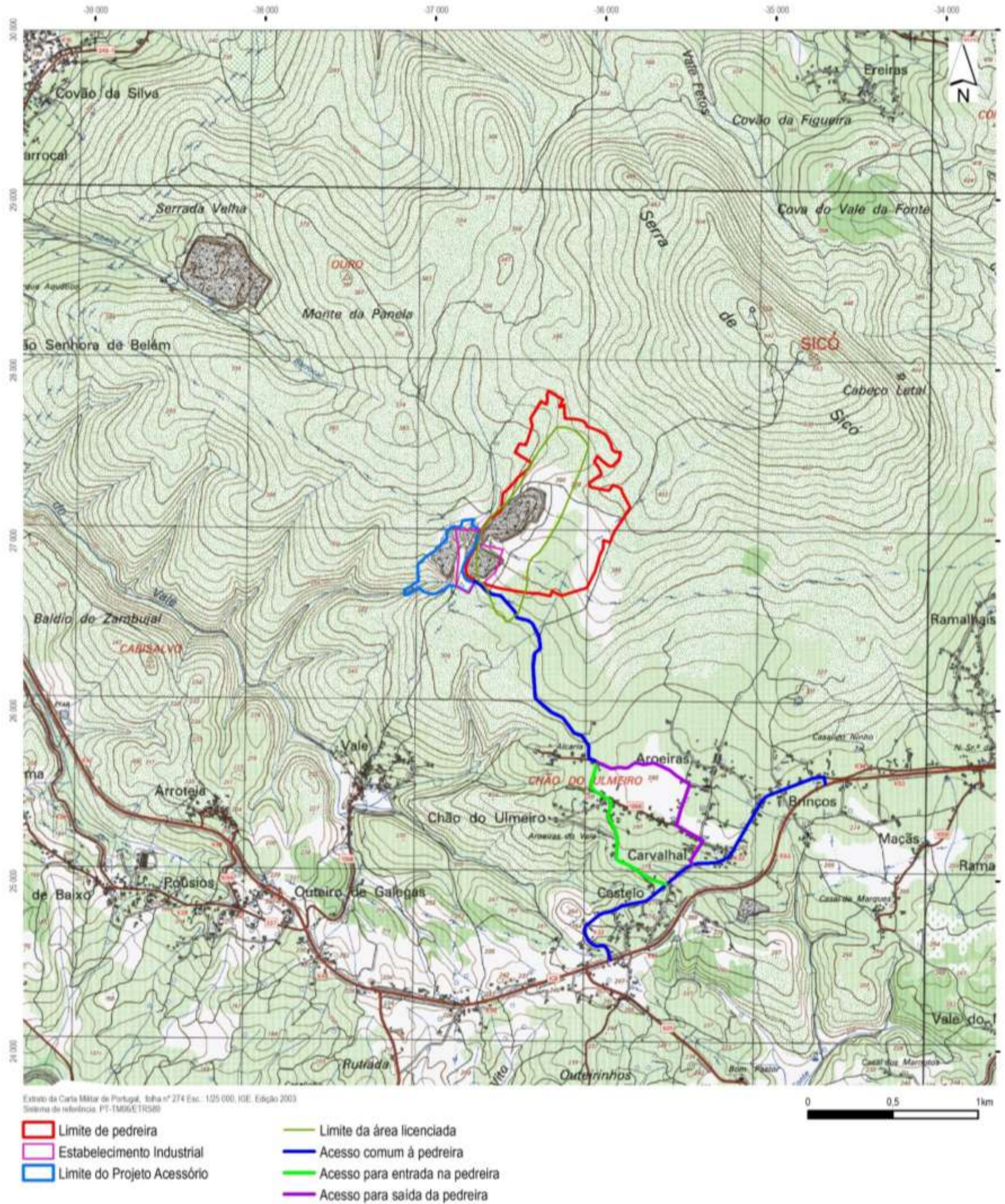


Figura 3 – Localização geográfica da pedra Chão Queimado.

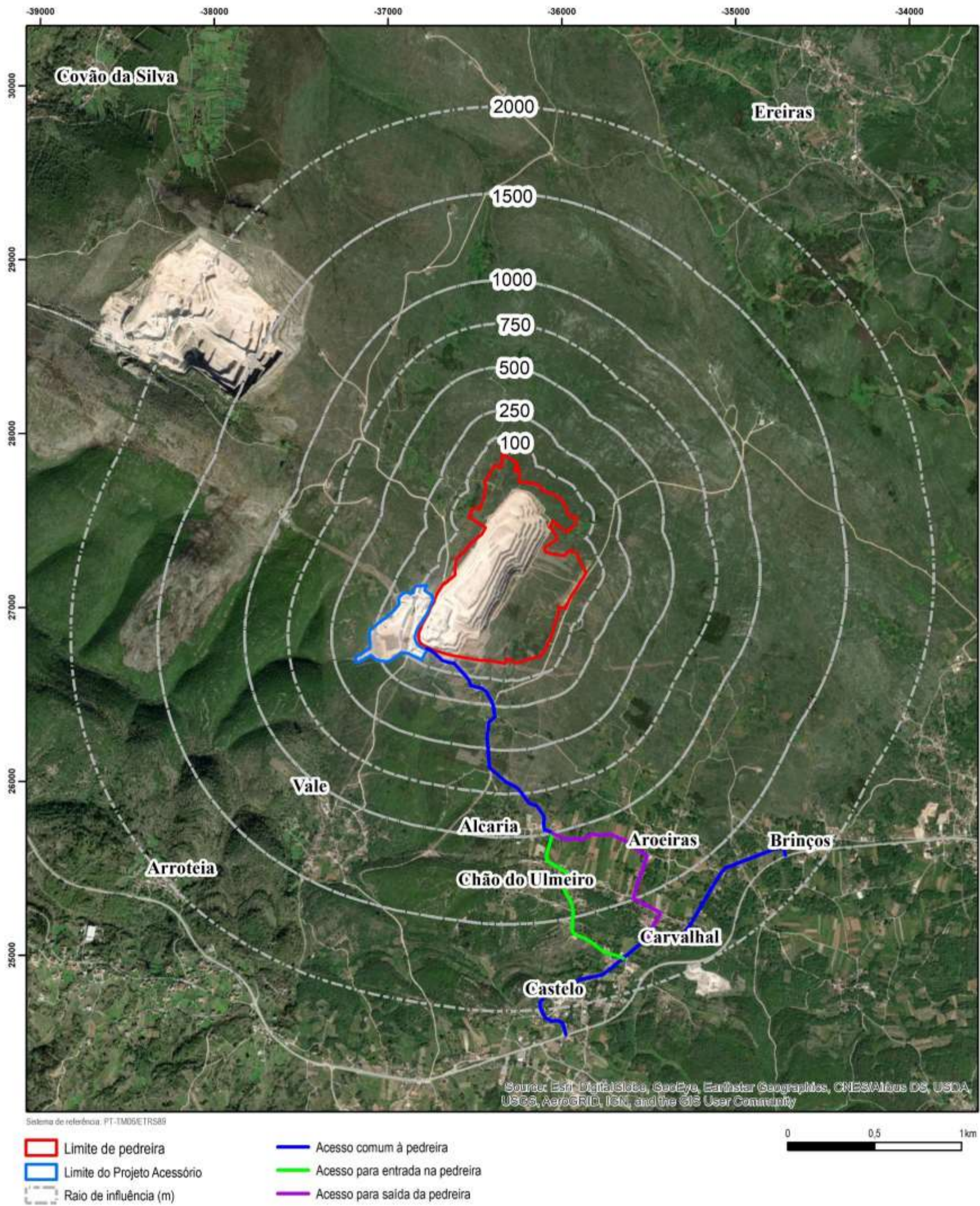


Figura 4 – Distancia às povoações envolventes à pedra Chão Queimado.



Figura 5 – Enquadramento da pedreira Chão Queimado relativamente às áreas sensíveis.

O Projeto em análise pode ser enquadrado sucintamente de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 – Enquadramento do Projeto.

Localização:	Freguesia de Vila Cã, concelho de Pombal
Área de Intervenção:	A área de intervenção do projeto terá cerca de 65,3 ha em prédios da SICOBRITE e arrendados.
Tipologia:	Pedreira de calcário industrial
Justificação do projeto no local:	Pedreira existente em situação de pré-esgotamento de reservas, com necessidade de ampliação. Ocorrência de calcários com características apropriadas para produção de agregados calcários para a indústria de construção civil e obras públicas e outras indústrias e setores de atividade.
Uso atual do solo:	Pedreira em exploração e áreas de matos rasteiros.
Planos e Figuras de Ordenamento:	
PDM Pombal Aviso n.º 4945/2014, de 18 de novembro (com as alterações introduzidas pelas Declarações n.º 77/2015, de 20 de abril, e n.º 86/2015, de 24 de abril, e pelo Aviso n.º 15686/2017, de 29 de dezembro, n.º 12533/2019, de 6 de agosto, n.º 16625/2019, de 17 de outubro e n.º 17757/2019, de 8 de novembro)	<p>Planta de Ordenamento 1.01 – Classificação e Qualificação do Solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos (Área de Exploração Consolidada, Área de Exploração Complementar)</i> - <i>Espaços Naturais e Paisagísticos</i> <p>Planta de Ordenamento II – 1.02 – Estrutura Ecológica Municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Estrutura Ecológica Municipal Fundamental</i> - <i>Estrutura Ecológica Municipal Complementar (Tipo II)</i> <p>Planta de Ordenamento 1.03 – Sistema Patrimonial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Património Referenciado - Algar do Alto das Ceiras – GM VC 56 e zona de proteção (na proximidade do limite Nordeste da área a licenciar)</i> <p>Planta de Ordenamento 1.04 – Equipamentos e Infraestruturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rede Elétrica (Média Tensão)</i> <p>Planta de Ordenamento 1.05 – Recursos Geológicos e Sustentabilidade de Movimentos de Massa em Vertentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Recursos Minerais (Áreas Potenciais de Calcários Ornamentais e Industriais)</i> - <i>Suscetibilidades de Movimentos de Massas em Vertentes (Elevada)</i>
REN	Na categoria de “Áreas de máxima infiltração” ¹ .

¹ Publicada pela Portaria n.º 38/2015, de 17 de fevereiro.

4. ANTECEDENTES, OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A SICOBRITE é detentora da Licença de Exploração da pedreira Chão Queimado que possui uma área licenciada de cerca de 35 ha, com atividade há cerca de 40 anos. A situação de pré-esgotamento que a pedreira enfrenta, justifica a necessidade de ampliação para uma área total de 65,3 ha (653 010 m²), no sentido de viabilizar a continuidade da atividade económica desenvolvida, com a manutenção dos postos de trabalho existentes, fundamentalmente provenientes desta região.

A localização das explorações de calcário, de resto como toda a atividade mineira, está sujeita à condicionante geológica, ou seja, só pode exercer-se onde ocorra o recurso. É o caso da pedreira Chão Queimado que possui calcário de excelente qualidade que permite fornecer a indústria de construção civil e obras públicas, mas também outras indústrias e setores de atividade a nível nacional.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Plano de Pedreira é um documento técnico elaborado nos termos do Anexo VI 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, que visa instruir o processo de ampliação da pedreira Chão Queimado. A pedreira encontra-se licenciada desde 1983 com uma área de aproximadamente 35 ha, pretendendo a SICOBRITE ampliar para uma área total de 65,3 ha (653 010 m²), atendendo à situação de pré-esgotamento que a pedreira se encontra.

Nos termos do ponto 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização, sejam considerados suscetíveis de provocar incidências significativas no ambiente, têm que ser sujeitos a procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), como formalidade essencial para a sua aprovação e/ou licenciamento, por parte dos ministérios da tutela e do ambiente.

De acordo com esse diploma, a tipologia de projeto que a SICOBRITE pretende implementar enquadra-se no âmbito do número 18 do Anexo I, o que determina a obrigatoriedade de sujeitar a procedimento de AIA as pedreiras a céu aberto com área superior a 25 ha.

Com o procedimento de AIA e o Plano de Pedreira será efetivado o pedido de atribuição de licença de exploração para a ampliação da pedreira Chão Queimado, nos termos do artigo 27.º 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.

Destaca-se que a elaboração do Plano de Pedreira e do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) decorreu de forma concomitante, pelo que os dados, resultados e recomendações de ambos os documentos foram sendo sucessivamente integrados e conciliados. Assim, o objetivo da elaboração destes dois documentos é identificar antecipadamente os principais impactes ambientais positivos e negativos associados ao projeto da pedreira Chão Queimado e dotar a SICOBRITE de informação que lhe permita dar continuidade à adequada gestão ambiental da exploração da pedreira, de forma a garantir o maior equilíbrio possível entre a área da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que as enquadra.

Foram, assim, definidos os seguintes objetivos principais para o Plano de Pedreira:

- 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.

5.2. TIPOLOGIA DE PROJETO

A pedreira Chão Queimado pode ser sumariamente identificada como uma unidade de extração e comercialização de calcário industrial que terá como objetivo principal a produção de agregados calcários para introdução como matéria-prima na indústria de construção civil e obras públicas e outras indústrias e setores de atividade.

A exploração do recurso mineral será realizada a céu aberto e em cava, através do desmonte com bancadas e patamares, com recurso a meios mecânicos e utilização de explosivos para desagregação da rocha. O calcário a extrair será alvo de uma beneficiação através da fragmentação e classificação numa unidade industrial anexa à pedreira.

O maciço rochoso apresenta-se bastante são e de excecional qualidade, pelo que a produção de resíduos mineiros, normalmente associada à indústria extrativa, é nesta pedreira praticamente insignificante. Esses materiais serão aplicados diretamente nas operações de recuperação paisagística da pedreira para efeitos de modelação topográfica.

A pedreira possui ainda um conjunto de instalações de apoio necessárias ao seu funcionamento, nomeadamente, escritório, instalações sociais e de higiene, armazéns, etc.

5.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

5.3.1. Documentos técnicos

O Plano de Pedreira constitui um vasto documento técnico que descreve todas as atividades associadas à exploração e no qual se incluem:

- o Plano de Lavra, que descreve o método de exploração propriamente dito, os sistemas de extração e transporte, os sistemas de abastecimento e escoamento e as instalações auxiliares e que garante a gestão racional da pedreira, com claras vantagens para o aproveitamento do recurso mineral e para a qualidade do ambiente na sua envolvente;
- o Plano de Segurança e Saúde, que tem o objetivo de auxiliar a gestão da segurança e saúde no trabalho, apresentando uma análise de riscos (com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização), bem como os planos de prevenção adotados ao nível da

sinalização e circulação, da proteção coletiva, da proteção individual, dos meios de emergência e de primeiros socorros, referindo ainda o modo como são organizados os serviços de segurança e saúde no trabalho;

- o Plano de Gestão de Resíduos que permite assegurar a correta gestão dos resíduos mineiros, evitando a sua deposição desordenada e sem critério;
- o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística onde são definidas as ações de recuperação a implementar, designadamente, a estrutura verde a implantar após a modelação final, incluindo o Caderno de Encargos e as Medições realizadas;
- o Plano de Desativação, com as operações complementares do processo de recuperação paisagística. As intervenções previstas no âmbito da desativação visam devolver as áreas intervencionadas em condições adequadas de segurança e enquadradas com o meio envolvente. A desativação constitui, assim, um processo de desafetação da atividade mineira, traduzindo-se num abandono controlado das áreas recuperadas paisagisticamente.

5.3.2. Síntese do projeto

A pedreira Chão Queimado constitui um empreendimento mineiro para aproveitamento de um recurso mineral, no caso o calcário, para a produção e comercialização de agregados calcários que terão como destino final a indústria de construção civil e obras públicas e outras indústrias e setores de atividade. A exploração do calcário nesta área já decorre há vários anos, pelo que já se encontram instaladas todas as infraestruturas mineiras essenciais à laboração da pedreira. Essas infraestruturas são constituídas por módulos pré-fabricados combinados com construções em alvenaria, onde funcionam as instalações sociais e de higiene e administrativas, os armazéns de apoio e a unidade industrial de beneficiação.

A exploração do calcário será realizada a céu aberto e em cava com recurso a bancadas e patamares. Para a extração do calcário serão utilizados meios mecânicos (movidos a gás/óleo), sendo o desmonte realizado com recurso à utilização de explosivos. Os trabalhos de desmonte serão desenvolvidos com bancadas e patamares que possuirão na configuração final 10 m de altura e 10 m de largura, respetivamente.

Após a extração do calcário, haverá uma operação acessória de beneficiação que permitirá a produção dos agregados calcários. Assim, após a escavação, o calcário desmontado será carregado e transportado em *dumpers* até à unidade industrial de beneficiação. Nessa unidade haverá um tratamento exclusivamente físico do material, com recurso à fragmentação e classificação até à obtenção do produto final. A fragmentação é realizada por uma combinação de britadeiras e moinhos e a classificação por um conjunto de crivos com malhas diversas.

A lavagem dos agregados ocorre apenas para a produção de agregados mais finos, sendo realizada num circuito autónomo. A lavagem é realizada com recurso à utilização da água da captação existente na pedreira, resultando na produção de areias calcárias e lamas da lavagem. A lavagem é realizada com água que funciona, maioritariamente, em circuito fechado, sendo a reposição das perdas de água feita a partir da captação de água.

No processo de britagem, lavagem e classificação são produzidos materiais sem aproveitamento económico que correspondem aos materiais alterados do maciço rochoso e que constituem os resíduos

mineiros, denominados resíduos de extração nos termos do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro.

Os resíduos de extração a produzir na unidade industrial irão contribuir para a modelação topográfica da pedreira, para efeitos de recuperação paisagística. Assim, a gestão dos resíduos de extração será feita para o preenchimento dos vazios de escavação, conforme previsto no artigo 40.º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro.

De facto, a possibilidade de poder efetuar o preenchimento dos vazios de escavação com os resíduos de extração, constitui, por si só, uma medida minimizadora dos impactes que decorrem da deposição desses materiais. Caso não fosse possível o preenchimento dos vazios de escavação, haveria necessidade de selecionar uma área adicional para a construção de uma instalação de resíduos que permitisse acomodar o volume de material que se prevê colocar nos vazios de escavação. Deste modo, o preenchimento dos vazios de escavação com os resíduos de extração constitui uma medida minimizadora dos impactes da deposição desses materiais.

Após a operação de beneficiação, os produtos são armazenados em parque à saída dos diferentes circuitos que constituem a unidade industrial, sendo carregados para os camiões dos clientes através de pás carregadoras.

A última operação do ciclo de produção a desenvolver na pedreira será a recuperação paisagística que será desenvolvida no decorrer das operações de lavra, em detrimento da realização no final da exploração, o que conduzirá à minimização dos impactes ambientais ainda no decorrer da exploração. Assim, a recuperação paisagística será desenvolvida por áreas, à medida que sejam atingidas as cotas da modelação em cada área.

Todas as áreas atualmente ocupadas ou que venham a ser ocupadas no futuro serão alvo de integração paisagística com recurso à aplicação de plantações e sementeiras com espécies autóctones devidamente enquadradas com a envolvente e adaptadas às condições da região. No final da exploração da pedreira e após desmantelamento de todas as infraestruturas, será garantida a integração paisagística total da área e a minimização dos impactes ambientais.

5.3.3. Enquadramento e condicionantes do projeto e da área

As características do recurso mineral existente na pedreira e na área de ampliação pretendida justificam a sua exploração em termos económicos, havendo necessidade de garantir um bom desempenho social e ambiental, tendo em vista garantir a sustentabilidade da sua exploração.

A instalação de um empreendimento mineiro, qualquer que seja a sua localização, implica sempre impactes sobre o ambiente, os quais deverão ser devidamente avaliados e sempre que possível minimizados.

Apesar de estar comprovada a existência do recurso mineral (calcário), quer pelas características geológicas da área quer pelos usos dados ao espaço nos vários Instrumentos de Gestão do Território, com destaque para o PDM de Pombal, importa também referir outros fatores ambientais que poderão condicionar o desenvolvimento futuro da exploração de calcário.

Em primeiro lugar, refere-se que a pedreira se insere numa área sensível classificada como Rede Natura 2000 (Sítio Sicó-Alvaiázere PTCON0045)¹ e em Reserva Ecológica Nacional (REN), na categoria de “Áreas de máxima infiltração”², o que indicia desde logo a necessidade de efetuar uma gestão cuidada da exploração, no sentido de minimizar os impactes ambientais, principalmente ao nível do fator ambiental ecologia. O Projeto deverá assim prever em termos de recuperação paisagística a reposição da vegetação atualmente existente, no sentido de criar condições para o desenvolvimento dos habitats atualmente existentes.

Em segundo lugar, a ocupação urbana existente na envolvente e, principalmente, o facto de o acesso à pedreira ser efetuado pelo interior de algumas localidades, indicia também a necessidade de efetuar uma gestão cuidada da exploração, no sentido de minimizar os impactes ambientais para os recetores sensíveis, em termos de qualidade do ar e ambiente sonoro. Por último, a eventual existência de património arqueológico que possa existir subjacente à vegetação e/ou camada de solo e que não foi possível identificar nos trabalhos de campo realizados.

Neste sentido, a maior parte das medidas minimizadoras constantes no Estudo de Impacte Ambiental foram incorporados no Plano de Pedreira como operações a desenvolver na exploração da pedreira. Em termos genéricos, a principal medida de minimização será a implementação gradual das operações de recuperação paisagística e no final a garantia de todo o espaço se encontrar devidamente integrado na paisagem envolvente. Durante a exploração haverá um conjunto de medidas a implementar, com vista à preservação da qualidade dos solos e evitar a contaminação de solos e águas. A reutilização da água em circuito fechado na unidade industrial será também uma medida de minimização para um recurso natural que carece de uma gestão cuidada, evitando a sua delapidação.

Neste contexto, procurou-se, na elaboração do Plano de Pedreira, encontrar soluções que possam obviar os problemas já sentidos, como são o caso dos impactes sobre alguns fatores ambientais, nomeadamente os fatores ecológicos, a qualidade do ar e o ambiente sonoro e ainda as vibrações como resultado do desmonte com explosivos. Procurou-se, ainda, encontrar soluções que permitam o racional aproveitamento do recurso mineral disponível e uma gestão integrada das áreas, em termos de lavra e de recuperação paisagística. No Quadro 2 apresentam-se as principais condicionantes identificadas e as soluções de projeto adotadas.

¹ Planta de Condicionantes – Condicionantes Gerais do PDM de Pombal

² Publicada pela Portaria n.º 38/2015, de 17 de fevereiro.

Quadro 2 – Condicionantes e soluções do Plano de Pedreira.

CONDICIONANTE		SOLUÇÃO A ADOTAR
PARÂMETRO	ASSUNTO	
Geologia	Recurso mineral	<p>A forma como o recurso mineral ocorre não permite a sua utilização <i>tal qual</i>, havendo necessidade de proceder ao seu arranque e posterior beneficiação numa unidade industrial para obtenção do produto final (agregados), constituindo um aproveitamento racional do recurso mineral disponível.</p> <p>O maciço rochoso apresenta algumas zonas alteradas, sem aproveitamento económico, como resultado da alteração da rocha. Esses materiais serão alvo de separação no processo de beneficiação, resultando na produção de resíduos de extração.</p>
	Algar	A pedreira confina a Este com a área de proteção ao Algar do Alto das Ceiras (Património Geológico e Geomorfológico). Essa área de proteção não será afetada e será respeitado o estabelecido no n.º 2 do artigo 33.º do Regulamento do PDM de Pombal.
Servidões e restrições de utilidade pública	Linhas elétricas	A área proposta para a escavação confina a Este e a Sul com duas linhas elétricas. O Plano de Pedreira prevê o cumprimento das zonas de defesa de 30 m aos apoios conforme prevê o artigo 4.º 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.
	Reserva Ecológica Nacional	O PDM de Pombal classifica toda a área da pedreira como Reserva Ecológica Nacional, mas também como espaço de indústria extrativa, havendo compatibilidade entre as duas classificações.
	Parque eólico	Imediatamente a Oeste da pedreira foi instalado um parque eólico, cuja poligonal se sobrepõe à área atualmente licenciada. Sendo uma atividade incompatível e não tendo ainda sido desenvolvidos quaisquer trabalhos de exploração nessa zona, prevê-se que essa zona seja excluída da área da pedreira, ficando afeta exclusivamente ao parque eólico.
Zonas de defesa previstas no artigo 4.º 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	Prédios vizinhos (10 m)	Na definição da área de escavação foi considerada uma zona de defesa de 10 m aos prédios vizinhos.
	Caminho público (15 m)	<p>A pedreira confina a Este com um caminho público, tendo sido considerada uma faixa de proteção de 30 m que inclui a zona de defesa de 15 m definida no artigo 4.º 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.</p> <p>A pedreira confina ainda com outro caminho público na zona Sudoeste, onde foi considerada uma zona de defesa de 15 m.</p>

CONDICIONANTE		SOLUÇÃO A ADOTAR
PARÂMETRO	ASSUNTO	
Lavra	Maciço rochoso	A configuração da escavação foi projetada com bancadas e patamares garantindo um ângulo geral de talude adequado ao maciço a explorar.
	Faseamento da exploração	<p>O sentido de avanço da exploração será preferencialmente de Norte para Sul, sendo explorada em primeiro lugar o extremo Norte, depois a área de ampliação e, por último, o extremo Sul.</p> <p>A exploração será desenvolvida, fundamentalmente, em cava, devido à profundidade da escavação, combinada com uma exploração em área que irá permitir o desenvolvimento concomitante das operações de recuperação paisagística, no sentido de reabilitar a área à medida que decorrem os trabalhos de exploração.</p>
	Equipamentos de extração	A extração do calcário será realizada com recurso a meios mecânicos (pás carregadoras, escavadoras giratórias e <i>dumpers</i>), utilizando explosivos para a fragmentação da rocha.
Beneficiação	Fragmentação e classificação	<p>A fragmentação e classificação do calcário é um método amplamente utilizado na indústria mineira para a produção de agregados. No caso concreto deste maciço rochoso irá permitir também a separação do material alterado e a produção de diversos agregados.</p> <p>O material alterado corresponderá aos resíduos de extração, sem aproveitamento económico. Caso seja possível a sua aplicação em determinadas obras, será comercializado como subproduto, situação que já se verifica atualmente.</p>
	Lavagem de agregados	Para a produção de agregados finos, haverá um processo de lavagem onde será produzida areia fina (0/2) e areia grossa (>2,5). A lavagem é realizada num circuito independente através de jatos de água sobre os agregados e a separação é feita numa bateria de crivos.
	Reaproveitamento das águas da lavagem	<p>A lavagem dos agregados será realizada com água da captação de água existente na pedreira, prevendo-se que funcione, maioritariamente, em circuito fechado.</p> <p>Para reaproveitamento da água, existirá um tanque que irá precipitar os materiais finos e permitir a reutilização da água. Após esse processo de tratamento das águas, os materiais finos são encaminhados para bacias de decantação, onde é possível reaproveitar alguma da água remanescente que abastece continuamente a lavagem dos agregados.</p>

CONDICIONANTE		SOLUÇÃO A ADOTAR
PARÂMETRO	ASSUNTO	
Acessos	Existentes	<p>O acesso principal à pedreira será sempre o mesmo durante o seu período de vida, sendo inclusivamente um caminho público que atravessa a pedreira.</p> <p>No acesso junto às povoações, a circulação dos camiões é feita em dois acessos distintos, existindo um para acesso à pedreira e outro para saída da pedreira em direção aos locais de consumo.</p> <p>Os acessos já existentes nas zonas previstas como zonas de defesa serão mantidos e não sofrerão qualquer alteração para servir os propósitos da pedreira e da propriedade onde se insere.</p> <p>O acesso principal será alvo das necessárias manutenções, no sentido de garantir as condições de circulação em segurança.</p>
	A criar	<p>Os trabalhos de escavação, modelação e recuperação paisagística serão servidos por uma rede interna de acessos que será criada à medida que os trabalhos vão evoluindo, quer em área quer em profundidade. Esses acessos serão desativados à medida que as operações de recuperação paisagística vão evoluindo.</p> <p>Os acessos a construir permitirão a ligação entre as várias zonas de trabalho.</p> <p>No final das operações de modelação topográfica e recuperação paisagística, será criada uma rede de acessos internos para circulação no interior da propriedade.</p> <p>Não está prevista a criação de qualquer acesso nas zonas de defesa, sendo a circulação interna da pedreira feita pelos acessos existentes e a criar no interior da corta.</p>
Construções	Instalações de apoio	<p>As instalações de apoio correspondem a módulos pré-fabricados e edifícios em alvenaria e que já se encontram instalados na pedreira.</p> <p>Essas instalações são constituídas por instalações sanitárias e de higiene, salas de convívio, armazéns, oficina, escritório e edifício da báscula.</p>
	Unidade industrial de britagem e classificação de pedra	<p>A pedreira possui uma unidade industrial de britagem e classificação de pedra já em funcionamento constituída por vários equipamentos que permitem a produção dos diversos agregados. Esses equipamentos encontram-se assentes em maciços de betão e no interior de estruturas metálicas pré-fabricadas. Essa unidade é constituída por dois circuitos de britagem e classificação e um circuito de lavagem e classificação.</p> <p>Toda a unidade industrial se encontra fechada, com exceção dos tapetes que transportam o produto final para as pilhas de produto acabado.</p>

CONDICIONANTE		SOLUÇÃO A ADOTAR
PARÂMETRO	ASSUNTO	
Resíduos	Mineiros (ou resíduos de extração)	<p>Os resíduos mineiros a produzir na pedreira provirão da beneficiação a realizar na unidade industrial de britagem e classificação e na lavagem dos agregados que constituirão os resíduos de extração.</p> <p>Pelas suas características físicas (poeiras e pós, fragmentos de rocha e lamas), serão utilizados no preenchimento dos vazios de escavação, para efeitos de modelação dos taludes de escavação e para facilitar o desenvolvimento das operações de recuperação paisagística.</p> <p>Deste modo, o preenchimento dos vazios de escavação ocorrerá em simultâneo com as operações de desmonte, com recurso à utilização desses materiais, sempre que as operações de lavra sejam finalizadas em determinada zona. Essa medida terá dois objetivos principais: contribuir para o incremento da segurança estrutural do maciço e minimizar os impactes da deposição de resíduos à superfície.</p> <p>No caso das lamas, haverá um tratamento prévio para que possam secar e possibilitar o reaproveitamento da água intersticial que será novamente reintroduzida na unidade industrial. Depois de secas, as lamas serão utilizadas na modelação dos taludes.</p>
	Não mineiros	<p>Os resíduos não mineiros serão provenientes das atividades acessórias a desenvolver na área da pedreira e terão uma gestão autónoma e totalmente independente dos resíduos mineiros. A gestão desses resíduos será realizada através de operadores de gestão de resíduos. O seu armazenamento será realizado por tipologia e com a respetiva identificação. No caso dos resíduos perigosos haverá o cuidado de armazenar em zonas impermeabilizadas e cobertas.</p>
Recuperação paisagística	Filosofia geral	<p>As operações de recuperação paisagística serão desenvolvidas, sempre que possível, no decorrer da exploração, no sentido de evitar o aumento da área intervencionada.</p> <p>Para minimizar os impactes decorrentes da modificação do relevo está prevista a utilização dos resíduos de extração para aplicação nos taludes de escavação. Ficará assim assegurada a presença de material solto para aplicação das sementeiras e plantações.</p> <p>Serão aplicadas plantações e sementeiras para enquadramento paisagístico com a envolvente que permitirão a recriação dos habitats atualmente existentes.</p> <p>No final da exploração será garantida a recuperação de todas as áreas intervencionadas.</p>
	Terras vegetais	<p>As terras vegetais a decapar nas operações prévias à lavra serão armazenadas em pargas a construir na bordadura da escavação. Essas pargas estarão suficientemente afastadas das frentes de trabalho para evitar misturas entre os diferentes materiais.</p> <p>À medida que as operações de recuperação paisagística vão evoluindo serão utilizadas as terras vegetais armazenadas em pargas, previamente à aplicação das plantações e sementeiras, no sentido de facilitar o desenvolvimento da vegetação.</p>

CONDICIONANTE		SOLUÇÃO A ADOPTAR
PARÂMETRO	ASSUNTO	
Recuperação paisagística	Modelação	Após a finalização das operações de lavra em cada zona iniciam-se as operações de modelação topográfica com recurso à utilização dos resíduos de extração. Devido à exiguidade desses materiais, a modelação prevê apenas a aplicação nos patamares e o enchimento do piso base da exploração.
	Plantações e sementeiras	A recuperação paisagística da pedreira será desenvolvida com recurso a plantações e sementeiras, utilizando espécies autóctones, adaptadas às condições da região. Serão utilizadas, maioritariamente, as espécies vegetais atualmente existentes na área, no sentido de recriar os <i>habitats</i> pré-existent. A aplicação das plantações e sementeiras será faseada, no sentido de integrar paisagisticamente a área em concomitância com o avanço das operações de lavra.
	Desativação	No final da atividade extrativa será feita a desativação do espaço, no sentido de garantir um abandono controlado da pedreira. Todos os equipamentos e instalações de apoio serão desmantelados. No caso da corta, haverá uma desativação por áreas à medida que as operações de recuperação paisagística vão sendo desenvolvidas.

6. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E PREVISÃO DE IMPACTES

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A área de intervenção do projeto foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afetadas, abrangendo aspetos biofísicos, socioeconómicos, culturais, 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.

Assim, do cruzamento dos elementos específicos do Projeto com as características gerais da área de implantação resultaram como fatores ambientais relevantes abrangidos no EIA, os seguintes:

- **Recursos hídricos**, uma vez que os trabalhos interventivos da pedreira já afetaram uma linha de água, embora não esteja previsto neste projeto incrementar a afetação dessa linha de água;
- **Qualidade das Águas**, não se perspetivam cenários de degradação da qualidade da água decorrentes da execução do Projeto, no entanto, devido à natureza do substrato rochoso, onde a infiltração prevalece sobre o escoamento superficial, este fator ambiental deve ser avaliado com alguma acuidade;
- **Qualidade do Ar**, uma vez que as atividades de desmonte, extração e transporte do material encontram-se, normalmente, associados a impactes significativos decorrentes da emissão de poeiras;

- **Ambiente Sonoro**, dado que os projetos mineiros estão, normalmente, associados à ocorrência de impactes decorrentes das operações de exploração, pela emissão de ruído;
- **Vibrações**, dado que a exploração do recurso mineral é feita com recurso à utilização de explosivos, provocando vibrações no maciço rochoso que causam uma perceção de incómodo nas pessoas;
- **Ecologia**, que contempla a Flora e vegetação, a Fauna e Biótopos, e a Biodiversidade uma vez que a área de implantação do projeto se localiza numa área sensível, no âmbito da conservação da natureza;
- **Paisagem**, já que a pedreira irá trazer alterações consideráveis de uso do solo ao mesmo tempo que se preveem impactes paisagísticos e visuais negativos, que deverão ser acautelados;
- **Sócioeconomia**, atendendo à importância da produção de agregados calcários para abastecimento da indústria de construção civil e obras públicas, para a economia nacional e local. Será ainda de considerar os incómodos normalmente associados à indústria extrativa.

A avaliação dos restantes fatores ambientais desenvolveu-se numa perspetiva de enquadramento, destacando-se, ainda assim, que estes atuam como elementos estruturantes para uma visão integrada das consequências resultantes da implementação do Projeto. Assim, foram estudados os seguintes fatores ambientais:

- **Clima e alterações climáticas**, apenas como referência já que o Projeto não deverá ter impactes significativos sobre este fator ambiental, ainda que este seja essencial para a análise e previsão de impactes sobre alguns fatores ambientais com especial destaque para a Qualidade do Ar e o Ambiente Sonoro. Será ainda verificado o potencial contributo para a potenciação das alterações climáticas e ainda o inverso, isto é, a determinação da vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas;
- **Geologia e Geomorfologia**, uma vez que o objeto do Projeto é a exploração de um recurso mineral, o que terá consequências, especialmente pelas alterações na fisiografia que este tipo de indústria implica;
- **Solos**, aspeto com pouca relevância já que a área a intervencionar não irá abranger, na generalidade, solos de elevada capacidade produtiva ainda que, na fase de exploração, vá implicar transitoriamente alterações ao uso atual do solo, o que deverá ser progressiva e concomitantemente colmatado com a recuperação paisagística e ambiental;
- **Património**, já que será necessário garantir a preservação e promover o enquadramento dos valores patrimoniais potencialmente presentes na área em estudo, ainda que nesta área não exista registo de nenhum elemento classificado ou em vias de classificação.
- **Território**, uma vez que segundo o PDM de Pombal a área proposta no projeto é compatível com a atividade mineira. Prevê-se ainda a análise e a avaliação das Servidões e restrições de utilidade pública;
- **Saúde Humana**, serão elencadas as possíveis doenças que poderão ser geradas pela execução do projeto, especificamente, pelos efluentes gerados (doenças de veiculação hídrica, aérea e solos).

6.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A variação regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente Leste-Oeste, resultante da frequência decrescente da penetração das massas de ar do atlântico para o interior, de características marcadamente mediterrânicas, com os verões quentes e os invernos suaves e chuvosos, em que as chuvas se registam com maior frequência no decorrer dos meses correspondentes ao outono, inverno e início da primavera.

A temperatura média mensal na região situa-se entre os 11,3°C no mês de janeiro e 22,9°C no mês de agosto. A temperatura média anual atinge os 17,0°C, conferindo a esta região um clima temperado.

A precipitação apresenta grandes oscilações interanuais, característica comum a todos os tipos de clima.

O clima pode ser considerado temperado oceânico ou moderado, húmido e moderadamente chuvoso (classificação simples). Pela classificação de Köppen, o clima é mesotérmico húmido com estação seca no Verão, sendo este pouco quente, mas extenso.

Não se prevê que o projeto da pedreira venha a gerar impactes negativos mensuráveis sobre a generalidade das variáveis climatológicas.

6.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A pedreira Chão Queimado localiza-se no maciço calcário da serra de Sicó que é parte integrante da Bacia Lusitânica. Essa bacia teve a sua origem associada aos eventos geológicos que levaram à abertura do Oceano Atlântico durante a era mesozoica.

Tectonicamente, corresponde a uma estrutura alongada na direção Nordeste-Sudoeste, onde se depositaram formações de natureza essencialmente calcária e cuja espessura total ronda os 4 a 5 km.

Segundo a Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 23-A, a pedreira insere-se nas formações geológicas datadas dos períodos Batoniano e Oxfordiano, correspondente às Camadas de Montejunto e de Cabaços. Trata-se de um maciço de rochas calcárias que se estende entre Redinha, Degracias, Pombal, Abiul e Vermoil, onde ocorrem os relevos mais acentuados da região e que constituem parte da serra do Rabaçal e da serra do Sicó.

O maciço calcário da serra do Sicó, devido à sua disposição estrutural, mas sobretudo à predominância das rochas de natureza carbonatada que o formam (calcários), constitui uma região tipicamente cársica. A carsificação é um processo de dissolução lenta do carbonato de cálcio (principal constituinte das rochas carbonatadas) por ação das águas da chuva que se infiltram pela rede de fraturas existente no maciço e o vão progressivamente dissolvendo em profundidade. Essa ação de dissolução vai progredindo no tempo promovendo o alargamento das fraturas e a sua conectividade, gerando condutas, galerias e cavernas, que originam redes de drenagem subterrânea com expressão significativa.

Os impactes exetáveis sobre a geologia e a geomorfologia relacionam-se com os processos erosivos, a alteração do relevo natural e das formações geológicas e a instabilidade do maciço. Tendo em consideração a elevada infiltração que a área regista pode afirmar-se que a suscetibilidade aos agentes erosivos não será incrementada de forma significativa. A destruição do relevo e das formações geológicas constitui um impacte negativo e irreversível, mas limitado à área do projeto. Em termos de instabilidade será restrita às zonas de exploração, tendo um impacte local.

6.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Em termos regionais, a área de projeto localiza-se na região das bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis, em concreto, na bacia hidrográfica do rio Mondego.

A bacia do Mondego é enquadrada pela cordilheira central, no planalto da Beira Alta, que a separa da bacia do Tejo e pelas serras do Caramulo e do Buçaco que a separam da bacia do rio Vouga. Os principais afluentes do rio Mondego são:

- Os rios Pranto, Arunca, Ceira e Alva, na margem esquerda;
- O rio Dão, na margem direita.

A área do projeto enquadra-se na sub-bacia hidrográfica do rio Arunca, destacando-se o sentido de escoamento preferencial para Norte em direção ao rio Mondego. De acordo com Agência Portuguesa do Ambiente a zona urbana de Pombal, na confluência do ribeiro do Vale com o rio Arunca, corresponde a uma zona afetada por cheias históricas.

Os principais impactes relacionar-se-ão com a eventual afetação do regime de escoamento, embora os afluentes do ribeiro do Vale possuam uma reduzida extensão e carácter acentuadamente torrencial.

6.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Em termos hidrogeológicos, a área de Projeto sobrepõe-se às massas de água subterrâneas “Sicó-Alvaiázere” e “Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Mondego”, ambas integrantes da unidade hidrogeológica Orla Ocidental.

A massa de água subterrânea “Sicó-Alvaiázere” possui um funcionamento tipicamente cársico, sendo a drenagem subterrânea organizada em torno de um número pequeno de nascentes permanentes com caudal elevado ainda que existam outras, subsidiárias, com caudais mais modestos, permanentes ou temporárias.

Relativamente às captações verifica-se uma grande heterogeneidade dos respetivos caudais que são no geral nulos ou fracos, sendo mais produtivas aquelas que se situam perto das principais zonas de drenagem.

Esta massa de água subterrânea exhibe tendência de subida do nível piezométrico, encontrando-se classificada com “Bom estado” no que respeita ao seu estado quantitativo.

A Massa de água subterrânea “Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Mondego” está contida na bacia hidrográfica do rio Mondego, principalmente no que é considerado o Baixo Mondego, correspondente aos concelhos de Leiria, Pombal, Penela, Ansião, Figueira da Foz, Montemor-o-Velho, Miranda do Corvo, Coimbra, Mealhada e Cantanhede.

Nesta massa de água pode-se individualizar dois tipos de sistemas: os cársicos e os porosos. Os primeiros, têm suporte nos calcários e dolomitos, os segundos são suportados pelas formações detríticas.

Não são expectáveis impactes na generalidade dos recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não será intersetada a água subterrânea, não será alterada a infiltração das águas e não serão afetadas captações públicas ou particulares.

6.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Nas atividades de extração mineral a céu aberto, o parâmetro que assume maior relevo sobre a qualidade da água é o transporte de sólidos para as linhas de água. Este transporte pode ter origem natural (durante períodos de precipitação intensa e prolongada) ou resultar da ação do Homem (com libertação de efluentes para o meio hídrico).

Outro aspeto importante, com eventuais consequências sobre a qualidade das águas superficiais e/ou subterrâneas, tem a ver com a possibilidade de ocorrência de situações acidentais anómalas, associadas a derrames de óleos, combustíveis ou outras substâncias tóxicas ou perigosas.

No caso em estudo, a drenagem das águas residuais provenientes das instalações sociais é efetuada para uma fossa que garantirá a proteção de solos e águas. Os óleos são armazenados em recipientes estanques, sendo os óleos usados recolhidos periodicamente por empresa credenciada para o efeito.

A massa de água do rio Arunca exhibe classificação de estado ecológico "Bom" e estado químico "Bom". Por outro lado, a massa de água subterrânea "Sicó-Alvaiázere" encontra-se classificada com "Bom estado químico".

Não se perspetivam impactes significativos na qualidade das águas, atendendo às medidas que serão implementadas no projeto. Refere-se que será o mau manuseamento de substâncias perigosas ou situações de acidentes que poderão conduzir a impactes significativos sobre a qualidade das águas.

6.7. SOLOS

Os solos presentes na área do projeto são muito pouco espessos, dada a existência de um substrato rochoso calcário bastante superficial, denotando-se pela existência de vários afloramentos rochosos. Atualmente encontra-se maioritariamente ocupada por vegetação rasteira e matos típicos deste tipo de solos delgados de origem calcária e algumas manchas florestais sobretudo, pinheiro bravo e pontualmente, alguns carvalhos. O Plano de Pedreira prevê a retirada das terras de cobertura, o seu armazenamento, tratamento e posterior colocação nas zonas a recuperar. Desse modo, independentemente da capacidade produtiva que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactes associados ao projeto serão pouco importantes, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados e restituídos na fase de pós-exploração.

Em termos de capacidade de uso dos solos verifica-se que os solos se caracterizam pelas severas limitações para a produção agrícola ou até em casos especiais para a floresta, devido, à presença de declives acentuados e à sua elevada suscetibilidade à erosão. Por este motivo são solos com aptidão para ocupação com vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação, estando ocupados maioritariamente com vegetação natural rasteira ou matos típicos de regiões calcárias.

6.8. QUALIDADE DO AR

No âmbito do estudo procedeu-se a uma avaliação da qualidade do ar em termos de emissão de poeiras resultantes da atividade desenvolvida na pedreira, tendo sido efetuadas medições junto às habitações mais próximas.

Da análise dos resultados obtidos verifica-se que não são excedidos os limites legais em nenhum dos dias de medição. Situação idêntica se verifica para o futuro, onde também não se perspetiva que os limites legais venham a ser ultrapassados.

6.9. AMBIENTE SONORO

No âmbito do estudo procedeu-se a uma avaliação do ruído resultante da atividade desenvolvida na pedreira, tendo sido efetuadas medições junto às povoações mais próximas.

Da análise dos resultados obtidos verifica-se que não são excedidos os limites legais nas povoações da envolvente da pedreira. Contudo, assinala-se incomodidade nos locais próximo do acesso à pedreira, como resultado da circulação dos veículos pesados. Essas situações de incomodidade serão minimizadas através da circulação a baixa velocidade nos locais de maior incomodidade.

6.10. VIBRAÇÕES

Os desmontes realizados com explosivos são alvo de monitorizações periódicas, para avaliação dos seus impactes sobre as populações e estruturas mais próximas. Apesar da perceção das vibrações sobre as populações, como resultado dos desmontes, tem-se verificado o cumprimento dos limites legais estabelecidos.

Situação idêntica se verifica para o futuro, onde também não se perspetiva que os limites legais venham a ser ultrapassados.

6.11. SISTEMAS ECOLÓGICOS

A pedreira Chão Queimado está inserida no Sítio de Importância Comunitária de Sicó/Alvaiázere, constituindo uma área sensível do ponto de vista da conservação da natureza. Para além disso, é importante mencionar as áreas classificadas localizadas na proximidade da área em análise, que incluem:

- Sítio Ramsar do Paul da Madriz, a cerca de 23 km;
- Zona de Proteção Especial do Paul da Madriz (PTZPE0005), a cerca de 24 km;
- Sítio “Serra da Lousã” (PTCON0060), a cerca de 25 km;
- Área protegida do Paul de Arzila, a cerca de 27 km.

A biodiversidade apurada para a área de estudo inclui 200 espécies e subespécies de flora e 125 espécies faunísticas.

Ao nível da flora o projeto em análise promove uma relativa perda de diversidade uma vez que são afetadas áreas naturais de elevada diversidade florística. Da implantação do projeto decorrerá um aumento do grau de artificialização, com possível expansão de comunidades exóticas. Ainda assim, os habitats e a biodiversidade encontrada não são exclusivas da área do Projeto, pelo que, a perda de biodiversidade poderá ser sentida apenas a nível local.

No que se refere à fauna, não se prevê que uma alteração do elenco de biótopos presentes, mas o mesmo já não acontecerá com a representatividade de cada um. Algumas manchas de biótopos com biodiversidade relevante serão convertidas em áreas artificializadas. Assim, tendencialmente o nível de biodiversidade deverá diminuir localmente. No entanto, dada a mobilidade das espécies faunísticas e tratando-se de uma atividade já presente no terreno, prevê-se que esta perda de diversidade faunística tenha um significado muito reduzido do ponto de vista da conservação.

Na fase de desativação do projeto, devido às ações de recuperação, prevê-se que a biodiversidade venha a aumentar.

6.12. PAISAGEM

Com vista à avaliação da afetação da paisagem, avaliaram-se os impactes visuais resultantes da continuação da exploração e ampliação da pedreira. Assim, face às características do relevo e da ocupação do território na envolvente à área da pedreira, não se prevê que exista uma afetação significativa das povoações ou vias de comunicação aqui presentes. Com a implementação do PARP, a visibilidade da pedreira, que já é bastante reduzida, será ainda mais atenuada, pelo que se concluiu que os impactes sobre a paisagem são negativos mas pouco importantes, temporários e reversíveis porque o projeto pressupõe a recuperação ambiental e paisagística global das áreas exploradas, a qual será executada concomitantemente, isto é, à medida que as cotas finais da exploração vão sendo atingidas, sendo reposto um coberto vegetal tradicional desta região com características semelhantes ao da área envolvente.

A área possui uma sensibilidade visual global média-baixa, o que quer isso dizer que, qualquer intervenção no território é possível sempre que não altere de forma drástica o conjunto em que se insere, tendo como consequência um potencial amortecimento do significado dos seus impactes visuais. Considera-se que existe compatibilidade e possibilidade de integração paisagística do presente projeto no território, mesmo considerando a sua localização no seio de uma área rústica e natural como é a serra do Sicó.

6.13. SÓCIOECONOMIA

Da caracterização social e económica da área do projeto, destacam-se os seguintes aspetos, de âmbito municipal e local:

- o concelho de Pombal registou, em 2011, uma descida de cerca de 2% de habitantes, face a 2001, a par da freguesia de Vila Cã que, registou igualmente uma diminuição da sua população residente (em cerca de 4%). A freguesia de Pombal apresenta um aumento no seu número de habitantes, de cerca de 7%, para o mesmo período;
- a região encontra-se em processo progressivo de envelhecimento, face à redução das classes etárias mais jovens, sendo a faixa etária mais representativa, tanto no concelho como nas

freguesias, a respeitante ao intervalo dos 25 aos 64 anos. O escalão superior a 65 anos regista um aumento significativo, com a freguesia de Pombal a apresentar um aumento de cerca de 26%;

- o concelho de Pombal apresenta, na generalidade, uma qualificação média da mão-de-obra, uma taxa de atividade próxima dos 43% e uma taxa de desemprego de 9%, registando, neste indicador, um aumento de cerca de 175%, face a 2001;
- tanto o concelho, como as freguesias, assentam a sua estrutura produtiva e de empregabilidade, maioritariamente, no setor terciário;
- a SICOBRITA assenta a sua estrutura económica no setor primário (indústria extrativa) na produção de agregados calcários para diversas indústrias, com destaque para a construção civil e obras públicas que representa a nível nacional um forte motor da economia, mas também para outras indústrias e aplicações, numa lógica de diversificação de mercados e também considerando a excelente qualidade do recurso mineral existente na pedreira.

Em suma, Pombal é um concelho onde a atividade extrativa (pelo valor e os empregos que cria e por todos os efeitos diretos e indiretos induzidos sobre a economia local que gera) tem uma importância fundamental na promoção do desenvolvimento local.

A avaliação dos impactes de um projeto associado à indústria extrativa, no âmbito da sócio-economia, é a que apresenta maior complexidade. De facto, a determinação da sua importância não se pode aferir simplesmente pela análise dos empregos diretos que gera ou pelo seu volume de faturação, uma vez que esta assume também um importante papel no desenvolvimento de toda uma fileira industrial que vai abastecer, em particular no âmbito do setor da Construção Civil e Obras Públicas. É sobre a sócio-economia que irão incidir os impactes positivos mais importantes, quer localmente quer a um nível mais abrangente. A pedreira tem atualmente 37 postos de trabalho, os quais se preveem manter com a ampliação da pedreira. Acrescem aos impactes diretos, os impactes económicos indiretos, passíveis de se refletirem sobre outras atividades locais e regionais, relacionados com a dinâmica de trabalho e desenvolvimento associada à própria atividade extrativa e aos recursos económicos que, por via desta, são diretamente gerados.

A não concretização do projeto porá em risco o funcionamento da empresa, comprometendo a manutenção dos atuais postos de trabalho, configurando-se, neste cenário, um impacte negativo muito significativo, de magnitude muito elevada e de âmbito local, regional e nacional tendo em conta a importância estratégica da exploração.

6.14. PATRIMÓNIO

Embora não se tenha identificado património arqueológico na área do projeto, fora desta, principalmente para Norte, são conhecidas diversas grutas naturais com ocupação humana na Pré-História, como espaços de enterramento e/ou de habitat, uma situação frequente nas formações calcárias onde a atividade cársica origina inúmeras cavidades, em muitos casos apenas acessíveis por algares.

Imediatamente a Nordeste da área existe um amplo recinto murado delimitado por estrutura pétreia semicircular com cerca de 200 m de raio, que se presume atribuível ao final da Idade do Bronze. De facto, trata-se de um imenso mosaico de pequenas propriedades delimitadas com muros em pedra seca.

Os muros são de construção muito grosseira, sendo constituídos por uma fiada de blocos de calcário sobrepostos, sendo a disposição dos blocos bastante irregular, o que certamente justifica o mau estado

de conservação geral em que se encontram, havendo raros troços onde ainda atingem cerca de 1 m de altura. Maioritariamente apenas resistem paredes até cerca de 0,30 m.

Para além destas situações, e muito mais perto, é conhecida uma anta junto à extremidade Sudoeste da área, o que comprova ter esta sido uma zona com ocupação humana na Pré-História. Trata-se da Anta do Alto da Carrasqueira, com cronologia do Neo-Calcolítico.

O desconhecimento de património arqueológico e de cavidades cársticas na área não implicam a sua inexistência. Por este facto, aconselha-se o acompanhamento arqueológico durante a fase da descoberta das áreas ainda não intervencionadas.

6.15. TERRITÓRIO

No que respeita ao território, após análise das plantas que compõem o Plano Diretor Municipal (PDM) de Pombal, verificou-se que a área de implantação da pedreira vai incidir em Espaços de Recursos Geológicos, nomeadamente, em Área de Exploração Consolidada e Área de Exploração Complementar. De acordo com o regulamento do PDM concelhio, estes espaços correspondem às áreas destinadas à exploração imediata ou potencial de recursos naturais geológicos, sendo que nas áreas de exploração consolidada (onde incide a área licenciada da pedreira) e de exploração complementar (para onde se estende a área a licenciar) constituem subcategorias desses espaços, e correspondem, respetivamente, às áreas onde se desenvolveu ou desenvolve a extração de recursos geológicos ou a áreas onde a expansão dessa atividade se encontra prevista. Face ao exposto, pode concluir-se que a pretensão é compatível com os usos definidos para as classes de espaços onde incide, pelo que não se prevê qualquer conflito neste âmbito. Relativamente às condicionantes ao uso do solo, destaca-se a incidência da pedreira em Reserva Ecológica Nacional e no Sítio Sicó-Alvaiázere (Rede Natura 2000), sendo que, à semelhança da análise efetuada no domínio do PDM, não se perspetivam conflitos a assinalar neste âmbito.

6.16. SAÚDE HUMANA

Relativamente ao presente Projeto, pelas características da sua atividade e pelas características da sua localização (populacional e de ocupação do território da envolvente), não se prevê, que venha a gerar impactes relevantes na Saúde Humana. No entanto, esses impactes potenciais do Projeto, serão avaliados de forma integrada com outros fatores, como a vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas, os impactes no clima (regime de ventos, precipitação e temperatura), nos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), na qualidade do ar, no ruído e, indiretamente, na paisagem e na forma como este aspeto se pode também relacionar com a utilização dos tempos livres, aos estilos de vida e à saúde.

6.17. RISCOS

No âmbito da análise dos riscos, são identificados os seguintes: queda de blocos; acidentes rodoviários nos acessos à pedreira; contaminação das linhas de água, solos ou aquíferos (derrames acidentais); sismo.

A importância que a SICOBRTA concede à prevenção e proteção de acidentes, no âmbito da exploração da pedreira contribui para a redução dos riscos associados à atividade de exploração.

Atendendo à tipologia de atividade, mesmo considerando-se o meio com uma vulnerabilidade alta, não se prevê que os riscos existentes sejam importantes ou condicionem de forma gravosa o desenvolvimento da pedreira.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a identificação dos principais impactes, associados à implementação do projeto de ampliação da pedreira Chão Queimado torna-se necessário definir medidas corretivas e minimizadoras que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

Assim, são apresentadas as medidas de minimização a adotar durante as várias fases de implementação do projeto com vista à mitigação das perturbações previstas.

Algumas destas medidas constituem aspetos integrados ou complementares das intervenções inscritas no projeto como na própria laboração. Outras referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que este Projeto constitua uma referência no domínio da integração e da proteção ambiental, considerando a área sensível onde se insere.

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 são consideradas no próprio Projeto, mas, devido à sua importância, são retomadas no presente capítulo e integradas nas intervenções preconizadas.

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;
- 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 limítrofes não intervencionadas;
- o perímetro da área será vedado e sinalizado, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos 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 recuperadas no mais curto espaço de tempo possível (pelo avanço concomitante da recuperação em função da lavra);
- os locais de deposição dos *stocks* de materiais desmontados e da terra viva (pargas), encontram-se devidamente definidos no Plano de Lavra;

- o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística 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 (poucos) resíduos de extração serão transportados e depositados o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais na instalação de resíduos existente na zona Sudoeste da pedreira;
- será realizada a Gestão de Resíduos conforme definido no Projeto, que garante o correto armazenamento, gestão e manuseamento dos resíduos 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 pela Agência Portuguesa do Ambiente - APA), reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- os equipamentos a utilizar na exploração da pedreira deverão respeitar as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- a vegetação proposta no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística 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 à exploração, garantindo assim o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- os acessos do interior da pedreira terão que ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, através de limpezas periódicas nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- todos os acessos da pedreira terão que ser regados regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- deverão ser realizadas 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 EIA será implementado, de forma a detetar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correção atempada;
- deverá ser assegurado o correto cumprimento das normas de segurança, 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;
- será efetuado o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, estes equipamentos serão reutilizados ou reciclados 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 são devidamente recuperadas de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística definido, 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 pedreira 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 (Projeto), 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

7.3.1. Geologia e geomorfologia

Relativamente aos processos erosivos, está prevista a criação de um sistema de drenagem que irá assegurar o encaminhamento das águas pluviais. Acresce que serão construídas, sempre que necessário, bacias de decantação que irão permitir a decantação das partículas finas antes da devolução das águas de drenagem ao meio natural.

Para a minimização dos impactes sobre a geomorfologia está prevista a reutilização parcial dos resíduos de extração no preenchimento dos vazios de escavação.

No caso da estabilidade estrutural do maciço, será adotado o método de exploração por bancadas e patamares que irá garantir a estabilidade das escavações.

7.3.2. Recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Ainda que não se prevejam impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia da área de escavação e dos acessos às zonas de trabalho, evitando assim o arrastamento e dispersão de partículas de granulometria mais fina;
- Efetuar uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração. Esta gestão adequada terá de incluir a minimização da erosão hídrica dos materiais;
- Utilização exclusiva dos materiais inertes depositados em aterro e dos solos vegetais depositados nas pargas, no enchimento parcial da área escavada durante a fase de recuperação paisagística da

pedreira. Especial atenção deverá ser dada à granulometria destes materiais porquanto deve ser garantida uma normal e eficaz infiltração das águas da chuva;

- Garantir a máxima recirculação e reaproveitamento de água, minimizando perdas significativas quer por evaporação quer por infiltração provenientes de fugas das tubagens;
- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de Desativação, de todas as estruturas associadas à atividade industrial.

7.3.3. Qualidade das águas

No sentido de minimizar os potenciais impactes negativos na qualidade das águas serão adotadas as seguintes medidas de minimização durante a fase de exploração, tendo em vista a sua proteção:

- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes na pedreira, sendo mantidos registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respetivo 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 Pedreira;
- Será assegurada a manutenção, revisão e monitorização periódica da fossa de efluentes domésticos;
- O abastecimento aos equipamentos deverá ser sempre efetuado em local protegido com uma bacia para a retenção de eventuais derrames;
- Durante os períodos secos e, principalmente, em dias ventosos haverá lugar à aspersão de água (sem encharcamento) nos caminhos não asfaltados, com vista à diminuição da dispersão de partículas de granulometria mais fina.

Como medida de prevenção relativamente a derrames acidentais de substâncias contaminantes (óleos e lubrificantes), todos os trabalhadores da pedreira encontram-se instruídos para que, caso se detete algum derrame, o responsável da pedreira será imediatamente avisado, o equipamento enviado para reparação e a área contaminada é confinada, retirada e recolhida por empresa credenciada a fim de ser processada em destino final apropriado.

Caso se intersectem estruturas cársticas (limpas, sem preenchimento significativo de terra *rossa*) durante o avanço da lavra, dever-se-ão implementar as seguintes medidas de minimização de carácter específico:

- Afastar o máximo possível fluidos como os hidrocarbonetos e/ou óleos (novos ou usados);
- Garantir proteção física do acesso às estruturas cársticas, impedindo a introdução de resíduos ou objetos estranhos ao maciço rochoso natural;
- Desviar as águas industriais com elevado teor de sólidos em suspensão, impedindo a sua infiltração na estrutura cárstica.

7.3.4. Solos

Uma das medidas mais importantes no que diz respeito ao fator solos, consiste na preservação da camada de terras vegetais através da decapagem superficial das áreas a intervencionar e posterior armazenamento em pargas, devidamente salvaguardadas e cuidadas.

Sempre que seja necessário proceder à decapagem dos solos, nomeadamente, no âmbito da abertura de caminhos, infraestruturas ou escavações, deverá assim, ser garantido o armazenamento e preservação da camada superficial decapada, correspondente às terras vegetais com maior capacidade produtiva (com maior teor em matéria orgânica em minerais), de modo a serem utilizadas na recuperação paisagística das áreas intervencionadas. Esses solos serão depositados sobre os materiais modelados e compactados, servindo de substrato para a implantação da vegetação.

O armazenamento deverá ser efetuado em pargas, que deverão apresentar uma estrutura estreita, comprida e com uma altura nunca superior a 2 m, com o cimo ligeiramente côncavo para uma boa infiltração da água. As mesmas deverão ser semeadas com tremocilha ou abóbora à razão de 3 g/m² para evitar o aparecimento de ervas infestantes e melhor conservar esses solos.

O local de implantação das instalações industriais e de apoio, deverão estar sempre bem impermeabilizadas e/ou pavimentadas, conforme previsto no projeto. O mesmo deverá acontecer nos locais de armazenamento de produtos poluentes tais como óleos e massas lubrificantes que deverão estar devidamente impermeabilizados e providos de bacias de retenção corretamente dimensionadas.

Deverá ainda garantir-se o manuseamento, em local adequado, de produtos como os óleos, os combustíveis e os lubrificantes, uma vez que o derramamento deste tipo de produtos induz à contaminação e poluição do solo e subsolo e consequentemente dos recursos aquíferos.

Em suma, a correta implementação das medidas de conservação do solo pressupostas pelo projeto (em especial no PARP), após término de fase de exploração das áreas intervencionadas, terá como objetivo a concretização de um sistema natural sustentável, minimizando impactes negativos, gerados durante a fase de exploração e reconvertendo-os, globalmente a longo prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

7.3.5. Qualidade do ar

Os resultados apresentados na avaliação de impactes ambientais demonstram que os níveis de emissões de partículas deverão cumprir a legislação aplicável. Ainda assim, é desejável que sejam tomadas algumas medidas com vista à redução de emissões de partículas, como por exemplo a aspersão de água nos acessos não pavimentados e a limpeza periódica dos acessos asfaltados, em especial nos dias secos e/ou ventosos, poderá conduzir à redução significativa das emissões de partículas.

Relativamente ao transporte dos materiais (produtos), deverá ser dada especial atenção ao controlo do estado de conservação e de limpeza das viaturas utilizadas e dos tapetes.

A implementação destas medidas deverá garantir o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 43/2015, de 27 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, situação que deverá ser validada e acompanhada através da execução do Plano de Monitorização proposto no EIA.

Considera-se ainda importante adotar um conjunto de boas práticas que devem ser transmitidas a todos os colaboradores e pessoas afetadas à pedreira, que podem ser no âmbito de formações internas, quadros informativos ou outros e que de seguida se apresentam:

1. Proceder à descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível, em particular, durante o carregamento de camiões;
2. Elaborar uma lista de operações críticas, do ponto de vista das respetivas emissões, para os recetores sensíveis e divulgá-la por todos os operadores da pedreira, garantindo, a sua sensibilização e conhecimento, no sentido de evitarem sempre que possível a simultaneidade de funcionamento de tais operações;
3. Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis;
 - a) Reduzir os efeitos negativos da circulação, limitando velocidades;
 - b) Melhorar continuamente a circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir a emissão de poeiras;

7.3.6. Ambiente sonoro

Da análise de impactes realizada conclui-se que os valores limite estabelecidos pela legislação para as atividades ruidosas permanentes serão cumpridos em todos os pontos considerados, com exceção dos locais de passagem dos veículos pesados.

Ainda assim, e porque se trata de uma atividade suscetível de alterações no ambiente acústico local, considera-se que devem ser consideradas algumas medidas de minimização que permitam limitar o ruído produzido pelos trabalhos.

Entre estas medidas destaca-se a sensibilização dos condutores dos *dumpers*, bem como dos condutores dos veículos pesados responsáveis pela expedição, quer no que respeita às condições de condução a adotar, quer no que respeita às condições mecânicas e de manutenção desses mesmos veículos. Para o efeito, deverão ser adotadas medidas de divulgação de informação desta sensibilização, através de folhetos a disponibilizar aos condutores.

Deverá igualmente ser considerada a sensibilização dos trabalhadores no que respeita aos trabalhos a realizar no interior da pedreira, com recurso a formação adequada aos procedimentos que devem ser seguidos nos trabalhos de forma a minimizar o ruído produzido. No entanto, destaca-se que os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.

Por último, considera-se importante adotar um conjunto de regras e boas práticas que devem ser transmitidas a todos os colaboradores e pessoas afetadas à pedreira, que podem ser no âmbito de formações internas, quadros informativos ou outros, e que de seguida se apresentam.

Regras de Boas Práticas – Projeto de instalação da Pedreira “Chão Queimado”

Elaborar procedimentos de trabalho, de cumprimento rigoroso por todo o pessoal que opere na Pedreira Chão Queimado de acordo com as boas práticas que garantam a redução sonora decorrente da laboração dos equipamentos e da restante atividade associada, designadamente:

1. Proceder à descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível, em particular, durante o carregamento de camiões;
2. Desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização;
3. Elaborar uma lista de operações críticas, do ponto de vista das respetivas emissões sonoras, para os recetores sensíveis e divulgá-la por todos os operadores da pedreira, garantindo, a sua sensibilização e conhecimento, no sentido de evitarem sempre que possível a simultaneidade de funcionamento de tais operações;
4. Considerar a emissão sonora/potência sonora na aquisição de novos equipamentos;
5. Modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos;
6. Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis;
 - a. Reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentes;
 - b. Melhorar continuamente a circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido;
7. Realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação;
8. Realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados.

7.3.7. Vibrações

Apesar de não ser expectável que as vibrações decorrentes dos desmontes nesta pedreira venham a exceder os limiares legais em vigor, haverá necessidade de dar cumprimento a um conjunto de medidas, eminentemente preventivas em detrimento de medidas corretivas que, a terem de ser aplicadas, passarão pela reparação de eventuais danos causados.

Assim, a SICOBRITA estabeleceu internamente uma metodologia de prevenção e controlo, de forma a prevenir que sejam induzidos danos a edifícios, que envolvem duas medidas principais:

- Não utilizar mais que 140 kg de carga instantânea a detonar na pedreira (e não mais de 40 kg nas frentes NW);
- Estabelecimento de níveis de alerta, baseada na monitorização das detonações.

Relativamente às medidas preventivas, e na ausência da possibilidade de intervir na realocação e/ou no reforço das estruturas na envolvente, as intervenções deverão passar pelo redimensionamento dos diagramas de fogo.

Ainda assim, recomenda-se, sempre que possível, a utilização de detonadores eletrónicos, de forma a impedir a sobreposição de detonações e estabelecer uma frequência adequada, principalmente em zonas de maior proximidade com estruturas.

No caso dos futuros registos indicarem uma aproximação aos valores dos limites legais, deverá ser ponderada a utilização de dois (ou mais) detonadores por furo, porquanto diminui proporcionalmente as cargas detonadas.

Relativamente a eventuais situações de incomodidade, provocadas pelo facto de as vibrações induzidas pelos desmontes poderem ser perceptíveis pela população, considera-se que poderão ser adotadas medidas tendo em vista a redução destes impactes, através do aviso da data e hora de realização dos desmontes.

7.3.8. Sistemas ecológicos

De acordo com a avaliação de impactes foram identificados valores naturais com importância ecológica relevante na área de estudo que serão afetados no decorrer da implementação do projeto. Neste contexto, as medidas apontadas para este fator ambiental incluem, para além das medidas gerais do projeto, que visam minimizar impactes negativos relativos a mais do que um descritor, medidas específicas direcionadas para os valores ecológicos tais como:

- Promover uma ação de sensibilização junto aos trabalhadores para a não colheita ou danificação/abate de espécimes vegetais e animais, e abordar a temática do valor ecológico de flora, vegetação, habitats e fauna da zona onde a pedreira está inserida;
- Evitar as ações de desmatamento e decapagem durante a época de reprodução da maioria das espécies faunísticas (essencialmente de março a junho);
- Efetuar um acompanhamento ambiental da exploração que valide e verifique os limites das atividades de exploração bem como a implementação das medidas propostas;
- Evitar deixar raízes a descoberto e sem proteção em zonas de escavações;
- Iniciar a recuperação paisagística o mais rapidamente possível logo que terminem as operações nos terrenos intervencionados. Desta forma previne-se a erosão dos solos e a sua infestação por espécies exóticas e infestantes;
- Implantar uma cortina arbórea ou equivalente em redor da área de exploração de forma a reduzir o impacto desta na envolvente imediata (acessos nas proximidades), nomeadamente pela dispersão e deposição de poeiras;
- Incluir no restabelecimento e recuperação paisagística, espécies do elenco florístico apurado no EIA;
- Efetuar recolha de sementes e outros propágulos, em toda a área a desmatar, de todas as espécies características dos habitats naturais presentes e das espécies da flora RELAPE que ali ocorrem. Estes propágulos e sementes devem ser usados na recuperação paisagística e no estabelecimento de novos núcleos populacionais da flora RELAPE nas áreas a recuperar;
- Ao nível do restabelecimento e recuperação paisagística:
 - Promover a recuperação de áreas de lapiás e clareiras de prados secos, cuja importância ecológica é elevada tanto a nível florístico como faunístico;

- Recriar áreas com o elenco florístico de espécies arbustivas equivalente ao registado nos habitats naturais da envolvente;
- Modelar o terreno de modo a reduzir declives ou, nos casos em que tal não é possível, trabalhar a rocha até que esta apresente irregularidades ou fendas passíveis de serem naturalmente ocupadas por vegetação, à semelhança das escarpas calcárias;
- Considerar/estudar a possibilidade de introdução de técnicas de engenharia natural na recuperação paisagística.

Estas medidas permitirão reduzir a magnitude dos impactes negativos significativos referidos anteriormente, uma vez que serão restabelecidas as condições para o desenvolvimento de habitats naturais e biótopos característicos da região, permitindo o *continuum* vegetal que permite a estabilização de todo o ecossistema.

7.3.9. Paisagem

As medidas de minimização dos impactes visuais e paisagísticos resultantes das atividades da exploração da pedreira Chão Queimado consistem essencialmente na efetiva implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), incluído no Plano de Pedreira, o qual 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. Assim, e em resultado da elaboração do EIA, foram incluídas no PARP as seguintes orientações para minimização dos impactes associados à fase de exploração:

- A integração paisagística da pedreira contemplou o revestimento vegetal da área com recurso a sementeira de misturas de herbáceas e herbáceo-arbustiva em toda a área de projeto;
- Promoveu-se a minimização das alterações à morfologia do território nas áreas a recuperar através do seu aterro com os resíduos de extração resultantes da exploração, a que se seguirá, a reposição das terras de cobertura e o restabelecimento de um coberto vegetal autóctone;
- O elenco florístico selecionado corresponde, na sua maioria, à vegetação local, a fim de garantir a renaturalização do espaço;
- Está previsto que a recuperação paisagística da pedreira se inicie logo que estejam finalizadas frentes de lavra, recorrendo à modelação com os resíduos de extração, sobrepondo uma camada de terra vegetal e posterior revestimento vegetal;
- A recuperação paisagística será também concomitante com o avanço da lavra, ou seja, sempre que se atinjam, em cada fase da exploração, as cotas finais da lavra, permitindo dessa forma, que a superfície total decapada é apenas a necessária à atividade da indústria extrativa num dado momento.

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.

7.3.10. Sócioeconomia

As medidas apresentadas incluem igualmente recomendações, ou seja, medidas preventivas, que têm como objetivo atenuar efeitos previsíveis sobre o meio ambiente e social ou outros que eventualmente possam ocorrer.

Nesse sentido, registam-se as seguintes medidas gerais a aplicar no âmbito da sócio-economia:

- Deverá ser colocada sinalética disciplinadora e condicionante de comportamentos que suscitem um aumento do risco de incêndio, sobretudo foguear ou deixar material inflamável ou potencialmente deflagrador de fogo, como embalagens de vidro ou metálicas refletoras, nas áreas de contacto com vegetação arbustiva e arbórea;
- Investir nas melhores tecnologias ao dispor da indústria, visando alcançar os melhores padrões de qualidade e o melhor desempenho ambiental;
- Prever, de acordo com um planeamento específico, o encerramento da pedreira definindo um faseamento de exploração e recuperação adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no menor intervalo de tempo possível. O PARP definido no Projeto contempla as ações de recuperação ambiental e paisagística a implementar com a desativação da pedreira.

Em particular, no âmbito da qualidade de vida das populações:

- Assegurar que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Esta medida é sobretudo destinada a minimizar a incomodidade da população na proximidade das áreas de intervenção e os próprios operários e demais trabalhadores;
- Garantir que as operações mais ruidosas se restringem ao período diurno e nos dias úteis, evitando que essas ações se realizem no período entre as 20:00 e as 23:00 horas, denominado como “Entardecer”, no Regulamento Geral do Ruído. De referir que o Projeto prevê apenas exploração no período diurno;
- Sensibilizar os condutores das máquinas e veículos afetos à exploração da pedreira para que sejam cumpridos os limites de velocidade estabelecidos nos diversos itinerários utilizados dentro da área de trabalho e no acesso à mesma, assim como para a necessidade da realização de revisões periódicas aos veículos, de modo a que os níveis sonoros admissíveis não sejam ultrapassados;
- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- Na movimentação de terras (escavação, aterro) durante o período de estio ou em períodos de fraca pluviosidade, deve proceder-se, com alguma frequência, ao humedecimento das áreas com movimentações de terras ou de circulação de viaturas, de modo a evitar o levantamento de poeiras e a inerente afetação da população residente na área envolvente da pedreira;

- Deverão ser adotadas as medidas de minimização de ruído e de poeiras (definidas nos fatores ambientais próprios);
- Praticar uma adequada política de responsabilidade social, disponibilizando à autarquia e a outras entidades públicas locais e regionais os recursos e a competência técnica da empresa, contribuindo para o encontro de soluções que promovam o desenvolvimento e garantam a qualidade de vida das populações;

No âmbito dos acessos:

- Com vista a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais de intervenção, deverão ser estabelecidas áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados;
- Assegurar a continuação do correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada dos veículos de transporte na via pública de acesso, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade e mobilidade das populações e na circulação rodoviária;
- Garantir que as viaturas afetas à expedição utilizam um sistema de limpeza dos rodados, prevenindo assim a degradação das condições de aderência na entrada na via pública de acesso, contribuindo desta forma para não afetar as condições de aderência da via e, conseqüentemente, prevenindo os acidentes rodoviários.
- Promover a colocação de sinalização nos locais determinados no âmbito do Plano de Pedreira, que alerte para a proximidade de zonas com circulação de veículos pesados.

E, por fim, quanto às atividades económicas e de emprego:

- Recurso às empresas locais e regionais para suprimento das necessidades recorrentes da pedreira (equipamentos e materiais consumíveis, manutenção de infraestruturas), por forma a centrar localmente a dinamização económica que se fará sentir;
- Discriminar positivamente a população local, sempre que se verifique necessário aumentar eventuais postos de trabalho, com o objetivo de contribuir para a redução dos níveis de desemprego;
- Implementar ações de formação profissional desenhadas para a especificidade da indústria extrativa, adotando programas que elevem a qualificação profissional dos trabalhadores da pedreira e proporcionem a sua efetiva integração na empresa.

7.3.11. Património

No capítulo da avaliação de impactes foram identificados impactes sobre um complexo de estruturas murárias. E seguida, descrevem-se as principais medidas de minimização a aplicar:

- Medida 1. Inclusão das ocorrências de interesse cultural situadas na área da pedreira e restante propriedade, em planta de condicionantes do Plano de Lavra.
- Medida 2. registo documental para memória futura (descritivo, fotográfico e topográfico) das ocorrências passíveis de afetação pela exploração da pedreira. Previamente deverá ser realizada a desmatação manual das estruturas a demolir, tendo como objetivo viabilizar um registo eficaz.

- **Medida 3.** acompanhamento integral e contínuo das ações de preparação da exploração, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, consistindo na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais) e eventual escavação no solo e subsolo. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural. Se no decurso desta ação surgirem novas realidades de interesse arqueológico, arquitetónico e/ou etnográfico, a sua ocorrência deverá ser comunicada à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo.
- **Medida 4.** monitorização arqueológica da lavra, com periodicidade anual, com o objetivo de aferir a existência de cavidades cársticas que possam conter vestígios de ocupação humana com interesse arqueológico.
- **Medida 5.** Comunicação à Direção Regional de Cultura do Centro do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, de modo imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural. Esta comunicação é da responsabilidade da entidade responsável pela exploração da pedreira.

7.3.12. Território

É objetivo geral dos IGT proceder ao enquadramento das atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, incluindo a exploração dos recursos geológicos, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento socioeconómico e o bem-estar das populações de forma sustentada, pelo que se considera que o Projeto ora em avaliação cumpre na íntegra o objetivo geral de aproveitamento racional do recurso a explorar.

De modo a promover o melhor enquadramento da pedreira no âmbito dos IGT em vigor com incidência na área em estudo, a gestão da mesma deverá assentar numa estratégia de desenvolvimento sustentado, compatibilizando a exploração dos recursos geológicos com o território, com a promoção da qualidade do ambiente e da qualidade de vida das populações locais.

A exploração a realizar deverá apresentar-se em concordância com o Plano de Pedreira, cumprindo os parâmetros de desmonte estabelecidos no mesmo, visando a valorização racional e sustentada do recurso geológico, compatibilizando a exploração com os valores naturais, patrimoniais, sociais e culturais do território em que se insere.

De acordo com os instrumentos de gestão do território em vigor para o território, considerando a análise efetuada, e atendendo a que a área da pedreira incide no Sítio Sicó-Alvaiázere e em REN, considera-se que as medidas de minimização relativas a este fator ambiental passam ainda pelo cumprimento integral das Medidas de Minimização Geral e das recomendações específicas apresentadas relativas aos Recursos hídricos, Qualidade das águas e Ecologia.

7.3.13. Saúde Humana

Tendo sido possível, conforme se pode ver ao longo do EIA, identificar os principais emissores de ruído e poeiras, foi também possível definir medidas de atuação para minimizar os seus efeitos, pois constituem aspetos de relevo como impactes potenciais para a Saúde Humana. Embora todos estes aspetos se encontrem devidamente desenvolvidos na análise de cada fator, apresenta-se um resumo.

As **poeiras** resultam essencialmente da britagem que é feita e da circulação dos diversos equipamentos nos caminhos não asfaltados. O **ruído** é gerado, essencialmente, pelos equipamentos móveis existentes no local (pá carregadora, escavadora giratória, perfuradora, *dumpers* e camiões) e pela própria britagem. Importa referir que no caso específico destes dois fatores ambientais, os alvos sensíveis passíveis de afetação pelos seus impactes negativos encontram-se a uma distância considerável, pelo que é expeável que no que respeita à Saúde Humana sejam reduzidos. Acresce ainda que estes dois fatores ambientais têm previsto um plano de monitorização que pretende analisar ao longo do tempo os impactes junto destes mesmos alvos sensíveis, estando igualmente previstas medidas de atuação em caso de desvios. E também são apresentados nos seus capítulos respetivos um conjunto de boas práticas que devem ser seguidos por todos os intervenientes nos trabalhos de forma a minimizar as emissões a eles associadas.

Quanto às emissões das **viaturas** ou derrames de **lubrificantes**, no decorrer da fase de exploração todas as máquinas e viaturas devem cumprir todos os requisitos associados à sua manutenção preventiva, acautelando qualquer situação de derrame destes potenciais contaminantes.

Neste contexto, entende-se que as perturbações em termos de qualidade de vida, devido à eventual interferência com as condições de habitabilidade e de quotidiano das populações, em consequência da exploração da pedreira, decorrentes de emissões de ruído e vibrações, gases e de poeiras, constituem impactes negativos, mas pouco significativos a nível local. Devido ao normal fluxo de veículos, todos os **acessos** da pedreira deverão ser alvo de manutenções periódicas para que se mantenham em boas condições de transitabilidade. Essas manutenções terão como objetivo facilitar o trânsito e reduzir os custos e impactes associados à circulação e reduzir os impactes na Saúde.

Na **fase de desativação** no local afeto à exploração da pedreira, a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) irá promover a recuperação da área de exploração, potenciando assim o eventual aproveitamento e uso do local para outras atividades socioeconómicas ambientalmente compatíveis. Com a aplicação dessas medidas, bem como com a implementação do PARP, designadamente com as operações de modelação final e revegetação, é expectável a ocorrência de impactes positivos ao nível da criação de empregos associados ao ambiente.

Sendo desenvolvidas medidas de minimização, relativas a impactes relacionados com emissão de poeiras e de gases, de ruído e vibrações, para a qualidade de vida, a saúde e o quotidiano das populações, em consequência da exploração da pedreira, esses aspetos podem constituir impactes negativos, mas de curto prazo e pouco significativos a nível local.

Considerando que não se preveem alterações significativas ao tráfego assinalado atualmente, não é expectável a afetação, significativa, da rede viária pela exploração da pedreira, ou afetação/obstrução da acessibilidade local com incidência na mobilidade da população ou com importância social.

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 avaliação de impactes ambientais efetuada. Os descritores ambientais considerados para integrarem este plano de monitorização foram: geologia e geomorfologia, recursos hídricos, qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, sistemas ecológicos, vibrações e património.

Neste âmbito, 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:

- Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projeto ocorrem ao nível da sócio-economia, com expressão local, regional e mesmo nacional;
- De acordo com a avaliação técnica efetuada no EIA, os eventuais impactes negativos induzidos pelas ações do projeto determinam que este inclua planos específicos, como o Plano de Gestão de Resíduos e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e o Plano de Desativação. Também o EIA inclui o acompanhamento e controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis através do Plano de Monitorização;
- A implementação das medidas de minimização preconizadas permite reduzir, de forma evidente, a projeção espacial e temporal dos impactes negativos e possibilita a revitalização do espaço afetado pela exploração.

Destaca-se que o projeto incorpora as recomendações veiculadas no EIA nomeadamente ao nível da monitorização ambiental dos descritores ambientais apurados como críticos, que irão permitir a revitalização ambiental e o enquadramento paisagístico da área afetada pela atividade extrativa no curto-médio prazo.

Assim, considera-se que a atribuição da licença de exploração para a ampliação da pedreira contribuirá para o desenvolvimento da região. Os impactes positivos mais significativos resultantes da implementação do Projeto prendem-se com a manutenção dos postos de trabalho (37) e com a manutenção das mais-valias que a SICOBRITA representa para o concelho.

ANEXOS

Desenho 1 – Levantamento topográfico (1:2000);

Desenho 3 – Zonamento proposto para a pedreira (escala 1:2000);

Desenho 7 – Plano geral de recuperação paisagística (escala 1:2000);