

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

PROJETO DE AMPLIAÇÃO

PEDREIRA DE ARGILA ARNEIROS

FREGUESIA DE COVÕES E CAMARNEIRA / CONCELHO DE CANTANHEDE



Fevereiro 2025

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Pedreira (projeto de execução) e o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto de ampliação da pedreira de argila Arneiros foi elaborado pela VISA - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A., para a **CIMPOR – Imobiliária, S.A.** e doravante denominada **CIMPOR IMOBILIÁRIA**.

A pedreira Arneiros localiza-se no centro litoral (Figura 1), freguesia de Covões e Camarneira no concelho de Cantanhede (Figura 2). A CIMPOR IMOBILIÁRIA detém a licença de exploração da pedreira de argila Arneiros com o número de cadastro n.º 6651 e uma área licenciada de 3,17 ha (31680 m²). A pedreira Arneiros foi recentemente adquirida, encontrando-se nesta data sem atividade, sendo intenção da CIMPOR IMOBILIÁRIA proceder à sua ampliação para 16,81 ha (168 100 m²).

Nos termos do ponto 1 e 2 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, 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 AIA, como formalidade essencial para a sua aprovação/licenciamento, por parte do ministério da tutela e do membro do Governo responsável pela área do Ambiente.

A tipologia do Projeto que se pretende implementar enquadra-se na alínea a) do número 2 do Anexo II dos diplomas acima mencionados, uma vez que o projeto de ampliação da pedreira a licenciar terá mais de 15 ha após ampliação, e localiza-se a menos de 1 km de uma outra unidade similar. Pretende-se ainda que a produção anual da pedreira seja superior a 200 000 t/ano.

No que concerne ao licenciamento da atividade extrativa, há que cumprir as determinações do Artigo 27º 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 estipula a obrigatoriedade de realizar um EIA do Projeto como condição essencial para o respetivo licenciamento.

Com a elaboração do EIA do projeto da pedreira, designado como “Plano de Pedreira” de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, pretende-se obter a Licença de Exploração, junto da Direção Geral de Energia e Geologia – Área Centro.

Finalmente, refere-se que a elaboração do Plano de Pedreira e do EIA decorre de forma concomitante, pelo que os dados, resultados e recomendações de ambos os documentos foram 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 de ampliação da pedreira Arneiros e dotar a CIMPOR IMOBILIÁRIA de informação que lhe permita efetuar uma adequada Gestão Ambiental da execução do projeto, de forma a garantir o maior equilíbrio possível entre a área de inserção da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que o irá enquadrar.

No âmbito do projeto de ampliação da pedreira Arneiros proceder-se-á à realocação de caminho público, que atualmente atravessa a pedreira longitudinalmente. A realocação do caminho público far-se-á por prédios propriedade da CIMPOR IMOBILIÁRIA, contornando a pedreira (em proposta) por Este.

O caminho, não pavimentado, como se manterá, serve esporadicamente os locais para acesso às suas propriedades, onde se procede a exploração florestal, pelo que o tráfego neste caminho é diminuto.

2. O PROPONENTE

A entidade exploradora será a CIMPOR – Imobiliária, S.A, com sede em Rua Ramalho Ortigão, nº 51-pisos 7 e 8, 1070-229 Lisboa.

A CIMPOR – Imobiliária, S.A, integra o grupo CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. A CIMPOR é líder em Portugal na produção e comercialização de cimentos.

3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

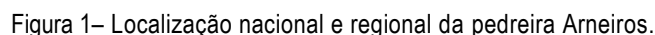
Em termos regionais, a pedreira Arneiros insere-se numa zona com extensas áreas aplanadas e pequenas elevações que raramente ultrapassam a cota 50. Trata-se de uma superfície aplanada que se desenvolve até à zona litoral.

A área envolvente da pedreira Arneiros é ocupada por floresta de produção, com destaque para o eucalipto e pinheiro bravo. Na envolvente, a cerca de 200 metros a Este da pedreira, encontra-se a ribeira de Bário e, imediatamente a Oeste, a ribeira do Covão.

É também notória a presença de espaços agro-pastoris (onde se destacam as culturas hortícolas, de milho e pastagens, bem como, vinhas e pomares), normalmente associados, a aglomerados urbanos e alguma edificação dispersa (Figura 3 e Figura 4), identificando-se três povoações com relativa proximidade à área da pedreira, Covão do Lobo e Igreja Velha (respetivamente, a 200 m e 170 m a Oeste), Picoto (300 m a Este) e Covões (a Sudeste, a 800 m).

A área licenciada da pedreira encontra-se ocupada por área afetada pela exploração de pedreira, embora naturalmente revegetada, por não se encontrar em laboração há cerca de uma década, a área proposta para ampliação encontra-se ocupada por floresta de produção de pinheiro bravo e eucalipto (Figura 5).

A área da pedreira Arneiros e a área proposta para ampliação não se integra em qualquer área sensível em âmbito da conservação da natureza ou patrimonial.



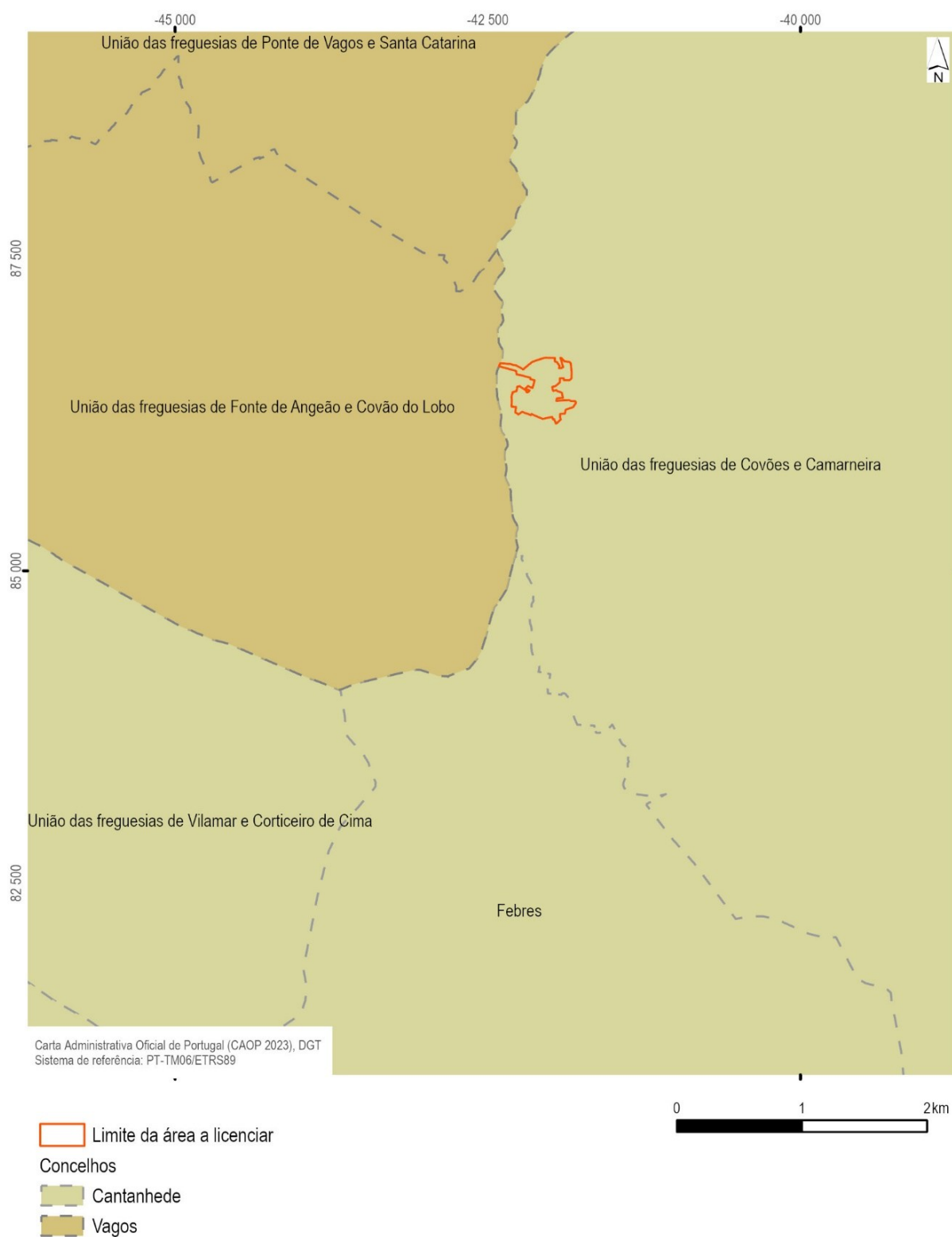
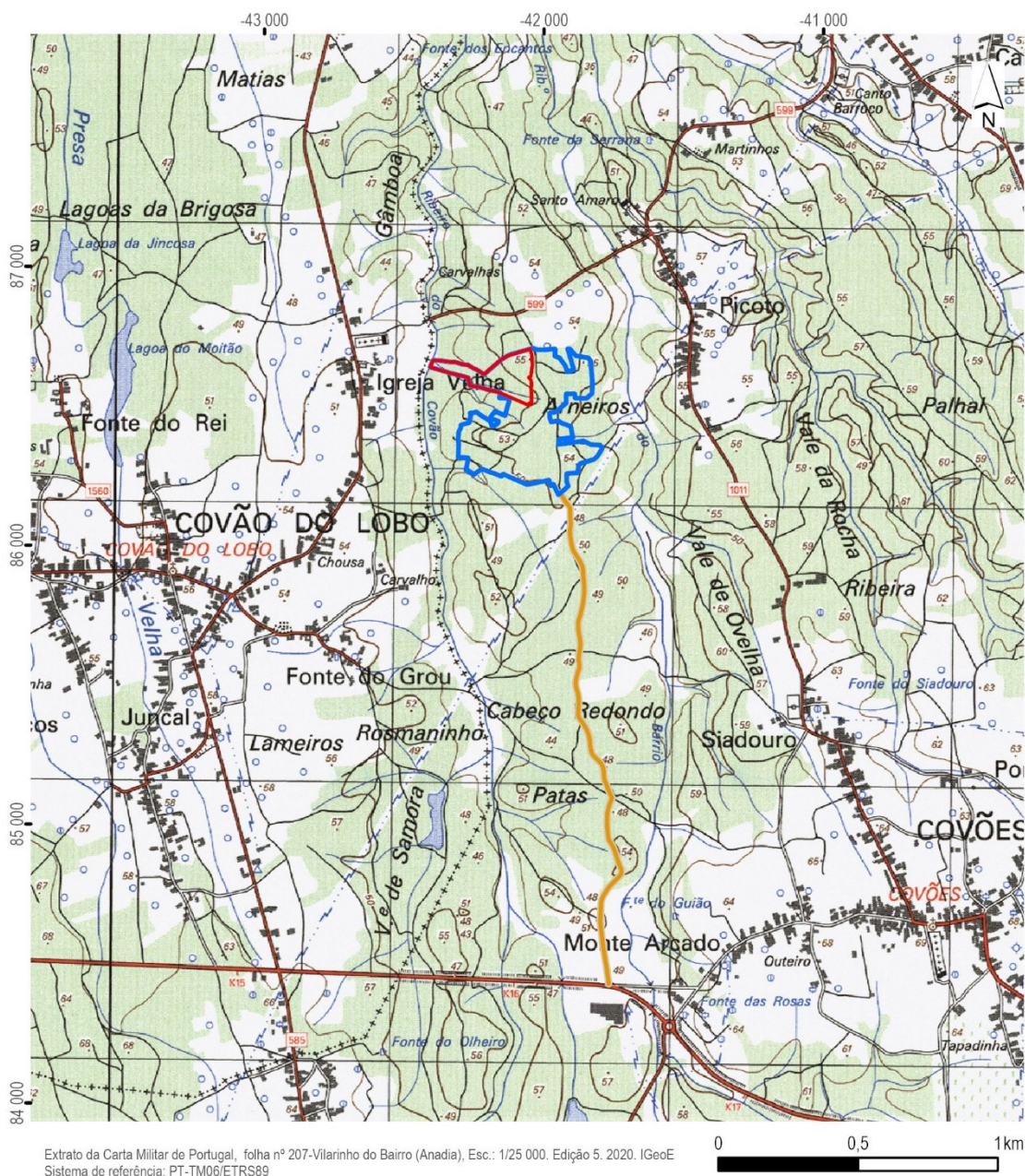


Figura 2– Localização administrativa da pedreira Arneiros.



- ▭ Limite da área licenciada
- ▭ Limite da área a licenciar
- Acesso principal à pedreira

Figura 3— Pedreira Arneiros e acesso/expedição.

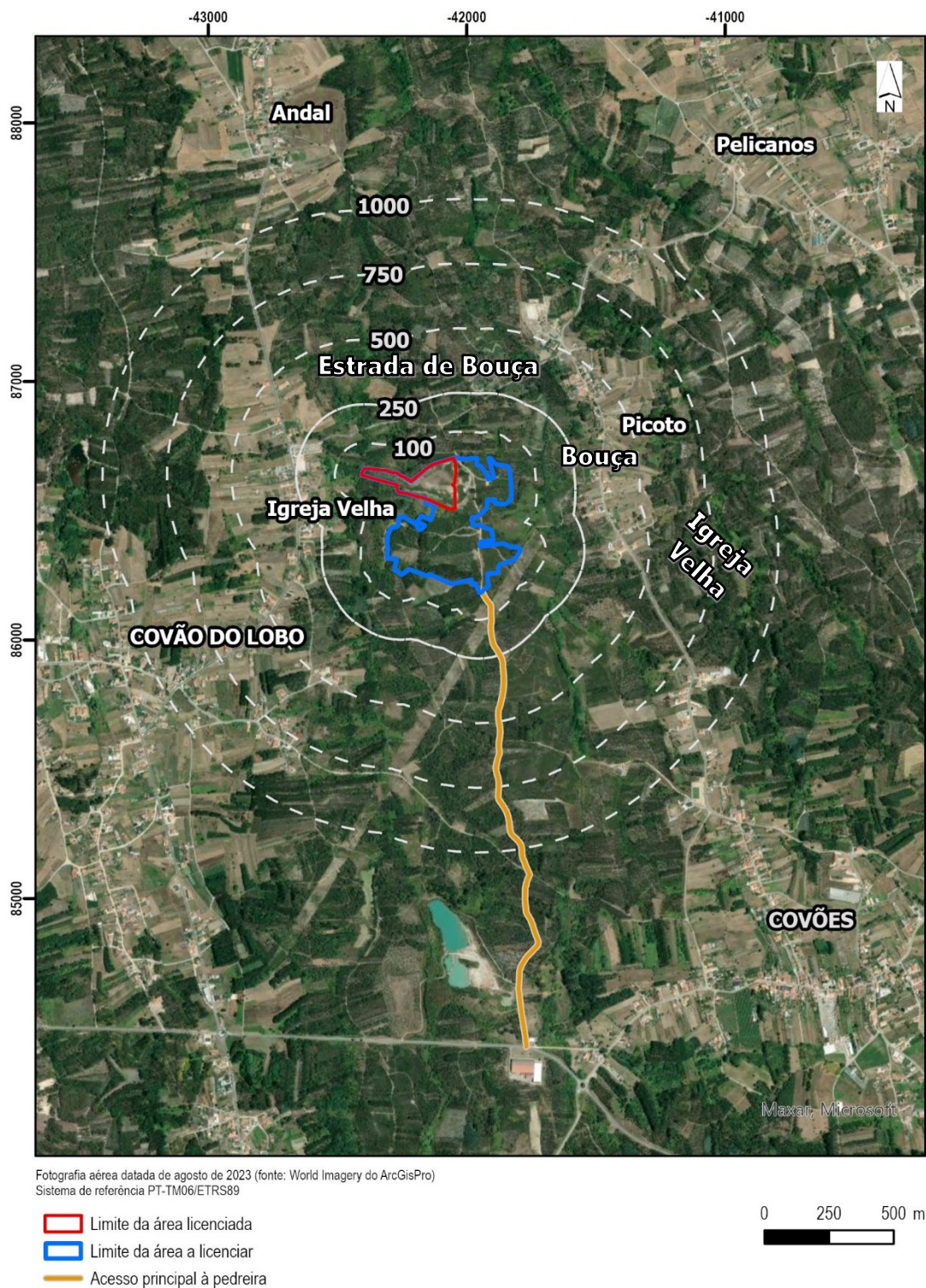


Figura 4– Distância às povoações envolventes da pedreira Arneiros.

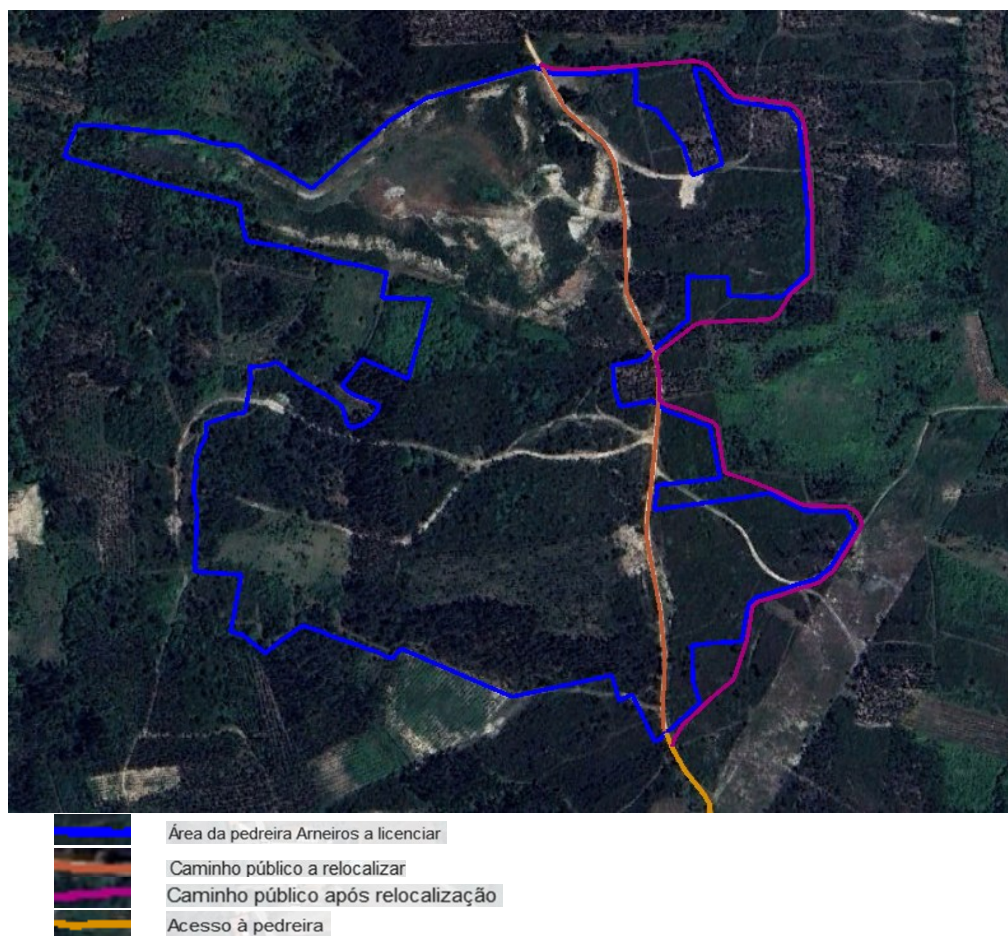


Figura 5– Área da pedreira Arneiros e caminho público a realocar.

4. ÂMBITO E OBJETIVOS DO PROJETO

O Plano de Pedreira para a ampliação da pedreira de argila, denominada Arneiros, licenciada na Direção Geral de Energia e Geologia sob o n.º 6651 e detida pela CIMPOR IMOBILIÁRIA¹, pertencente ao Grupo CIMPOR, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A pedreira Arneiros possui atualmente uma área licenciada com cerca de 3,17 ha e pretende-se a sua ampliação para um total de cerca de 16,81 ha, o que corresponde a uma ampliação de cerca de 13,64 ha.

Dado que a área total a licenciar é de cerca de 16,81 ha, de acordo com o art.10º-A, 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, esta é uma pedreira de Classe 2.

O Plano de Pedreira é acompanhado do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA), de modo a satisfazer os requisitos do ponto 1 e 2 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que refere que 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/licenciamento, por parte do ministério da tutela e do membro do Governo responsável pela área do Ambiente.

Refira-se que no âmbito da elaboração do EIA foram avaliados os impactos ambientais decorrentes da implementação do projeto, propostas medidas de minimização e é apresentado um Plano de Monitorização, que avaliará o desempenho ambiental da pedreira ao longo da sua vida útil.

Na elaboração deste Plano de Pedreira, foram cumpridas as condições técnicas consignadas na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que estabelece a Lei de Bases do Regime Jurídico de Revelação e Aproveitamento dos Recursos Geológicos existentes em território nacional, no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, que regulamenta a revelação e aproveitamento de massas minerais (Lei de Pedreiras), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro. Foi igualmente atendido o disposto no Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de maio, que estabelece o Regulamento Geral de Higiene e Segurança no Trabalho nas Minas e Pedreiras, bem como no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, relativo à gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais.

¹ Anteriormente a empresa tinha a designação de RADIANTEVOICE Imobiliária, S.A

A pedreira de argila Arneiros foi licenciada em 2009 pela antiga Direção Regional da Economia do Centro (DRE Centro), atualmente DGEG, sob o n.º 6651 com uma área de 31 162 m², em nome da INARCE – Exploração de Argilas, S.A. (adiante designada de INARCE). A unidade extrativa foi explorada entre 2010 e 2015 pela INARCE, momento em que foi solicitada junto da DGEG a suspensão de exploração. Depois de 2015 e até ao momento a pedreira não teve atividade.

A CIMPOR IMOBILIÁRIA adquiriu em 2023 a propriedade onde se encontra a pedreira Arneiros, com uma área superior a 19 ha, e a respetiva Licença de Exploração, com o objetivo de ampliar a pedreira e garantir reservas de argila para o fabrico de cimento e outros fins, em especial para fornecer a Fábrica de Cimento de Souselas da CIMPOR.

A ampliação desta pedreira de argila integra-se no plano estratégico de descarbonização para o período 2021-2030. O objetivo é reduzir a incorporação de clínquer no cimento em cerca de 10%, mantendo o desempenho semelhante ao dos produtos atualmente comercializados, no que diz respeito a duas propriedades fundamentais, nomeadamente a plasticidade e a resistência mecânica, tanto na argamassa como no betão. Para tal, será incorporado no cimento um material pozolânico obtido a partir da calcinação de argilas com carácter pozolânico (caulinites/ilites/montmorilonite), prevendo-se uma redução das emissões de CO₂ por tonelada de cimento produzido de cerca de 80 Kg. Esta pedreira permite fornecer as argilas adequadas a esse objetivo.

Em 2023, a CIMPOR IMOBILIÁRIA solicitou a transmissão da Licença de Exploração da pedreira junto da DGEG, a qual foi obtida em outubro de 2023.

Com este Plano de Pedreira a CIMPOR IMOBILIÁRIA pretende a ampliação da pedreira para uma área de cerca de 16,81 ha e incrementar as reservas de argila da unidade extrativa que neste momento são inferiores a 50 000 m³, significando que a pedreira se encontra com a licença atual numa situação próxima do esgotamento.

De referir que a exploração da massa mineral, tal como está projetada, será realizada a céu aberto, em flanco de encosta e em profundidade através do desmonte com degraus direitos e patamares. O método de lavra será seletivo, o que irá permitir uma exploração diferenciada das argilas com qualidade (minério), das argilas exploradas das zonas mais arenosas ou areníticas que não possuem aptidão industrial (estéril) existentes na área a licenciar.

O minério não sofre nenhum processo de beneficiação no interior da pedreira, sendo enviado diretamente por camiões para o exterior da pedreira. O estéril é utilizado diretamente nas operações de recuperação paisagística da pedreira para efeitos de modelação topográfica no interior do vazio de escavação.

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Na elaboração do Projeto estipularam-se as condições técnicas de exploração, de recuperação paisagística e de manutenção da qualidade ambiental, consignadas no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, que estabelece o regime de revelação e aproveitamento de massas minerais. Atendeu-se ainda:

- às condições de aproveitamento da massa mineral consignadas na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que determina o regime geral da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos;
- ao disposto no Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de maio, que estabelece o regulamento geral de higiene e segurança no trabalho nas minas e pedreiras; o Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de novembro, que transpõe para o direito interno as Diretivas Comunitárias n.º 92/91/CEE e n.º 92/104/CEE, relativas às prescrições mínimas de saúde e segurança a aplicar nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto e subterrâneas; e Portaria n.º 198/96, de 4 de junho, que regula as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho da indústria extrativa a céu aberto ou subterrânea;
- ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, o qual se aplica à gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados de resíduos de extração.

O Plano de Pedreira, que corresponde ao licenciamento de uma pedreira classe 2, constitui um vasto documento técnico, que descreve todas as atividades associadas à existência da pedreira 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 Deposição (Aterro) que visa definir a metodologia de gestão dos resíduos resultantes da exploração argila, bem como o modo como será aterrada a corta, com vista a minimizar os impactos ambientais negativos e a devolver à área condições e o tipo de uso a dar ao espaço, após a desativação da pedreira;
- o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) onde são definidas as ações de recuperação a implementar, designadamente, a estrutura verde a implantar após a modelação final da pedreira;

- o Plano de Segurança e Saúde, que tem o objetivo de auxiliar a gestão da segurança e saúde no trabalho da pedreira, 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;
- e o Estudo de Viabilidade Económica, em que é efetuada a análise económica da exploração, atendendo às características do recurso mineral e aos objetivos do projeto definidos.

Salienta-se que na conceção do projeto foram integrados os dados e recomendações resultantes da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental. Os principais objetivos que se pretendem alcançar são:

- Racionalizar 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, através da implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), possibilitando desde logo a 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.

A pedreira de argila Arneiros tem uma área licenciada de cerca de 3,2 ha, que foi explorada entre 2010 e 2015, tendo em 2015 sido suspensos os trabalhos de exploração neste local. O Projeto prevê a retoma da atividade extrativa e a ampliação da pedreira para uma área total de 16,81 ha, o que corresponde a uma ampliação de cerca de 13,6 ha.

O acesso à pedreira será efetuado a partir da utilização das vias pré-existentes, não havendo lugar à abertura de novos acessos. Atendendo ao aumento de tráfego expectável decorrente da implementação e desenvolvimento do projeto, com a expedição de materiais (6 veículos por hora), serão efetuados melhoramentos ao acesso, nomeadamente, através da pavimentação com betuminoso dos caminhos atualmente em terra batida.

Os trabalhos de exploração da pedreira decorrerão no período diurno das 8 às 17 horas (o almoço decorre da 12 às 13 horas), durante os dias úteis. Os trabalhos de exploração da argila, por dificuldade de operação no Inverno, serão realizados apenas durante 9 meses no ano. Caso as condições climáticas o permitam, o período de exploração poderá ser incrementado. As operações de expedição da argila serão realizadas durante todo o ano, nos dias úteis e em horário entre as 8 e as 19 horas.



Figura 6– Área licenciada da pedreira, atualmente ocupada com matos e vegetação rasteira, a envolvente imediata é ocupada por espaços florestais.



Figura 7– Área proposta para ampliação onde predomina da ocupação florestal.

(imagens obtidas com recurso a drone)

Dada a tipologia do projeto em análise, que prevê a exploração da massa mineral realizada a céu aberto, em flanco de encosta e em profundidade, considera-se como a sua principal componente visível, a área de escavação.

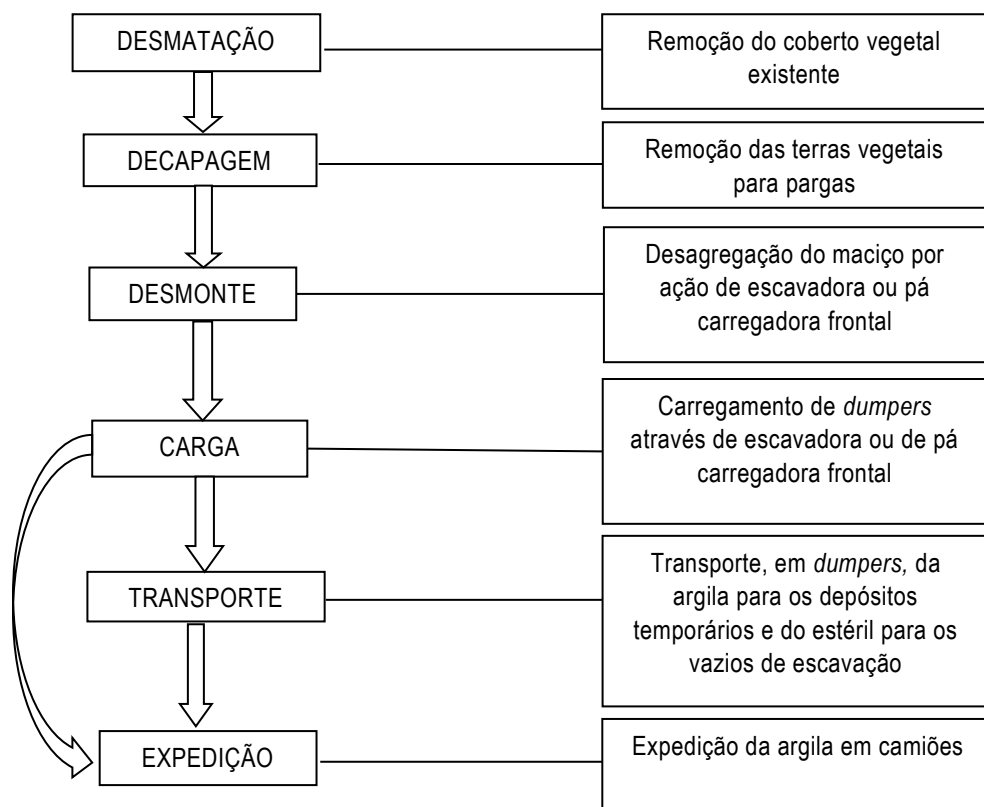


Figura 8– Esquema geral do ciclo de produção da pedra Arneiros.

A área de escavação (onde se inclui a da área licenciada) será de cerca de 13,46 ha (134 550 m²), que serão explorados de acordo com um faseamento organizado em 3 fases, prevendo-se para a 1ª fase a exploração a partir da corta atual evoluindo para Este, na 2ª fase a exploração de Este para Sul e a 3ª fase, correspondente à fase final, em que serão exploradas as áreas destinadas aos depósitos temporários de argila (parque de stocks).

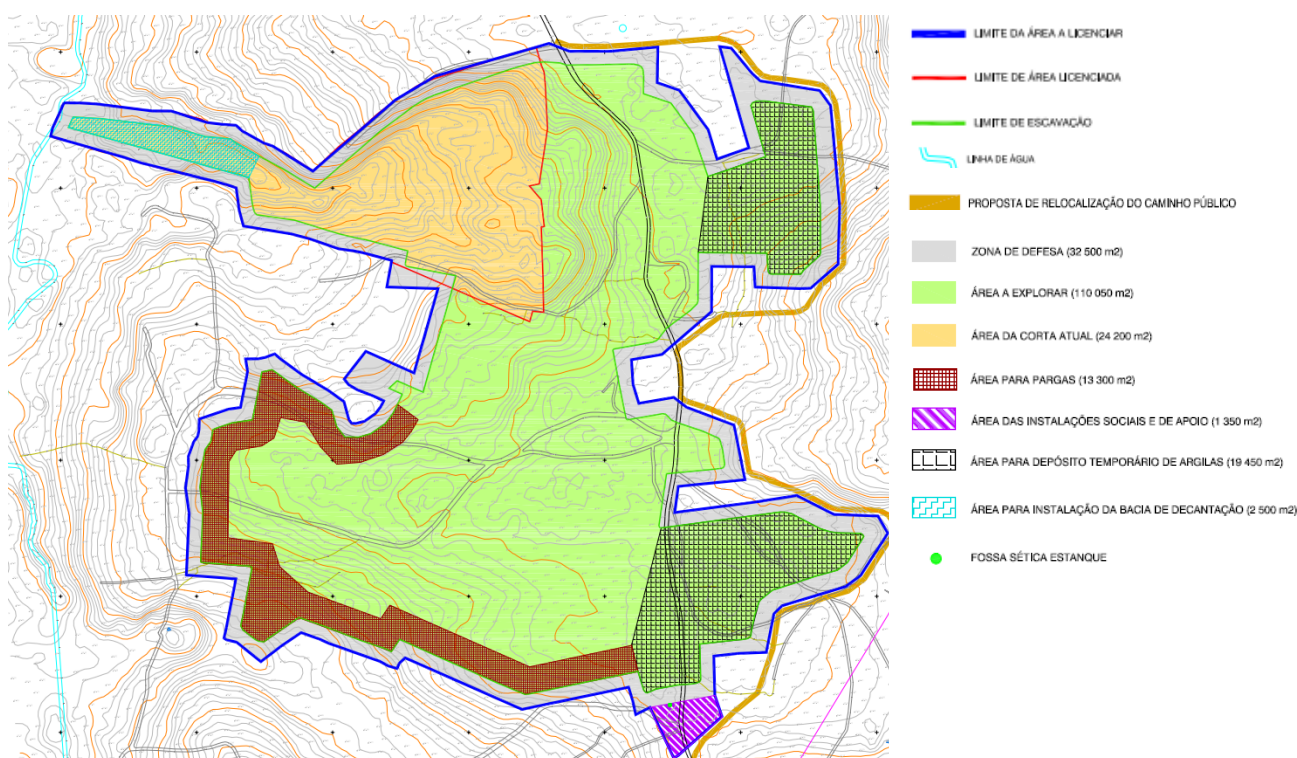


Figura 9– Zonamento da pedra Arneiros.

Os resíduos de extração (inertes) irão integrar a recuperação paisagística da área de intervenção, onde serão utilizados no preenchimento dos vazios de escavação, no sentido de garantir a integração com a envolvente e a minimização dos impactos ao nível da paisagem. Os trabalhos a realizar no âmbito da reabilitação da área afetada encontram-se apresentados em pormenor no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

O projeto pressupõe que os trabalhos de modelação topográfica e de recuperação paisagística sejam desenvolvidos de forma concomitante com as operações de lavra, em detrimento da sua realização apenas no final da exploração, o que conduzirá à minimização dos impactos ambientais ainda no decorrer da fase de exploração.

Prevê-se a recuperação paisagística faseada das áreas exploradas, à medida que as cotas finais da lavra vão sendo atingidas, devendo ser reposta uma paisagem produtiva e sustentável no mais curto espaço de tempo possível, de acordo com o previsto no PARP.

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 edafoclimáticas da região. A recuperação final da área, contempla ainda a criação de um lago com cerca de 5,42 ha, no quadrante Sul da área de projeto. Pretende-se assim, que no final da exploração da pedreira e após o desmantelamento de todas as infraestruturas, seja garantida a integração paisagística total da área e a minimização dos impactos ambientais e visuais.

Quanto às instalações de apoio, está prevista a instalação de instalações sociais e de higiene a utilizar pelos trabalhadores, existirá uma báscula, um depósito fixo de combustível, ferramentaria. De referir que todas as instalações serão removidas da área da pedreira no final da exploração com a sua desativação.

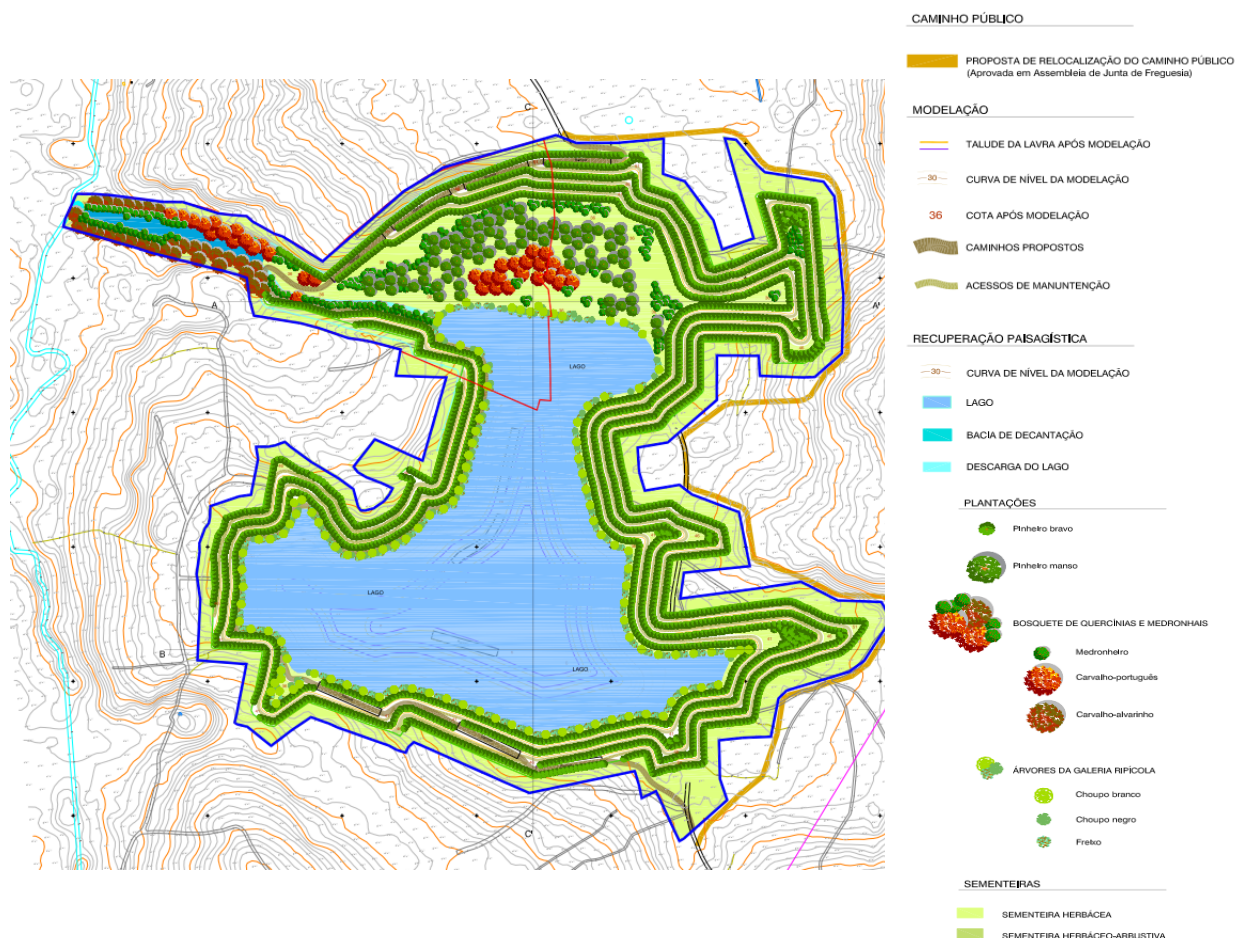


Figura 10– Desenho esquemático da recuperação paisagística.

Quanto aos recursos humanos, a pedreira terá 10 trabalhadores, permitindo o desenvolvimento de todas as atividades que aqui serão desenvolvidas para o cumprimento da exploração da pedreira, nomeadamente, a lavra e a recuperação. Além destes funcionários, existem tarefas que requerem a vinda de outros profissionais, nomeadamente para tarefas específicas como manutenção de equipamentos, desmatagem, entre outras. Refira-se ainda que possuindo a CIMPOR outras pedreiras, existem funcionários administrativos, de gestão, de logística e de outros setores que apoiam atualmente a atividade das pedreiras e virão a apoiar a atividade da pedreira Arneiros. Para outras atividades de apoio ao cumprimento do que venha a ser determinado no Plano de Pedreira e respetiva avaliação ambiental, nomeadamente a monitorização ambiental, recuperação paisagística, etc., a CIMPOR recorre a serviços externos.

Quanto às atividades da pedreira, a extração de argila decorrerá durante um período de 12 anos e todos os trabalhos interventivos na pedreira estarão concluídos ao fim de 16 anos. Para além dos 12 de exploração, existirá ainda um período de até 2 anos para conclusão do enchimento da base e encosto dos taludes e conclusão dos trabalhos de recuperação, depois, subsequente à desativação da pedreira, são ainda cumpridos mais 2 anos relacionados com as atividades de manutenção e conservação dos trabalhos realizados. Todos os trabalhos interventivos da pedreira estarão concluídos após 16 anos.

6. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E PREVISÃO DE IMPACTES

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 impactos negativos previstos, para cada uma das componentes ambientais estudadas o EIA considerou medidas de minimização específicas que se encontram compiladas no capítulo 8.

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Considera-se que as atividades da pedreira não viram a ter qualquer impacto sobre o clima. No entanto, verificou-se que, por exemplo, os ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de poeiras.

Quanto às alterações climáticas, encontram-se o aumento da temperatura média anual. Deve ainda considerar-se uma tendência para o aumento de fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa, com destaque para as tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte. Considerando o período de vida útil da pedreira (12 anos), não se prevê que a mesma seja responsável ou possa vir a sofrer por alterações significativas de operação no que respeita às alterações climáticas.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Relativamente à geologia, considera-se como impacto positivo o aproveitamento do depósito mineral, considera-se ainda que não existem quaisquer aspetos de interesse particular que importem preservar, pelo que não existem quaisquer impactos gerados pelo projeto.

Em relação à **geomorfologia**, o impacto direto e negativo que resulta da modificação do relevo, é permanente e irreversível. Contudo, uma vez que os materiais para modelação serão reutilizados para enchimento (parcial) das cortas, verificando-se a restituição possível da topografia e a formação de um lago. Nestas condições, conclui-se que os impactos, sendo negativos, serão pouco importantes.

RECURSOS HÍDRICOS

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** não se prevê que venham a ocorrer impactos negativos resultantes da exploração da pedreira, uma vez que a exploração não recorre ao uso de água. A água a utilizar será para a aspersão dos caminhos e rega de vegetação (proveniente das acumulações do fundo da corta), consumo humano (proveniente da rede pública e engarrafada).

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, não se prevê que haja impactos, uma vez que não se procederá à afetação de qualquer linha de água na área de intervenção da pedreira. Na fase de exploração da pedreira o projeto prevê ainda a manutenção de valas de drenagem que encaminham as águas para as linhas de escorrência natural, após decantação. Assim, embora os impactos sejam negativos são pouco significativos.

Relativamente à qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá ser afetada pelas atividades extrativas devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por derrame accidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração, beneficiação e transporte do minério. O impacto resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante. O derrame de óleos e lubrificantes na água ou no solo poderá resultar apenas de uma situação accidental, num curto espaço de tempo e de âmbito muito localizado, pelo que o impacto resultante, será negativo e importante, se não forem tomadas medidas imediatas de controlo.

QUALIDADE DO AR

Quanto à qualidade do ar, destaca-se que na atividade extrativa implica, acima de tudo, a produção de poeiras. Na envolvente da pedreira existem algumas povoações próximas, contudo não é exetável que estas venham a ser afetadas pelas poeiras. Não são também de esperar situações em que a quantidade de poeiras no ar atinja níveis superiores ao legislado, pelo que os impactos gerados embora negativos são pouco importantes. A recuperação da área de imediato, após a lavra, em simultaneidade, contribuirá para uma importante redução da quantidade de poeiras no ar.

AMBIENTE SONORO

As principais fontes de ruído associadas à laboração da pedreira Arneiros devem-se, essencialmente, ao funcionamento dos equipamentos associados à extração da argila. O tráfego de viaturas pesadas, que transportam a argila constituirá também uma fonte de ruído. Considera-se, contudo que o projeto não levará a alterações significativas no ambiente acústico. Embora os recetores sensíveis se encontrem relativamente próximos da pedreira não se esperam situações de incomodidade devido ao ruído.

SOLOS E QUALIDADE DOS SOLOS

Os **solos** presentes na área de intervenção da pedreira são solos que apresentam bastantes limitações para a utilização agrícola. O Plano de Pedreira prevê a retirada das terras de cobertura, o seu armazenamento em pargas e posterior colocação nas zonas a recuperar. Deste modo, independentemente da capacidade produtiva que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactos associados ao projeto serão pouco importantes, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

A área de estudo é dominada por eucaliptal e pinhal. Não foram identificados habitats naturais na área de estudo, sendo o património vegetal da área de estudo pobre, e com poucos exemplares das espécies mais sensíveis encontradas, é possível, ainda assim, antever alguns impactos negativos sobre a flora e vegetação: a remoção da flora e vegetação da área a escavar; o aumento da pressão antrópica; eventual contaminação do solo devido a derrame accidental de produtos poluentes; e a degradação da flora e da vegetação devido ao favorecimento da dispersão de espécies invasoras pelas ações do projeto. No caso, a generalidade dos impactos preconizados apresenta uma baixa significância.

No que diz respeito à fauna, apesar da diversidade apreciável de espécies observadas e esperadas para a área de estudo e envolvente, não é expectável que o projeto em análise tenha um efeito negativo significativo sobre estas comunidades, considerando (i) a área total a afetar e (ii) o elenco de espécies apurado para a área de estudo, ao que acresce o facto de (iii) a área a intervir seja contígua a uma área anteriormente sujeita à exploração de argilas.

Da implementação do PARP resultará uma área restaurada com uma lagoa permanente e uma área revegetada com espécies autóctones para onde as comunidades da região podem ampliar a sua área de distribuição. A criação de uma massa de água onde a vegetação hidrófila poderá vir a prosperar é um aspeto importante a considerar, na medida em que estes habitats são escassos na área de estudo e os existentes encontram-se em mau estado de conservação (por exemplo com presença de espécies exóticas). Assim, os impactos decorrentes da implementação do PARP são avaliados como positivos, diretos, de baixa magnitude, permanentes, certos, locais e regionais, reversíveis e significativos, uma vez que o balanço final tenderá a ser bastante positivo, face à situação atual verificada na área de estudo, altamente carenciada de um projeto de recuperação.

PAISAGEM

Com vista à avaliação da afetação da paisagem, avaliaram-se os impactos visuais resultantes da exploração da pedreira. Face às características do relevo e da ocupação do território na envolvente à área proposta para a pedreira, não se prevê que exista uma visibilidade significativa das povoações ou vias de comunicação aqui presentes. Com a implementação do PARP, a visibilidade da pedreira será mais atenuada, pelo que se conclui que os impactos sobre a paisagem são globalmente negativos, embora pouco importantes, temporários e reversíveis porque o projeto inclui a recuperação paisagística da área, isto é, quando as cotas finais da exploração e modelação são atingidas é reposto um coberto vegetal com características semelhantes ao da envolvente, enquadrando-se ainda vegetação típica da região (medronheiro, carvalho- português e carvalho alvarinho) e que será ainda valorizado com lago e galeria ripícola (choupo branco, choupo negro e freixo).

TERRITÓRIO

No que respeita ao território, segundo o regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Cantanhede, a área de intervenção do projeto incide, na sua totalidade, em Solo Rural, na categoria Áreas florestais de produção (onde se admite a exploração de recursos geológicos e construção dos respetivos anexos de apoio) e na categoria Áreas de exploração consolidada (licenciada de pedreiras). A área da pedreira integra-se ainda em Estrutura Ecológica Municipal. Verifica-se a compatibilidade da pretensão de ampliação da pedreira Arneiros com o disposto no Regulamento do PDM concelhio. No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, a área de intervenção afeta REN na tipologia de Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos apresentam-se como favoráveis à ocorrência de infiltração das águas pluviais, por redução do escoamento superficial, e recarga natural dos aquíferos, o que é compatível com a pretensão de exploração da pedreira Arneiros.

SÓCIOECONOMIA

A avaliação dos impactos de um projeto associado à indústria extrativa, sobre ao fator ambiental sócioeconomia, é a que apresenta maior complexidade. De facto, a determinação da sua importância não se pode aferir simplesmente pelos empregos diretos que cria ou pelo seu volume de faturação, dada a importância que assume para incorporar a fabricação de cimento. É sobre a sócioeconomia que irão incidir os impactos positivos mais importantes, quer localmente quer a um nível mais abrangente.

Em resumo, os impactos do projeto são, na sua generalidade positivos, sendo importantes à escala regional e local, pois garantirão a criação de emprego direto (10 postos de trabalhos) e, igualmente, muito relevantes ao nível da manutenção e criação de emprego indireto (11 condutores de pesados para o transporte da argila) contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local e regional.

SAÚDE HUMANA

A influência do projeto na Saúde Humana é avaliada de forma integrada com outros fatores, como a vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas, os impactos 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 (recreio e lazer), aos estilos de vida e à saúde. Relativamente ao presente Projeto, pelas características da sua atividade, não se prevê que venha a gerar impactos relevantes na Saúde Humana.

PATRIMÓNIO

Relativamente ao património, no decurso dos trabalhos de campo não foram identificadas ocorrências na área afeta à pedreira ou acesso. Recomenda-se, contudo, o acompanhamento arqueológico para as operações de desmatção prévia à descoberta do terreno, para que possam ser identificadas eventuais ocorrências inéditas, agora ocultas.

IMPACTES CUMULATIVOS

Foram ainda avaliados os impactos cumulativos, considerados como aqueles que resultam do somatório das afetações resultantes de ações humanas passadas, presentes ou previstas para determinada área, independentemente do facto de a entidade responsável pela ação ser pública ou privada. Verificou-se que os resultados das afetações podem vir a ter incidência sobre a geologia e geomorfologia, recursos hídricos, qualidade do ar, o ambiente sonoro, a paisagem, o território, a sócioeconomia e a saúde humana. No entanto, da avaliação efetuada, concluiu-se que os impactos cumulativos expectáveis são, de uma forma geral, pouco importantes.

7. RISCOS AMBIENTAIS

No âmbito da análise dos riscos, são identificados os seguintes:

- Resultantes da atividade humana: deslizamento de materiais; acidentes rodoviários na entrada/saída da pedreira; a contaminação dos solos ou aquíferos por derrames acidentais;
- Resultantes de fenómenos naturais: incêndios florestais e sismos.

A importância que a CIMPOR IMOBILIÁRIA concede à prevenção e proteção de acidentes no âmbito do desenvolvimento do projeto contribui para a redução dos riscos associados à atividade de exploração. Quanto aos fenómenos naturais, a limpeza e o melhor desempenho no manuseamento com equipamentos com ignição, e métodos construtivos eficientes pode minimizar o risco de ocorrências.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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

Neste capítulo são apresentadas as medidas de minimização a adotar durante as várias fases de implementação do projeto (exploração, desativação pós-desativação) com vista à mitigação das perturbações previstas.

Algumas destas medidas constituem aspetos integrados ou complementares das intervenções inscritas no Plano de Pedreira que são incluídas tanto nos respetivos projetos parcelares (Plano de Lavra, Plano de Deposição e Gestão de Resíduos, Plano de Segurança e Saúde, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e Plano de Desativação), como na própria laboração da pedreira. 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.

Destaca-se, assim, a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os descritores que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactos perspetivados. Estas medidas são consideradas no próprio Plano de Pedreira, mas, devido à sua importância, são retomadas no presente capítulo e integradas nas intervenções preconizadas.

Estas ações passam pela correta gestão da exploração do recurso mineral, já que é nesta fase que os impactos mais significativos foram detetados e, posteriormente, pela implementação e manutenção adequada do PARP preconizado. Assim, e com o objetivo de evitar excessivas repetições, sintetizam-se seguidamente as medidas de carácter geral a implementar, após o que se descrevem as medidas minimizadoras dos impactos ambientais detetados, específicas para cada um dos fatores ambientais considerados significativos face à avaliação de impactos ambientais efetuada.

MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

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

- o avanço da lavra será efetuado em concomitância com a recuperação com o objetivo de promover a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível, concentrando as afetações em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- as ações respeitantes à exploração serão confinadas ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- todo o perímetro da área de intervenção será vedado e sinalizado, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos à pedreira e, desta forma, evitar acidentes;
- a remoção do coberto vegetal será limitada às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e a prossecução do projeto garante que estas são convenientemente replantadas no mais curto espaço de tempo possível (pelo avanço da recuperação em função da lavra);
- os locais de deposição dos *stocks* de materiais, da terra viva decapada (pargas), e respetivos percursos entre estes e as áreas de depósito final foram definidos clara e antecipadamente;
- o PARP contempla a decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação paisagística e desta forma garantir um maior sucesso na implantação da vegetação;
- os estêreis serão transportados e depositados o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente;
- será implementado o plano de gestão de resíduos integrado no Plano de Pedreira, que garante a correta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos e associados à pedreira, nomeadamente, óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através da sua recolha e condução a depósito/destino final apropriado (devidamente licenciado pela Agência Portuguesa do Ambiente - APA), reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- os equipamentos a utilizar na pedreira deverão respeitar as normas em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- a vegetação integrada no PARP respeitou o elenco florístico da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação 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;
- a expedição de materiais será efetuada de forma acondicionada limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso;
- os acessos terão de ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, por aplicação de *"tout venant"* nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- os acessos da pedreira terão de ser regados regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- a CIMPOR IMOBILIÁRIA deverá realizar ações de formação e divulgação aos trabalhadores da pedreira sobre as normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos;
- o Plano de Monitorização integrado no presente EIA será implementado, de forma a detetar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correção atempada;
- a CIMPOR IMOBILIÁRIA deverá assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada e saída de viaturas na via pública, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações no tráfego.

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

- a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas terá de ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pela APA;
- será efetuado o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- será efetuada uma vistoria a fim de garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração da pedreira são devidamente recuperadas de acordo com o PARP definido, procedendo-se aos necessários ajustes para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

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

- avaliar a evolução da área recuperada através da prossecução das atividades de monitorização e conservação da área da pedreira, com especial atenção para o comportamento dos taludes e crescimento da vegetação;
- efetuar vistorias regulares à área da 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, 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.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

As medidas de minimização a implementar em termos de geologia e geomorfologia já se encontram incorporadas no projeto (Plano de Pedreira).

Assim, relativamente aos processos erosivos, refere-se que existirá uma vala de drenagem periférica que evitará a entrada de água na corta e existirá uma rede de drenagem no interior da corta que encaminhará as águas para a base da exploração, pelo que não existirá qualquer alteração em relação à situação de referência.

Para a minimização dos impactos sobre a geomorfologia está prevista a reutilização total dos estêreis no preenchimento dos vazios de escavação, o que irá contribuir para um melhor enquadramento com a envolvente, embora não seja possível a reposição da topografia original.

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

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS (ASPETOS QUANTITATIVOS)

Ainda que não se prevejam quaisquer impactos negativos significativos sobre os recursos hídricos superficiais (aspectos quantitativos), reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza da periferia das áreas a intervencionar, e dos acessos às zonas de trabalho. Tal, implica inspeções periódicas às bacias de decantação a instalar de modo a que se impeça o seu assoreamento. Estas inspeções deverão ter maior frequência em períodos de pluviosidade e deverão ser acompanhadas de operações de limpeza sempre que tal se justifique;
- Garantir que a descarga do lago para a ribeira do Covão prevista para a cota 34 se encontra permanentemente funcional/desobstruída;
- Garantir que a descarga do lago para a ribeira do Covão não provoca erosão no leito da ribeira do Covão;
- O material geológico e/ou pedológico retirado da bacia de decantação deverá ser repostado no terreno em local afastado das infraestruturas de drenagem e preferencialmente pouco declivoso, para utilização na recuperação paisagística.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS (ASPETOS QUANTITATIVOS)

Ainda que não esteja prevista extração de água subterrânea a partir de furos verticais ou poços, é expectável em determinados períodos haver necessidade de bombear água do fundo da corta para o avanço em profundidade da lavra. É ainda provável que parte desta água tenha origem subterrânea, proveniente dos níveis mais areníticos, intercalados com os níveis argilosos com interesse económico.

Recomenda-se assim:

- A extração de água estritamente necessária ao avanço da lavra;
- A construção de três piezómetros na envolvente próxima da área de escavação para melhor avaliação dos impactos relacionados com rebaixamentos induzidos nos níveis piezométricos.

QUALIDADE DAS ÁGUAS

No sentido de minimizar os potenciais impactos negativos na qualidade das águas sugerem-se as seguintes medidas de minimização, muitas delas já incorporadas no Projeto:

- Deve ser garantida a manutenção da bacia de decantação que permita manter os tempos de residência suficientes para que ocorra uma decantação eficiente;
- Remoção da fração sólida decantada na bacia de decantação, sempre que a mesma atinja altura que comprometa a capacidade útil de armazenamento de água e encaminhamento destes materiais para local adequado e protegido da erosão hídrica;
- É expressamente proibido o bombeamento de águas com elevado teor de sólidos suspensos totais para o meio hídrico envolvente;
- As águas que circulam sobre a plataforma do depósito de combustível terão de ser encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos, previamente à sua devolução ao meio hídrico natural;
- O separador de hidrocarbonetos terá de ser visitado e fotografado com uma periodicidade no mínimo mensal e, alvo de manutenção por empresa credenciada com periodicidade anual ou sempre que em função das visitas periódicas se confirme pertinência da necessidade de limpeza por empresa credenciada;

- Assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes na pedreira, em oficinas da marca, mantendo-se os registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respetivo fabricante;
- Assegurar a manutenção e revisão periódica da fossa séptica estanque;
- Inspeção periódica das bacias de contenção sob os recipientes com lubrificantes, prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos.

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

Na fase de desativação, deverá ser assegurado que nas zonas destinadas ao armazenamento de lubrificantes não existirá contaminação do solo por quaisquer tipos de substâncias poluentes, sendo que, após retirada do contentor, todos os materiais que tenham estado em contacto com essas substâncias serão separados e encaminhados para aterro controlado.

QUALIDADE DO AR

As partículas em suspensão constituem o principal poluente atmosférico emitido pelos trabalhos de exploração da pedreira Arneiros. Este poluente será gerado principalmente por ressuspensão a partir dos acessos (asfaltados ou não), existindo a possibilidade de limitar as suas emissões. Face a essa conclusão, recomenda-se o controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior e, se necessário, no acesso da pedreira, recorrendo à rega por aspersão de água, essencialmente no semestre seco.

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 poderá conduzir à redução significativa das emissões de partículas. A implementação desta medida deverá contribuir para o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o que será validado através da execução do Plano de Monitorização.

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

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, que se encontram em zona classificada como mista.

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*, 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 76/2002, de 26 de março, relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.

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

- 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;
- Desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização;
- 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;
- Considerar a emissão sonora/potência sonora na aquisição de novos equipamentos;
- Modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos;
- Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis;
- Reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentos;

- Melhorar continuamente o circuito de circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido;
- Realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação;
- Realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados.

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 2,00 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.

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.

Os locais de armazenamento de produtos poluentes tais como óleos e massas lubrificantes deverão estar devidamente impermeabilizados e providos de bacias de retenção corretamente dimensionadas.

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.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

De acordo com o que foi descrito nos capítulos anteriores, no caso do fator ambiental Ecologia, não foram identificados valores naturais florísticos com importância ecológica relevante ou espécies de fauna com estatuto de conservação desfavorável que venham a ser significativamente afetados no decorrer da implementação do projeto. Neste contexto, as medidas apontadas para este fator ambiental incluem, grosso modo, medidas gerais aplicáveis igualmente a outros descritores. No entanto, incluem-se igualmente algumas medidas específicas direcionadas para a fauna, com vista a diminuir os impactes do projeto sobre algumas espécies ou grupos de espécies.

- 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;
- Não realizar ações de desmatamento e decapagem durante a época de reprodução da maioria das espécies faunísticas (de março a julho para a maioria das espécies; de janeiro a julho para o coelho);
- Efetuar as desmatamentos e decapagens faseadamente, de acordo com o faseamento do Plano de Pedreira, de forma a ser possível manter áreas de refúgio de biodiversidade;
- Evitar a afetação da massa de água durante o período de reprodução/nidificação da maioria das espécies (março a julho) e durante a passagem migratória das aves (meados de agosto a finais de outubro);
- Reduzir a velocidade de deslocação de veículos ao mínimo possível (e.g. 20/30 km/h), de modo a reduzir a probabilidade de atropelamentos de fauna, sobretudo das espécies menos móveis, como os anfíbios;
- Iniciar a recuperação paisagística o mais rapidamente possível logo que terminem as operações nos terrenos intervencionados. Desta forma, repõem-se as comunidades vegetais e previne-se a erosão dos solos e a sua invasão por espécies exóticas e infestantes;
- Implementação de um Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas e Invasoras, a iniciar-se logo após o licenciamento;
- Não afetar os sobreiros presentes na área de estudo, deixando uma área de defesa em redor dos mesmos de cerca de duas vezes o raio da copa, desviando as atividades preconizadas para fora da referida área de defesa;
- Recolher plantas e/ou sementes da espécie *Triglochin maritimum* para fortalecer os núcleos populacionais das áreas envolventes e diminuir as perdas esperados no efetivo populacional desta espécie rara na área de estudo;

- Definição e implementação de um Plano de Acompanhamento da Recuperação Paisagística, por técnico(s) especialista(s), no sentido de verificar o bom desenvolvimento das comunidades naturais e definir medidas a implementar no caso de as comunidades estabelecidas não registarem o desenvolvimento dos valores naturais caraterísticos da região;
- Criar/manter habitats aquáticos (com diferentes dimensões e hidroperíodos) e outras zonas de depressão húmida, no decorrer da exploração e da Recuperação Paisagística.

Estas medidas contribuirão para reduzir a magnitude dos impactes negativos durante a fase de exploração e, sobretudo através da implementação do PARP, contribuirão para recuperar a área intervencionada, de modo que esta possa promover um aumento da biodiversidade local com base em espécies autóctones.

PAISAGEM

As medidas de minimização dos impactes visuais e paisagísticos resultantes da ampliação da pedreira de argila Arneiros 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 envolvente 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 estêreis 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 teve em consideração o princípio de conservação da integridade genética do património biológico autóctone, correspondendo a espécies tradicionais da paisagem da região, a fim de garantir a renaturalização do espaço;
- Está previsto que a recuperação paisagística da pedreira se inicie assim que forem atingidas as cotas finais de projeto, recorrendo ao aterro e modelação com materiais provenientes da exploração e a solos e rochas não contaminados provenientes das atividades de construção na região, 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 seja apenas a necessária à atividade da indústria extrativa no dado momento.

Propõe-se ainda nos acessos existentes à pedreira, dado o previsto aumento de movimentações de viaturas, a realização de operações de limpeza regular das vias/caminhos que o constituem, de modo a evitar o levantamento de poeiras, bem como, a presença de terras/lamas nas estradas;

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

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 em avaliação cumpre na íntegra o objetivo geral de aproveitamento racional do recurso a explorar.

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

Na prossecução desses objetivos, deverá atender às seguintes medidas:

- realizar uma exploração concordante com o Plano de Lavra, cumprindo os parâmetros de desmonte estabelecidos nesse plano, visando a valorização racional e sustentada do recurso, compatibilizando a exploração com os valores naturais, patrimoniais, sociais e culturais do território em que se insere;
- as medidas definidas no PARP, em particular as que concorrem para a requalificação da área intervencionada, assumem uma importância acrescida neste âmbito, sendo a sua correta implementação essencial para promover a melhor integração paisagística da pedreira durante a exploração e para lhe conferir, no final desta, um uso concordante com os padrões qualitativos que se pretendem alcançar.

Acrescenta-se que a correta implementação do PARP durante a fase de exploração e desativação da atividade, permitirá a reconversão da área e a viabilização de um sistema, económica e ambientalmente sustentável, minimizando potenciais

impactes negativos gerados ainda durante a fase de exploração e reconvertendo-os, globalmente e a curto prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

Uma das medidas gerais para a mitigação de impactes no fator uso dos solos, é garantir o bom ordenamento global do espaço nas várias fases de funcionamento da exploração, bem como a sua limpeza e organização de todas as áreas do projeto.

De destacar, que a área de projeto, abrange uma antiga exploração de massas minerais e ainda áreas ocupadas por matos e pinhal, sem grande valor paisagístico ou ecológico, comparativamente por exemplo, com florestas de folhosas autóctones, espaços agrícolas ou naturais.

Nesse âmbito, as medidas de minimização propostas de seguida são essencialmente referentes à fase de construção do projeto pois é nesse período que será possível aplicar essas medidas como forma de evitar ou mitigar alguns impactes associados à exploração da pedreira:

- Respeitar corretamente os limites de projeto por forma a minimizar a destruição/alteração do uso do solo existente atualmente, mantendo e salvaguardado a vegetação existente nas zonas limítrofes da área de projeto, de modo a não ser afetada pela implantação de estruturas, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outros, nem com o movimento de máquinas e viaturas;
- Sempre que sejam usados locais para depósito de materiais ou outros, os mesmos devem ser cuidadosamente escolhidos, de modo a visar preferencialmente a ocupação e a recuperação de áreas degradadas já existentes, devendo ser assegurada a sua correta inserção na paisagem envolvente;
- Beneficiação regular dos caminhos de terra batida (colocando sempre que necessário *tout-venant*), limitação de velocidade de veículos e cobertura de transporte de materiais, com vista a reduzir as emissões de poeiras para a envolvente;
- Proceder à decapagem da terra vegetal a qual deverá ser acondicionada em pargas devidamente assinaladas para posterior utilização na recuperação ambiental e paisagística;

Após a desativação da pedreira e desmantelamento dos anexos de apoio, deverá ser reposto o estado original dos solos, por meio de medidas de descompactação e arejamento dos solos, modelação do terreno e cobertura com terra arável, seguida de sementeira e plantação com espécies vegetais da região.

SÓCIOECONOMIA

As medidas apresentadas incluem orientações que pretendem garantir o adequado equilíbrio do território na área de intervenção e na sua envolvente e prevenir eventuais perturbações na população.

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

- A consideração de um Plano de Segurança e Saúde que contribua para reduzir substancialmente os riscos que os operários e restante pessoal envolvido na fase de exploração, poderão correr. Considera-se indispensável o cumprimento integral do referido Plano, devendo as entidades responsáveis assegurar as ações de fiscalização para verificação das normas e regras estabelecidas;
- 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;

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 nas populações mais próximas da pedreira 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;
- 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, 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 associados 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;
- Deverão ser adotadas medidas de minimização de emissões de ruído e libertação de poeiras (definidas nos fatores ambientais próprios);

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 para preenchimento dos postos de trabalho que, eventualmente, venha a ser necessário criar, com o objetivo de contribuir para a redução dos níveis de desemprego;

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 segurança da via e, consequentemente, prevenindo os acidentes rodoviários.

A CIMPOR IMOBILIÁRIA propõe-se ainda a apresentar medidas compensatórias. As compensações que se apresentam consideram as populações locais e o inconveniente da exploração e são concordantes com as necessidades da comunidade e os objetivos do município, apoiando o município de Cantanhede a alcançar os seus objetivos de planeamento e desenvolvimento locais.

Neste Plano está ainda refletido o longo compromisso da CIMPOR IMOBILIÁRIA em questões que apoiam o desenvolvimento económico e a promoção e o apoio social, pelo que se pretende que o Plano de Compensação seja cumprido em cooperação próxima com as entidades presentes, nomeadamente, a Junta de freguesia de Covões e Camarneira:

- Apoio financeiro no valor de 5000 Euros anuais para limpeza e manutenção das vias de circulação pedestres e rodoviárias cuja gestão seja da responsabilidade da Junta de freguesia;
- Apoio financeiro no valor de 4000 Euros anuais em atividades relacionadas com a prevenção e combate a incêndios;
- Apoio financeiro no valor de 3000 Euros anuais para patrocínio de festas populares e culturais promovidos pela junta de freguesia ou outras entidades designadas por esta.

SAÚDE HUMANA

Tendo sido possível 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. Embora todos estes aspetos se encontrem devidamente desenvolvidos na análise de cada fator, apresenta-se um resumo.

As poeiras resultam essencialmente da circulação dos diversos equipamentos nos caminhos não asfaltados. O ruído é gerado, essencialmente, pelos equipamentos móveis existentes no local (pá carregadora, escavadora giratória, *dumpers* e camiões). Acresce ainda que estes dois fatores ambientais têm previsto um plano de monitorização que pretende analisar ao longo do projeto 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 ruído, 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.

Como medida de minimização de risco e de Impacte na Saúde, deverá ser efetuada a demarcação das zonas de espelho de água que vão resultar do Projeto (no seu final de vida útil) de forma a evitar acidentes, com a proximidade de pessoas e o risco de queda na água e de afogamento, além da delimitação desses espaços deve haver também na zona circundante meios de apoio e socorro a acidentes com pessoas na água (boias e outros meios de socorro).

PATRIMÓNIO

Medidas para a fase de preparação: MM.01 (acompanhamento arqueológico das empreitadas) aplicável à totalidade da área de ampliação da pedreira - Acompanhamento, por arqueólogo, das empreitadas de preparação do terreno (desmatção e remoção de sedimentos superficiais), com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Esta medida aplicar-se-á sempre que houver expansão da área de exploração e deverá constar de um plano de monitorização periódica. Os achados móveis colhidos no decurso destas empreitadas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

Medidas para a fase de exploração: MM.02 (notificação à Direção Regional de Cultura do Centro, à Direção Geral do Património Cultural ou das entidades de tutela do Património Cultural que as venham a substituir) – Comunicação pelo promotor do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda e MM.03 (plano de monitorização periódica) – deverá ser elaborado um plano de monitorização periódica da atividade da pedreira, específico para a salvaguarda de ocorrências do Património Cultural que possam vir a ser identificadas na sequência dos trabalhos da pedreira. As visitas de monitorização deverão ter uma periodicidade anual e deverá estar também contemplada a necessidade da presença do arqueólogo sempre que houver expansão horizontal da área de exploração.

Medidas para a fase de desativação: Os resultados das fases precedentes devem fundamentar as medidas de minimização a adotar na fase de desativação.

9. 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 fatores ambientais considerados para integrarem este plano de monitorização foram: Recursos hídricos subterrâneos (aspetos quantitativos), Qualidade de água subterrânea, Qualidade do ar, o Ambiente sonoro e Património.

Neste âmbito, prevê-se o envio periódico de relatórios de monitorização à autoridade de AIA – a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, onde serão apresentadas as ações desenvolvidas, os resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efetuadas no EIA.

10. CONCLUSÕES

Em síntese, podem salientar-se os seguintes aspetos:

- Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projeto ocorrem ao nível da sócioeconomia, com expressão local e regional, pela criação de 10 postos de trabalho direto na pedreira e indiretos por outros serviços necessários à laboração da pedreira (venda e manutenção de maquinaria serviços de consultoria ambiental), e mesmo nacional, pois a argila a explorar na pedreira Arneiros integrará a produção de cimento na fábrica de cimento de Souselas, reduzindo a incorporação de clínquer no cimento em cerca de 10%, prevendo-se assim a redução das emissões de CO₂ por tonelada de cimento produzido de cerca de 80 Kg
- De acordo com a avaliação técnica efetuada, os eventuais impactes negativos induzidos pelas ações do projeto determinam que este inclua planos específicos, como o Plano de Recuperação Paisagística. Determina-se ainda o acompanhamento e controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas sensíveis através do Plano de Monitorização;
- A implementação das medidas de minimização e compensatórias 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 considera as recomendações do EIA, nomeadamente, ao nível da monitorização ambiental dos fatores ambientais apurados como críticos, que irão permitir a revitalização ambiental e o enquadramento paisagístico da área afetada pela atividade da pedreira no médio prazo.