

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO



PROJECTO DA PEDREIRA “ARCENA”
ALVERCA DO RIBATEJO / VILA FRANCA DE XIRA



Setembro de 2010

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Plano de Pedreira da pedreira "Arcena"** foi elaborado pela Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A., sob solicitação do proponente, **CIMPOR – INDÚSTRIA DE CIMENTOS, S.A.** (adiante designada CIMPOR).

A tipologia de projecto, em fase de projecto de execução, consiste no licenciamento de uma pedreira de calcário e margas com 71,7 ha. Este projecto encontra-se sujeito a procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme estipulado no n.º 18 do anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

Para além do Projecto (Plano de Pedreira), sujeito a avaliação de impactes ambientais, serão construídas infra-estruturas complementares, para o tratamento e o transporte do material explorado para a pedreira "Bom Jesus" (pedreira da CIMPOR, devidamente licenciada), localizada a Norte da pedreira "Arcena".

Os calcários e margas explorados serão tratados (fragmentados) em britagem blindada (coberta) a localizar na área da pedreira "Arcena". As infra-estruturas de transporte referem-se a um poço, a um túnel e ao circuito da correia transportadora que permitirá o transporte do material explorado da pedreira "Arcena" até às instalações industriais da pedreira "Bom Jesus". Importa referir as áreas destinadas ao estaleiro de construção do túnel e do poço, e ao caminho na área da pedreira "Bom Jesus" que permitirá a construção e manutenção das infra-estruturas de transporte.

O material a explorar na pedreira "Arcena" tem como objectivo abastecer a fábrica de cimento de Alhandra, da CIMPOR.

A autoridade de AIA é a **Agência Portuguesa do Ambiente (APA)**, nos termos da alínea e), do ponto 1, do Artigo 7º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. A entidade licenciadora do projecto é a **Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo do Ministério da Economia da Inovação e do Desenvolvimento (DRE LVT)**, por despacho do Ministro da Economia nos termos da alínea b), do n.º 2, do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

2. LOCALIZAÇÃO

A pedreira "Arcena" localiza-se imediatamente a Norte da povoação com o mesmo nome, na freguesia de Alverca do Ribatejo, concelho de Vila Franca de Xira.

O acesso à pedreira "Arcena" faz-se a partir do nó de Alverca da A1, seguindo em direcção Noroeste tomando a rotunda de acesso a Vialonga e saindo em direcção a Bucelas (2ª saída), via EN116. Após percorrer cerca de 3 km, toma-se a EM 1250, em direcção a Norte, até à localidade de Mato da Cruz. Nesta localidade seguem-se as indicações para o Aterro Sanitário Mato da Cruz, sendo o acesso à pedreira "Arcena" realizado por caminho paralelo ao limite Norte do Aterro.

A Figura 1 apresenta a localização da área de Arcena à escala nacional e regional e a Figura 2 à escala local.



Figura 1– Enquadramento regional da pedreira “Arcena”

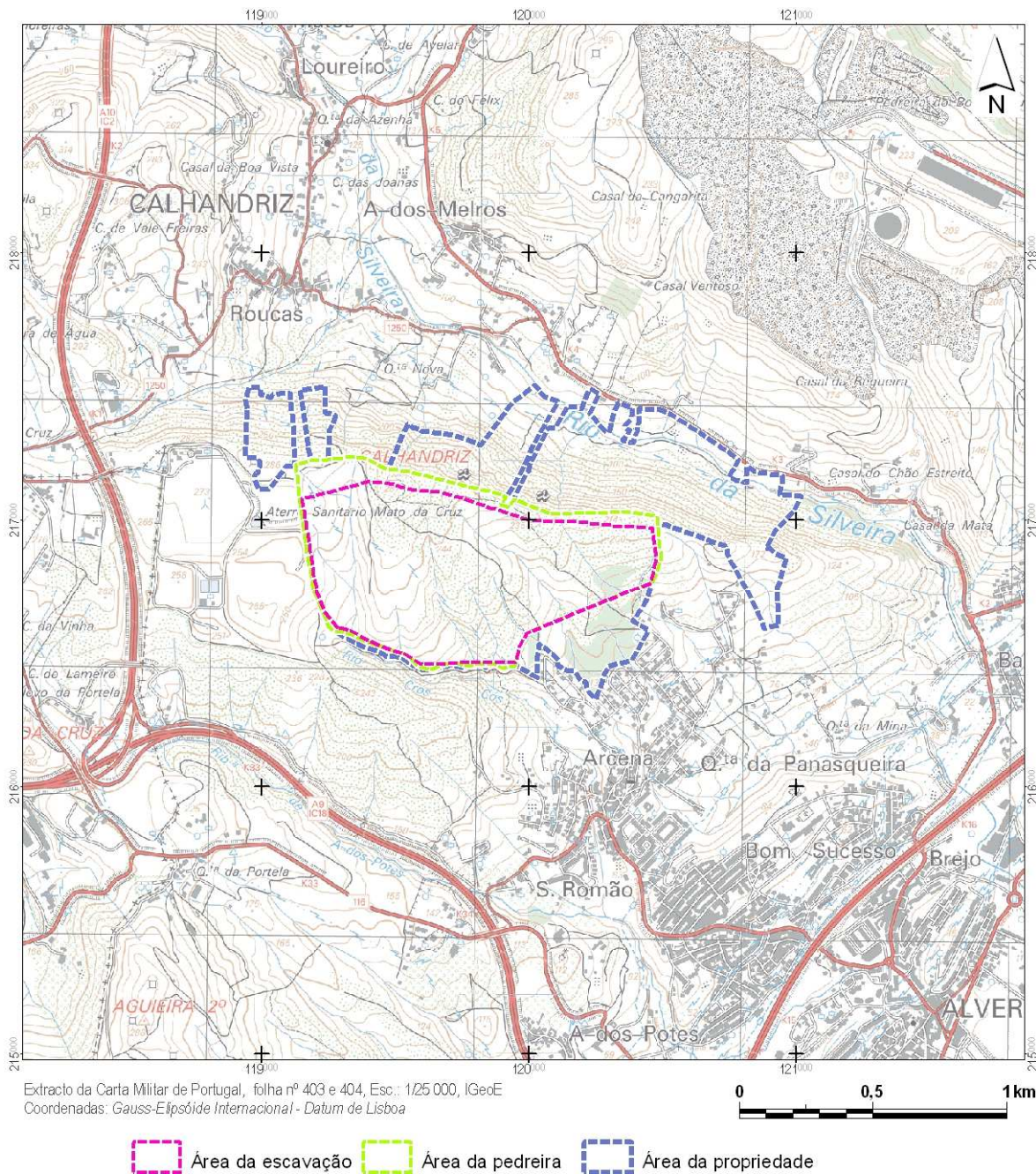


Figura 2- Localização da área da pedreira "Arcena"

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA

A propriedade da CIMPOR, onde será implementada a pedreira "Arcena", insere-se numa região bastante intervencionada onde coexistem espaços residenciais e industriais.

A área do projecto localiza-se nas bacias hidrográficas dos rios Crós Cós e da Silveira. A área é constituída maioritariamente por um flanco de encosta de pendor para Sul recortada pelos afluentes do rio Crós Cós e por um relevo em costeira de direcção Este-Oeste e pendor para Norte com uma altura na ordem dos 200 m desde o ponto mais alto até ao leito do rio da Silveira. Os afluentes do rio Crós Cós apresentam na área do projecto um regime torrencial.

A Norte da pedreira "Arcena" situa-se a pedreira "Bom Jesus", explorada pela CIMPOR e a Oeste localiza-se o aterro de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Mato da Cruz (Figura 3).

As localidades mais próximas são Calhandriz (a 350 metros para Norte), Loureiro (a 1300 metros para Norte), A-dos-Melros (a 500 metros para Norte), Arcena (junto ao limite Sul), Bom Sucesso e Quinta da Panasqueira (ambas a 1200 metros para Sudeste) e Sobralinho (a 1100 metros para Este).

A rede viária da envolvente é bastante densa e apresenta um elevado tráfego, em especial de viaturas pesadas, com destaque para as autoestradas A 1, A 9, A 10 e a estrada nacional EN 10. Em Alverca existem várias unidades industriais destacando-se a fábrica de cimento da CIMPOR.

4. A CIMPOR

A CIMPOR é um Grupo cimenteiro internacional, um dos dez maiores a nível mundial, cuja actividade, no final de 2008, se estendia a treze países de quatro continentes, com uma capacidade instalada de produção de cimento (com clínquer próprio) de 31,1 milhões de toneladas por ano.

O *core business* do Grupo consiste na produção e comercialização de cimento, com presença em Portugal, Cabo Verde e Moçambique, onde detém uma posição de liderança, e ainda em Espanha, Marrocos, Tunísia, Egipto, Turquia, Brasil, Peru, África do Sul, Índia e China. São ainda produzidos e comercializados betões, agregados e argamassas, numa óptica de integração vertical dos negócios.

Em Portugal, a CIMPOR assegura o abastecimento de cerca de 60% do mercado de cimento, tendo, para tanto três centros de produção de cimento (Loulé, Alhandra e Souselas), uma fábrica de cal hidráulica (Cabo Mondego) e diversos entrepostos de distribuição.

O Centro de Produção de Alhandra (CPA) fica localizado na Vila de Alhandra, concelho de Vila Franca de Xira, na margem direita do rio Tejo. Encontra-se 25 km a Norte de Lisboa. Associada à actividade do CPA está a pedreira de calcário e margas "Bom Jesus", situada a cerca de 2 km da fábrica de cimento deste centro de produção, e a pedreira de areia "Camarnal", situada a cerca de 25 km da mesma unidade industrial. O Centro de Produção cobre uma área total de 374 ha, sendo 346 ha correspondentes à área dos terrenos da pedreira "Bom Jesus" e 28 ha relativos à área fabril. A pedreira de areia "Camarnal" tem 15,4 ha.

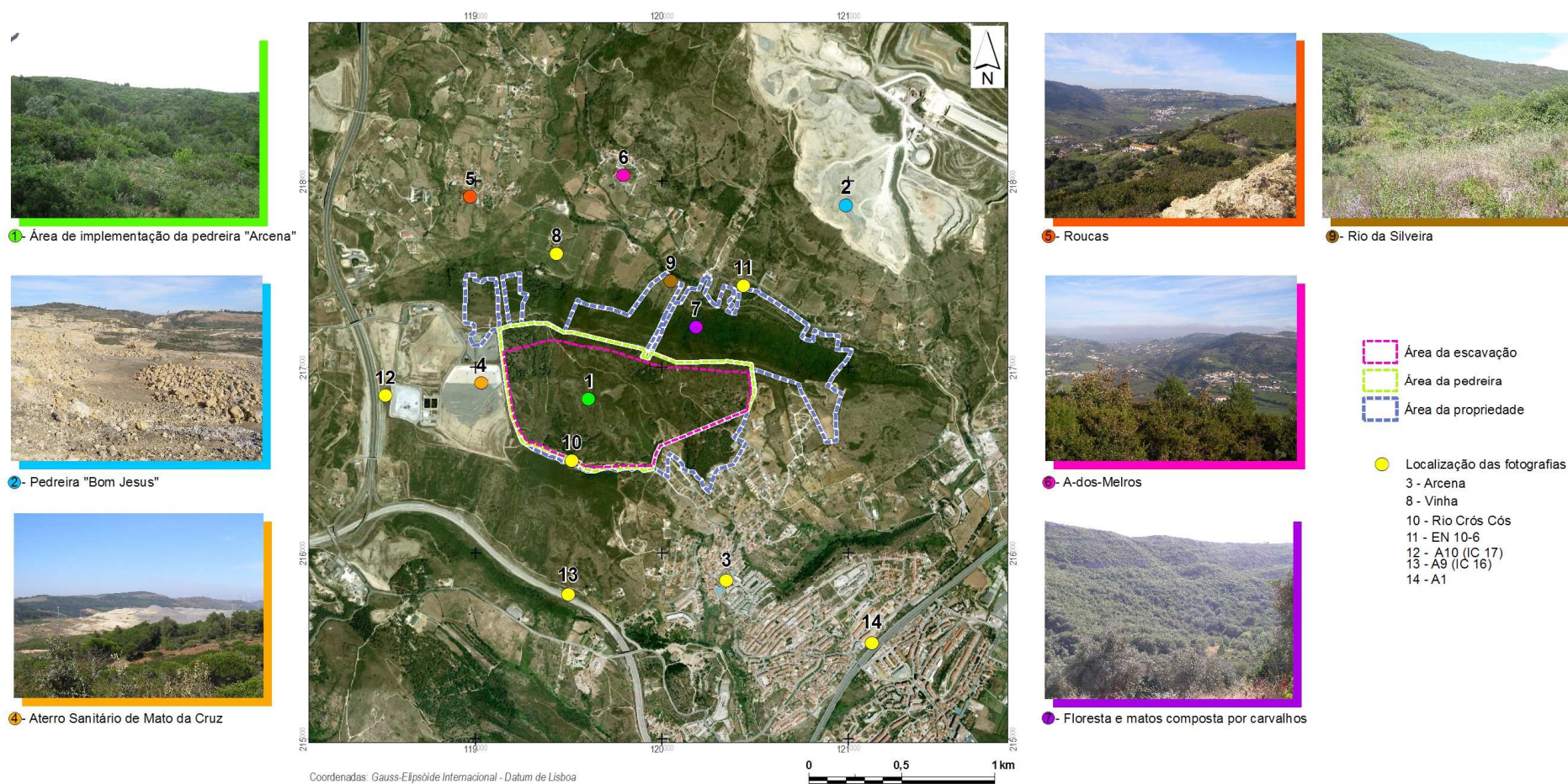


Figura 3- Características da área de intervenção

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

5.1. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A CIMPOR tem por objecto a produção, distribuição e comercialização de cimento e outros ligantes hidráulicos e seus derivados. Para o fabrico do cimento no Centro de Produção de Alhandra, (todos eles certificados de acordo com normas internacionais ou especificações oficiais para satisfação das exigências do mercado) são necessárias diversas matérias-primas, nomeadamente, calcário, marga, areia e cinzas de pirite. Com excepção das cinzas de pirite, essas matérias-primas ocorrem na natureza sob a forma de massas minerais, pelo que a sua obtenção resulta da exploração de pedreiras.

A implantação de uma pedreira no território encontra-se, à partida, condicionada pela disponibilidade espacial e pela qualidade do recurso. Neste tipo de projectos é a localização da matéria-prima que define a localização das explorações. A esta restrição (natural) à sua implantação, acrescem ainda as restrições decorrentes dos compromissos e das opções de ordenamento estabelecidas para o território nacional.

A matéria-prima principal para o fabrico de cimento da fábrica de Alhandra é o calcário e as margas, que actualmente são explorados na pedreira “Bom Jesus”, que se encontra licenciada pela DRE-LVT sob o nº 204, encontrando-se em funcionamento desde 1894. Contudo, as reservas disponíveis só permitem o abastecimento da fábrica por um período inferior a 30 anos, e têm-se revelado pobres em “calcário rico” (carbonato de cálcio CaCO_3) pelo que é necessário assegurar a disponibilidade de matéria-prima de forma a garantir a viabilidade económica do CPA.

A CIMPOR foi entretanto adquirindo terrenos para aproveitamento mineral, na envolvente da pedreira “Bom Jesus” e na área de Arcena, conjugando a sua aptidão para o fabrico do cimento com a proximidade à fábrica. A selecção da área de Arcena para futuro fornecimento de matéria-prima ao Centro de Produção de Alhandra (fábrica de cimento) resulta de uma abordagem metodológica positiva que considera a ocorrência do recurso mineral, a sua localização relativa à unidade de produção, a disponibilidade de terrenos e a sensibilidade ambiental da área.

A importância estratégica do recurso e a necessidade do seu aproveitamento foi reconhecida pelo Estado Português, pelo Decreto-Regulamentar nº 15/93, de 13 de Maio, que demarcou uma “Área de Reserva Mineral para exploração de margas e calcários”, que inclui a área onde se pretende implementar a pedreira “Arcena” e a pedreira “Bom Jesus”.

Cerca de 75 ha dos terrenos que são propriedade da CIMPOR em Arcena encontram-se ainda delimitados no PDM de Vila Franca de Xira como Espaços de Indústria Extractiva. Nesse sentido, a CIMPOR tem intenção, de implantar a pedreira numa área de cerca de 71,7 ha dos seus terrenos, na propriedade de Arcena.

Tal como na pedreira “Bom Jesus”, na pedreira “Arcena” serão explorados calcários e margas, constituindo, a pedreira, a primeira fase do processo de fabricação de cimento.

As reservas existentes na pedreira "Arcena" rondam os 70 milhões de toneladas, quantidade semelhante à existente actualmente na pedreira "Bom Jesus", permitindo a laboração simultânea das duas pedreiras durante 59 anos. Este facto, além de permitir um horizonte temporal de funcionamento compatível com o investimento da CIMPOR e com as respectivas amortizações nas pedreiras e na fábrica, permite ainda que a matéria-prima da pedreira "Arcena" venha corrigir a falta de carbonato de cálcio (CaCO_3) que ocorre actualmente na pedreira "Bom Jesus". Nesta modalidade, as duas pedreiras poderão fornecer adequadamente a fábrica de Alhandra, garantindo a solidez económica da empresa e a manutenção de centenas de postos de trabalho.

Por outro lado, a CIMPOR tomou conhecimento pela VALORSUL, enquanto concessionária da exploração e gestão do sistema multimunicipal de tratamento de resíduos sólidos urbanos de Lisboa Norte, da necessidade urgente de expandir o seu aterro sanitário, uma vez que a capacidade das suas células se encontra próxima do esgotamento, sendo natural que a expansão em causa seja feita para Este, em terrenos que integrarão a pedreira "Arcena", após a exploração do recurso mineral.

A CIMPOR, considerando esta necessidade, ao proceder ao licenciamento da pedreira "Arcena", começará por extrair, com a maior brevidade possível, a reserva mineral dos terrenos que confinam com o aterro da VALORSUL, deixando mesmo essa área, de 12,9 ha, com a configuração adequada para a expansão do Aterro Sanitário Mato da Cruz (ASMC).

Assim, ao proceder à elaboração do projecto da pedreira "Arcena", a CIMPOR considerou a ampliação do ASMC, o que irá obrigar à escavação, antes de proceder à construção da central de beneficiação (britagem) e das infra-estruturas de transporte (poço, túnel e correia transportadora), determinando a construção de aterros temporários no interior da pedreira.

Com a implementação da exploração pretende a CIMPOR iniciar a colaboração com a VALORSUL uma vez que o objectivo da primeira fase da exploração da pedreira "Arcena" é o de permitir a ampliação do ASMC.

5.2. O PROJECTO

5.2.1. Plano de Pedreira

O Plano de Pedreira elaborado constitui um vasto documento técnico, que descreve todas as actividades associadas à existência da pedreira. O Plano de Pedreira foi elaborado de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, e uma vez que se trata de uma pedreira da classe 1 (mais de 25 ha) inclui os seguintes documentos técnicos:

- o Plano de Lavra, que descreve o método de exploração propriamente dito, os sistemas de extracção 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. Neste, incluem-se:
 - o Plano de Deposição ou Aterro que visa definir a metodologia de gestão dos resíduos resultantes da exploração do calcário e margas, bem como o modo como será modelada a corta,

com vista a minimizar os impactes ambientais negativos e a devolver à área condições para que se possa proceder à sua reflorestação, de acordo com o Plano de Pedreira aprovado;

- o Plano de Segurança e Saúde, que tem o objectivo 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 adoptados ao nível da sinalização e circulação, da protecção colectiva, da protecção individual, dos meios de emergência e de primeiros socorros, referindo ainda o modo como são organizados os serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- o Plano de Monitorização, que constitui uma medida de gestão ambiental da pedreira e visa controlar a evolução dos principais impactes ambientais negativos devido às actividades da pedreira, e foi formulado em função dos resultados directos da elaboração do EIA;
- o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) onde são definidas as acções de recuperação a implementar, designadamente, a estrutura verde a implantar após a modelação final da pedreira;
- e o Estudo de Viabilidade Económica, em que é efectuada a análise económica da exploração, atendendo às características do recurso mineral e aos objectivos do projecto definidos.

5.2.2. Resumo do Projecto

As reservas existentes em Arcena rondam os 70 milhões de toneladas, quantidade semelhante às reservas existentes actualmente no Bom Jesus. Aos ritmos de consumo actuais garantirá o abastecimento do CPA (fábrica de cimento) durante cerca de 59 anos. Este facto, além de permitir um horizonte temporal de funcionamento compatível com o investimento da CIMPOR e com as respectivas amortizações nas pedreiras e na fábrica, permite ainda que a matéria-prima da pedreira “Arcena” venha colmatar a falta de carbonato de cálcio (CaCO_3) que ocorre actualmente na pedreira “Bom Jesus”. Nesta modalidade, as duas pedreiras¹ poderão fornecer adequadamente a fábrica de Alhandra, garantindo a solidez económica da empresa e a manutenção de centenas de postos de trabalho.

O empreendimento mineiro que se pretende implantar possuirá características únicas em território nacional. De facto, as infra-estruturas e técnicas que serão desenvolvidas na futura pedreira “Arcena” cumprem as melhores técnicas disponíveis e serão um reflexo do cumprimento dos mais elevados padrões internacionais ao nível da sustentabilidade na indústria mineira.

Na definição do limite da pedreira “Arcena” foi reservada uma faixa isenta de actividade mineira com, pelo menos, 80 m de distância a construções. Esta faixa está maioritariamente ocupada com vegetação de grande porte, que será ainda reforçada, de forma a constituir uma barreira visual e acústica. Refira-se, neste contexto, que apenas três construções possuem uma distância inferior a 100 m da pedreira, mas sempre superior a 80 m.

¹ A produção anual de 2 400 000 t da pedreira “Bom Jesus” será repartida pelas duas pedreiras. A pedreira “Bom Jesus” reduzirá a sua produção para 1 200 000 t/ano (metade da produção actual) e a pedreira “Arcena” produzirá 1 200 000 t/ano.

Como o ASMC, que se encontra em exploração, está praticamente esgotado, a área de expansão do aterro será a primeira a ser escavada, com uma configuração final adequada à implantação da célula de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's). A escavação de parte da célula do ASMC em momento prévio à construção das infra-estruturas de transporte, determina a construção de um aterro temporário.

Nos trabalhos de extracção serão utilizados explosivos no desmonte das bancadas de rocha, aplicando-se a técnica de retardos para minimização do ruído e das vibrações. As bancadas serão em degraus direitos com 10 m a 20 m de altura. Também a evolução da exploração foi preconizada de forma a minimizar impactes ambientais e, especialmente, a incomodidade das populações, permitindo uma recuperação eficiente no menor intervalo de tempo possível. A exploração será realizada de Noroeste para Sudeste, e das cotas mais altas para as mais baixas, mantendo a pedreira praticamente oculta durante a maior parte da sua vida (Figura 4).



Figura 4– Perfil esquemático da evolução da lavra e recuperação da pedreira.

No interior da pedreira, o transporte do material entre as frentes de exploração e a britagem será realizado por *dumpers* de elevada capacidade, de forma a reduzir o número de viagens e as consequentes emissões atmosféricas (gases e poeiras) e de ruído. Os acessos internos possuirão sistemas de aspersão de água para fixação das poeiras. O acesso principal de circulação estará ligeiramente rebaixado na topografia e 5 m afastado (para Sul) da cumeeira, para protecção visual e dos ventos.

O sistema de britagem será localizado junto ao limite Nordeste da pedreira e será constituído por equipamentos de última geração, com elevada eficiência, será blindado e possuirá um sistema de despoeiramento e será instalado no interior de uma plataforma realizada para o efeito. Para a construção da plataforma ter-se-á que realizar um aterro temporário com os materiais da escavação.

Após a construção da britagem e das infra-estruturas de transporte, os materiais de aterro resultantes da construção da célula do ASMC e da construção da plataforma para a instalação da britagem serão desmontados, britados e enviados para a pedreira Bom Jesus", por correia transportadora.

De forma a não introduzir quaisquer transtornos na circulação rodoviária da região, nomeadamente na povoação de Mato da Cruz, nem afectar áreas de reconhecido interesse natural e patrimonial, o transporte do recurso mineral escavado até à pedreira "Bom Jesus" será feito por via subterrânea até ao sopé da serra. A partir deste ponto, o transporte será realizado a céu aberto por correia transportadora até às instalações industriais da pedreira "Bom Jesus", a Norte (Figura 5).

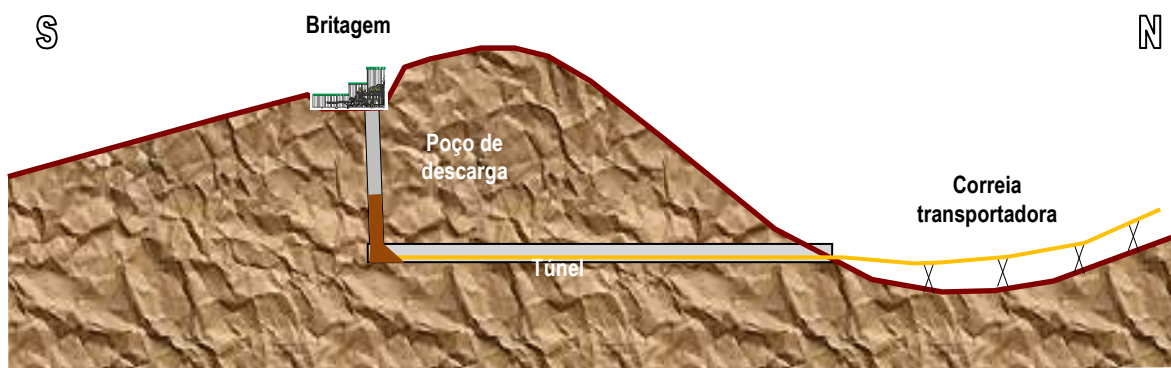


Figura 5 – Perfil esquemático da implantação da britagem, poço, túnel e correia transportadora.

Este sistema será composto por um poço, com a boca à superfície junto à britagem e no interior da cobertura ou estrutura blindada da britagem, evitando a geração de poeiras para o exterior durante a sua alimentação. Este poço estará ligado no seu extremo inferior a um túnel, que desemboca junto à EN 10-6. Com o sistema de transporte projectado entre a pedreira “Arcena” e a pedreira “Bom Jesus” não existirá qualquer expedição de rocha por camião.

Em termos gerais, o poço terá cerca de 90 m de comprimento e um diâmetro entre 3 e 5 m, desempenhando também a função de silo para a rocha britada. O túnel que recebe o material a partir do poço terá um comprimento de cerca de 300 m, com uma secção de cerca de 5,5 m de largura e 5 m de altura. Nesse túnel estará instalado um alimentador, na extremidade da descarga do poço, que introduz a rocha na correia transportadora, a qual inicia o percurso de transporte no túnel, continuando a céu aberto, até às instalações da pedreira “Bom Jesus” (a Norte).

Trata-se, portanto, de um projecto inovador em Portugal ao nível das medidas e técnicas de protecção ambiental preconizadas, posicionando-se no patamar mais elevado praticado internacionalmente. O investimento inicial previsto ronda os 13 milhões de euros, traduzindo o esforço da CIMPOR na implantação de um empreendimento sólido e duradouro, que reforçará a sua posição como uma das maiores cimenteiras do mundo.

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

O sentido de avanço da lavra preconizado, de Noroeste para Sudeste, a favor da inclinação das camadas de calcário e margas, contribui para maximizar a estabilidade das frentes de desmonte e garantir condições de segurança nos trabalhos.

A recuperação paisagística da pedreira acompanha a exploração, ou seja, à medida que a exploração de uma zona termina, inicia-se a respectiva recuperação. As operações de recuperação incluem a definição da configuração final da área, colocação da terra vegetal e sementeira e plantação de vegetação da região. A última fase, correspondente à recuperação final de toda a área, inclui as zonas ocupadas com as instalações de apoio à pedreira, continuando para além da sua retirada.

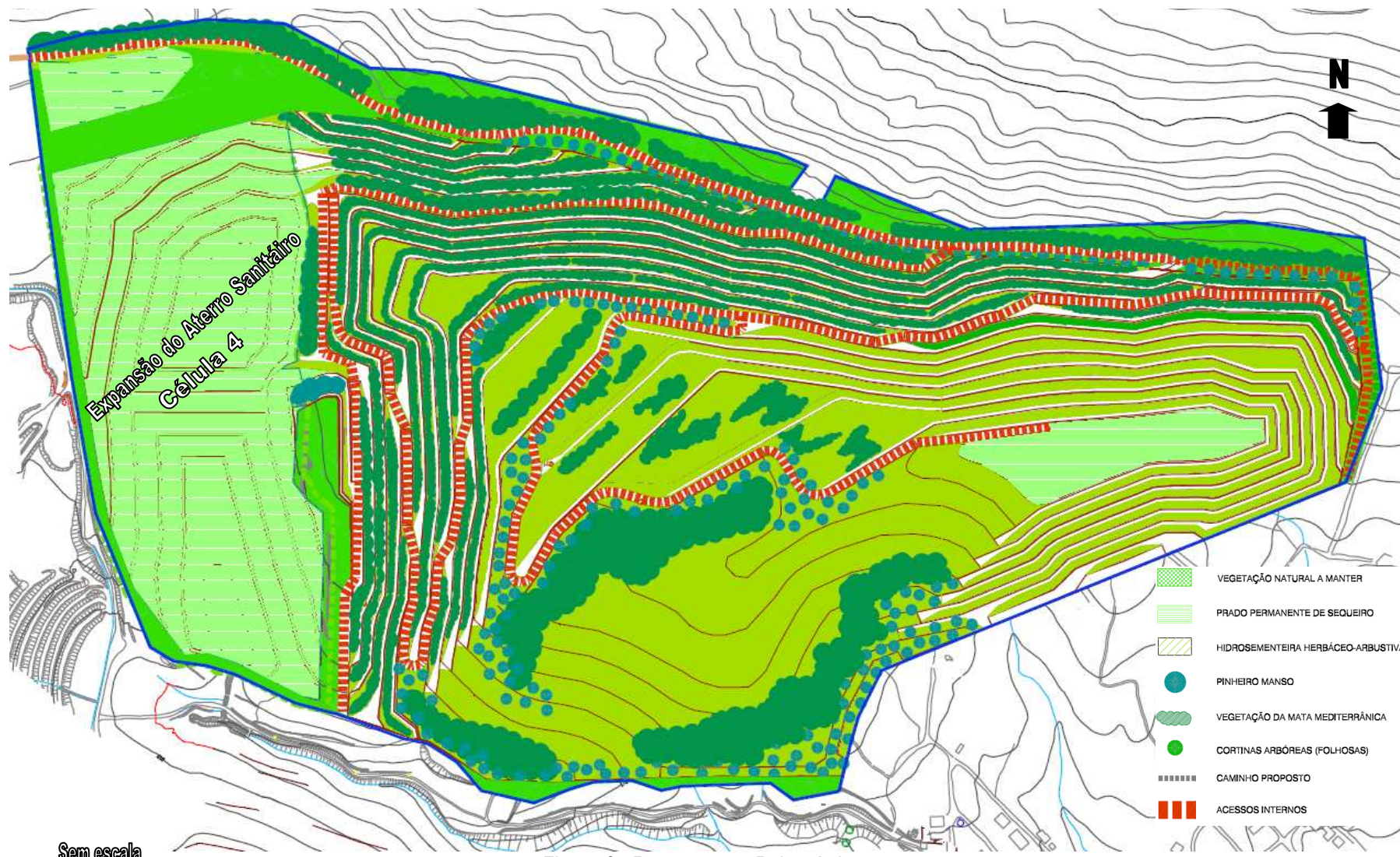


Figura 6- Recuperação Paisagística.

As intervenções imediatas assentam na criação de cortinas arbóreo-arbustivas no limite da pedreira, na envolvente da corta, no acesso principal da pedreira, situado a Norte, e nas zonas destinadas às instalações de apoio e de britagem. Esta fase será implementada nos primeiros anos dos trabalhos de lavra, coincidentes com a escavação da área de expansão do aterro sanitário e com a escavação da plataforma para instalação da britagem. Pretende-se assim atingir uma situação mais equilibrada do ponto de vista paisagístico e diminuir desde logo a visibilidade sobre a exploração e, consequentemente, a afectação das populações.

A duração total prevista para a recuperação será de cerca de 60 anos, ao que se seguem 2 anos de trabalhos de conservação e de manutenção.

Destaca-se que, no que respeita à gestão dos resíduos produzidos, na concepção dos locais de armazenamento da maquinaria e nas áreas onde se processará o manuseamento de combustíveis, lubrificantes e óleos usados, os pavimentos serão devidamente impermeabilizados e confinados, prevenindo a ocorrência de qualquer derrame accidental.

A pedreira "Arcena" criará 9 postos de trabalho, recebendo os trabalhadores formação específica para as actividades que irão desenvolver. O horário de laboração da pedreira terá a duração de 80 horas semanais, distribuídas por 2 turnos, restritas aos dias úteis, estendendo-se a sua actividade a todo o ano. O horário de trabalho será entre as 7 e as 23 h. Os trabalhos de perfuração e de desmonte só serão realizados no período 7-20 h.

6. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA, PREVISÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O objectivo deste EIA consistiu na identificação, previsão e avaliação dos impactes associados ao projecto da pedreira "Arcena", com base na situação actual, de forma a projectar as medidas de minimização e potenciação que garantam a viabilidade do projecto.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado entre Setembro de 2008 e Abril de 2010, embora a CIMPOR proceda a trabalhos de caracterização da área desde 2006.

No EIA foram analisadas duas alternativas:

- **A não implementação deste Projecto** – alternativa que se afigura de abordagem complexa atendendo, desde logo, à inclusão da área de intervenção em “Espaços de Indústria Extractiva (áreas de recursos geológicos complementares massas minerais)” e a sua classificação como Área de Reserva de calcários e margas, encontrando-se subjacente, nesta classificação do espaço, a importância do recurso mineral e seu aproveitamento. Assim, deve sempre considerar-se a perspectiva de execução de um Projecto de pedreira para esta área que, podendo ser distinto na sua forma, induziria, no essencial, a mesma tipologia e a mesma magnitude de impactes.
- **A implementação deste Projecto** – para este cenário, fez-se a previsão e a avaliação dos impactes que serão gerados com a eventual aprovação e implementação do Projecto, face à situação de referência previamente caracterizada. Assim, considerando a tipologia do Projecto em análise e as características da localização proposta, admite-se que os impactes negativos gerados pela laboração da pedreira irão incidir sobre algumas vertentes do ambiente biofísico, concentrando-se os impactes positivos sobre aspectos de natureza sócio-económica.

A área de intervenção do projecto foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afectadas, abrangendo aspectos biofísicos, sócio-económicos, 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.

CLIMA

De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima é caracterizado por um Verão pouco quente e longo. Como a área onde se localizará a pedreira “Arcena” se encontra sob influência directa do oceano, não se verificam valores extremos nas temperaturas mínimas de Inverno e máximas de Verão. Relativamente ao clima, não se prevê que as actividades venham a ter impactes. No entanto verificou-se que algumas características climáticas, por exemplo os ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de poeiras.

GEOMORFOLOGIA

Os calcários e das margas são formações geológicas com diferentes resistências à erosão, e as responsáveis pela geomorfologia da região. De facto, os calcários constituem, em algumas zonas, relevos de resistência que apresentam, por vezes, escarpas com alturas superiores à dezena de metros, que quando intercalados com as margas formam consolas. É este o caso da área de implantação da pedreira “Arcena” que é constituída, maioritariamente, por um flanco de encosta de pendor para Sul, recortada pelos afluentes do rio Crós Cós e por um relevo em costeira de direcção Este-Oeste e pendor para Norte com uma altura na ordem dos 200 m desde o ponto mais alto até ao leito do rio da Silveira.

Em relação à geomorfologia, o impacto directo e negativo que resulta da modificação do relevo, é permanente e irreversível, uma vez que os estêreis não são suficientes para repor a topografia inicial. A abertura da célula do ASMC e a construção da plataforma onde se procederá à instalação da britagem determina a construção de dois aterros temporários. Os impactes gerados pela construção dos aterros são negativos, pouco importantes e temporários, uma vez que o material será britado e enviado para a pedreira "Bom Jesus" assim que a britagem e as infra-estruturas de transporte estiverem em funcionamento. Como medida minimizadora proceder-se-á à modelação e revegetação dos aterros enquanto não forem removidos.

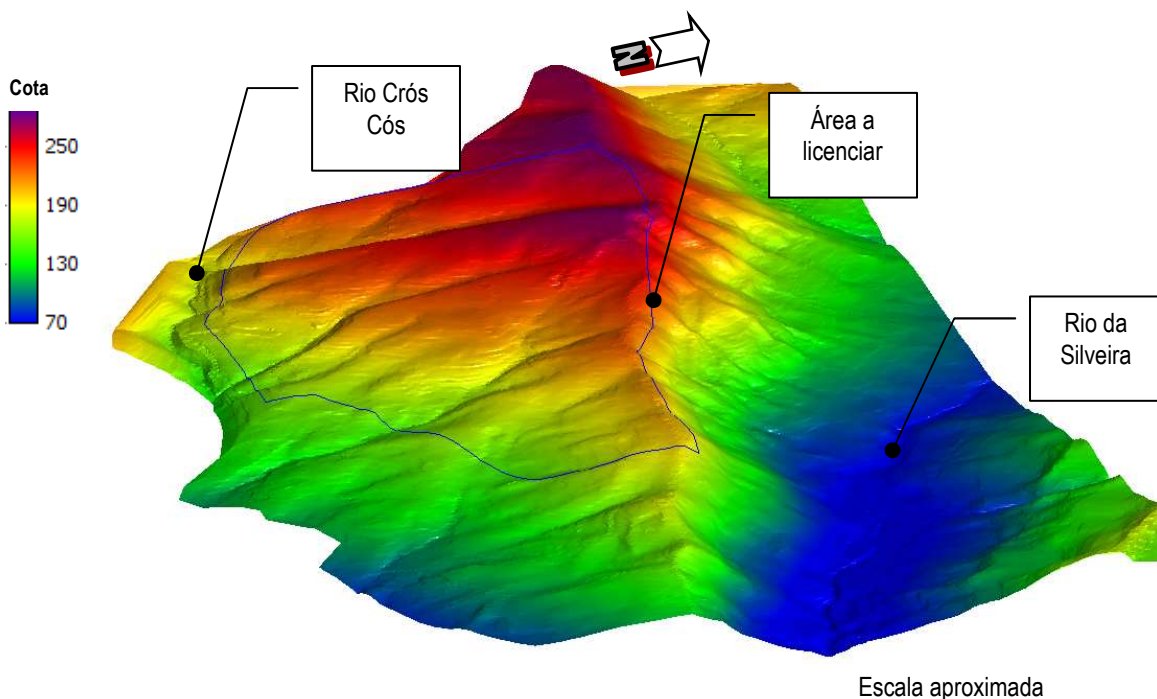


Figura 7– Modelo digital da topografia do terreno da área de implantação do Projecto e envolvente próxima.

Quanto aos estêreis e solos sem utilização para a produção de cimento, o seu depósito será apenas temporário uma vez que as operações de recuperação paisagística serão simultâneas à exploração, pelo que serão de imediato utilizados nos trabalhos de recuperação. Nestas condições, conclui-se que os impactes, sendo negativos, serão pouco importantes e temporários.

As formações geológicas que irão ser exploradas pertencem ao Jurássico superior e são constituídas, maioritariamente, por calcários e margas. O conhecimento da geologia local foi obtido a partir do levantamento geológico de superfície e das campanhas de sondagens realizadas com o objectivo de caracterizar o recurso mineral. Para além disso, foi também realizada uma análise comparativa entre as formações geológicas que ocorrem na área de implementação da pedreira "Arcena" e as exploradas na pedreira "Bom Jesus", que permite afirmar que a massa mineral de Arcena possui forte aptidão

para constituir matéria-prima para a produção de cimento, à semelhança do que se verifica actualmente com a pedreira "Bom Jesus". Relativamente à geologia, não existem quaisquer aspectos de interesse particular que importe preservar, pelo que não existem quaisquer impactes gerados pelo projecto.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A área implantação do Projecto insere-se nas bacias hidrográficas dos rios Crós Cós e da Silveira. É constituída, maioritariamente, por um flanco de encosta de pendor para Sul, recortada pelos afluentes do rio Crós Cós. A rede de drenagem na área em estudo apresenta uma fraca densidade, de regime torrencial, isto é, só apresenta água após ter acontecido uma grande chuvada.

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, não se prevê que haja qualquer impacte; de facto, dadas as características de permeabilidade das formações calcárias, verifica-se que não existem linhas de água na área da pedreira "Arcena" mesmo em épocas chuvosas. A construção de bacias de decantação permitirá que quaisquer materiais resultantes da escorrência na zona dos aterros temporários sejam retidos antes de chegarem ao rio Crós Cós. Na fase de desactivação, e na impossibilidade da reposição das cotas originais do terreno, o Projecto prevê a modelação dos estêreis na corta e a implantação de vegetação, pelo que cessará qualquer tipo de impacte que eventualmente se possa verificar.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Do ponto de vista dos recursos hídricos subterrâneos e de acordo com os estudos existentes, a área de intervenção não se insere em nenhum sistema aquífero. No entanto, o aquífero local na área de intervenção, apesar de caudais relativamente modestos, tem capacidade para o abastecimento de usos particulares, para fins domésticos e agrícolas, como comprovado durante os trabalhos de campo, pela existência de poços, furos e nascentes.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos não se prevê a ocorrência de impactes resultantes da escavação do maciço calcário e margas, uma vez que o Projecto não irá interceptar qualquer lençol freático existente na região. Contudo, considera-se pertinente acompanhar o comportamento do lençol freático, pelo que se procederá à instalação de um furo para a medição do seu nível, ficando este acompanhamento estabelecido no Plano de Monitorização.

QUALIDADE DA ÁGUA

Para a caracterização da qualidade da água superficial na área em estudo realizou-se uma campanha de amostragem que contemplou a recolha de duas amostras de água no rio da Silveira e medições de parâmetros feitas no local. Pela análise dos resultados verifica-se que, para os parâmetros indicadores de qualidade avaliados, as águas do rio da Silveira apresentam resultados inferiores aos valores máximos admitidos na lei.

No sentido de caracterizar a qualidade da água subterrânea realizaram-se colheitas em poço localizado sobre uma nascente no rio da Silveira, e em furo particular localizado no flanco Norte da serra de Arcena. Em termos de qualidade da água, a comparação dos valores obtidos nos parâmetros analisados situam-se abaixo dos valores máximos admitidos na lei.

Na envolvente próxima da área de intervenção funciona o ASMC, este aterro é uma instalação preparada para a deposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) sendo constituído por depósitos revestidos com materiais impermeáveis para impedir que os líquidos libertados pelos resíduos - os lixiviados - se infiltrem e poluam o subsolo. Pela análise dos dados de monitorização disponibilizados pela VALORSUL verifica-se que a qualidade da água subterrânea captada se manteve estável, sem evidências de contaminação a partir do ASMC.

A qualidade das águas superficiais poderá ser afectada pelas actividades extractivas devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por descarga accidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração e transporte dos calcários e margas. O impacte resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante, uma vez que não existem linhas de água de carácter permanente que as transportem. Contudo a construção dos aterros, embora temporários, pode ocasionar o arrastamento de partículas pela água a chuva para o rio Crós Cós, pelo que o projecto determina a construção de bacias de decantação. O Plano de Monitorização contempla a análise das águas das bacias de decantação para que se possa verificar se cumprem os parâmetros legais de descarga. O derrame de óleos e lubrificantes na água ou no solo poderá resultar de uma situação accidental, o impacte resultante é considerado negativo e importante.

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

A propriedade da CIMPOR, onde se pretende instalar a pedreira "Arcena" é, actualmente, ocupada por pinhal e matos, não possuindo qualquer ocupação geradora de poluentes atmosféricos.

Na envolvente da pedreira "Arcena" as várias unidades industriais existentes na região de Alverca e o tráfego de viaturas na rede viária constituem as principais fontes de poluentes identificadas na envolvente.

QUALIDADE DO AR

A Norte da área da futura pedreira "Arcena" situa-se a pedreira "Bom Jesus" que constitui a principal fonte de partículas em suspensão da envolvente.

Para a caracterização da situação de referência da Qualidade do ar foram considerados seis locais/receptores na envolvente, nas localidades de Calhandriz, Arcena e num local junto à EN 10-6, onde foram realizadas medições em 2007 e 2009, tendo-se verificado que os valores registados

em 2009 corresponderam a um ligeiro aumento face aos dados obtidos em 2007. Contudo, os resultados obtidos demonstram que os níveis de concentração de poeiras medidos nos vários locais não excedem o valor limite estabelecido pela legislação em vigor.

Quanto à qualidade do ar, destaca-se que este tipo de actividade implica a emissão de poeiras. Na envolvente próxima da pedreira "Arcena" foram identificados receptores sensíveis, pelo que se procederá ao controlo das emissões por aspersão de água, nos acessos internos da pedreira, contribuindo seguramente para a redução drástica dos níveis de concentração de poeiras no ar. Realizando-se a aspersão de água, não são de esperar situações em que as concentrações poeiras no ar atinjam níveis superiores ao legislado, pelo que os impactes gerados embora negativos são pouco importantes. A britagem será blindada e a correia transportadora será coberta para que a fuga de partículas seja reduzida.



Figura 8 – Vegetação arbórea de grande porte a manter e reforçar

A criação de cortinas arbóreas e o reforço do pinhal existente em propriedade da CIMPOR, a Norte da povoação de Arcena, projectado no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, constituem barreiras naturais ao transporte de poeiras para as habitações mais próximas.

Para a qualidade do ar optou-se por estabelecer um Plano de Monitorização, para que se possa verificar se a emissão de poeiras cumpre os limites legais estabelecidos.

RUÍDO AMBIENTAL

Quanto ao ruído ambiental, a área de Arcena situa-se numa região bastante intervencionada onde coexistem espaços habitacionais e industriais. O tráfego de viaturas na rede viária constitui a principal fonte ruidosa da região. A rede viária da envolvente é bastante densa e apresenta um elevado tráfego em especial de viaturas pesadas.

Na zona de Alverca existem várias unidades industriais destacando-se a fábrica de cimento do Centro de Produção de Alhandra da CIMPOR. A Norte da área de Arcena situa-se a pedreira "Bom Jesus", que constitui uma importante fonte ruidosa. A Oeste da área de Arcena existe o ASMC o que constitui, também, uma fonte de ruído, em especial devido ao tráfego de pesados associado ao transporte dos resíduos.

O estudo do ruído ambiental teve início com a análise da envolvente do local em estudo, seleccionando-se um conjunto de pontos de medição que permitissem a caracterização da situação de referência. Foram realizadas medições de ruído em 2007 e em 2009. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que na envolvente da área de Arcena o valor limite legal de 65 dB(A), de acordo com a classificação das zonas mistas determinada na carta de Ruído do Plano Director Municipal de Vila Franca de Xira, não é excedido em nenhum ponto,

Na pedreira "Arcena", os trabalhos executados pelos *dumpers* e pela retroescavadoras são as principais fontes de ruído. Também a britagem e a correia transportadora são fontes de ruído. Considera-se que o projecto deverá conduzir a alterações ao nível do ambiente sonoro na envolvente da pedreira, embora os impactes associados à exploração da pedreira sejam negativos são medianamente importantes. Como medidas minimizadoras, a utilização de equipamento que no seu funcionamento cumpra as determinações legais de emissão de ruído, a blindagem da britagem e a plantação de cortinas arbóreas são medidas de minimização consideradas em projecto.

Para o ruído, optou-se por estabelecer um Plano de Monitorização, para que se possa verificar o cumprimento dos limites legais estabelecidos.

VIBRAÇÕES

Para a exploração das bancadas de calcário e margas será necessário proceder ao desmorte com recurso a explosivos. A detonação dos explosivos irá, inevitavelmente, gerar vibrações. Uma vez que não existem ainda actividades extractivas em Arcena, e atendendo ao facto do maciço rochoso e o modo de exploração previsto para a pedreira "Arcena" ser bastante similar ao da pedreira "Bom Jesus", optou-se por fazer ensaios específicos na pedreira "Bom Jesus" com recurso a sismógrafos de engenharia, tendo-se concluído que devem ser tomadas as devidas medidas, para não se afectar as estruturas existentes na envolvente da pedreira "Arcena".

Assim, efectuar-se-ão as medições das vibrações provocadas pela exploração da pedreira e verificar-se-á se as vibrações provocadas não implicam qualquer perigo para as construções existentes na envolvente. Como medida minimizadora, opta-se por determinar a diminuição da quantidade de explosivos utilizados e o recurso a retardos que permitam diminuir a quantidade de vibrações aquando da proximidade das casas. Monitorizar-se-ão as vibrações provocadas pelos desmontes para que não sejam ultrapassados os valores de segurança para as construções existentes. Optou-se por incluir as vibrações no Plano de Monitorização.

BIOLOGIA

Para caracterizar toda a área de estudo efectuaram-se 3 visitas ao local, duas em 2007 (Fevereiro e Março) e uma 2009 (Março). Assim os resultados obtidos permitem observar a evolução da vegetação nos últimos três anos.

Os pinhais da área da pedreira "Arcena" incluem as florestas de produção com Pinheiros, que na maior parte da sua extensão apresentam subcoberto de matos (carrasco) ou de prados, salientando-se ainda a diversidade de orquídeas na área de estudo. A Norte da pedreira "Arcena" localiza-se um importante bosque de Carvalhos.

A existência de matos densos é favorável à existência de espécies como, por exemplo, a Carriça, o Cartaxo, a Felosa-poliglota, a Toutinegra-dos-matos, o Sacarrabos, o Coelho-bravo e a Raposa. A existência de afloramentos rochosos potencia ainda a ocorrência de espécies como lagartixas e cobras. Onde ocorre a presença do pinheiro verifica-se a ocorrência de espécies como, por exemplo, o Chapim-rabilongo, o Chapim-carvoeiro e a Trepadeira. No caso dos anfíbios, dada a sua elevada dependência de água, apenas o rio da Silveira a Norte é adequado à ocorrência permanente de espécies deste grupo. Uma das espécies mais potenciais é o Sapo.

Nos últimos três anos não se verificaram alterações na área de Arcena tendo apenas o pinhal aumentado a sua dominância.



Figura 9 – Carvalhos existentes e a preservar na vertente Norte da pedreira "Arcena"

Como principais impactes sobre a flora e vegetação, tem-se a destruição da vegetação, devido, sobretudo, às desmatações que antecedem a escavação, à abertura de caminhos e às movimentações de terras, bem como a degradação da vegetação, pelo aumento das poeiras na envolvente à pedreira. Nos dois casos, os impactes são considerados negativos mas minimizáveis pela implementação faseada do PARP e das medidas de minimização que propõem ainda o transplante das orquídeas que

aqui foram encontradas. Estes impactes negativos terão pouca importância pois afectarão uma área muito restrita e não perturbarão zonas com vegetação de elevado valor biológico/ecológico, como a mancha de carvalhos existente a Norte da pedreira. Destaca-se, como impacte positivo, a plantação de espécies características da região no decurso da recuperação paisagística efectuada.

Relativamente à presença de fauna selvagem, a área em estudo apresenta um valor moderado/baixo. Dado que o valor desta área para as espécies de animais é reduzido, não se prevê a existência de impactes muito importantes.

SOLOS

Os solos presentes na área de intervenção são essencialmente solos calcários e apresentam bastantes limitações para a utilização agrícola. A área da pedreira encontra-se actualmente ocupada por matos e pinheiros. O Plano de Pedreira prevê a retirada das terras de cobertura, mais férteis, o seu armazenamento, tratamento e posterior colocação nas zonas a recuperar. Deste modo, independentemente da capacidade produtiva que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactes associados ao projecto serão pouco importantes, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados.

PAISAGEM

Na área da pedreira “Arcena”, para além das vistas panorâmicas para a lezíria do rio Tejo, destaca-se ainda o crescimento urbano, a diversidade de infra-estruturas (auto-estradas, linhas de alta tensão, aterro sanitário, áreas industriais e comerciais de grandes dimensões) e áreas de extracção de inertes. Quanto à visualização da pedreira “Arcena”, a partir dos vários aglomerados urbanos localizados nos vales envolventes ou no primeiro terço das encostas adjacentes, está será muito dificultada, dada a elevada diferença de altitudes. Com efeito, a observação de baixo (onde se localizam a maioria das povoações) para cima (área de projecto) não ocorre naturalmente, só sendo possível com algum esforço.

Com vista à avaliação da afectação da paisagem, bem como à avaliação dos respectivos impactes, realizou-se a análise da sua qualidade, fragilidade e visibilidade. No que respeita aos impactes visuais da pedreira destaca-se que, face às características do relevo e da ocupação do território na envolvente à área da pedreira, prevê-se que exista afectação dos observadores das povoações ou vias de comunicação aqui presentes. Destaca-se que, com a implementação do PARP, a visibilidade da pedreira será atenuada pela recuperação paisagística imediata das áreas exploradas. Conclui-se, assim, que os impactes sobre a paisagem são globalmente negativos, importantes, temporários e reversíveis porque o projecto pressupõe a recuperação paisagística faseada das áreas exploradas, isto é, à medida que as cotas finais da exploração vão sendo atingidas é reposta uma paisagem com características que a integram na envolvente.

SÓCIO-ECONOMIA

A CIMPOR comporta no município de Vila Franca de Xira o Centro de Produção de Alhandra (CPA), constituído pela Fábrica e a pedreira "Bom Jesus", em funcionamento desde 1894. E ainda o areeiro, pedreira "Camarnal".

A produção de cimento do CPA, em 2008, ascendeu às 2 294 797 toneladas, repartidos pelo mercado nacional (62,8%), espanhol (13,8%) e outros países (23,4%). A produção de clínquer no CPA foi da ordem das 2 032 631 toneladas. Actualmente o CPA emprega cerca de 400 trabalhadores.

O licenciamento da pedreira "Arcena" é considerado fundamental, uma vez que esta pedreira, em conjunto com a pedreira "Bom Jesus", garantirá o abastecimento da fábrica nas próximas seis décadas.

Salienta-se ainda a articulação da exploração de pedreira "Arcena" com a ampliação do ASMC, o qual já se encontra com a capacidade praticamente esgotada. A deposição de resíduos na célula a escavar na área da futura pedreira permitirá o funcionamento do Aterro (Célula 4) por mais um período de cerca de 10 anos.

A avaliação dos impactes de um projecto associado à indústria extractiva, sobre o descritor da sócio-economia, é a que apresenta maior complexidade. De facto, a determinação da sua importância não se pode aferir simplesmente pelos empregos directos que cria (9 postos de trabalho) mas pela importância que assume para a viabilidade do Centro de Produção de Alhandra, que actualmente emprega cerca de 200 trabalhadores e ainda cerca de 200 trabalhadores em regime de prestação de serviços nas várias actividades fabris. Os impactes do projecto são na generalidade positivos sendo muito importantes à escala regional e local, pois garantirão a manutenção de emprego directo e, igualmente, muito relevantes ao nível da manutenção de emprego indirecto, contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

De acordo com o Plano Director Municipal (PDM) de Vila Franca de Xira a área a licenciar enquadra-se em "Espaços de Indústria Extractiva - Espaços complementares de exploração", pelo que respeita ao ordenamento do território, destaca-se que não foram detectados conflitos entre a implementação do projecto e os usos preconizados para a área em estudo, que se revelem impeditivos para o seu desenvolvimento. Destaca-se ainda a importância estratégica do recurso e a necessidade do seu aproveitamento, que se encontra reconhecida pelo Estado Português, pelo Decreto-Regulamentar nº 15/93, de 13 de Maio, que incluiu esta área como "Reserva Mineral para exploração de margas e calcários". Assim, considera-se que o impacte associado a esta pedreira será positivo porque consubstancia o aproveitamento de um local onde a actividade extractiva está regulamentada, cumprindo todas as regras previstas na legislação em vigor.

No que concerne às condicionantes existentes para a área a ser intervencionada pelo Projecto, estas prendem-se com o facto de esta zona se integrar na Reserva Ecológica Nacional (REN), como "Áreas de Cabeceira", "Área com Risco de Erosão" e "Leitos dos cursos de água" (Definidas no Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, como "Áreas Estratégicas de protecção e recarga de aquíferos", "Área com elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Cursos de água e respectivo leitos e margens",

respectivamente). A concepção do projecto, assegurou a compatibilização da actividade extractiva com o facto desta zona se encontrar em REN, através da inclusão de cuidados acrescidos no que respeita à gestão e manuseamento de substâncias potencialmente perigosas (combustíveis, óleos e lubrificantes usados) de forma a garantir que não existirá qualquer perigo de contaminação.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E CONSTRUÍDO

Relativamente ao património arqueológico e construído, no decurso dos trabalhos de campo efectuados identificaram-se sítios com interesse arqueológico no acesso a pedreira. Também no interior da pedreira se identificaram ocorrências patrimoniais. Assim, foram identificados impactes negativos decorrentes da implementação do projecto. No entanto, e como medida de minimização geral, recomenda-se a execução de acompanhamento arqueológico para todas as operações que envolvam o revolvimento da camada superior do solo (Plano de Monitorização) e o registo de todas as ocorrências patrimoniais, para memória futura.

7. 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 efectuada. Como já referido, os descritores ambientais considerados para integrarem este plano de monitorização foram a recursos hídricos subterrâneos, a qualidade da água superficial, a qualidade do ar, o ruído ambiental, vibrações e o património arqueológico.

Neste âmbito, prevê-se o envio periódico de relatórios de monitorização à autoridade de AIA, onde serão apresentadas as acções desenvolvidas, os resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efectuadas no EIA.

8. CONCLUSÕES

Em síntese, podem salientar-se os seguintes aspectos:

- De acordo com a avaliação técnica efectuada neste EIA, não é previsível que o projecto da pedreira de calcário e margas "Arcena" venha a induzir impactes ambientais negativos que o possam inviabilizar;
- Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projecto ocorrem ao nível da sócio-economia, com expressão local e regional;
- A construção da pedreira de Arcena, e o faseamento do processo de exploração, vão permitir a ampliação indispensável do Aterro Sanitário de Mato da Cruz, em tempo útil, de forma a viabilizar o normal funcionamento do Sistema de Gestão Integrada de RSU, da Valorsul;
- A implementação das medidas de minimização preconizadas permite reduzir, de forma evidente, a projecção espacial e temporal dos impactes negativos, e possibilita a revitalização do espaço afectado pela exploração.

A existência desta unidade industrial é viável, tanto em termos técnicos como económicos, uma vez que conseguirá garantir, em conjunto com a pedreira "Bom Jesus", o abastecimento do Centro de Produção de Alhandra, por 59 anos, trazendo óbvias vantagens económicas e ambientais, dada a proximidade da matéria-prima ao CPA e atendendo à necessidade de reservas de calcário e margas que correspondam às exigências, de qualidade e de quantidade, do processo de fabrico de cimento.

Destaca-se que o projecto 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 afectada pela actividade extractiva no curto-médio prazo.

Assim, considera-se que a concessão da Licença de Exploração para a pedreira "Arcena" contribuirá para o desenvolvimento da região. Os impactes positivos mais significativos resultantes da implementação do Projecto da Pedreira "Arcena" prendem-se com a criação de postos de trabalho, com a manutenção das mais-valias que a CIMPOR representa para o concelho, e a conservação, de forma indirecta, de toda a actividade desenvolvida a jusante da actividade da pedreira, enquanto importante fornecedora de matéria-prima para o CPA, que actualmente emprega cerca de 200 trabalhadores e ainda 200 trabalhadores em regime de prestação de serviços nas várias actividades fabris.