



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DA MINA DE CAULINO DE VIA-VAI

RIO MAIOR

RESUMO NÃO TÉCNICO



SIFUGEL

Sifucel – Silicas, Lda.

AREIAS SILICIOSAS - CAULINOS - FARINHA DE SILICA
Telefone (043) 996768 Fax: (043) 994668
Fábrica e Escritório: Estrada das Marinhas do Sal
Apart. 15 2040 RIO MAIOR

Junho de 2004

1. INTRODUÇÃO

O Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai encontra-se em fase de Projecto de Execução.

O proponente do Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai é a firma SIFUCEL - Sílicas, Lda. com sede em Rio Maior.

A tipologia de projecto que o proponente pretende implementar e que consiste, resumidamente, no licenciamento de uma mina a céu aberto de caulino com cerca de 23 ha, implica a sua sujeição a um procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme estipulado na alínea a) do n.º 2 do anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.

A autoridade de AIA é o Instituto do Ambiente, nos termos do ponto ii) da alínea a) do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. Nos termos do n.º 1 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março, a competência de licenciamento é de S. Exa. o Sr. Ministro da Economia, sendo a entidade instrutora do processo, segundo o estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 122/93, de 16 de Abril, o Instituto Geológico e Mineiro.

Os trabalhos de suporte do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) decorreram entre Agosto de 2002 e Novembro de 2003, muito embora se tenham também utilizado dados técnicos de trabalhos já efectuados anteriormente na região. O EIA foi elaborado firma Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A.

2. ENQUADRAMENTO

A Sifucel tem por objecto a exploração, a beneficiação e a comercialização de areias siliciosas, fornecendo diversas empresas da indústria cerâmica e vidreira, tanto nacionais como estrangeiras.

Confrontada com a competitividade crescente neste sector de actividade, a Sifucel pretende, por um lado, desenvolver novos produtos no âmbito da beneficiação das areias siliciosas, capazes de satisfazer outros mercados, e por outro, garantir a manutenção das características dos produtos que já comercializa.

Neste contexto, a Sifucel adoptou uma estratégia de desenvolvimento que integra duas vias distintas, embora complementares:

- a) A renovação tecnológica da área de lavagem e beneficiação das areias correspondente ao estabelecimento industrial que possui na Estrada das Marinhas do Sal, no interior da cidade de Rio Maior e que está já a ser transferido para o perímetro do Parque Industrial de Rio Maior. Este investimento, que ascende já a cerca de € 7 500 000 (sete milhões e quinhentos mil Euro), considera a introdução de tecnologias mais eficazes na lavagem das areias e, conseqüentemente, na separação dos caulinos, que irão permitir não só o aumento da produção e da produtividade, como também a normalização e a certificação dos produtos;

b) A integração para montante consubstanciada na exploração de areias, garantindo desta forma o abastecimento de matéria-prima à unidade industrial e reduzindo a dependência de fornecedores externos. Neste âmbito, a Sifucel iniciou em 1997 a instrução do processo de licenciamento de uma pedreira de areia no lugar de Via-Vai (Rio Maior), que culminou com a emissão da licença de estabelecimento pelo Serviço de Minas da Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo do Ministério da Economia, em 21 de Dezembro de 1998.

Atendendo a que as formações que ocorrem na pedreira de Via-Vai denotavam algumas potencialidades de jazida, pelo que a Sifucel pretendeu iniciar trabalhos de prospecção e pesquisa na área envolvente, tendentes a concluir se a validade económica dos produtos obtidos, após tratamento, se enquadravam na acessibilidade duma jazida de caulino.

Neste contexto, a Sifucel celebrou a 7 de Junho de 1999 um Contrato com o Estado Português que lhe atribuía direitos de prospecção e pesquisa de depósitos minerais de caulino numa área de 37,3 ha situada em Rio Maior.

Os trabalhos realizados no âmbito desse Contrato confirmaram a existência de reservas substanciais em areias e caulinos em cerca de 23 ha da área estudada. Relativamente às areias concluiu-se que, apesar da sua qualidade intrínseca, são ainda passíveis de beneficiação com melhoria de algumas das suas características, podendo atingir segmentos consumidores de elevada exigência. Quanto ao caulino, verificou-se que exhibe características de performance intermédia, revelando adequação para segmentos cerâmicos de exigência mediana mas que constituem os de consumo mais relevante nesta tipologia de matéria prima.

Assim, e face à revelação de uma substância com valor comercial, a Sifucel requereu, nos termos do Artigo 13º do Contrato que celebrou com o Estado Português, e da alínea c) do Artigo 15º do Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de Março, a atribuição da concessão de exploração de depósitos minerais de caulino para a uma área de 23 ha.

Para que esse pedido de concessão de exploração de depósitos minerais de caulino possa agora ser apreciado pela entidade licenciadora é necessária a apresentação do Plano de Lavra proposto para a área requerida, conforme previsto na alínea e) do n.º 2, do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março.

Neste contexto, o objectivo final do Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai agora submetido a procedimento de AIA é a obtenção da concessão de exploração de depósitos minerais de caulino na sua área de incidência.

Finalmente importa referir que, muito embora a Mina de Caulino de Via-Vai possa ser tratada, ao nível do projecto, como uma ampliação da pedreira de Via-Vai, a atribuição dessa concessão implicará a extinção administrativa da pedreira de areia de Via-Vai e a sua integração na área de exploração de caulino requerida pela Sifucel.

3. LOCALIZAÇÃO

A área de implantação da mina de Via-Vai tem cerca de 23 ha e localiza-se na freguesia e concelho de Rio Maior, distrito de Santarém (Figura 1 e Figura 2).

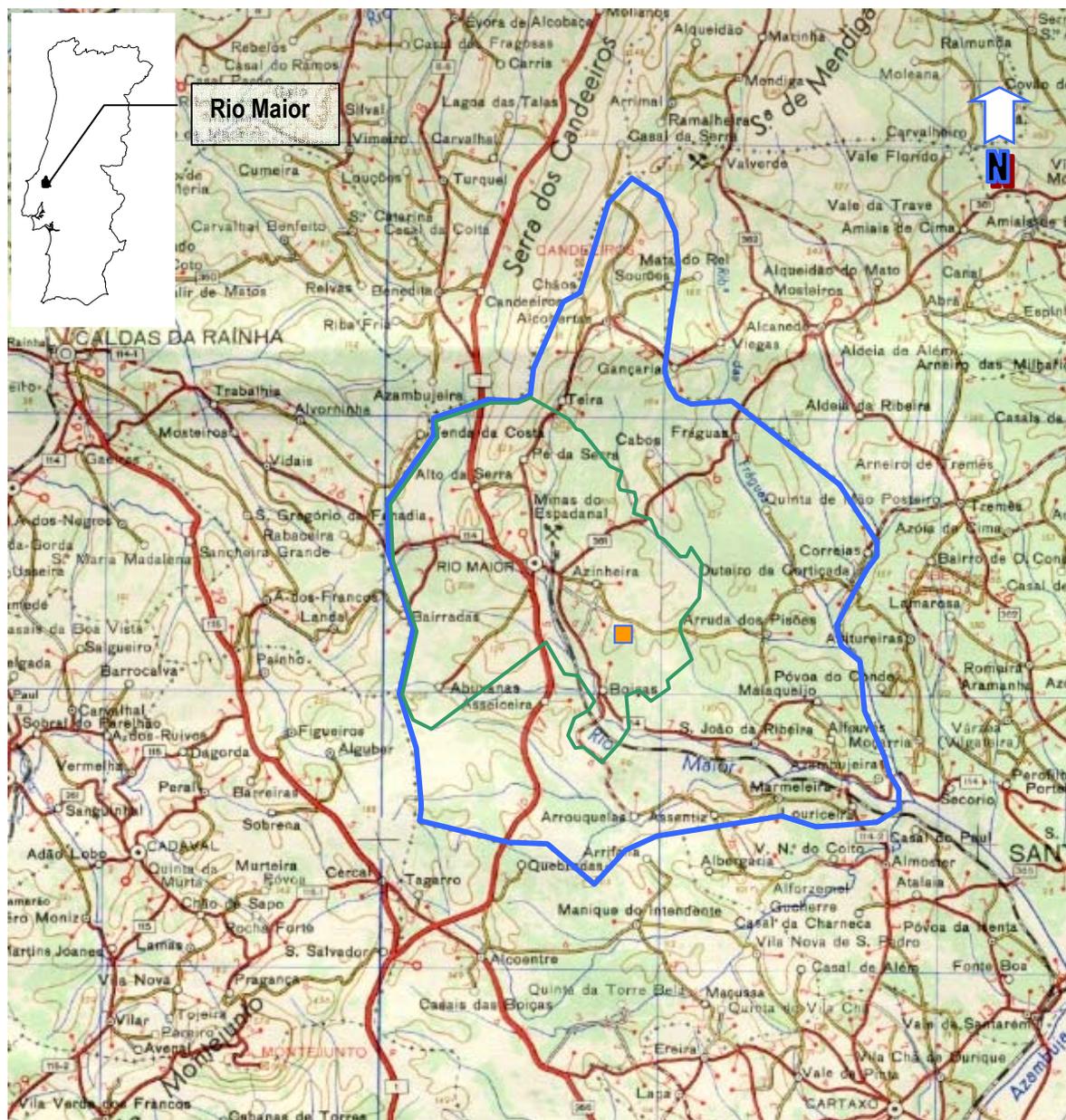
O acesso pode ser efectuado a partir da estrada que liga Rio Maior a S. João da Ribeira, atravessando o Parque Industrial de Rio Maior em direcção a Nordeste, ou a partir da estrada que liga Azinheira a Arruda dos Pisões que margina, a Nordeste, a área da mina. Qualquer um dos acessos se encontra integralmente asfaltado, possuindo boas condições de transitabilidade.

As povoações mais próximas são Rio Maior, a cerca de 2 km para Oés-noroeste, Azinheira, a cerca de 500 m para Norte e Quintas, a cerca de 2 km para Sudeste.

A ocupação actual do solo é feita pela pedreira de areia da Sifucel, por manchas de pinhal, eucaliptal e olival, existindo ainda diversas parcelas incultas.

Na envolvente da área de estudo encontram-se:

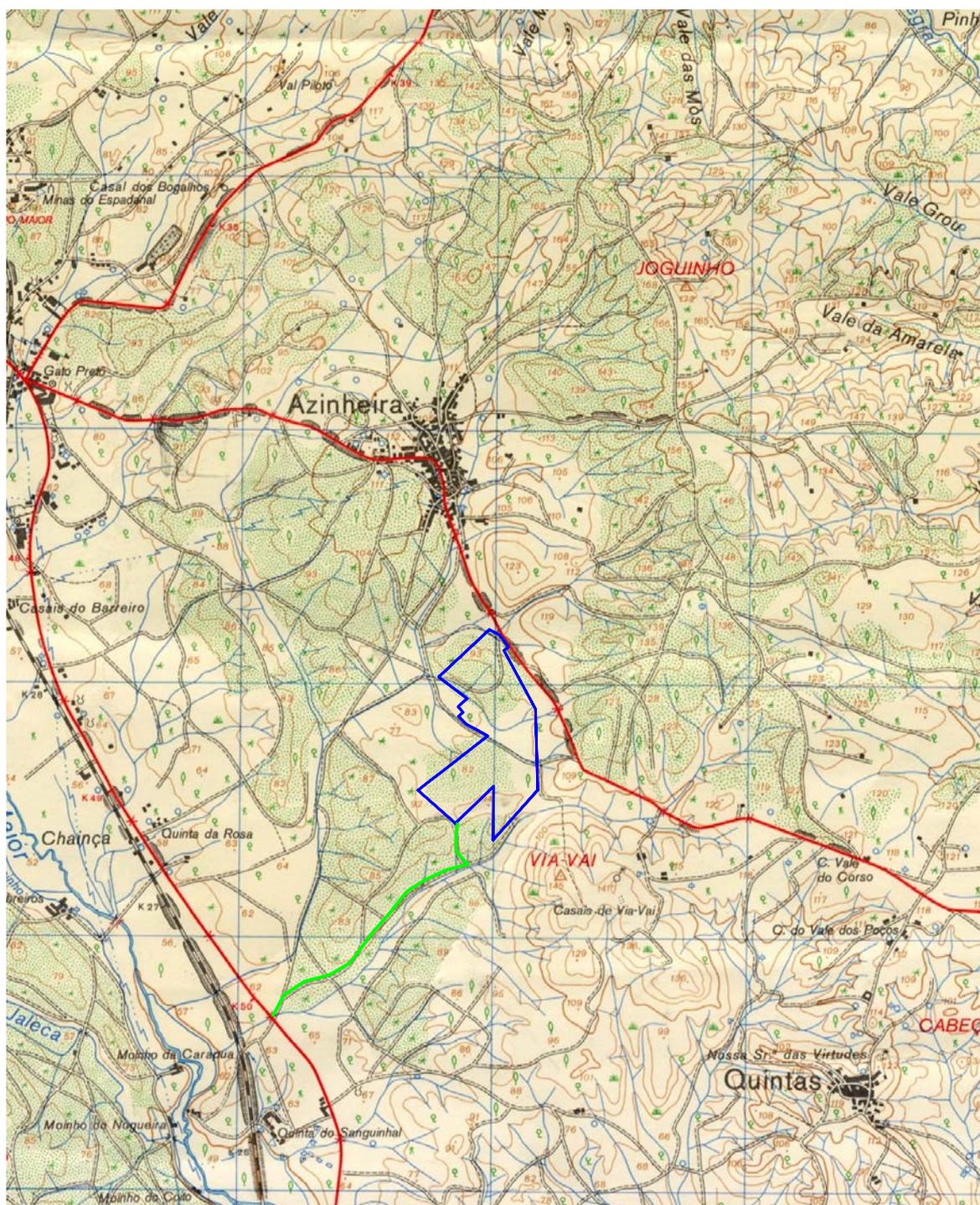
- a estrada municipal (EM 583) que liga Azinheira a Arruda dos Pisões, que confina num pequeno troço, a Norte, com a área em estudo;
- o Parque Industrial de Rio Maior, que confina parcialmente a Sul, com a área de intervenção;
- uma conduta de água que margina o extremo Sul da actual pedreira de Via-Vai;
- campo agrícola (pomar), a Nor-nordeste da área de estudo;
- manchas de pinhal, eucaliptal, olival e terrenos incultos, que envolvem quase totalmente a área de estudo;
- a pedreira de areia n.º 4797, a Oeste, denominada “Quinta da Rosa” e propriedade da firma Sibelco, Lda;
- a nova fábrica da Sifucel, localizada no Parque Industrial de Rio Maior, e o acesso interno à área da mina;
- uma linha de água (sem toponímia), a Este da área de estudo;



Extracto da Carta Militar de Portugal à de escala 1:250 000, folha n.º 5, do IGE.

-  Área de implantação do projecto
-  Limite do Concelho de Rio Maior
-  Limite da Freguesia de Rio Maior

Figura 1 – Enquadramento regional da área de implantação da Mina de Caulino de Via-Vai.



— Área de implantação do projecto — Acesso

Figura 2 – Localização da Mina de Caulino de Via-Vai.

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projecto da mina de caulino de Via-Vai foi elaborado em cumprimento do estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março e de acordo com as orientações efectuadas pela entidade instrutora do processo de licenciamento.

Contudo, atendendo a que o descritivo técnico do Plano de Lavra estipulado pela alínea b) do n.º 2 do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março se releva claramente insuficiente face às exigências de um procedimento de AIA seguiu-se, por analogia, o descritivo técnico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, pelo que integra o Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai integra o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

A área de licenciamento da mina corresponde a 23 ha, dos quais cerca de 20,5 ha serão afectos à exploração e os restantes 2,5 ha ocupados pelas zonas de protecção legalmente estabelecidas.

O projecto considera que serão utilizadas as instalações sociais e higieno-sanitárias existentes na nova fábrica da Sifucel, onde também se processa a separação, por lavagem, das areias e dos caulinos. Assim, na mina, apenas existirá uma báscula e um escritório pré-fabricado.

As reservas úteis do maciço arenoso que irá ser explorado na Mina de Via-Vai, obtidas em função do Plano de Lavra proposto, totalizam cerca de 3 687 000 m³, ou seja, cerca de 7 374 000 t.

Cerca de 5% do maciço é constituído por areias de menor qualidade, sem aptidão tecnológica para a beneficiação quer em caulino quer em areias especiais. Esses materiais, estimados em aproximadamente 184 350 m³ (331 830 t) serão comercializados directamente a partir da mina para os mercados de construção civil e obras públicas.

O caulino encontra-se disseminado na formação mineralizada e constitui, aproximadamente, 12 % do seu volume total. Desta forma, as reservas úteis de caulino deverão rondar os 420 320 m³ (840 640 t).

As reservas úteis de areias especiais serão de aproximadamente 3 080 330 m³ (6 160 660 t).

A produção anual da mina foi estimada em cerca de 300 000 t, correspondentes a cerca de 35 000 t de caulino e 250 000 t de areias especiais obtidas após tratamento e beneficiação na unidade industrial da Sifucel, e ainda, 15 000 t de areia de menor qualidade. Atendendo às reservas existentes, o tempo de vida da mina será de aproximadamente 24,6 anos.

O método de lavra a adoptar nesta exploração consiste no desmonte, em 5 fases, de toda a área de escavação, com o avanço da lavra a fazer-se de Sul para Norte e das cotas mais altas para as mais baixas, tendo em vista o racional aproveitamento do recurso mineral e as condições de segurança e estabilidade da exploração.

A extracção das areias caulíferas será precedida pelas operações de desmatagem, sendo a sequência temporal de abate da vegetação articulada com o avanço da lavra e com a subsequente recuperação paisagística.

De seguida procede-se à remoção da terra viva (decapagem) que será colocada em pargas para posterior reutilização nas actividades de recuperação paisagística.

A exploração será efectuada de cima para baixo por degraus e patamares. O piso base de exploração foi estabelecido à cota 50, aproximadamente 10 metros abaixo da cota do nível freático, resultando na criação de 2 planos de água que serão mantidos após a exploração.

No desenrolar da exploração as bancadas intermédias encontrar-se-ão separadas por patamares com cerca de 10 m de largura, de forma a que o desmonte em cada bancada possa prosseguir garantindo as condições de segurança. Na configuração final de escavação, e uma vez que o material *in situ* possui alguma coesão, serão adoptados 6 m de altura para as bancadas e 6 m de largura para os patamares. Os taludes de escavação terão individualmente cerca de 55° de inclinação sendo o ângulo geral de talude inferior a 45° de inclinação com a horizontal. No caso da exploração abaixo do nível freático, será criada apenas uma bancada com 20° de inclinação e 10 m de altura.

O desmonte realiza-se com recurso a uma escavadora giratória que desagrega o maciço arenoso existente criando pequenos depósitos junto às frentes.

A expedição será realizada imediatamente a seguir ao desmonte pelo que não haverá necessidade de criar *stock* de matéria-prima. Os camiões, seguindo as vias de acesso internas, transportam então as areias para a fábrica da Sifucel, por um acesso particular já existente. No caso das areias de menor qualidade, a expedição será feita directamente para os consumidores dos mercados da construção civil e obras públicas, neste caso através do acesso ao Parque Industrial de Rio Maior.

Os estéreis da exploração, constituídos por níveis de cobertura sem aproveitamento económico, são separados durante a extracção sendo também carregados para os camiões e *dumppers*. Esses materiais serão utilizados na recuperação paisagística da mina (modelação) ou armazenados em depósito temporário (escombreira) para posterior reutilização nessa mesma recuperação.

As medidas de recuperação consignadas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística integram, genericamente, a instalação de barreiras arbóreo-arbustivas para minimização dos impactes visuais detectados, o aterro e modelação das áreas exploradas e a reconstituição do coberto vegetal.

Relativamente à modelação do terreno propõe-se o enchimento parcial da área de intervenção, sendo integralmente reutilizados os estéreis produzidos na mina que totalizam aproximadamente 154 350 m³ e ainda, cerca de 721 750 m³ de materiais inertes (terras limpas) provenientes do exterior. Esses materiais serão depositados no fundo da corta, tendo em vista a sua modelação topográfica, e nos taludes de escavação, redefinindo a sua geometria.

Após concluídas as operações de aterro, proceder-se-á à a uma mobilização do solo por ripagem ou lavoura, antes de se proceder à distribuição de cerca 73 085 m³ da terra viva resultantes da decapagem inicial dos terrenos.

Dado que a área da mina se insere numa zona de forte carácter florestal e que os solos apresentam uma fraca aptidão agrícola preconiza-se, relativamente ao revestimento vegetal, a criação de uma mata de produção florestal de pinheiro bravo nas situações com menor disponibilidade hídrica, correspondentes às zonas de patamar e a plantação de vegetação hidrófila (amieiros e choupos) na envolvente aos planos de água criados. Propõe-se ainda a sementeira de herbáceas e de espécies arbustivas em toda a área intervencionada.

Atendendo ao faseamento preconizado no Plano de Lavra, definiram-se 5 fases de recuperação que decorrerão em concomitância com o avanço da exploração.

A primeira fase de recuperação, que será implantada de imediato, consistirá na plantação de uma sebe arbustiva na periferia da mina, junto à estrada que liga Azinheira a Arruda dos Pisões (EM 583), de forma a criar um écran que diminua os impactes visuais para o seu interior.

As fases seguintes terão início após o encerramento da correspondente fase da lavra e o respectivo enchimento parcial até obtenção das cotas finais de projecto e incluem a modelação final de cada área para ajustamento de pormenor às cotas previstas, o espalhamento da terra viva e o revestimento vegetal.

A última fase correspondente à recuperação final de toda a área intervencionada, incluindo as zonas ocupadas com as instalações de apoio à pedreira, após o seu desmantelamento.

Assim, a recuperação paisagística das áreas exploradas avançará em simultâneo com a exploração, fazendo-se por módulos e de forma articulada. O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística apresenta, desta forma, uma interacção significativa com o Plano de Lavra, resultando numa solução de exploração/recuperação integrada (Figura 3).

De referir que o Projecto da Mina integra um Plano de Desactivação e Encerramento que descreve as medidas a implementar durante e após a desactivação da exploração, em termos de desmantelamento das instalações fixas, de remobilização dos equipamentos móveis, de geotecnia e drenagem, de ambiente, de integração dos recursos humanos e de segurança, para que tais objectivos possam ser atingidos.

O horizonte temporal do projecto, considerando a exploração e a conclusão das operações de recuperação paisagística, é de 27 anos.

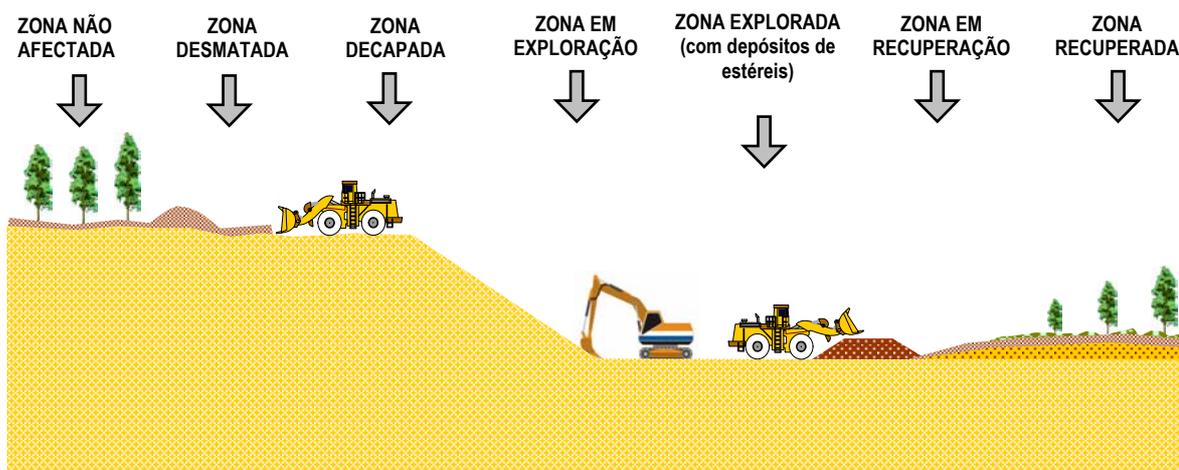


Figura 3 – Representação esquemática da sequência de actividades da mina.

As actividades a desenvolver nesta mina, tanto a nível dos métodos de extracção como no que se refere aos equipamentos, não implicam o uso de água. Assim, não serão instalados quaisquer sistemas de abastecimento de água. Relativamente à água para uso doméstico, será adquirida a partir da rede pública no âmbito da laboração da nova fábrica da Sifucel onde, como se referiu, se localizam as instalações sociais e de higiene. A água para consumo humano será adquirida e fornecida engarrafada.

Relativamente à energia eléctrica, a situação é análoga pelo que também não existirão sistemas de distribuição de electricidade. O abastecimento de gasóleo aos equipamentos móveis será efectuado no posto de abastecimento da nova fábrica da Sifucel.

As acções de manutenção ligeira dos equipamentos irão também realizar-se nas oficinas da nova fábrica da Sifucel que se encontram devidamente preparadas para o efeito, possuindo zonas impermeáveis de protecção para impedir derrames acidentais. Os resíduos relacionados com essas actividades (óleos e pneus) serão encaminhados para operadores credenciados que garantirão o seu adequado tratamento e destino final.

Atendendo a que 9 trabalhadores utilizarão diariamente os sanitários existentes na fábrica da Sifucel, e admitindo um consumo de água de 50 l/trab./dia, o contributo diário da mina nas águas residuais provenientes dos sanitários será de aproximadamente 450 litros. Em termos qualitativos estes efluentes apresentarão as características físico-químicas normais de um efluente doméstico fracamente carregado. Os esgotos domésticos das instalações da fábrica da Sifucel, serão conduzidos para uma fossa séptica estanque, que será regularmente esgotada por entidade credenciada (e. g. Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento da Câmara Municipal de Rio Maior).

A mina de Via-Vai irá permitir manter 9 postos de trabalho directos, recebendo os trabalhadores formação específica para as actividades que irão desenvolver. O horário de laboração terá a duração de 40 horas semanais, restritas aos dias úteis e ao período diurno, estendendo-se a sua actividade a todo o ano.

5. PREVISÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O objectivo do EIA consistiu na identificação, previsão e avaliação dos impactes associados ao Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai, face à situação de referência, considerada como a que actualmente existe no local de implantação do projecto.

Importa recordar que o projecto que agora se apresenta a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental consiste, funcionalmente, na ampliação de uma exploração de areia já existente, recorrendo a técnicas e metodologias de exploração idênticas às actuais. Assim, estando a maioria dos factores de perturbação já instalados, julga-se ser possível estimar, a partir da situação actual, e com elevada precisão, os impactes ambientais decorrentes da implementação do projecto.

No EIA são analisadas apenas duas alternativas:

1. **A implementação do 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 de projecto em análise e as características da localização proposta, admite-se que os impactes negativos gerados pela laboração da mina irão incidir sobre algumas vertentes do ambiente biofísico. Note-se, contudo, que sendo o projecto em análise, funcionalmente, uma ampliação de uma pedreira de areia em laboração, esses impactes estão já instalados. Os impactes positivos, como normalmente acontece com projectos mineiros, concentram-se sobre aspectos de natureza sócio-económica.
2. **A não implementação do projecto** – alternativa que se afigura de abordagem complexa atendendo ao desvio significativo que se verifica existir entre o uso actual do solo e as linhas orientadoras definidas pelos instrumentos de gestão territorial com incidência sobre a área de estudo. Neste cenário, e qualquer que venha a ser a evolução da situação de referência, a não implementação do projecto induzirá impactes negativos ao nível sócio-económico, com particular incidência na empresa proponente e na fileira industrial em que se insere.

A área de intervenção do projecto foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afectadas, abrangendo aspectos biofísicos, sócio-económicos, de planeamento e qualidade do ambiente. As componentes estudadas foram: o clima; a geologia e geomorfologia; os recursos hídricos; a qualidade das águas; os solos; a paisagem; o ambiente sonoro; a qualidade do ar; a fauna; a flora e vegetação; o património arqueológico e construído; a sócio-economia; e o ordenamento do território.

Em função dos impactes negativos previstos, para cada uma das componentes ambientais estudadas, o EIA considerou medidas de minimização específicas.

Assim, relativamente ao **clima**, não se prevê que as actividades do projecto venham a ter impactes mensuráveis sobre a generalidade das variáveis climatológicas. No entanto verificou-se que algumas características climáticas, designadamente o regime de ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de gases e de poeiras ou as condições de transporte de materiais na rede hidrográfica;

Em relação aos descritores **geomorfologia**, o impacte directo e negativo decorrente da modificação do relevo, considera-se significativo, permanente e irreversível, dado que a estratégia de recuperação paisagística não prevê a reposição da topografia inicial. De referir que não se prevê a criação de grandes escombrelas, dado que as operações de recuperação paisagística ocorrerão na sequência do desenvolvimento da exploração pelo que existirão apenas depósitos temporários localizados junto do local de deposição definitiva. Nestas condições, conclui-se que os impactes induzidos pela deposição dos rejeitados, sendo negativos, serão pouco significativos e de carácter temporário.

Relativamente à **geologia**, não existem quaisquer aspectos de interesse particular que importe preservar, pelo que não se perspectiva, neste aspecto, quaisquer impactes gerados pela implementação do projecto.

Ao nível dos **recursos hídricos superficiais**, verificou-se que a infiltração das águas pluviais prevalece claramente sobre o escoamento superficial. A principal linha de água na envolvente próxima não será interceptada pelos trabalhos de escavação. Acresce referir que não foram detectados tributários dessa linha de água no interior da área de implantação do projecto, mesmo em períodos de pluviosidade intensa, o que reforça o fraco contributo do escoamento linear para a drenagem da área. Assim, a drenagem da área de implantação do projecto continuará a fazer-se por infiltração com escoamento subterrâneo. Conclui-se desta forma que os impactes negativos induzidos pela actividade extractiva sobre os recursos hídricos superficiais serão pouco significativos. É de referir contudo a possível interferência com a linha de água existente a Sul da área de intervenção, em virtude das acessibilidades já criadas entre a zona de exploração e a nova unidade industrial de processamento do minério. Trata-se de um impacte indirecto negativo, muito significativo, permanente, reversível e passível de minimização adequada nomeadamente através da instalação de uma passagem hidráulica e da regularização da vala existente no troço afectado, repondo as cotas de escoamento e promovendo a consolidação dos terrenos adjacentes de forma a prevenir o seu assoreamento pela erosão.

No que se refere aos **recursos hídricos subterrâneos**, os estudos realizados apontam para um aumento da taxa de infiltração na área de implantação do projecto, o que constitui um impacte positivo, pouco significativo, permanente e parcialmente reversível após a recuperação paisagística das áreas exploradas. O estudo hidrogeológico efectuado aponta para que, na área de implantação do projecto, não existam relações hidráulicas entre o aquífero superior livre e o aquífero confinado. Assim, considera-se que o impacte do projecto ao nível da recarga do aquífero confinado será nulo. Foram ainda determinados os perímetros de protecção das captações públicas de Rio Maior, tendo-se concluído que nenhuma das zonas de protecção legalmente estabelecidas será interceptada pelas actividades decorrentes da implementação do projecto. Ainda que não sejam expectáveis impactes relativamente às águas subterrâneas recomenda-se a monitorização regular do nível piezométrico do aquífero freático e do aquífero confinado;

Ao nível da **qualidade das águas superficiais** é previsível que, com a implementação do projecto, ocorra o aumento das concentrações de partículas, como consequência do tráfego de maquinaria pesada, no acesso à área de intervenção, em particular nas acessibilidades já criadas entre a zona de exploração e a nova unidade industrial da Sifucel. Trata-se, como se referiu anteriormente, de um impacte indirecto negativo, muito significativo, permanente, reversível e passível de minimização. Na área de implantação do projecto os impactes serão pouco expressivos, atendendo a que os processos de infiltração predominam claramente sobre a escorrência superficial, dificultando o arrastamento de finos.

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, deve-se sublinhar que, no quadro das actividades previstas para a fase de exploração, não se esperam impactes especialmente gravosos uma vez que não existem agentes químicos ou microbiológicos envolvidos e que a actividade industrial de processamento, bem como as instalações sociais e oficinas que servem a mina se encontram no exterior da área de exploração, em concreto na nova fábrica da Sifucel. Resta, contudo, a possibilidade de contaminação do aquífero livre que poderá ficar a dever-se a derrames acidentais de óleos, lubrificantes e combustíveis, da maquinaria utilizada na exploração, pelo que se recomenda a sua manutenção e revisão periódicas, devendo ser mantidos registos actualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respectivo fabricante. Por outro lado, o projecto prevê a exploração abaixo do nível freático com a manutenção de dois planos de água e o enchimento parcial da área afectada com materiais inertes, quer rejeitados da exploração quer com origem no exterior. Esta solução induz potenciais impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas decorrente do aumento do risco de contaminação destas devido à eventual má qualidade dos materiais a aplicar no enchimento. A adopção de medidas de controlo que garantam que apenas serão admitidos para aterro solos limpos e não contaminados permite classificar o impacte como improvável embora, a ocorrer, seja negativo e significativo. Na fase de desactivação os aspectos potencialmente impactantes serão a possível existência de focos de contaminação no terreno, como sejam zonas de depósito de materiais e equipamentos, ou a utilização clandestina da cava da exploração para descarga de resíduos indesejáveis ou perigosos. A magnitude destes impactes dependerá da implementação das medidas previstas no plano de encerramento que integra o projecto. Conclui-se assim que, sendo seguidas as recomendações sobre os cuidados a ter durante as diferentes fases do projecto, os impactes negativos ao nível da qualidade das águas do aquífero livre serão pouco significativos. Relativamente ao aquífero confinado, dada a ausência de relações hidráulicas com o aquífero superior livre, o impacte induzido pelo projecto, mesmo perante o cenário de uma eventual contaminação superficial, será nulo.

No que respeita aos **solos**, a área de intervenção do projecto caracteriza-se por apresentar fracas potencialidades agrícolas. As acções de desmatagem, de decapagem e de escavação previstas no projecto são susceptíveis de incrementar a erosão dos solos, induzindo um impacte negativo significativo. No entanto, face à fraca capacidade do solo afectado, enquanto substracto de actividade agrícola, considera-se que o impacte negativo sobre este descritor será reversível, à medida que se forem implementando as diferentes fases dessa recuperação. Realça-se ainda que a deposição de materiais exógenos para modelação topográfica poderá alterar, localmente, a estrutura e a textura do subsolo bem como a sua disponibilidade hídrica para as plantas. Este impacte, sendo negativo, é de difícil quantificação, uma vez que dependerá, em larga medida, da natureza dos materiais exógenos que serão depositados no aterro. No entanto, dado que na camada superior do aterro serão colocados os solos oriundos da própria exploração, considera-se que os impactes associados a esta operação serão pouco significativos.

Com vista à avaliação da qualidade da **paisagem**, bem como à avaliação dos impactes sobre este descritor, realizou-se a análise dos vários parâmetros paisagísticos. Concluiu-se que os impactes visuais serão bastante significativos na estrada que liga Azinheira a Arruda dos Pisões (EM 583), no troço que confina a Norte com a área da mina. Preconizou-se, por isso, a criação imediata, nessa zona, de uma sebe arbustiva constituída por espécies da flora autóctone, de forma a limitar o mais possível a visibilidade para o interior da mina. Relativamente à área de exploração, os impactes ao nível da paisagem são globalmente negativos, significativos, temporários e reversíveis com a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, que inclui as acções de reconstituição de solos, de modelação e de revegetação das áreas exploradas. Releva-se que este plano se assume como um aspecto fundamental não só para a revitalização da paisagem, mas também para a reversibilidade dos impactes ao nível da generalidade dos descritores biofísicos.

Relativamente à **qualidade do ar**, a situação de referência caracteriza-se pela existência de um conjunto de fontes emissoras de poeiras já instaladas, nomeadamente, a circulação de viaturas na rede viária local, a actual pedreira de areia da Sifucel, a pedreira de areia da firma Sibelco e as várias unidades do Parque industrial de Rio Maior. Ainda assim, os níveis de empoeiramento observados situam-se, normalmente, dentro dos limites legalmente estabelecidos. Com a implementação do projecto prevê-se um ligeiro aumento da concentração de poeiras em particular nos receptores situados a nor-noroeste, em virtude passarem a ficar mais próximos dos limites da mina. Salienta-se, no entanto, que a implementação das medidas de minimização previstas no projecto, em particular o controlo das emissões através da rega dos acessos não pavimentados, irá garantir que o empoeiramento do ar ambiente se mantenha em níveis inferiores aos limites legislados.

As fontes de **ruído** mais significativas num projecto desta natureza são a maquinaria utilizada na exploração e na expedição das areias caulíferas, de resto como já se verifica na actual pedreira. No entanto, os trabalhos realizados permitiram concluir que as principais fontes de ruído da envolvente da área de intervenção são a circulação de viaturas no interior do Parque Industrial de Rio Maior, na EN 114 e na via que liga as localidades de Azinheira e Arruda dos Pisões (EM 583). Assim, e na ausência de uma evolução da situação de referência, concluiu-se que o projecto em análise não deverá conduzir a alterações significativas no ambiente acústico dos receptores sensíveis identificados nomeadamente na localidade da Azinheira. Acresce que será de esperar que os níveis de ruído sejam menores que os perspectivados, uma vez que deverá ocorrer uma redução na energia das ondas sonoras, promovida quer pela vegetação envolvente, quer pelo facto dos trabalhos se realizarem em profundidade. As medidas de minimização propostas ao nível deste descritor, tais como a aplicação de silenciadores e a manutenção regular dos equipamentos, visam a redução da produção de ruído na fonte. Concluindo, considera-se que o projecto não induzirá impactes significativos sobre os níveis de ruído ambiente da envolvente que se manterão inalterados.

No que respeita à **flora** e à **vegetação** foram analisados dois aspectos fundamentais: a presença ou ausência de plantas raras ou ameaçadas de extinção em Portugal, ou protegidas por legislação nacional e comunitária, e a qualidade do coberto vegetal, tendo-se concluído pela ausência de valores ou aspectos relevantes. Os impactes associados ao projecto, durante a fase de exploração são globalmente negativos, decorrentes essencialmente da remoção do coberto vegetal, da compactação de solos e da emissão de poeiras. Porém serão de reduzida magnitude atendendo ao elevado grau de degradação que as comunidades vegetais no seu conjunto apresentam. No entanto, a implementação das actividades de recuperação paisagística irá assegurar a sua reversibilidade.

Quanto à **fauna**, os estudos realizados permitiram concluir que a área em estudo não apresenta um valor excepcional, no contexto nacional ou no contexto comunitário, para a conservação. Os impactes mais importantes gerados pela implementação do projecto derivam sobretudo da destruição de biótopos e no aumento dos níveis de perturbação o que determinará o afastamento das espécies mais sensíveis à presença humana das áreas a intervencionar. No entanto, a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, à medida que as áreas sujeitas à lavra forem sendo desactivadas, permitirá acelerar os processos de recuperação da vegetação e, conseqüentemente das biocenoses, determinando a reversibilidade dos impactes. Neste âmbito, pode afirmar-se que os impactes inerentes à implementação do projecto serão pouco significativos.

Relativamente ao **património arqueológico e construído** as prospeções realizadas permitiram observar e identificar, na área de implantação do projecto e na sua envolvente imediata, diversos elementos em sílex e em quartzo, nomeadamente nódulos, núcleos e fragmentos. Atribuiu-se, por isso, um valor médio a elevado aos elementos patrimoniais encontrados dado poderem, hipoteticamente, indiciar contextos arqueológicos relevantes. Como medida minimizadora do impacte negativo que decorre da destruição parcial desses locais preconizou-se o acompanhamento arqueológico da exploração da mina, em particular das fases que impliquem revolvimentos de terras, tais como desmatações, escavações, terraplanagens e depósitos de terras, construção de estaleiros e de caminhos de acesso.

A avaliação dos impactes, ao nível da **sócio-economia**, de um projecto associado à indústria extractiva será, porventura, aquela que maior complexidade apresenta. Desde logo porque a determinação da sua relevância não se pode aferir apenas pelos empregos directos que cria ou pelo seu volume de facturação. Pelo contrário, deverá ser também analisada a fileira industrial que alimenta, a sua dependência da matéria-prima em exploração, as alternativas de abastecimento existentes e o custo que representam. Assim, os impactes do presente projecto saldaram-se por um balanço globalmente positivo, sendo muito significativos à escala regional e local no que concerne à criação de emprego indirecto, e significativos ao nível da criação de emprego directo e de aumento da diversificação do tecido económico local. Ao nível do emprego directo, o projecto permitirá assegurar a manutenção de cerca de 40 postos de trabalho: 9 deles directamente ligados às actividades de exploração da mina e os restantes afectos à unidade industrial de processamento situada a jusante. De facto, a matéria-prima que abastece a nova unidade industrial provém totalmente da Mina de Via-Vai, pelo que a viabilidade do investimento realizado pela Sifucel dela depende em absoluto. Refira-se finalmente que o caulino é classificado pelo ponto 1 do Artigo 3º do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março como um dos depósitos minerais por sua vez definidos pelo n.º 1 do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de Março, como sendo "...todas as ocorrências minerais existentes em território nacional e nos fundos marinhos da zona económica exclusiva que, pela sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais das substâncias nela contidas, se apresentam com especial interesse para a economia nacional". Neste contexto, o Projecto da Mina de Caulino de Via-Vai parece ser relevante, não só a nível local e regional, pela manutenção e criação de emprego, mas também a nível nacional, atendendo a que permitirá a exploração e aproveitamento de uma substância com importância estratégica para a economia nacional.

Os impactes negativos a considerar são indirectos e relacionam-se com o potencial aumento do tráfego de veículos pesados, com incidência ao nível da qualidade do ar, do ambiente sonoro, do congestionamento do tráfego, do aumento do risco de acidentes e da degradação e conspurcação dos pavimentos. No entanto, da implementação do projecto em apreço não se perspectiva qualquer aumento dos níveis de produção actuais, pelo que não se prevê que os impactes negativos já instalados vejam a sua magnitude aumentada, ao nível do sistema de transportes existente. Assim, com a implementação do projecto, manter-se-á o nível médio de tráfego associado à expedição de materiais em cerca de 45,5 camiões por dia o que equivale a cerca de 91 camiões/dia uma vez contabilizados também os percursos de retorno. Tal como se verifica actualmente, este impacte continuará a ter incidência, no imediato, sobre os circuitos internos do Parque Industrial de Rio Maior e na Estrada Nacional 114.

No que respeita ao **ordenamento do território** verificou-se que, apesar da importância da jazida de areias caulíferas revelada no âmbito dos trabalhos de prospecção e pesquisa contratados com o Estado Português e realizados pela Sifucel, a localização proposta não encontra suporte em nenhum dos instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor, o que apenas se pode justificar pelo facto de o reconhecimento do território nacional ao nível dos recursos geológicos, em geral, e da sua aplicação tecnológica, em particular, não estar concluído. De facto, o Plano Director Municipal de Rio Maior, insere a área de implantação do projecto nas categorias de “Área existente de Indústria Extractiva (em exploração ou licenciada)”, “Áreas de floresta de protecção incluídas na REN” e “Áreas de floresta de protecção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosa, a reconverter”. Contudo, a ocupação actual do solo não traduz as orientações dos instrumentos de ordenamento do território. Assim, e ao nível do ordenamento do território, pode-se concluir que nos espaços classificados como Área existente de Indústria Extractiva (em exploração ou licenciada) o projecto da mina de caulino não irá induzir conflitos ao nível do ordenamento do território. Relativamente aos espaços classificados como Áreas de floresta de protecção incluídas na REN e Áreas de floresta de protecção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosa, a reconverter, a implementação do projecto induz um aparente conflito ao nível do ordenamento do território que, numa análise mais detalhada, apresenta uma magnitude reduzida e um carácter transitório. Sendo certo que a actividade extractiva implica, ainda que transitoriamente, a destruição do coberto vegetal, haverá que considerar que as actividades de recuperação paisagística consideradas no projecto viabilizarão, um sistema florestal e/ou silvo-pastoril económica e ambientalmente sustentável, que actualmente não existe. Desta forma, o impacte gerado pela ocupação daquela tipologia de espaço pelas actividades do projecto será negativo, pouco significativo e directo, embora reversível a longo prazo.

Por outro lado, o uso do solo na área de implantação do projecto encontra-se condicionado ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN) como “Área de Máxima Infiltração”. A avaliação de impactes ao nível desta condicionante de uso foi efectuada sob duas vertentes distintas: no plano administrativo efectuou-se a confrontação das actividades previstas no projecto com o regime da REN imposto pelo quadro legal em vigor, tendo-se concluído que o impacte do projecto é negativo, significativo e permanente, embora reversível com a desactivação do projecto; no plano biofísico, avaliaram-se as implicações das actividades previstas no projecto ao nível da permeabilidade dos solos e, bem assim, na recarga dos aquíferos; a este respeito, os trabalhos de caracterização geológica e hidrogeológica realizados no âmbito do EIA indicaram que nenhuma das actividades previstas no projecto diminui a infiltração ou impede a recarga aquífera.

Em síntese, podem salientar-se os seguintes aspectos:

1. De acordo com a avaliação da equipa técnica que executou este EIA, não é previsível que o projecto da mina de Caulino de Via-Vai venha a induzir impactes ambientais negativos que o possam inviabilizar;
2. Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projecto ocorrem ao nível da socio-economia, com expressão local, regional e porventura nacional dado o "...especial interesse para a economia nacional..." do caulino referida pelo Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de Março;
3. 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;
4. Atendendo às limitações impostas pelo regime da Reserva Ecológica Nacional (REN) o projecto só poderá ser aprovado caso venha a ser reconhecido o respectivo interesse público.

6. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O EIA inclui um plano de monitorização onde se definem os procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da previsão de impactes.

A implementação desse Plano de Monitorização traduz-se na avaliação contínua da qualidade ambiental da área de implementação do projecto, baseada na recolha sistemática de informação primária e na sua interpretação permitindo, através da análise expedita de indicadores relevantes, estabelecer o quadro evolutivo da situação de referência e efectuar o contraste relativamente aos objectivos pré-definidos. Desta forma será também possível estabelecer relações entre os padrões observados e as acções específicas do projecto, assim como encontrar as medidas de gestão ambiental mais adequadas face a eventuais desvios que venham a ser detectados.

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.