ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



PROJETO DE AMPLIAÇÃO

PEDREIRA DO "VALE DA VACA N.º 2"
VISEU







01| INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto (Plano de Pedreira) de ampliação da pedreira de Granito industrial "Vale da Vaca n.º 2", em fase de projeto de execução, pertence à empresa Tecnovia – Sociedade de empreitadas, S.A. (adiante designada por TECNOVIA).

A Tecnovia possui atualmente 9 pedreiras por todo o país, onde se exploram materiais que vão desde os granitos, calcários, basaltos, grauvaques, gabros e metavulcanitos destinados sobretudo às suas centrais de misturas betuminosas e betão pronto e ainda ao fornecimento de agregados para a construção de estradas e outras vias de comunicação. As pedreiras, onde se inclui a pedreira do "Vale da Vaca n.º 2", são de especial importância na viabilidade económica da empresa. Dado que algumas destas estão em fase final de exploração, há a necessidade de abrir novas explorações ou ampliar as existentes, para garantir a viabilidade da empresa nos próximos anos.

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

No EIA elaborado, do qual este documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT), são avaliados os impactes induzidos pela ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2".

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC), nos termos da alínea b) do ponto 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), 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. Classifica-se, segundo o mesmo diploma, como pedreira de classe 1 (superior a 25ha).

A elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental decorreu entre os meses de setembro de 2014 e janeiro de 2017, pelo que todos os levantamentos bibliográficos e de informação complementar efetuados neste âmbito foram realizados neste período.





02 LOCALIZAÇÃO

A área afeta à pedreira "Vale da Vaca n.º 2", onde se pretende extrair granito industrial, situa-se no lugar de "Vale da Vaca", freguesia de Rio de Loba, concelho e distrito de Viseu. A pedreira localiza-se a aproximadamente 800m a Norte da localidade de Barbeita e a 1250m a Sudeste de Rio de Loba, que são as povoações existentes num raio de 1500m. A distâncias inferiores às referidas, existem algumas habitações isoladas ou agrupadas em pequenos aglomerados. A Este da área de exploração da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" existe uma outra pedreira — a pedreira "Amieira" ou "Vale de Canada" com n.º 3931 pertencente à empresa Feifil — Feijão e Filhos, S.A..

O acesso à pedreira "Vale da Vaca n.º 2" faz-se a partir da povoação de Barbeita. Esta situa-se junto à EN229 e o acesso é feito por uma estrada paralela a esta via principal. O ponto de referência é a passagem superior à A25/IP5, que vai dar à rua principal em Barbeita. Junto à igreja toma-se a estrada paralela à EN229 que leva diretamente à pedreira (figura1).

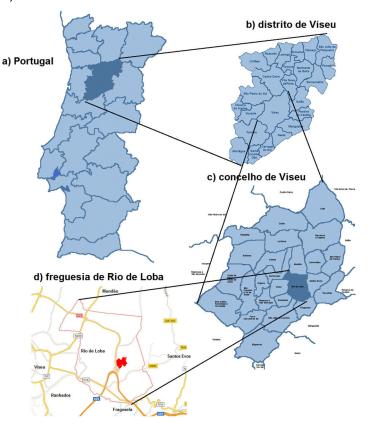


Figura 1 – Localização da pedreira "Vale da Vaca n.º 2"





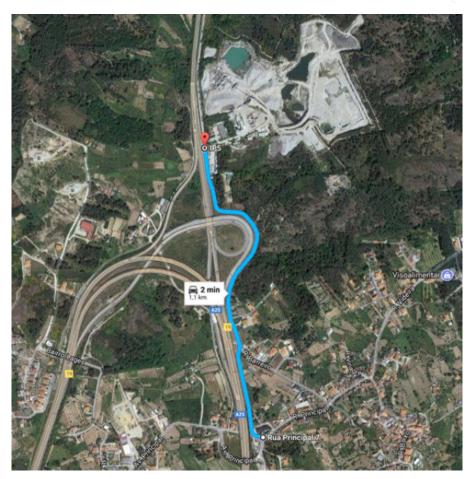


Figura 2 - Acessos à pedreira "Vale da Vaca n.º 2"

03| CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" situa-se na zona este de Viseu, num planalto à cota 500m. Esta área não se encontra afeta a nenhuma área classificada como Rede Natura 2000, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A de 21 de Julho de 2008. A mais próxima, o Sítio de "Carregal do Sal", situa-se a mais de 19 km e o limite do Parque Natural da Serra da Estrela fica a 28km de distância.

A ocupação do solo da área do projeto é atualmente caraterizada pela presença de matos rasteiros e alguns eucaliptos e pinheiros dispersos. A área de exploração já se encontra praticamente toda intervencionada, mas é possível ver ainda alguns pinheiros e outra vegetação rasteira que foi nascendo entretanto. Na envolvente da área do projeto existem matos rasteiros, pequenas áreas de produção florestal de pinhal e algumas parcelas agrícolas.





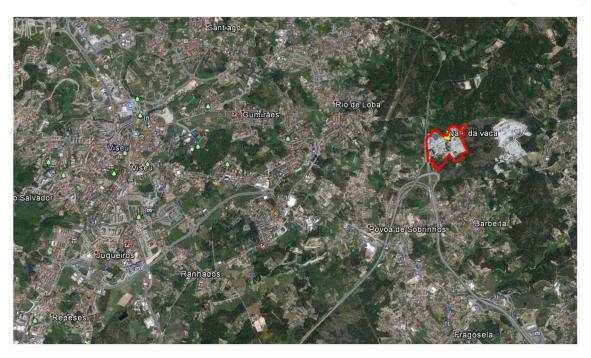


Figura 3 – Fotografia aérea da área envolvente à pedreira.



Figura 4 – Fotografia aérea da área de licenciamento da pedreira.





No que respeita ao Plano Diretor Municipal (PDM) de Viseu, na Planta de Ordenamento a área de licenciamento desta pedreira integra-se na classe de "espaços afetos à exploração de recursos Geológicos — Pedreira". Na área a ampliar temos a norte "espaço florestal de conservação" e a sul e este "espaço florestal de produção". De referir ainda as condicionantes à EN229. Relativamente às Servidões e Restrições de Utilidade Pública, referem-se apenas as relacionadas com o acesso à A25/IP5 e respetivas condicionantes.

Nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Tal como mencionado anteriormente, a área de exploração da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" não se encontra em área classificada, de acordo com a legislação anteriormente referida. Na vizinhança imediata da área de licenciamento do projeto, não existem Monumentos Nacionais ou Imóveis de Interesse Público.

04 OBJETIVOS, JUSTIFICAÇÃO E ANTECEDENTES DO PROJETO

O objetivo do projeto da Pedreira "Vale da Vaca nº 2" é a ampliação de uma pedreira de granito industrial, possibilitando o licenciamento de áreas que foram indevidamente exploradas e que não tinham sido licenciadas até à data, devido a incompatibilidades com questões de ordenamento do território. A recente alteração na legislação aplicável possibilitou agora o seu licenciamento, assim como a incorporação de outros terrenos entretanto adquiridos na envolvente.





O licenciamento de uma nova área de exploração permitirá prolongar a vida útil da pedreira, dado que todas as infraestruturas de suporte à exploração estão já criadas neste local. Os maiores impactes foram também já causados, com a implementação do projeto, há mais de 40 anos. A localização das explorações de granito industrial, como toda a atividade mineira, está sujeita à condicionante geológica, ou seja, só pode exercer-se onde ocorra o recurso. Este aspeto, embora evidente, raramente encontra suporte nos instrumentos de gestão territorial, quer por um insuficiente reconhecimento do território nacional ao nível dos recursos geológicos, quer pela concorrência no uso dos solos com outras atividades, área em que a Indústria Extrativa tem manifestamente demonstrado pouca capacidade de intervenção.

Neste caso, dado que é uma área com recursos comprovados, quer pela existência desta, como da pedreira vizinha e que desta ampliação depende a viabilidade económica de toda a estrutura que lhe está associada, consideramos que se justifica a ampliação da mesma.

Em termos de antecedentes, descrevem-se de seguida, por ordem cronológica:

- A pedreira n.º 5222 denominada "Vale da Vaca n.º2", sita em Barbeita, freguesia de Rio de Loba, concelho e distrito de Viseu, obteve autorização de exploração em maio de 1986 pelos serviços da Câmara Municipal de Viseu.
- Em janeiro de 1990 a Tecnovia recebeu o certificado de uso do solo com uma área de 119.045 m², sendo que à época dessa avaliação o solo estava classificado na Classe E.
- Em abril de 1990, foi concedida a Licença de Exploração da pedreira, pelos serviços da DRE-Centro.
- Em 2002 a empresa deu início à preparação dos elementos necessários para a instrução do processo de adaptação ao Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro.
- Em junho de 2004, a Tecnovia apresentou o pedido de ampliação da pedreira na DRE-Centro.
- Em 29 de setembro de 2004, a Câmara Municipal de Viseu emitiu o parecer n.º
 023524 de reconhecimento de interesse público para o projeto de ampliação da pedreira.





- Em outubro de 2004, o Instituto do Ambiente emitiu o Relatório da Consulta Pública sobre o E.I.A. da pedreira.
- Em dezembro de 2004, a CCDR-Centro emitiu o Relatório da Comissão de Avaliação do E.I.A.
- Durante o ano 2005, foi solicitado por parte da empresa a reanálise ao parecer da D.I.A. emitida a 05.01.2005.
- Em dezembro de 2005, a CCDR-Centro emitiu parecer sobre a apreciação do PARP, do processo de adaptação da pedreira ao Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro.
- Em abril de 2006, a DRE-Centro aprovou o projeto de adaptação da pedreira ao abrigo do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, para a área total de 119.045 m².
- Em maio de 2006, a Tecnovia entregou a reformulação do Plano de Pedreira para o projeto de ampliação, de acordo com as condições da D.I.A. emitida em janeiro de 2005.
- Em agosto de 2008, a DRE-Centro comunicou a caducidade da D.I.A. desde janeiro de 2007, face a ausência de pedido de prorrogação do prazo por parte do requerente.
- Em outubro de 2009, a Tecnovia comunicou a aceitação das condições impostas pela DRE-centro, sobre o processo de adaptação da pedreira ao Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro.
- Em abril de 2010, a Tecnovia prestou a primeira garantia bancária, relativa à caução atribuída e faseada em três partes, com a aprovação da CCDR-Centro.
- Em janeiro de 2011, a CCDR-Centro esclareceu, em resposta à consulta da Tecnovia, quais os procedimentos para a instrução de novo Processo de A.I.A.
- Ainda em 13.01.2011, a DRE-Centro emitiu o ofício com o despacho favorável à adaptação do Plano de Pedreira aprovado em 10.04.2006 nos termos do Decreto-Lei n.º 270/01, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/07, de 12 de outubro.





05 DESCRIÇÃO DO PROJETO

A presente descrição de projeto visa apresentar e expor os principais elementos do projeto da pedreira "Vale da Vaca nº 2", elementos estes que se encontram mais detalhados no Plano de Pedreira que acompanha este Estudo de Impacte Ambiental. Na elaboração do Plano de Pedreira (PP), estipularam-se as condições técnicas de exploração, de recuperação paisagística e de manutenção da qualidade ambiental, consignadas no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, que estabelece o regime de revelação e aproveitamento de massas minerais.

O Plano de Pedreira, que corresponde ao licenciamento de uma pedreira da classe 1, constitui um vasto documento técnico, que descreve todas as atividades associadas à existência da pedreira e no qual se inclui o Plano de Lavra (PL), o Plano de Segurança e Saúde (PSS), o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) e o Estudo de Viabilidade Económica (EVI).

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

- Racionalizar a exploração do recurso mineral, compatibilizando a pedreira com o espaço em que se insere, durante e após as atividades de exploração;
- Reconverter paisagisticamente o espaço afetado pela pedreira, através da implementação do PARP, possibilitando a gradual requalificação ambiental dos espaços afetados.
- Minimizar os impactes ambientais através da adoção de medidas preventivas e corretivas cuja eficácia será avaliada por atividades de monitorização.

Nesta pedreira propõe-se a ampliação da área de escavação, sem no entanto alterar a profundidade aprovada no plano vigente.







Figura 5 - Zona em fase de escavação (foto Julho 2016).

As ações de desmonte do maciço rochoso serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias da lavra que visam garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de proteção ambiental.

Em termos de operações unitárias principais da atividade desta pedreira, destacam-se a desmatação e decapagem, seguida do desmonte do granito com recurso a explosivos, carregamento e transporte para central. Grande parte da massa mineralizada a explorar é aflorante pelo que se apresenta apta para desmonte. Nas áreas da pedreira onde ocorram solos de cobertura, estes serão previamente retirados e armazenados, destinando-se à futura recuperação das áreas exploradas. De acordo com a área em exploração serão colocados nas proximidades.

Dadas as características da massa mineral a explorar o desmonte é feito a céu aberto, de cima para baixo, por degraus direitos em corta. Uma vez exposto o maciço, os trabalhos de extração e desmonte consistem essencialmente no destaque de uma





massa de grande dimensão, já fragmentada. O desmonte é feito por fragmentação com explosivos, de acordo com o plano de fogo aprovado.

Nesta pedreira está prevista a realização de 9 degraus na parte mais alta, totalizando uma altura máxima escavada de 83m. Os degraus deverão ficar, na sua configuração final com 7m de altura por 3 de bancada. O desenvolvimento da exploração irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a recuperação das áreas afetadas. Entre cada degrau será construída uma banqueta que permitirá, por um lado o acesso ao talude, inclusive na fase de recuperação e por outro lado uma maior estabilidade da escavação.



Figura 6 – Esquema do processo de extração na pedreira.

De acordo com o cálculo de reservas, a pedreira possui no total cerca de 5.326.163m³ ou seja, cerca de 14.114.332 toneladas de rocha.

Com base nesta realidade e considerando uma produção anual média de 200.000 toneladas/ano, o tempo total para exploração da pedreira, de acordo com a configuração preconizada é de 71 anos. No entanto, este prazo poderá ser alargado ou encurtado, em função da procura deste material por parte do mercado consumidor.





Com a implementação do PARP pretende-se minimizar as consequências decorrentes da laboração e encerramento desta pedreira. A unidade industrial e o local destinado ao aterro de inertes deverão manter-se em funcionamento, com outro objetivo (centro de recolha e tratamento de RC&D's). Para isso deverá ser solicitada a desafetação dos anexos da pedreira e solicitado o respetivo parecer de localização para o licenciamento da unidade industrial, depois de encerrada a pedreira. A área afeta à pedreira propriamente dita será recuperada, com o revestimento das bancadas. A base da pedreira, dada a profundidade da escavação, deverá ficar inundada, criando-se um lago, que além de possibilitar a rega da área envolvente, terá também um papel importante no apoio aos incêndios na região, possibilitando inclusive o abastecimento aos meios aéreos.

Além disso, é necessário não só procurar que a intervenção conduza a uma menor degradação do sistema natural, mas também providenciar a sua evolução e estabilização, através da escolha de soluções que restabeleçam o equilíbrio da paisagem intervencionada.

A intervenção preconizada neste PARP foi concebida de forma a garantir a máxima integração da área da pedreira na paisagem envolvente e tem como principais objetivos os seguintes parâmetros:

- Evitar que os impactes associados à exploração extravasem a área da pedreira, dada a proximidade à malha urbana.
- Conciliar a área intervencionada pela pedreira com os planos de ordenamento com vigência sobre o local.
- Reduzir a emissão de poeiras e ruídos para a área envolvente;
- Minimizar a curto / médio prazo o impacte visual e paisagístico associado à exploração da pedreira e respetivas infraestruturas associadas;
- Repor o coberto vegetal nas áreas intervencionadas;
- Assegurar a manutenção da vegetação estabelecida a longo prazo.
- Criar um espelho de água que permita a rega do espaço envolvente e ainda o apoio aos meios aéreos em caso de incêndios nas imediações.

Estes objetivos serão atingidos pela utilização de espécies locais, cujos critérios de seleção se conjugaram de modo a conciliar aspetos funcionais, ecológicos e a respetiva





integração paisagística. A solução desenvolve-se essencialmente no sentido de recuperar principalmente as bancadas da área da pedreira, de modo a reduzir a artificialidade das formas geométricas, promovendo a sua florestação natural com espécies autóctones.

A área licenciada já se encontra praticamente toda intervencionada. A regularização do terreno será iniciada de imediato e articulada com a exploração. Sempre que se termine a exploração de uma dada zona, essa será de imediato recuperada, utilizando para esse efeito os materiais classificados como resíduos de exploração ou subprodutos, ou seja, o material sem valor comercial.

A primeira operação será a modelação dos terrenos, procedendo-se sempre ao saneamento das antigas frentes, de forma a conferir a maior estabilidade aos taludes existentes, salvaguardando-se assim a segurança dos operadores, ao mesmo tempo que se garante a preservação dos trabalhos de plantação e o acesso aos mesmos. Concluídas as operações de preparação do terreno, proceder-se-á de imediato à instalação do coberto vegetal, de forma a obter uma rápida integração da área intervencionada na paisagem envolvente.

A pedreira já se encontra vedada por rede e painéis em todo o perímetro. Será colocada uma vedação adicional, de rede metálica, na zona envolvente da área inundada, a fim de evitar a aproximação de pessoas e/ou animais. Todos os locais que de alguma forma possam oferecer perigo serão devidamente sinalizados prevenindo-se os eventuais riscos de queda ou outros danos.

Desde o início da exploração têm sido e continuarão a ser tomadas medidas para preservar a maior área possível de vegetação arbórea e arbustiva existente, tanto na envolvente da pedreira, como no interior das suas zonas de defesa. Foram mantidas algumas árvores ao longo caminho de acesso à área de exploração e junto à EN229 e ainda nas imediações da área social com o intuito de diminuir quer o impacto visual, como também para diminuir o impacto de poeiras e ruído.

A nível paisagístico o local ficará bem enquadrado na região envolvente, por se tratar de espécies vegetais adaptadas às condições edafoclimáticas que ali se verificam, o que contribuirá para a dissimulação da escavação, face à sua envolvente.





A paisagem após o final da exploração terá decerto características um pouco diferentes das anteriores, no entanto essas diferenças tenderão a melhorar essa paisagem tanto do ponto de vista estético como do ponto de vista da sua funcionalidade.

Prevê-se a manutenção da lagoa na zona norte da pedreira, que será posteriormente incorporada na unidade industrial. Esta lagoa permitirá a acumulação das águas pluviais por simples ação da gravidade e constituirá um importante reservatório de água. Constituirá também uma mais-valia, que poderá ser utilizado para o abastecimento de helicópteros e carros de bombeiros em altura de incêndios florestais, além de fornecer água à unidade industrial.

Deste projeto de exploração de granito industrial resultam as seguintes considerações finais que importam salientar:

- Com a implementação deste Plano de Pedreira resultará a ampliação de uma pedreira já em fase de exploração que permitirá o aproveitamento racional do recurso mineral.
- Com o desenvolvimento da lavra de acordo com o previsto no plano de lavra e atendendo às medidas de segurança e de minimização de impactes ambientais previstas, será garantido um bom desempenho ambiental da exploração;
- A monitorização prevista permitirá aferir e controlar a eficácia das medidas implementadas;
- O impacte positivo que decorre da manutenção de 10 postos de trabalho diretos,
 é multiplicado pelo facto de esta pedreira garantir muitos outros postos de trabalho indiretos.

Dada a importância da indústria extrativa no quadro regional e até nacional, a exploração da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" contribui para o desenvolvimento de uma região do interior com todos os benefícios económicos e sociais que daí podem advir.

Concluindo, a ampliação da pedreira é de crucial importância estratégica no âmbito das reservas de granito industrial da empresa Tecnovia, que se encontrava em fim do seu ciclo de vida pelo que constitui uma garantia da viabilidade económica de toda a estrutura empresarial.





06 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes resultantes de qualquer intervenção humana dependem, por um lado da sua natureza mas por outro da sensibilidade dos meios sobre os quais atua. Apesar de ser possível a distinção dos impactes consoante a fase em que se desenvolve um dado projeto, quando se trata de um projeto de exploração de inertes, essa separação é em geral pouco nítida, quer quando se foca o referencial temporal, quer quando se observa o desenvolvimento da atividade no espaço.

Uma pedreira pode ser encarada como uma unidade onde é feita a extração e tratamento de matéria-prima, que vai implicar que se instale no terreno um conjunto de equipamentos e maquinaria, bem como de recursos humanos. Neste tipo de projetos a localização da matéria-prima vai definir a localização destas unidades, ao contrário de outro tipo de projetos industriais onde a localização poderá depender mais de outros fatores tais como as acessibilidades ou a disponibilidade de mão-de-obra. Foi avaliada a situação atual, já com a pedreira e respetiva unidade industrial em funcionamento, por se tratar de uma ampliação. No entanto, a situação de referência para a área a ampliar é a dos terrenos como eram anteriormente à instalação da exploração, um espaço florestal de matos e pinhal.

Assim, a análise de impactes apresentada para cada um dos fatores ambientais, considera que a exploração já vem de trás (o que implicou a instalação de um conjunto de infraestruturas no terreno) e que a desativação não inclui a zona industrial. A requalificação ambiental das áreas afetadas durante o período de exploração permitirá minimizar os impactes negativos que irão ocorrer no período de exploração, para a generalidade dos fatores ambientais analisados.

Depois de avaliados os impactes decorrentes da ampliação desta pedreira no EIA apresentado em anexo apresentam-se aqui apenas os impactes considerados mais relevantes.

Não se prevê que o **clima**, local ou regional, venha a ser afetado pela ampliação da pedreira. Já a **geologia** e **geomorfologia** são afetadas na medida em que se vai verificar, ainda que a nível local, uma redução na quantidade deste recurso. Dada a quantidade disponível e o grau de raridade do afloramento, não se consideraram estes impactes impeditivos da ampliação da pedreira.

Relativamente aos **recursos hídricos** concluiu-se que a exploração não interfere com regime hídrico **superficial** ou **subterrâneo**. Relativamente à **qualidade das águas**,





verificou-se que a atividade da pedreira poderia eventualmente afetar a qualidade das águas, quer superficiais quer subterrâneas, se não houver cuidado na manipulação dos resíduos. No entanto, cumpridas as medidas cautelares previstas no EIA, isso não deverá acontecer.

Relativamente aos **solos**, dado que se prevê a decapagem da camada superficial de todos solos a afetar, os seus impactes serão negativos. No entanto, o projeto prevê a sua preservação, armazenamento e posterior utilização na totalidade, na recuperação das áreas afetadas após a finalização das atividades de lavra, pelo que esse impacte será minimizado. Os solos, de qualquer modo têm baixa aptidão pelo que não se consideram os impactes significativos. Relativamente aos **usos do solo**, a classificação que lhes está atribuída atualmente é "pedreira". Após a recuperação o local terá uma funcionalidade de grande utilidade em termos ambientais (aterro de resíduos de construção e demolição) e também a lagoa será uma mais-valia no apoio ao combate aos incêndios.

A **qualidade do ar** será também afetada pela atividade da pedreira. No entanto, com a monitorização prevista neste projeto, os valores deverão ser mantidos dentro dos limites legais, como tem vindo a acontecer nos últimos anos.

O ambiente sonoro também será afetado pela atividade da pedreira, na medida em que os ruídos da exploração (rebentamentos provocados pelo desmonte, carregamento dos camiões e transporte) podem incomodar os habitantes que vivem nas imediações. Também este parâmetro, que é monitorizado regularmente apresenta valores dentro dos limites legais. No futuro, com a adoção das medidas referidas no próximo capítulo, não se prevê que os impactes sejam preocupantes, nem que inviabilizem a exploração. Relativamente à flora, vegetação e habitats, os impactes são consideráveis, dada a área que foi sujeita a decapagem, mas considerando que o património vegetal da área de estudo é pouco rico, sem espécies ou habitats sensíveis, esses impactes são pouco significativos. Por outro lado, após a recuperação paisagística prevista, esses impactes serão minimizados com a introdução de espécies autóctones.

A **fauna** e **biótopos** foram mais afetados no início da exploração pelo que assistimos, com a ampliação do projeto, ao prolongamento do tempo que os animais vão estar afastados do local, quer pelo ruído, quer pela presença de pessoas, quer pela destruição de habitats. Não foram, no entanto, identificados no local espécies protegidas, na listagem potencial da fauna regional. Com a recuperação paisagística deverão ser criadas condições para que estes voltem ao local naturalmente.





A paisagem vai ficar irremediavelmente alterada. No entanto, com a implementação do PARP pretende-se que a zona da escavação fique dissimulada na paisagem envolvente e adquira novas funcionalidades. Este impacte foi também considerado reduzido devido, por um lado ao baixo valor cénico da paisagem envolvente e por outro, ao facto de a pedreira se desenvolver em profundidade, sem que seja avistada da área envolvente. A atividade extrativa representa, do ponto de vista da socioeconomia, um fator de desenvolvimento importante, quer pelo aproveitamento dos recursos minerais existentes, quer pelas indústrias que alimenta a jusante e a montante, sendo neste domínio um polo de dinamização económica, gerador de emprego direto e indireto e polarizador de diversidade das atividades económicas locais e regionais. Neste sentido, os impactes resultantes desta atividade são evidentemente positivos. Já relativamente à qualidade de vida, as ações de projeto que irão ser desenvolvidas na fase de exploração serão responsáveis pela emissão de poeiras, pela produção de ruído e por maiores dificuldades de tráfego. De acordo com a análise realizada nos fatores "Qualidade do Ar" e "Ambiente Sonoro", não se prevê que a instalação da pedreira venha a gerar impactes negativos significativos, além dos já gerados, dado que serão cumpridos os valores limite estabelecidos na legislação específica de cada um dos fatores ambientais.

Relativamente ao **património arqueológico** e **arquitetónico**, trabalhos realizados permitiram efetuar o levantamento das ocorrências na área de estudo e foram registadas duas ocorrências de interesse cultural na área de intervenção direta do projeto (Oc. 3,4) e três ocorrências na área de intervenção indireta (Oc. 1,2,5). Na zona envolvente não foi detetada nenhuma ocorrência. Todas as ocorrências inventariadas pertencem à idade moderna / contemporânea. De acordo com o projeto proposto, conclui-se que a exploração, nas fases de preparação e de exploração interfere com algumas ocorrências identificadas. Contudo tratam-se de situações que não inviabilizam o projeto, desde que sejam aplicadas as medidas de minimização propostas.

Relativamente aos **Planos de Ordenamento do Território** em vigor sobre a área em estudo, destaca-se que não foram detetados conflitos intransponíveis entre os usos neles preconizados e a ampliação do projeto da pedreira "Vale da Vaca nº 2".

Relativamente ao Plano Setorial da Rede Natura 2000, a área de projeto não abrange áreas classificadas, de acordo com a resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008 de 21 de Julho. Adicionalmente, efetuou-se a análise na perspetiva sectorial da proteção dos recursos florestais, consumada no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra





Incêndios de Viseu, o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro (PROF-C), com o objetivo de garantir a prossecução das políticas veiculadas para este setor, com especial destaque para a implementação da recuperação paisagística. Em termos de prioridade na reabilitação de povoamentos e habitats florestais a área de estudo encontra-se na área de menor prioridade. A abordagem com base no Plano Diretor Municipal (PDM) de Viseu foi já efetuada anteriormente e verifica-se que não há incompatibilidades que impeçam a ampliação da pedreira.

07| PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo será feita a análise e avaliação da evolução da situação atual sem a ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2". Esta projeção define, por um lado, a evolução tendencial dos fatores ambientais considerados na situação atual e por outro, considera o enquadramento institucional em que se insere o projeto em causa com base, sobretudo, nos instrumentos de planeamento e ordenamento do território definidos para a área.

Como cenário alternativo, existe a hipótese de não haver lugar à ampliação da pedreira, pelo que a área a ampliar (não explorada) com cerca de 6,2 ha, poderá manter-se, no essencial, inalterada, isto é, com uso silvícola. No entanto, não deverá haver um incremento nos impactes existentes, dado que a exploração de inertes já se desenvolve há alguns anos no local. Se considerarmos que a maioria dos impactes se terão dado no início da exploração, o que vamos ter com a ampliação será apenas um prolongar no tempo dos impactes já causados, na maioria dos fatores ambientais. Neste caso, a não ampliação terá sobretudo, reflexos significativos nos fatores de ordem socioeconómica, dado que as vertentes de caráter biofísico e ecológico se apresentam bastante estáveis.

A tentativa de abertura de uma nova pedreira irá significar um maior consumo de tempo e recursos financeiros na pesquisa, prospeção e desenvolvimento do processo técnico e burocrático para abertura da mesma, tempo esse que teria necessariamente reflexos nas vantagens competitivas da empresa a nível local/regional. A este cenário estará igualmente associado um conjunto de impactes ambientais muito significativos, decorrentes da abertura de uma nova frente de exploração noutro local. A nível local, a não implementação do projeto contribuirá para a falta de dinamização do panorama





socioeconómico, acabando por não permitir a rentabilização de uma área já intervencionada.

Deste modo, verifica-se que a não ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" poderá afetar decisivamente o desempenho da TECNOVIA, comprometendo a estratégia de desenvolvimento que tem prosseguido. Para além disso, terá igualmente reflexos no concelho/distrito de Viseu, através dos efeitos indiretos noutras atividades económicas (transportes, energia, combustíveis, serviços de apoio, etc.) e toda a fileira da construção civil.

De facto, o volume de negócios da TECNOVIA e das empresas do grupo depende da manutenção e eventual incremento da capacidade de produção das várias pedreiras do grupo, que decorrerá da ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" e do esgotamento de outras explorações, de modo a assegurar a carteira de encomendas dos seus clientes, uma vez que, caso contrário, se corre o risco, a prazo, das encomendas se deslocarem para outras empresas.

A longo prazo, esta situação irá traduzir-se na redução dos postos de trabalho com consequente afetação da qualidade de vida das famílias, aspeto esse que será sentido principalmente a nível local, de onde são oriundos a generalidade dos trabalhadores da empresa e poderá ainda ter reflexos na própria estrutura produtiva da TECNOVIA. Do mesmo modo, através de efeitos indiretos, terá reflexos mais ou menos imediatos sobre o setor da construção civil e toda uma fileira de atividades a jusante, que integram a economia concelhia, regional e nacional.

08 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

08.1 Considerações iniciais

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

Incluem-se aqui as medidas de minimização a adotar durante as várias fases de implementação do projeto (exploração, desativação e pós-desativação) para tentar mitigar as perturbações previstas.





Muitas destas medidas são intervenções já inscritas no Plano de Pedreira que são incluídas tanto nos respetivos projetos parcelares (Plano de Lavra, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística), como na própria laboração da pedreira, no seu dia-a-dia. Outras são as soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que este projeto seja uma referência de integração e proteção ambiental.

Parte das regras e procedimentos são comuns a praticamente todos os fatores ambientais e permitirão minimizar eficazmente os impactes previstos. Estas medidas constam do próprio Plano de Pedreira mas, devido à sua importância, são aqui reforçadas.

08.2 MEDIDAS DE CARÁTER GERAL

Na fase de exploração as medidas de minimização de caráter geral a implementar são:

- confinar as ações respeitantes à exploração no menor espaço possível;
- efetuar o avanço da exploração de forma faseada, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos (pelo avanço faseado da recuperação em função da lavra);
- definir clara e antecipadamente os locais de deposição dos stocks de materiais, das terras de cobertura e dos depósitos de estéreis, assim como os percursos entre estes e as áreas de depósito final;
- contemplar no PARP a decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posteriormente utilizar nos trabalhos de recuperação paisagística e assim garantir um maior sucesso na implantação da vegetação;
- evitar a permanência e acumulação dos estéreis no interior da pedreira,
 colocando-os o mais rapidamente possível nas áreas a modelar;
- implementar o Plano de Gestão de Resíduos integrado no Plano de Pedreira, de modo a garantir a correta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes;





- adequar a vegetação prevista no PARP ao elenco florístico da região, aumentando desta forma as taxas de sucesso, com menor esforço e custos de manutenção;
- promover a rega dos acessos da pedreira durante as épocas mais secas, de modo a reduzir o empoeiramento (em funcionamento - figura 7);



Figura 7 – Sistema de aspersão dos acessos em funcionamento (julho 2016).

- vedar e sinalizar todo o perímetro da área de intervenção, de forma a limitar a entrada de estranhos à pedreira reduzindo a possibilidade de ocorrência de acidentes;
- promover ações de formação e divulgação aos trabalhadores da pedreira sobre as normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos;
- implementar o Plano de Monitorização integrado no presente EIA, de modo a detetar e corrigir atempadamente eventuais desvios aos impactes esperados;





- assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada e saída de viaturas na via pública;
- garantir que os equipamentos utilizados na pedreira respeitam as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído;
- prever a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- promover a manutenção dos acessos em boas condições de trafegabilidade;
- regular a circulação dos transportes, dentro da exploração, a velocidades reduzidas.

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

- assegurar a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final;
- garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração da pedreira são devidamente recuperadas de acordo com o PARP definido;
- proceder ao desmantelamento e remoção do equipamento que já não é necessário;

Na fase de pós-desativação propõem-se as seguintes medidas gerais:

- monitorizar a evolução da área recuperada, com especial atenção para a estabilidade dos taludes e o crescimento da vegetação;
- vistoriar regularmente o estado de conservação da vedação e sinalização para evitar acidentes.

A implementação destas medidas de minimização de caráter geral, trará benefícios, diretos e indiretos, sobre a maioria dos fatores ambientais.

08.3 MEDIDAS ESPECÍFICAS

Embora não se prevejam quaisquer impactes negativos significativos sobre os **recursos hídricos**, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como garantir a manutenção dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas





existentes na periferia das áreas de escavação e dos acessos às zonas de trabalho e gerir as terras de cobertura resultantes da decapagem nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;

Serão adotadas as seguintes medidas de minimização tendo em vista a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas: assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos; implementar sistemas de drenagem perimetral das águas pluviais, de forma a minimizar o transporte de materiais finos para as zonas de exploração; assegurar a manutenção e revisão periódicas da fossa séptica estanque; em caso de derrame acidental de substâncias contaminantes (óleos e lubrificantes), o responsável da pedreira será imediatamente avisado e ele indicará as medidas a tomar de imediato.

A principal medida de minimização para o fator ambiental **Solos e Uso do Solo**, é a implementação do PARP, onde estão definidas ações de preservação e reconstituição do solo afetado e a sua posterior revegetação com espécies autóctones. Sempre que haja necessidade de proceder à decapagem dos solos, a camada superficial decapada deverá ser armazenada e preservada, pois corresponde às terras vegetais com maior capacidade produtiva (com maior teor em matéria orgânica em minerais e eventual banco de sementes). Deverá ainda garantir-se o manuseamento, em local adequado, de produtos como os óleos, os combustíveis e os lubrificantes, uma vez que o derramamento deste tipo de produtos induz à contaminação e poluição do solo e subsolo e consequentemente dos recursos aquíferos.

Relativamente à **qualidade do ar**, deverão ser reduzidas, na medida do possível, as partículas em suspensão (poeiras). Estas são geradas a partir dos acessos (asfaltados ou não) e ainda durante as operações de desmonte e transporte dos inertes da pedreira até à unidade industrial. Estas podem ser reduzidas recorrendo à rega por aspersão de água, essencialmente no período seco. Esse sistema encontra-se já implementado na pedreira do "Vale da Vaca n.º 2". Relativamente ao transporte dos materiais, deverá ser dada especial atenção ao controlo do estado de conservação e de limpeza das viaturas utilizadas para este transporte, assim como à cobertura das cargas.

A fim de limitar da exposição de zonas habitacionais a níveis elevados de **ruído** não deverá ser autorizada a construção de habitações em áreas onde se perspetiva a ocorrência de níveis de ruído superiores a 55 dB(A) no período diurno. Para isso deverá ser levada em conta a classificação das zonas atribuída no PDM de Viseu, assim como





as zonas de defesa à pedreira, no caso de novas construções. Por outro lado, os equipamentos utilizados deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei nº221/2006, de 8 de novembro, relativamente à potência sonora.

Tendo em conta o descritor **Ecologia**, tanto na caraterização de referência como nos impactes causados pela ampliação da pedreira, não foram identificados valores naturais com importância ecológica relevante na área a intervencionar. Apesar disso, foram considerados alguns impactes negativos resultantes da implementação do Projeto da pedreira "Vale da Vaca n.º 2". Neste contexto, as medidas apontadas para este fator ambiental incluem, para além das medidas gerais do projeto, a aplicação do PARP, assim que possível.

As medidas de minimização dos impactes visuais e **paisagísticos** resultantes da ampliação da pedreira "Vale da Vaca nº 2" consistem essencialmente na efetiva implementação do PARP, o qual garantirá a sua recuperação faseada, em articulação com o avanço da lavra. Para a fase de desativação, considera-se essencial que a implementação do PARP só seja dado como completamente concluída, após vistoria que comprove a reconversão de todas as áreas afetadas no decurso da atividade extrativa.

Relativamente à **socioeconomia**, deverão ser potenciados ao máximo os impactes positivos. Na fase de exploração deverá ser dada preferência à população local, nos empregos criados, para contribuir para a redução dos níveis de desemprego e permitir uma maior aceitação da incomodidade associada à implementação do projeto por parte da população local. Deverão ser adotadas medidas de proteção individual e coletiva dirigidas aos trabalhadores previstas no plano de segurança e saúde vigente, deverá ser colocada sinalética de trânsito vertical e horizontal adequada na entrada e saída de veículos afetos à exploração e deverão ser definidos horários de circulação de veículos pesados junto aos aglomerados populacionais, ou no interior destes, (apenas entre as 8h e as 20h), de forma a salvaguardar a qualidade de vida das populações nas horas de descanso.

Relativamente ao Património Arquitetónico e Arqueológico, este deverá ser salvaguardado. As operações de decapagem deverão ser acompanhadas por um arqueólogo.





Ainda que não se preveja a existência de impactes no que toca ao **ordenamento do território**, atendendo a que a área da pedreira se encontra definida como tal, considerase que as medidas de minimização relativas a este fator passam pelo cumprimento integral das medidas de minimização geral e pela aplicação integral do PARP aprovado.

09 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

No sentido de avaliar e acompanhar periodicamente os efeitos e a eficácia das medidas preconizadas para a redução e/ou eliminação dos impactes negativos induzidos pela atividade da pedreira do "Vale da Vaca n.º 2", é necessário, pelo Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de maio, que se proceda à sua monitorização.

Segundo este diploma, a monitorização deverá consistir num "...processo de observação e recolha de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos, por meio de relatórios da responsabilidade do proponente...".

Apesar de não se prever o acréscimo dos impactes, no que diz respeito aos níveis de ruídos e poeiras, fora da área da pedreira, dever-se-ão monitorizar estes parâmetros, de acordo com o previsto na DIA que for aprovada.

Quanto ao património, não se prevê qualquer acompanhamento, uma vez que foi possível identificar os elementos a proteger e as medidas a tomar relativamente aos que estão na área de exploração. Uma vez que a rocha é praticamente aflorante e por essa razão qualquer achado arqueológico estaria à superfície, não se considera necessário um acompanhamento permanente. Ainda assim, os trabalhadores deverão ser sensibilizados para o tipo de património a proteger e caso se deparem com algo de interesse, deverão informar de imediato o responsável técnico, que contactará o arqueólogo.

A qualidade da água e efluentes (bacias de decantação) é controlada regularmente no furo existente dentro da propriedade, de acordo com a licença emitida pela ARH.

Com o início da monitorização, serão tomadas as medidas corretoras consideradas necessárias.





Os taludes serão periodicamente monitorizados, a fim de que sejam evitados desprendimentos de material inerte, assim como fenómenos de ravinamento originados pelas águas pluviais.

Também o estado de desenvolvimento vegetativo das espécies vegetais introduzidas será objeto da maior atenção, para verificação da necessidade da sua eventual substituição ou melhoramento das condições no terreno.

010 CONCLUSÕES

A área da pedreira "Vale da Vaca n.º 2" encontra-se inserida numa zona já afetada pela atividade extrativa, da própria pedreira e da pedreira vizinha. Assim, os impactes mais significativos terão ocorrido no início da escavação.

De acordo com a avaliação da equipa técnica que executou este EIA, não é previsível que o projeto de ampliação da pedreira "Vale da Vaca nº 2" venha a induzir impactes ambientais negativos tão significativos que o possam inviabilizar, além dos já causados. De facto, os principais impactes negativos identificados sobre os sistemas biofísico, ecológico, socioeconómico e cultural/patrimonial terão, predominantemente, incidência local e caráter temporário, uma vez que só se farão sentir durante a fase de exploração e serão minimizados pelas medidas de projeto (PARP) e de minimização preconizadas. Quanto aos impactes positivos associados ao projeto, estes relacionam-se sobretudo com a componente socioeconómica, sendo significativos às escalas regional e local, pela criação de emprego direto e indireto, contribuindo eficazmente para a diversificação do tecido económico nacional.

As atividades de extração de granito e respetiva recuperação simultânea decorrerão num período de 71 anos. Existirá, ainda, um período de um ano subsequente à desativação da pedreira, relacionado com as atividades de monitorização e de manutenção da recuperação paisagística.

A correta implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística incluída no Plano de Pedreira, durante as fases de exploração e desativação da atividade extrativa, permitirá a reconversão da área e a viabilização de um sistema, económica e ambientalmente sustentável, minimizando impactes negativos gerados ainda durante a fase de exploração e reconvertendo-os, globalmente e a prazo, num impacte positivo significativo e permanente.





Assim, considera-se que a aprovação da ampliação da pedreira "Vale da Vaca n.º 2", contribuirá para o desenvolvimento da região, com todos os benefícios económicos e sociais que daí advêm, reforçados pelo facto da pedreira, tal como está projetada, ser compatível com os interesses ambientais da região.



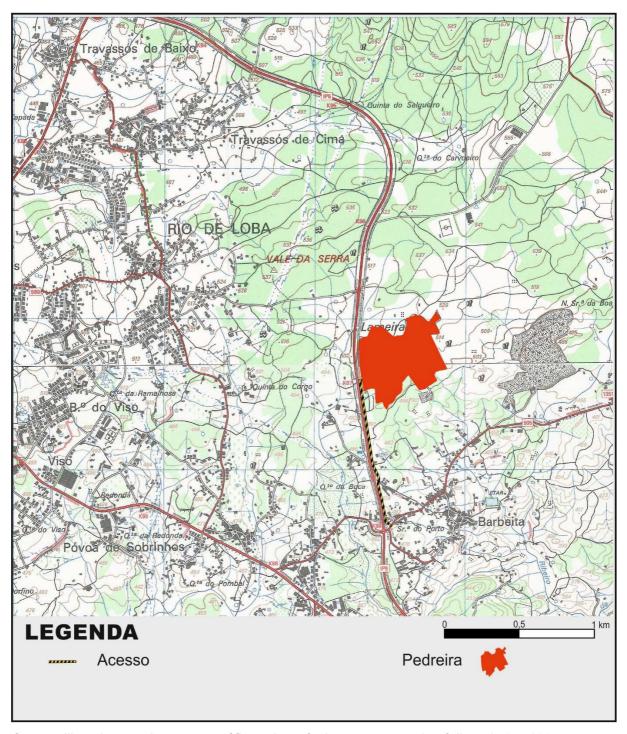


ANEXOS

- desenho 01 Planta de localização e acessos
- desenho 02 Unidade industrial
- desenho 03A Carta geológica
- desenho 03B Carta hidrológica
- desenho 04 Planta topográfica situação atual
- desenho 05 Planta topográfica situação final
- desenho 06 Planta topográfica recuperação paisagística
- desenho 07 Perfis

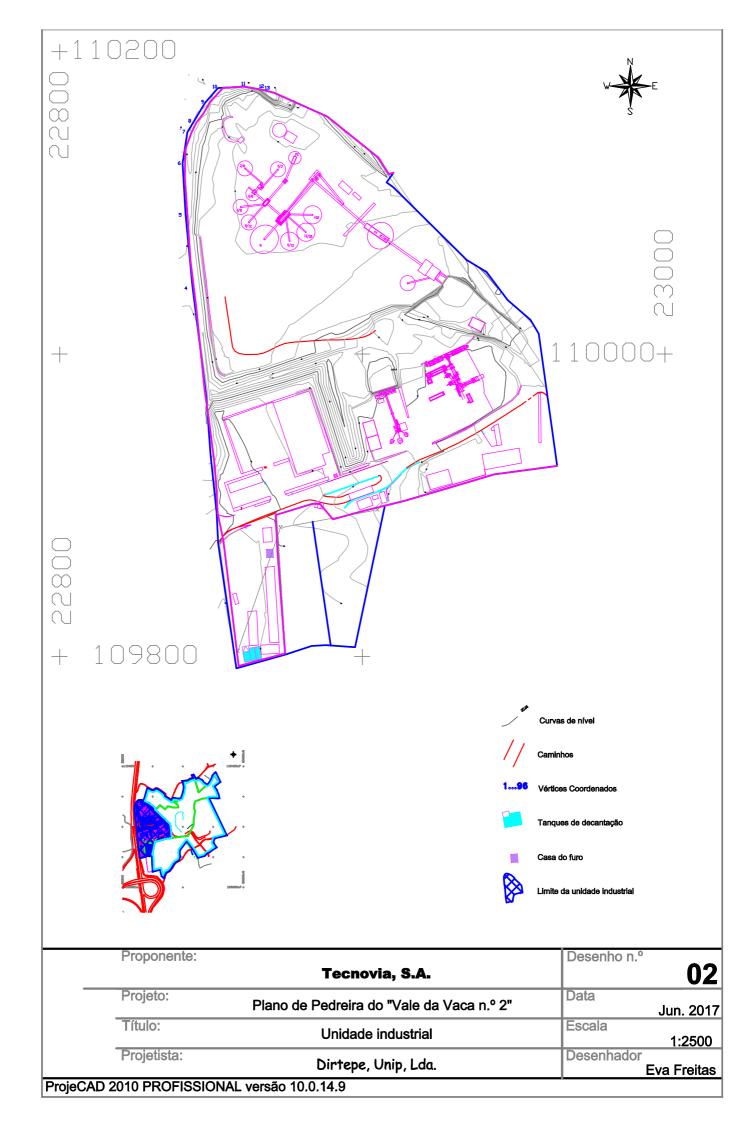
Nota: os desenhos foram impressos em A3,pelo que deverá ser usada a escala gráfica.

ANEXOS



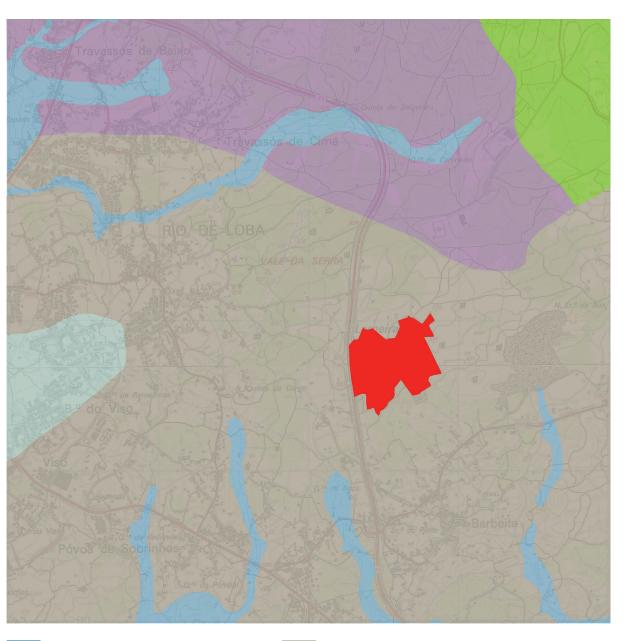
Carta militar dos serviços cartográficos do exército – excertos das folhas 178 e 189

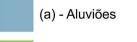
	Proponente:	tecnovia sociedade de empreitadas, s.a.	Desenho n.º
			Data
	Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	julho - 2017
			Escala
	Título:	Planta de localização e acessos	1:25 000
DIRTEPE CONSULTADORIA E PROJETOS	Projetista:	Dirtepe - Unip. Lda	Desenhador Eva Freitas



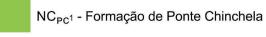
COORDENADAS ETRS89 DOS VÉRTICES DA POLIGONAL DA PEDREIRA

	M	Р		M	Р
1	22.915,708	109.792,307	42	23.449,804	110.295,376
2	22.897,399	109.953,692	43	23.408,156	110.264,482
3	22.896,598	109.966,840	44	23.436,918	110.214,108
4	22.893,094	109.983,864	45	23.441,417	110.197,883
5	22.888,477	110.017,515	46	23.442,304	110.187,727
6	22.882,224	110.089,999	47	23.411,717	110.189,385
7	22.881,231	110.134,854	48	23.398,281	110.192,799
8	22.888,153	110.177,382	49	23.377,430	110.188,574
9	22.904,156	110.248,745	50	23.489,213	109.946,701
10	22.914,090	110.274,707	51	23.413,262	109.925,242
11	22.923,173	110.278,632	52	23.398,307	109.894,195
12	22.929,189	110.278,794	53	23.421,156	109.863,157
13	23.012,159	110.260,180	54	23.377,183	109.831,781
14	23.044,244	110.247,547	55	23.359,802	109.825,052
15	23.074,650	110.228,369	56	23.342,564	109.806,542
16	23.083,521	110.220,044	57	23.289,009	109.796,529
17	23.087,147	110.213,782	58	23.263,523	109.852,095
18	23.088,140	110.205,941	59	23.224,265	109.904,418
19	23.090,526	110.199,104	60	23.219,377	109.893,846
20	23.119,380	110.182,183	61	23.186,085	109.850,220
21	23.133,548	110.187,140	62	23.173,942	109.796,384
22	23.141,652	110.207,562	63	23.177,341	109.771,943
23	23.186,107	110.188,777	64	23.157,331	109.760,080
24	23.191,237	110.204,752	65	23.154,723	109.757,690
25	23.192,710	110.218,729	66	23.143,344	109.742,469
26	23.204,728	110.209,466	67	23.132,308	109.724,029
27	23.206,314	110.220,496	68	23.122,129	109.710,332
28	23.194,191	110.229,828	69	23.118,530	109.706,849
29	23.197,786	110.258,136	70	23.098,496	109.694,882
30	23.193,900	110.280,944	71	23.097,049	109.693,224
31	23.203,025	110.292,566	72	23.090,485	109.676,709
32	23.265,796	110.319,105	73	23.087,359	109.655,464
33	23.285,426	110.316,626	74	23.066,660	109.680,795
34	23.289,455	110.317,771	75	23.053,033	109.722,240
35	23.303,592	110.325,101	76	23.005,330	109.705,006
36	23.316,322	110.334,795	77	22.989,117	109.784,379
37	23.371,239	110.283,773	78	22.994,770	109.813,099
38	23.372,959	110.284,927	79	22.987,987	109.812,115
39	23.388,605	110.307,617	80	22.976,811	109.813,923
40	23.400,088	110.338,835	81	22.965,085	109.812,076
41	23.418,915	110.359,418	82	22.953,394	109.802,405

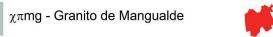




χπg - Granito de Farminhão - S. João de Lourosa

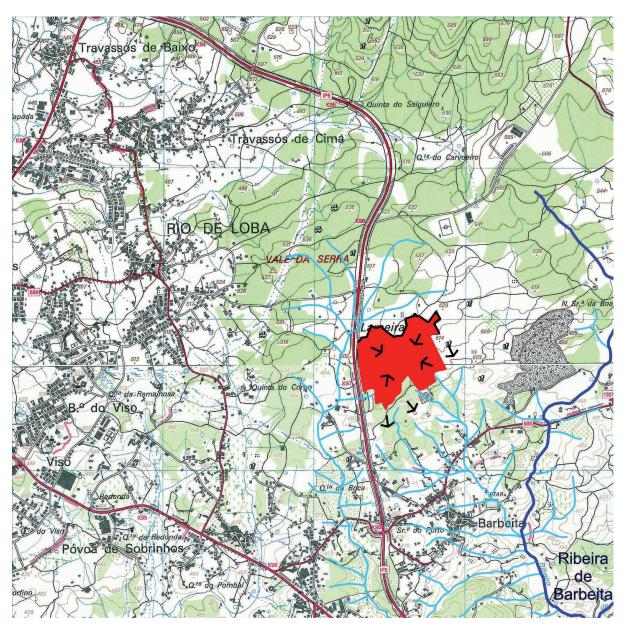


χ`mgπ - Granito de Vouzela





		Tecnovia	Desenho n.º
•	Proponente:	sociedade de empreitadas, s.a.	03 A
DIRTEPE CONSULTADORA E PROJETOS	Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data Janeiro - 2017 Escala
	Título:	Carta geológica	1:25 000
	Projetista:	Dirtepe - Unip. Lda	Desenhador Eva Freitas



→ Sentido de escoamento das águas superficiais



- ✓ Valetas drenantes (não revestidas)
- Ribeiro
- Linhas de água

DIRTEPE CONSULTACIONA E PROJETOS	Proponente:	tecnovia sociedade de empreitadas, s.a.	Desenho n.º
	Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data Janeiro - 2017
	Título:	Carta hidrológica	Fscala 1:25 000
	Projetista:	Dirtepe - Unip. Lda	Desenhador Eva Freitas

