

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 4418 – COUTADA n.º 2



## RESUMO NÃO TÉCNICO

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS .....	2
2. DEFINIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA .....	2
3. DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	4
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE .....	7
5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO .....	11

### 1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O presente Resumo Não Técnico (RNT) faz parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), no qual se pretende analisar as consequências no meio natural e sócio-económico do projecto de ampliação da Pedreira n.º4418 - Coutada n.º 2.

Este Resumo Não Técnico incorpora, por essa via, os aspectos mais relevantes do Estudo de Impacte Ambiental.

A Pedreira Coutada n.º2 está actualmente a ser explorada pela empresa Mota & C.ª, S.A., que na qualidade de proponente do projecto, adjudicou a elaboração do presente EIA à empresa Publiambiente – Equipamentos e Serviços para a Protecção do Ambiente, Lda.

O âmbito do EIA foi definido de acordo com a legislação portuguesa em vigor em termos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente de acordo com o disposto no **Decreto-Lei n.º69/2000**, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

De referir que este EIA é acompanhado por um Plano de Pedreira composto pelo Plano de Lavra e pelo Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Visto que esta pedreira se encontra em exploração há várias décadas, foi um dos objectivos principais do EIA, com base na caracterização da situação actual e nas acções associadas à sua ampliação, identificar e avaliar os impactes inerentes à prossecução de tal projecto.

Consequentemente pretendeu-se definir e recomendar as medidas necessárias para evitar e minimizar, ou compensar, os impactes negativos resultantes das actividades associadas a este projecto, potenciando, na medida do possível, os impactes positivos a ele também associados.

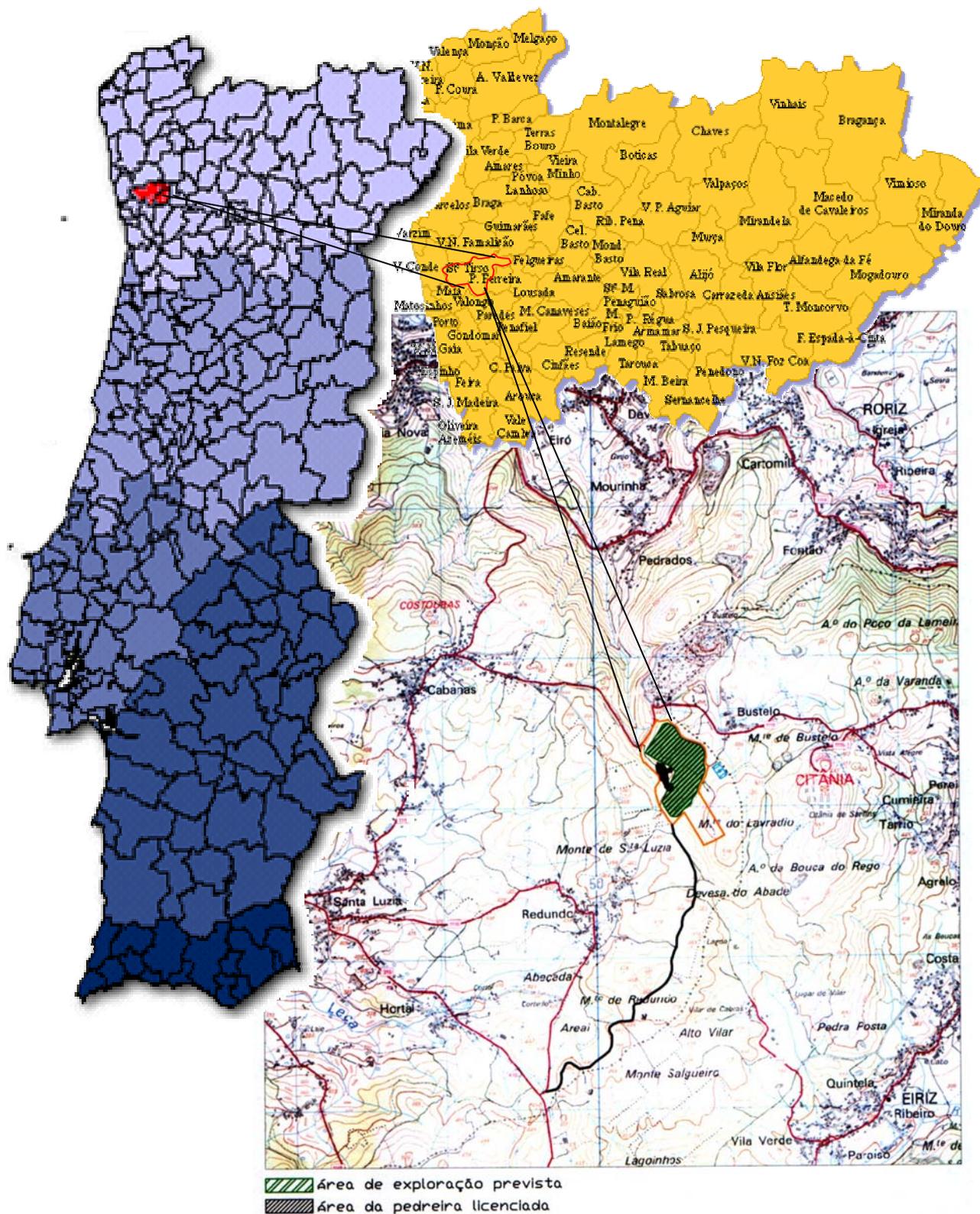
### 2. DEFINIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A Pedreira Coutada n.º2, localiza-se no distrito do Porto, concelho de Santo Tirso, freguesia de Monte Córdova, mais concretamente no lugar de Coutada do Lamosêlo.

Em todo o caso os limites geográficos considerados no estudo extravasaram o local de implantação da exploração, dado que a sua avaliação de uma forma integrada e dinâmica não afecta apenas o local em causa.

Na figura seguinte apresenta-se a planta de localização geográfica da Pedreira Coutada n.º2 e correspondente zona envolvente:

Ver figura na página seguinte:



Localização da actual e da futura área da pedra, à escala nacional (concelhos de Santo Tirso e Paços de Ferreira), regional e local (1/25.000)

	 	PROCESSO Nº: 02/1713 ARQUIVO: DARN/EIA/02	EDIÇÃO: F-R01 DATA: OUTUBRO / 02	PÁGINA 3 DE 16
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Ampliação da Pedreira Nº 4418 – Coutada nº2				

A área total de exploração pretendida corresponde a 22,5ha. O projecto compreende assim uma ampliação da área de exploração em 20,3ha, uma vez que a actual área da pedreira é de apenas 2,1ha.

Esta exploração confinará a Norte com a EM1115, a Sul com áreas florestais e de baldio, a Este com o limite concelhio entre Santo Tirso e Paços de Ferreira e a Oeste com uma linha de drenagem de água de carácter sazonal.

O principal acesso à pedreira efectua-se pela EM1115 que liga a povoação de Santa Luzia à de Cabanas e que segue para Bustelo. Seguindo em Santa Luzia pela EM1116 temos acesso à vertente Sul da exploração, próximo da povoação de Redundo. Estes caminhos municipais ligam à EN319, principal via rodoviária entre Paços de Ferreira a Santo Tirso.

As povoações mais próximas da área do projecto são Bustelo, a 0,75 km a NE, Cabanas a 1,75 km a NW e Redundo a 0,5 km a SW, sendo que estas duas últimas localidades pertencem ao concelho de Santo Tirso e a primeira ao de Paços de Ferreira.

É de salientar desde já que uma das medidas a aplicar neste projecto, para minimizar um dos impactes porventura mais significativos nas populações – o movimento de camiões, será a revitalização de um caminho público existente na envolvente da pedreira, que permitirá ligar esta directamente à E.N.319, ou seja, desviando o tráfego pesado das estradas municipais que atravessam as povoações rurais de Cabanas e Santa Luzia<sup>1</sup>.

### **3. DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

A necessidade do projecto de ampliação desta pedreira derivou da incapacidade técnica da pedreira existente em corresponder às actuais exigências do mercado, nomeadamente o mercado alvo dos seus produtos (inertes para a construção civil e obras públicas). De facto a procura continuada dos produtos que ali se exploram, tanto para obras públicas, como para particulares (construção civil), sustentada pela qualidade que os distingue e pela sua localização geograficamente estratégica resultaram num projecto de reformulação total do seu método de exploração.

Com a ampliação da actual área de lavra, a área extractiva passará a ser de 12,6ha, a que correspondem reservas geológicas na ordem dos 7.435.117m<sup>3</sup>. A um ritmo de produção anual de 180.000.m<sup>3</sup>/ano de inertes (cerca de 500.000ton/ano) esta exploração terá um tempo de vida útil de cerca de 41 anos.

Todo o material desmontado na pedreira destinar-se-á a ser transformado em gravilha, areia, rachão e tout-venant de base e de sub-base.

As acções que se prevêem com este projecto podem-se agrupar em duas fases distintas e ao mesmo tempo complementares, a fase de exploração e a de recuperação. A tabela seguinte especifica estas acções:

Ver tabela na página seguinte:

<sup>1</sup> Ver Figura anterior com o realce do novo acesso a negro.

**Tabela 1– Principais acções associadas às várias fases do projecto**

FASES	ACÇÕES	
<b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>	Preparação da área de exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmatagem;</li> <li>• Decapagem do solo;</li> <li>• Remoção e acondicionamento do solo para posterior utilização;</li> <li>• Implantação/Construção das instalações industriais e de apoio</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação da frente para desmonte</li> <li>• Desmonte do material (perfuração e carregamento dos furos com explosivos);</li> <li>• Limpeza da frente desmontada;</li> <li>• Carregamento do material desmontado e transporte interno;</li> <li>• Britagem, produção de areias, produção de betão pronto e betão betuminoso;</li> <li>• Estoquagem de material;</li> <li>• Expedição do produto acabado;</li> </ul>	
<b>FASE DE RECUPERAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação/reforço da cortina arbóreo-arbustiva nos limites da área de pedreira;</li> <li>• Desactivação/Desmantelamento das instalações industriais e de apoio, com remoção dos resíduos resultantes;</li> <li>• Transporte de estêreis para a área de exploração desactivada;</li> <li>• Criação do aterro de inertes;</li> <li>• Modelação da morfologia do terreno;</li> <li>• Cobertura com solo vegetal e reflorestação ou recuperação paisagística;</li> </ul>	

Em termos operativos a exploração desenvolver-se-á do seguinte modo:

O método de exploração preconizado será a céu aberto, parte em flanco de encosta e parte em rebaixo.

Antes de se iniciar a exploração propriamente dita efectuar-se-ão as operações de desmatagem e decapagem do solo vegetal, que será armazenado em local próprio na exploração, para posterior utilização na fase de recuperação paisagística.

Proceder-se-á de seguida ao desmonte com explosivos da massa mineral. A utilização daqueles, saliente-se, revestir-se-á dos maiores cuidados de modo a não afectar a segurança de pessoas e bens.

A exploração desenvolver-se-á em sentido descendente, dando origem a bancadas de trabalho com cerca de 10 metros de altura.

Segue-se a limpeza da bancada com a remoção da rocha desmontada e o seu transporte para a unidade de britagem de modo a libertar espaço para a circulação de pessoal e equipamentos, para a realização dos desmontes subsequentes.

O material desmontado é então carregado na unidade de britagem que funcionará tanto por via seca como por via húmida (unidade de produção de areias), dando origem aos produtos inertes utilizados na construção civil e obras públicas.

Este projecto contempla ainda a instalação de uma unidade de betão pronto (hidráulico) e betão betuminoso, dentro da área de exploração, para aproveitamento do facto de no local existirem matérias-primas, máquinas, equipamentos e recursos humanos com capacidade para desenvolver tais actividades, além de propiciar um maior valor acrescentado aos produtos finais.

A fase de recuperação da área sujeita a exploração prevê entre outras acções a criação de um Aterro de Inertes, de acordo com as disposições da actual legislação (D.L. n.º 152/2002 de 23 de Maio), bem como a modelação e vegetação de toda a área intervencionada. Esta solução permitirá rentabilizar esta fase do projecto e funcionará de garantia à sua concretização, como é devidamente especificado no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

As acções de recuperação decorrerão de uma forma faseada, quer ao longo do tempo de vida da exploração, como após o seu término, prevendo-se:

#### FASE 1 – Recuperação a curto prazo

Esta fase será de implementação imediata e consistirá, principalmente, na vedação de toda a área da pedreira e reforço da cortina arbórea existente. Terá como finalidade diminuir o impacte visual imediato e ao mesmo tempo impedir a propagação para o exterior de ruído e poeiras decorrentes da actividade extractiva propriamente dita e das actividades industriais acessórias.

#### FASE 2 – Recuperação segundo o avanço da exploração

Esta fase será implementada de forma gradual consoante o avanço da exploração, iniciando-se nas áreas de exploração concluídas, de montante para jusante. Esta será porventura a fase mais longa da recuperação, pois prolongar-se-á por todo o período de vida útil da pedreira.

Após o abandono definitivo das áreas de exploração (término da exploração da massa mineral), iniciar-se-á, de imediato, a regularização dos terrenos e revegetação da área afectada, de modo a que a sua integração paisagística e ambiental se processe com a maior celeridade.

#### FASE 3 – Fase final de recuperação

Durante esta fase, preconiza-se a remobilização do material rejeitado e depositado nas escombreiras e depósito de lamas (material de descubra e lamas das actividades industriais e da rede de drenagem) novamente para dentro da cavidade de exploração até se atingirem as cotas finais de recuperação.

Este enchimento, será na sua maioria composto pelos materiais que serão recepcionados no projectado aterro de inertes.

Após o enchimento da cavidade (exploração em rebaixo), o solo será compactado de modo a poder receber o coberto vegetal. Será também nesta fase que finalizarão os trabalhos de reflorestação e revestimento herbáceo-arbustivo nas zonas das plataformas terradas e nas zonas envolventes do aterro final.

É de salientar que atendendo ao alargado horizonte temporal que mediará entre o início da exploração da pedreira e o começo da exploração do aterro, se propôs, como medida de bom senso, que os pormenores de execução e exploração do mesmo venham a ser alvo, em devido tempo, da entrega de um projecto específico às entidades licenciadoras, a elaborar de acordo com a legislação vigente nessa matéria na altura (actualmente é o D.L. 152/2002 de 23 de Maio).

Em termos de recursos, o abastecimento de água industrial e doméstica à pedreira efectuar-se-á por um furo a realizar nos terrenos anexos à exploração e pelo aproveitamento das águas pluviais que serão acumuladas numa bacia de decantação junto à unidade de britagem e em depósitos vários de recirculação de águas industriais.

Não se prevê, nesta exploração, a existência de qualquer descarga de efluentes do tipo industrial para o meio biofísico, uma vez que todos serão tratados e reaproveitados. Os efluentes domésticos também serão armazenados em fossa estanque para posterior envio para a ETAR<sup>2</sup> Municipal.

O armazenamento temporário de resíduos que serão gerados nesta actividade como sejam, os pneus usados, a sucata diversa, e os óleos usados será realizado num parque próprio, devidamente coberto e impermeabilizado. Estes tipos de resíduos serão devidamente acondicionados e o seu transporte ficará a cargo de empresas especializadas e certificadas para o efeito, a fim de serem eliminados e/ou valorizados.

#### **4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE**

A caracterização da situação actual, também designada por situação de referência, foi baseada na análise dos aspectos ou descritores biofísicos e sócio-económicos considerados mais relevantes face às características do projecto e às particularidades da própria área estudada. Nessa conformidade é de salientar que a área do projecto não é virgem de intervenção humana, dado que tem vindo a ser explorada, já há algumas décadas, por outras empresas, apresentando assim sinais evidentes de degradação em termos biofísicos.

A zona de implementação do projecto caracteriza-se por povoamentos concentrados e um elevado número de pequenos lugares. Estes aglomerados dispersos localizam-se preferencialmente nos locais de maior acessibilidade, predominantemente em zonas baixas, estando as zonas de cota mais elevada destinadas ao uso florestal.

A freguesia de Monte Córdova, à qual pertence a área do projecto, apresentava 3122 habitantes nos censos de 1991, sendo este um quantitativo populacional elevado comparativamente à tendência regional. Contudo, esta freguesia apresenta uma densidade populacional bastante baixa (184 hab/Km<sup>2</sup>), comparativamente com a região envolvente, como consequência da sua vasta área.

Em termos de estrutura etária, a região caracteriza-se genericamente por uma estrutura etária relativamente equilibrada e jovem. Todas as freguesias estudadas apresentam uma grande percentagem de população jovem, com valores entre 22,5 % e 28,2% para o grupo etário dos 0 aos 14 anos e, 21,4% a 17,6% para as idades compreendidas entre os 15-24 anos.

Esta distribuição etária contraria nitidamente a tendência nacional, podendo-se afirmar que estamos perante uma área em que se presencia uma elevada tendência para o crescimento populacional.

A nível de emprego, e centrando-nos na freguesia de Monte Córdova, na qual ocorrem aproximadamente metade das povoações circundantes ao projecto, observa-se uma taxa de desemprego total [(população desempregada / população activa) x 100] de 8,0%, dos quais 6,0% correspondem ao sexo masculino. Este valor, diga-se, excede bastante o das restantes freguesias envolventes ao projecto.

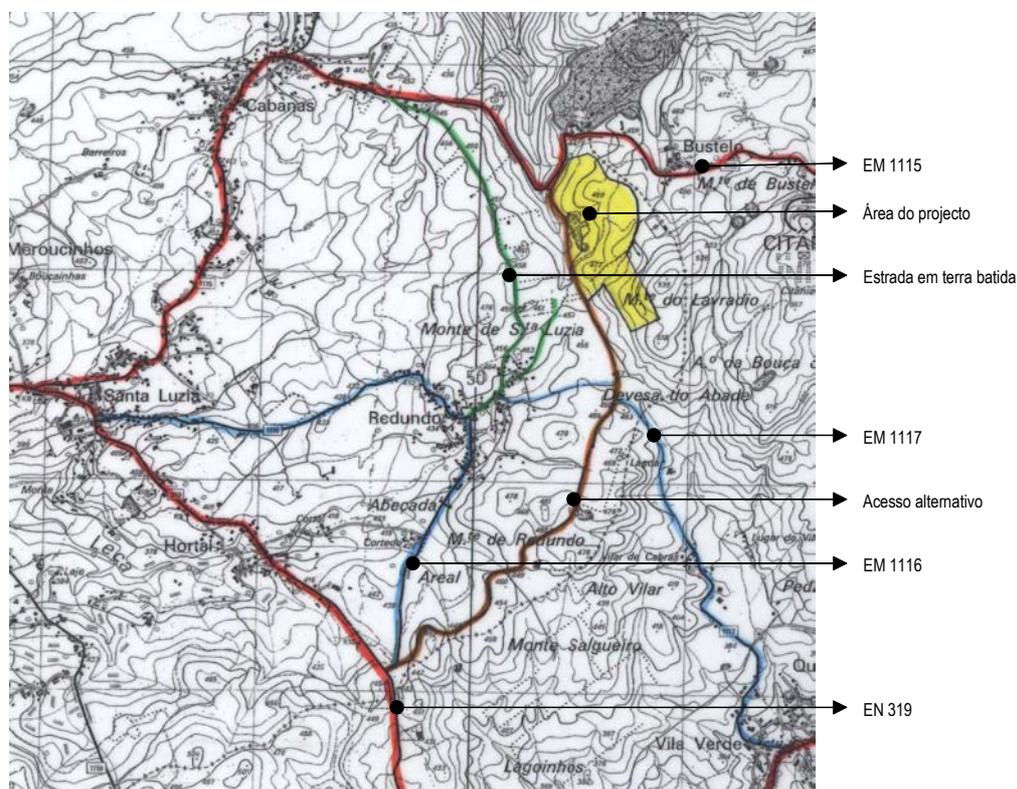
<sup>2</sup> Estação de Tratamento de Águas Residuais

No que concerne às actividades económicas em termos regionais, é notório o elevado peso do sector secundário enquanto empregador de população activa, constituindo mesmo o sector de actividade dominante. A expressão deste sector é baseada fundamentalmente no emprego das unidades industriais de extracção e transformação, assim como na indústria têxtil, do vestuário e calçado.

A um sector terciário de fraca expressão junta-se ainda um mais débil sector primário, que na área em estudo se baseia, essencialmente, nas actividades da agricultura e silvicultura sob a forma de pequena propriedade.

Em termos de acessibilidade, a área de estudo é constituída por uma rede viária com estradas de diversas classificações. Assim, em termos de acessos temos (ver também figura):

- ✚ EN 319 – entre S.Tirso e Entre-os-Rios, constitui a principal ligação a P. Ferreira e, internamente, aos lugares das freguesias de Monte Córdova e S. Miguel de Couto;
- ✚ EN 209-2 – liga entre si as freguesias de S. Tomé de Negrelos e Roriz e estas ao concelho de P. Ferreira.
- ✚ EM 513 – liga a freguesia de S. Martinho do Campo a Vizela e dela partem as EM 513-1 e 513-2 que ligam aos centros de Vilarinho e a Roriz;
- ✚ EM 1115 – margina a pedreira a norte, ligando as povoações de Santa Luzia, Cabanas e Bustelo à EM 513, no concelho de P. Ferreira;
- ✚ EM 1116 – estabelece a ligação de Santa Luzia a Redundo e esta povoação à EN 319;
- ✚ EM 1117 – dirigindo-se para sul, estabelece a ligação de Redundo à EM 513.



Para além das principais vias já referidas (EN 319 e a EM 1115), que marginam a área de estudo a norte e a sul e que, por esse facto serão as rotas mais importantes no escoamento dos produtos da exploração, importa assinalar os seguintes acessos à pedreira:

- ✚ **Estrada em terra batida** – tem um percurso paralelo à linha de fecho que delimita a área de estudo a poente. Estabelece a ligação entre as povoações de Cabanas e de Redundo em condições deficientes, já que apresenta um mau estado de conservação. A partir do cruzamento em Redundo é possível fazer a aproximação à pedreira através de uma ligação secundária que termina a cerca de 100 metros da mesma;
- ✚ **Acesso alternativo** – a melhoria deste acesso (ver figura anterior), cuja realização integral é intrínseca ao projecto de ampliação, está já em curso no seu trecho mais a norte, junto à área da exploração. Conforme se pode verificar, terá um percurso marginal ao aglomerado populacional de Redundo, atravessando a área florestal e finalizando no cruzamento existente na EN 319. Apresentará um perfil de 7 metros de largura e será asfaltado em toda a extensão. A sua execução pretende dar resposta à necessidade de minimizar os impactes negativos decorrentes do trânsito de pesados originado pela actividade sobre a população residente na sua proximidade.

Em termos ocupacionais, e na envolvente imediata aos limites da área de projecto existem 2 casas de habitação a 375 m a Norte, um estabelecimento de ensino (Escola Primária de Bustelo) a 475m a Nordeste e uma casa de habitação a 500 m a Sudoeste, pertencente à povoação de Redundo, sendo também de realçar a existência da Pedreira pertencente à Sociedade de Pedreiras do Marco 400 m a Norte.

Considerando agora a componente biofísica, a área referente ao local em estudo, insere-se nos terrenos graníticos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico. O granito dominante na área é o “Granito de Eiriz”, que apresenta boas condições técnicas para o tipo de produto a fabricar.

É também de salientar que o local em estudo se insere numa zona com grande estabilidade tectónica e de reduzido a baixo risco sísmico.

A hidrogeologia da área é marcada por formações rochosas com uma permeabilidade que varia entre média a baixa e cuja produtividade aquífera é considerada significativa, com valores situados entre 1 a 3 l/s.km<sup>2</sup>. A ausência de zonas de alteração do granito interfere directamente no processo de drenagem, permitindo o livre escoamento da água superficial e afectando negativamente a taxa de infiltração. As águas subterrâneas da zona, apresentam, por essa via, uma baixa vulnerabilidade aos focos de poluição.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, a bacia hidrográfica que abrange a área em análise é a bacia do Rio Ave, mais concretamente a sub-bacia do Rio Vizela, embora a SW esteja definida a linha que separa a bacia de drenagem do Rio Ave da bacia do Rio Leça.

Na área em análise, mais concretamente na área delimitada pela actual pedreira e futura ampliação não são intersectadas quaisquer linhas de água, existindo apenas na sua vertente Oeste uma linha de drenagem de carácter sazonal, afluente do Rio Vizela.

Em todo o caso, e como estes são aspectos sempre complexos efectuou-se, no âmbito do EIA um levantamento hidrogeológico, onde se inventariaram pontos de água subterrânea e superficial em toda a envolvente da área da pedreira.

Concluiu-se nesse estudo que na área envolvente à Pedreira Coutada n.º2 existem já focos poluentes com origem natural e/ou antropogénica, designadamente da:

- ✚ **Actividade agrícola**, tanto a montante como a jusante, derivada do uso de produtos químicos contendo elevados teores de nitratos e fosfatos;
- ✚ **Actividade doméstica** de Redundo (a montante), Bustelo e Pedrado (a jusante) com a descarga dos efluentes domésticos no solo sem qualquer tipo de tratamento;
- ✚ **Actividade industrial**, sendo de destacar os estaleiros de transformação da rocha granítica a Pedreira da SPM<sup>3</sup>, a jusante da área do projecto.

No que respeita a áreas regulamentares e de acordo com o Plano Director Municipal de Santo Tirso foi possível verificar que o projecto se localiza numa área com a categoria de "área de salvaguarda estrita" (capítulo IV do regulamento), inserindo-se, em termos de condicionantes, integralmente em área da Reserva Ecológica Nacional (REN)<sup>4</sup>, sendo que nesse particular é abrangida por dois tipos de REN: cabeceiras das linhas de água e áreas com riscos de erosão.

É de salientar que esta classificação também abrange a pedreira já existente, licenciada há vários anos.

A vegetação existente na área em estudo é caracterizada por uma notória intervenção humana, visível pela substituição progressiva da associação de espécies autóctones por povoamentos de pinheiro bravo e de eucalipto. Nesse sentido o local apresenta já um coberto florestal de reduzido valor genético e ecológico, não estando, por via destas intervenções, reunidas as condições necessárias ao desenvolvimento de vegetação com interesse ecológico e/ou paisagístico, nem à vida animal que lhe estaria associada.

Em termos de qualidade do ambiente haverá que distinguir diversos factores:

- ✚ **Qualidade do Ar** - face à inexistência de dados oficiais do local de estudo, a caracterização foi efectuada com base em avaliações de campo promovidas especificamente para o efeito, nomeadamente a nível de empoeiramento (principal poluente atmosférico da actividade extractiva). Concluiu-se nessas avaliações que a principal fonte de emissão de poeiras na área é a Pedreira da SPM. Por outro lado também foi evidente que a pedreira alvo deste projecto, face à sua reduzida actividade e pelo facto de se encontrar limitada por vegetação arbórea não constitui actualmente uma relevante fonte de poeiras para a qualidade do ar da área onde se insere.
- ✚ **Ruído Ambiente** – tal como no caso anterior, a ausência de dados oficiais, propiciou a realização de estudos específicos no local. Concluiu-se que as principais fontes sonoras existentes na área, para além da actividade da pedreira em projecto são:
  - A actividade de extracção e transformação de inertes da pedreira da Sociedade de Pedreiras do Marco (SPM), localizada a Norte;
  - O tráfego rodoviário das E.M.'s 1115 e 1116, cujo pavimento é empedrado;
  - A actividade de uns pequenos estaleiros de transformação da rocha de granito, localizados a NE da Pedreira.

<sup>3</sup> Sociedade de Pedreiras do Marco, Lda

<sup>4</sup> Assim como o acesso alternativo (melhoramento do caminho público existente)

- ✚ **Vibrações:** Também neste caso se realizaram estudos específicos para caracterizar a situação actual, sendo certo que se admitiu desde logo que as vibrações seriam causadas exclusivamente pelos rebentamentos originados pelas detonações. Constatou-se nesses estudos que a actual actividade extractiva da Pedreira Coutada n.º2, e SPM, não foram geradoras de quaisquer vibrações que pudessem causar danos nas infraestruturas da vizinhança.

No que respeita à paisagem da área em estudo, foi possível constatar que se encontra artificializada, sendo de tipo florestal denso, visualmente homogénea e protegida e com uma acessibilidade visual reduzida.

A qualidade visual é na generalidade baixa, decorrente da presença de um coberto florestal dominado por povoamentos estromes de eucalipto, onde ocorrem algumas áreas degradadas por acção de cortes e/ou fogos.

Finalmente, na zona da Pedreira Coutada n.º2 não se detectou qualquer referência histórico-arqueológica.

## 5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com base na análise efectuada admitiu-se que os principais impactes serão desencadeados nas acções de preparação e, sobretudo, no decorrer da exploração propriamente dita (ver [Tabela 1- Principais acções associadas às várias fases do projecto](#)). Verifica-se que é durante esta última fase que ocorrem os impactes negativos mais significativos, embora a maioria deles apresente um carácter marcadamente temporário e reversível.

Durante estas acções os impactes negativos mais significativos serão associados aos descritores biofísicos, nomeadamente geomorfologia, geologia, solo, paisagem e recursos hídricos superficiais tanto em termos qualitativos, como quantitativos. Nos descritores sócio-económicos salienta-se o impacte respeitante às figuras de planeamento.

Para além destes, e também decorrentes das acções a levar a cabo diariamente na exploração da Pedreira Coutada n.º2, são de salientar a ocorrência de impactes negativos associados às condições de qualidade ambiental, com especial destaque para a qualidade do ar e níveis de ruído, embora estes sejam também marcadamente temporários e reversíveis, pois cessam com o termo da actividade.

Em termos de afectação das populações, como resultado da perturbação das condições ambientais referidas, será de salientar que os impactes negativos já existem actualmente, sendo na sua maioria, motivados pela laboração de outra pedreira (existente a Norte da Pedreira Coutada n.º 2).

Assim, não podemos afirmar que a pedreira em estudo, por si só, vá aportar impactes negativos acrescidos, com consequências na qualidade de vida dos indivíduos residentes na área envolvente à zona de intervenção futura.

Em termos sócio-económicos, verifica-se que o projecto gerará impactes positivos muito significativos pois criará um considerável número de postos de trabalho ao longo de toda a sua vida útil. Cumulativamente espera-se um incremento no desenvolvimento de actividades paralelas à exploração, como sejam da restauração e manutenção, revitalizando de certa forma a estrutura económica local.

Reportando-nos agora à fase de Recuperação, constata-se que, na generalidade dos casos, os impactes resultantes são positivos. Os impactes negativos respeitantes a esta fase, decorrerão na exploração do Aterro de Inertes, sendo no entanto, impactes temporários, que afectarão em especial o património natural e a qualidade do ambiente.

Salienta-se que a efectivação, de um modo gradual, das acções de recuperação das áreas intervencionadas, à medida que a exploração vai avançando, e o cumprimento das medidas minimizadoras posteriormente apresentadas, permitirão que os impactes da fase de exploração sejam, progressivamente, minimizados e até anulados.

Pode-se mesmo afirmar que esta fase, para além de revitalizar ambiental e paisagisticamente toda a área intervencionada, solucionará, a longo prazo<sup>5</sup>, um problema para o destino dos resíduos inertes da região, garantindo, por outro lado, a manutenção de postos de trabalho.

Para maximizar, reduzir ou mesmo eliminar os impactes inerentes à execução de um projecto desta envergadura, serão implementadas várias medidas, cuja natureza, fase de implementação e descrição sumária se apresentam na tabela seguinte:

**Tabela 2– Síntese das Medidas de Minimização e Potenciação de Impactes**

IMPACTE	FASE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE POTENCIAÇÃO DE IMPACTES
Solo, Paisagem, Património Natural	Exploração (Acções de Preparação)	A execução das acções consideradas no Plano de Ambiental de Recuperação Paisagística, devem iniciar-se atempadamente já que a recuperação progressiva e articulada com o Plano de Lavra possibilitará otimizar o processo global de exploração/recuperação da área;
Recursos hídricos		<p>Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá continuar a ser armazenado em áreas limítrofes, como indicado nas Plantas anexas ao Plano de Pedreira, e preservado do pisoteio, de modo a ser reutilizado nas acções de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;</p> <p>Previamente aos trabalhos de desmatção e de corte de árvores, dever-se-á proceder à delimitação da área de intervenção, com o objectivo de não se proceder a intervenções desnecessárias em áreas exteriores, evitando-se assim a afectação de vegetação que interessa conservar;</p> <p>As operações de desmatção devem ser faseadas consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, por forma a reduzir, tanto quanto possível, a área de solo desnudado minimizando fenómenos erosivos;</p>
Património Natural,		<p>Nos trabalhos de abertura (melhoramento) do acesso alternativo à pedreira, deverá evitar-se o derrube da vegetação ribeirinha, adjacente à linha de água existente a Oeste do limite da área da pedreira, bem como a sua obstrução com terras resultantes da movimentação do terreno. As terras vegetais retiradas nesta operação devem também ser devidamente acondicionadas nas pargas para posterior recuperação paisagística da pedreira;</p> <p>Deve-se criar e/ou reforçar a cortina vegetal arbóreo-arbustiva autóctone em toda a zona envolvente de pedreira, integrando as</p>

<sup>5</sup> Se as condições futuras nesta matéria não diferirem significativamente das actuais.

IMPACTE	FASE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE POTENCIAÇÃO DE IMPACTES
Paisagem, Qualidade do Ambiente		áreas a afectar às instalações industriais e demais equipamentos, bem como aos depósitos de estéreis e de lamas secas, de modo a minimizar os impactes visuais, sonoros e de poluição atmosférica;
Qualidade do Ambiente		É também recomendável que durante a fase da preparação se proceda à asfaltagem das áreas mais sujeitas ao tráfego dos veículos pesados na zona de apoio à exploração assim como na via de acesso à pedreira, de forma a impedir uma dispersão directa de partículas (poeiras) para a atmosfera;
Património Cultural		Na eventualidade destas acções porém a descoberto algum vestígio arqueológico, os trabalhos deverão parar de imediato para se proceder a uma intervenção de emergência, se assim se justificar, ou a qualquer outra medida de salvaguarda desses vestígios;
Afectação da população		O espaço da exploração deverá ser vedado ao público, de forma a prevenir situações de risco e insegurança, bem como evitar acções que possam comprometer o sucesso das acções de revestimento vegetal;
Recursos hídricos, Solo	Exploração (Acções de Exploração)	<p>Recomenda-se a implementação de sistemas de drenagem das águas pluviais, a instalar quer nas cristas e na base dos degraus da zona de exploração, quer em redor dos depósitos de estéreis e dos parques de produtos acabados. As águas deverão ser reunidas numa bacia de decantação, para remoção de sólidos em suspensão;</p> <p>Dado que as águas decantadas no sistema anterior serão parcialmente devolvidas ao domínio hídrico, deverá existir uma manutenção periódica desta bacia (remoção das lamas sedimentadas e transporte para deposição), de forma a garantir a eficiência do processo e a prevenir transbordos de água nos períodos de Inverno que apresentem elevados valores de precipitação;</p> <p>Deverá efectuar-se a manutenção periódica da fossa séptica de recolha de efluentes domésticos e do separador de hidrocarbonetos com a recolha periódica dos seus efluentes e lamas para posterior tratamento em unidades externas devidamente autorizadas;</p> <p>Recomenda-se o tratamento e recirculação contínua do efluente gerado na operação de lavagem de areias;</p> <p>Recomenda-se o tratamento e reutilização integral da água utilizada na lavagem dos rodados das viaturas para a mesma operação;</p> <p>Recomenda-se a utilização das águas pluviais previamente armazenadas para as operações industriais (lavagem de areias, aspersão da central de britagem e dos caminhos internos);</p>
Qualidade do Ambiente, Solos, Afectação da população		<p>A mudança de óleos das máquinas e equipamentos devem ser realizadas exclusivamente nas instalações das oficinas, que reunirão as condições para o efeito (pavimento impermeabilizado, com recolha de águas para um separador de hidrocarbonetos), segundo previsto no Plano de Pedreira. Estes óleos usados, bem como os restantes resíduos da Pedreira deverão, conforme estabelecido no Plano de Pedreira, ser transportados, eliminados e/ou valorizados por entidades licenciadas e acreditadas;</p> <p>Deverá efectuar-se o controlo periódico da qualidade da água subterrânea do furo que abastecerá a pedreira, de acordo com as disposições do Decreto-Lei n.º 236/98;</p>

IMPACTE	FASE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE POTENCIAÇÃO DE IMPACTES
Património Natural, Paisagem		<p>A ampliação da exploração deverá ser efectuada de uma forma gradual, de modo a que as áreas onde a exploração cesse definitivamente possam ser recuperados de imediato e, em simultâneo, com a abertura de novas frentes de trabalho;</p> <p>Recomenda-se a criação de uma cortina arbustiva ao longo das áreas de deposição do solo vegetal que compreenderão a vertente Norte, Oeste e Sul da área de exploração;</p>
Afectação da população		<p>Conforme previsto, deverá proceder-se à sinalização, pavimentação e manutenção do acesso alternativo a utilizar pelos camiões de transporte dos inertes bem como a plantação uma cortina arbórea-arbustiva ao longo do mesmo;</p>
Recursos Hídricos, Qualidade do Ar		<p>Recomenda-se a utilização de máquinas furação (utilizadas para a elaboração de furos para carregamento com explosivos) equipadas com captadores de poeiras;</p> <p>Recomenda-se o humedecimento, por aspersão controlada de água, dos vários locais em que possam ocorrer maiores probabilidades de emissões de poeiras atmosféricas, nomeadamente: os caminhos de circulação internos, os locais de produção (instalação de britagem), e de stock dos produtos minerais finais, durante os períodos do ano mais secos;</p> <p>Na central de britagem deverão ser instalados aspersores de água junto a cada ponto de queda de material e nos crivos;</p> <p>Recomenda-se a lavagem de rodados dos veículos que saem da pedreira, por forma a não promover a deposição de partículas que possam ser ressuspensas, nem servir de vector de dispersão de partículas para fora do recinto da mesma;</p>
Qualidade do Ar		<p>Recomenda-se a asfaltagem da área que ligará o acesso alternativo da pedreira à zona de abastecimento dos camiões, bem como o actual acesso da pedreira à E.M. 1115, de modo a minimizar a taxa de emissão de partículas;</p> <p>Recomenda-se a instalação de filtros de mangas para remoção de partículas na central de betão betuminoso (produção de betão asfáltico) e no respiro do depósito de cimento da central de betão pronto.</p> <p>Recomenda-se que a operação de transporte do produto final, que pode ser alvo de arrastamento pelo vento, se realize em veículos pesados de caixa fechada ou cobertos por lona pesada, de forma a evitar ou reduzir na medida do possível a emissão e dispersão de material particulado para a atmosfera com eventual deposição nas áreas adjacentes;</p> <p>Aliás, o equipamento utilizado deverá respeitar integralmente todas as normas e especificações técnicas estabelecidas para cada caso, sendo recomendável a realização de uma cuidada manutenção a todos os veículos e maquinaria mecânica envolvida na exploração, a par da instalação de dispositivos para a redução das emissões de poluentes atmosféricos, caso venha a ser necessário;</p> <p>Será também vital a implementação das medidas que visam a redução de emissões para a atmosfera, já contempladas no Plano de Pedreira, e do Plano de monitorização de poeiras e gases, que terá</p>

IMPACTE	FASE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE POTENCIAÇÃO DE IMPACTES
<p>Ruído, Vibrações</p>		<p>como objectivo a verificação da eficácia das medidas de minimização;</p> <p>Recomenda-se que os trabalhos da pedra decorram exclusivamente em período diurno de molde a evitar potenciais incómodos para a população envolvente;</p> <p>Dever-se-á utilizar a topografia natural do terreno para confinar as unidades industriais, essencialmente britagem, betão pronto e betuminosos;</p> <p>Adicionalmente dever-se-ão localizar os depósitos de solo decapado (pargas) em pontos estratégicos que limitem a propagação do ruído oriundo da movimentação de máquinas e viaturas na área da pedra (ou seja, sirvam como barreira acústica).</p> <p>A programação das detonações deverá efectuar-se, de forma a conciliar a sua execução aos períodos do dia em que envolvam menor afectação dos indivíduos residentes nas proximidades. Considera-se que o horário actual, coincidente com o período de paragem para almoço é menos penalizante que a utilização do período do fim da tarde; por outro lado, as pessoas residentes nas proximidades deverão ser previamente informadas da necessidade e dos objectivos inerentes à realização das detonações assim como da sua periodicidade;</p> <p>Recomenda-se a manutenção periódica de todo o equipamento, em especial do da unidade de britagem e de betão betuminoso, bem como o controlo das suas emissões sonoras. Caso se venha a verificar necessário deverá proceder-se à insonorização do equipamento;</p> <p>Ao longo do período de exploração deverá ser implementado um programa de monitorização do ruído ambiente junto das zonas de ocupação residencial a fim garantir a eficiência das medidas de minimização indicadas. Caso se notem inconformidades deverão ser reforçadas as medidas de minimização;</p> <p>Da mesma forma recomenda-se que seja implementado um plano de monitorização das vibrações para o período de vida útil da exploração;</p>
<p>Paisagem, Qualidade do Ambiente, Afectação da população</p>		<p>Recomenda-se a escolha criteriosa dos circuitos internos de acesso à frente de trabalho e para transporte dos materiais, de forma a reduzir ao máximo a área afectada pela actividade; da mesma forma devem restringir-se as áreas a afectar à área de manobra necessária para os trabalhos de transporte, deposição do material de enchimento e restantes trabalhos de recuperação, às áreas previamente definidas no plano;</p> <p>A circulação dos veículos pesados em termos de trajectos, acomodação dos materiais transportados e efeitos sobre o estado de conservação das vias também deverá ser controlada;</p> <p>Em suma, dever-se-á cumprir integralmente os normativos legais relativos à actividade, de modo a prevenir níveis excessivos de ruído, empoeiramento, eventuais acidentes com queda de materiais nas estradas de acesso e a degradação física das mesmas;</p>

IMPACTE	FASE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE POTENCIAÇÃO DE IMPACTES
Paisagem, Património Natural Qualidade do Ambiente, Afectação da população	Recuperação	<p>Devem-se implementar medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução e realizando as correcções e rectificações necessárias e sua posterior manutenção;</p> <p>Deve-se vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para protecção do coberto vegetal a instalar;</p> <p>Devem-se suavizar os taludes finais das áreas exploradas, por forma a evitar a ocorrência de processos erosivos acelerados. Recomenda-se que sejam efectuados os respectivos boleamentos de crista e suavização da base. O boleamento poderá ser feito com ripagem do perfil da crista do talude, e com o material resultante desta ripagem poder-se-á suavizar o perfil da base do talude. A suavização topográfica final deverá ser feita por meio de uma cobertura de terra vegetal local, retida e armazenada, e que foi resultante dos trabalhos primários de decapagem do solo na fase de preparação;</p> <p>Recomenda-se a monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em flanco de encosta, de forma a controlar os processos erosivos e garantir a sua estabilidade.</p> <p>Na fase do Aterro de Inertes, devem-se reduzir os níveis de emissão de poeiras, aspergindo a zona afectada com água e compactando adequadamente os materiais de enchimento do aterro de inertes;</p> <p>Deve-se também acompanhar o desenvolvimento do aterro de inertes a fim de verificar a sua integração paisagística.</p> <p>Este aterro deverá finalmente ser monitorizado no termos da legislação, ou seja, a nível da quantidade e qualidade dos lixiviados, e da qualidade das águas subterrâneas e superficiais na sua envolvente (a monitorização prolongar-se-á por um período mínimo de 5 anos após o seu encerramento)</p>

No sentido de potenciar impactes positivos, nomeadamente em termos sócio-económicos recomenda-se que seja dada preferência à mão-de-obra oriunda da região, em especial das freguesias mais próximas da pedreira.

Em síntese, os estudos efectuados no âmbito deste Estudo de Impacte Ambiental permitiram concluir que os impactes negativos que o projecto de ampliação da pedreira Coutada n.º2 possam induzir não possuem uma gravidade ou natureza que desaconselhem a sua concretização, pois nesses casos existem projectadas medidas concretas que, quando adoptadas, promoverão a sua eficaz minimização.

Como nota final será de referir que a não concretização deste projecto não significa a eliminação total dos impactes negativos identificados, pois existem outras unidades extractivas na sua área de influência cuja laboração ainda se manterá por muitos anos.

No sentido oposto, a situação é diversa, pois a ausência de realização deste projecto implica desde logo a não concretização de todos os impactes positivos identificados.

O Coordenador do Estudo

(Dr. Sérgio Anunciação)