

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

CONCESSÃO DE EXPLORAÇÃO DE CAULINO DENOMINADA "CERRO"

Freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria

## RESUMO NÃO TÉCNICO

### 1 – INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) elaborado para a área do pedido de concessão de exploração de depósitos minerais de caulino denominado "Cerro".

O pedido de concessão foi submetido pela empresa Aldeia & Irmão, SA à entidade licenciadora de Recursos Geológicos do Domínio Público, no caso a Direcção Geral de Geologia e Energia, no cumprimento do Dec. Lei 88/90 de 16 de Março. O pedido sucedeu-se a um período de prospecção e pesquisa iniciado por contrato com o Estado Português em 20 de Junho de 2001.

No RNT, escreve-se de forma sucinta e coerente, numa linguagem e com uma apresentação acessível à generalidade do público, as informações mais relevantes que constam do Relatório Síntese do EIA, dando-se assim cumprimento à legislação em vigor, concretamente ao consignado no Dec. Lei 69/2000 de 3 de Maio com as alterações introduzidas pelo Dec. Lei 197/2005 de 8 de Novembro.



O EIA é apresentado em conjunto com o Plano de Lavra (PL), documento que além das tarefas de desmonte do depósito mineral descreve as Medidas de Protecção Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP) a implementar na concessão.

A realização do EIA decorreu no período que mediou entre Junho e Dezembro de 2005.

## **2 – DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

### *2.1 – Titular da Concessão do “Cerro”*

O titular da concessão de exploração de depósitos minerais de caulino denominada “Cerro” é a Aldeia & Irmão, SA, que se encontra sediada em 2410-656 Boavista, freguesia da Boavista, concelho e distrito de Leiria. Esta sociedade anónima está matriculada sob o N<sup>o</sup> 901 na Conservatória do Registo Comercial de Leiria desde 1 de Março de 2001 e é o contribuinte N<sup>o</sup> 500 014 396.

### *2.2 – Entidade Responsável pelo EIA*

A Aldeia & Irmão, SA também é a entidade promotora e responsável pelo EIA referente ao Projecto de Exploração na Concessão do “Cerro”. Para a realização do EIA a empresa recorreu a uma equipa pluridisciplinar de consultores, constituída por técnicos com experiência na elaboração deste tipo de projectos e que o realizaram de forma integrada percorrendo as diversas matérias envolvidas.

### *2.3 – Justificação e Fase de Execução do Projecto*

A actividade empresarial desenvolvida pela Aldeia & Irmão, SA insere-se na Indústria Extractiva, sub-sector dos Minerais Não Metálicos, e tem como objecto a extracção, processamento / beneficiação e comercialização de depósitos e massas minerais com aplicação nas indústrias cerâmica (argilas comuns e especiais; fundentes feldspáticos) e da construção civil e obras públicas (areias lavadas e britas classificadas), através

da exploração em mais de uma dezena de pedreiras e concessões mineiras e operação em diversos estabelecimentos industriais.

O projecto em apreço enquadra-se na estratégia de desenvolvimento da empresa, que inclui a prospecção e pesquisa de jazigos minerais de caulino a nível nacional, e que no presente caso teve como antecedente um contrato de prospecção e pesquisa desses depósitos na freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria.

O presente projecto de exploração identifica-se como correspondendo à Fase de Execução segundo as directrizes constantes do Plano de Lavra.

#### *2.4 – Obrigatoriedade da Realização do EIA*

O projecto de exploração a implementar de raiz na concessão do “Cerro” está afecto a uma poligonal que delimita uma área de aproximadamente 63.41 hectares. No interior dessa poligonal foram demarcadas 2 Áreas Efectivas de Exploração, uma designada Área A e ocupando cerca de 6.44 hectares, outra denominada Área B e estendendo-se por cerca de 6.22 hectares.

A legislação em vigor sobre exploração de recursos geológicos (Dec. Lei 88/90 de 16/3), conjugada com a legislação específica sobre estudos de impacte ambiental (Dec. Lei 69/2000 de 3/5) impõem, entre outros condicionalismos, que as explorações com áreas superiores a 5 hectares fiquem condicionadas a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) que sirva de base a uma avaliação integrada dos impactes causados pela exploração a médio e longo prazo e à discriminação das respectivas medidas minimizadoras.

Relativamente ao Projecto de Exploração do “Cerro”, as duas áreas efectivas de exploração ultrapassam o limite máximo de 5 hectares, ficando por isso o pedido de concessão sujeito a procedimento de AIA nos termos do N.º 2 do Anexo II do Dec. Lei 69/2000 de 3 de Maio.



Em conformidade com a necessidade de sujeitar o pedido de concessão a procedimento de AIA foi desenvolvido o presente EIA, cuja estruturação segue as normas técnicas fixadas pela Portaria N° 330/2001 de 2 de Abril.

### *2.5 – Localização e Acessos*

A concessão do “Cerro” localiza-se no limite Sul da freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria.

O acesso rodoviário à concessão, a partir do entroncamento da Estrada Nacional EN 1 ao km 135.750, no lugar do Barracão, onde se localizam as instalações sociais e unidades industriais da Aldeia & Irmão, SA, faz-se do seguinte modo: toma-se estrada municipal EM 1038 em direcção a Colmeias. No lugar de Era Velha toma-se a estrada municipal EM 1218 em direcção à Raposeira. No lugar de Leão seguem-se os caminhos vicinais em terra batida que no desenvolvimento para NNE, em cerca de 800 metros, dão acesso à área do pedido de concessão pelo limite Sul (Figura 1).

### *2.6 – Caracterização da Exploração*

☒ **Áreas** – A área total da concessão ascende a 63.41 hectares. As áreas efectivas de exploração somam cerca de 12.66 hectares.

☒ **Jazigo Mineral e Reservas Exploráveis** – A unidade geológica a explorar na concessão do “Cerro” é constituída por arenitos siliciosos médios a grosseiros com matriz caulínica, pertencentes aos designados Grés Belasianos da região de Colmeias e doravante designados por formação produtiva. Da lavagem industrial do material explorado nas áreas efectivas de exploração resultarão cerca de 1 700 000 toneladas de areias comuns com aplicação em diversos sectores da construção civil e obras públicas, e cerca de 214 000 toneladas de caulino com aplicação na indústria cerâmica do “barro branco”, nomeadamente nos sectores do pavimento e revestimento.

⊗ **Produção Anual** – A actividade extractiva a praticar nas áreas de exploração da concessão do “Cerro” resultará no desmorte anual de aproximadamente 150 000 toneladas de arenitos siliciosos cauliníticos.

⊗ **Vida Útil** – A vida útil da concessão do “Cerro” estima-se em cerca de 15 anos.

⊗ **Equipamentos Móveis** – O equipamento que será utilizado no desmorte é o seguinte: 1 escavadora giratória de braço extensível sobre lagartas, 1 escavadora articulada de balde frontal sobre pneus, 1 dumper de carga articulado 6x6. A potência total dos equipamentos móveis é 780 CV.

⊗ **Meios Humanos e Regime de Laboração** – Os meios humanos afectos à concessão são: 1 técnico responsável, 1 operador das escavadoras, 1 operador do *dumper*, 1 ajudante.

A laboração desenvolve-se ao longo dos 12 meses do ano e em um turno diário que decorre das 8.30 h até às 18.00 h.

⊗ **Instalações Auxiliares da Exploração** – Não estão previstas quaisquer tipo de instalações de apoio à exploração. As refeições dos operários são concretizadas em restaurantes de Colmeias e/ou Barracão pelo que não existe a necessidade de implantar no local qualquer tipo de facilidade logística.

⊗ **Desmorte da Formação Produtiva** – A actividade extractiva terá início na Área A e fim na Área B. O desmorte do jazigo mineral será efectuado a céu aberto por acção da escavadora giratória que raspando a formação produtiva a vai desagregando. Em qualquer das áreas de exploração as escavações começam nas zonas com cota mais baixa e seguem no sentido das zonas com cota mais alta.

O desenvolvimento das escavações (céus-abertos) faz-se por degraus direitos com altura de 5 metros e largura de 10 metros. No final, a escavação na Área A ficará com 6 patamares colocados às cotas dos 200, 205, 210, 215, 220 e 225 metros. A

escavação na Área B ficará com 7 patamares idênticos aos anteriores, ou seja às cotas dos 200, 205, 210, 215, 220, 225 e 230 metros. Nas duas áreas de exploração a base da escavação posicionar-se-á à cota dos 195 metros.

O desmonte incluirá a fase de decapagem e armazenamento da camada superficial de terra vegetal, a fase de desmonte da formação produtiva por acção das máquinas, e a fase do carregamento dos arenitos siliciosos caulíníticos em veículos pesados que asseguram o seu transporte para um estabelecimento industrial externo, onde posteriormente serão processados.

☒ **Processamento do Recurso** – Os arenitos siliciosos de matriz caulínítica serão processados num estabelecimento industrial pertencente à empresa promotora do projecto, localizado no lugar de Barracão (concelho e distrito de Leiria), a cerca de 7 km para Norte da concessão (Figura 2), no qual serão transformados em caulino prensado destinado à indústria cerâmica do “barro branco” e em areias lavadas e classificadas destinadas à indústria da construção civil e obras públicas. Em ambos os casos, a via preferencial de escoamento dos produtos transformados é o IC2.

☒ **Protecção Ambiental e Recuperação Paisagística** – Visando a reintegração da concessão na paisagem natural (área florestal), o modelo de recuperação paisagística e ambiental do projecto incorpora duas fases de implementação:

☑ **1ª Fase: Recuperação no Imediato** – Nesta fase implementam-se acções de dissimulação das áreas de exploração em todo o seu perímetro. Destacam-se as seguintes tarefas: (a) Construção de um talude de estêreis e terras vegetais numa extensão de 1820 metros; (b) Plantação de cortina arbórea tipo “espinha de peixe” paralelamente aos caminhos públicos existentes na bordadura das áreas de exploração, utilizando um total de 675 ciprestes;

☑ **2ª Fase: Recuperação em Concomitância com a Lavra** – Nesta fase o desenvolvimento da exploração obedece a um ritmo de “lavra à frente e recuperação à retaguarda”, de tal forma que o *terminus* da recuperação paisagística em cada área de

exploração coincida basicamente com o fim da sua vida útil. Destacam-se as seguintes tarefas: (a) Enchimento das escavações através da deposição de um substrato de material estéril de natureza areno-argilosa sobre as bases das mesmas, até à cota dos 196.5 m na área A (enchimento de 1.5 m) e dos 200 m na Área B (enchimento de 5 metros); (b) Colocação de uma camada de terras vegetais com 20 a 40 centímetros sobre os pisos finais dos céus abertos; (c) Plantação de aproximadamente 8120 pinheiros, em compasso de 3×3 m, cobrindo as áreas afectadas pelas escavações, visando a reintegração florística da concessão na paisagem natural.

A programação da lavra em sincronia com as operações de recuperação paisagística e de mitigação dos impactes produzidos pela exploração apresenta-se no Quadro 1, correspondendo a um cronograma de trabalhos previsto para 5 anos de actividade na concessão do “Cerro”.

### 3 – CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE REFERÊNCIA

☒ **Geologia** – A geologia da região é caracterizada por arenitos médios a grosseiros com matriz caulinitica (Grés Belasianos), materiais que são objecto de aproveitamento como depósitos minerais de caulino lavado e prensado com aplicação na indústria cerâmica do “barro branco”, e como massas minerais de areias lavadas e classificadas com aplicação na indústria da construção civil e obras públicas.

☒ **Relevo e Clima** – A área do pedido de concessão do “Cerro” cobre uma parte da margem esquerda da bacia hidrográfica da ribeira dos Murtórios, afluente da margem direita da ribeira dos Frades (também conhecida por ribeira da Carrasqueira ou do Sirol), que por sua vez é afluente da margem direita do rio Lis.

A concessão do “Cerro” ficará instalada na zona de cumeada de uma vertente da margem esquerda da ribeira dos Murtórios. Nesse sector as cotas variam entre os 175 e os 230 metros, tratando-se portanto de uma zona relativamente aplanada. As áreas de exploração situam-se nos sectores de cota mais elevada da concessão.

Quadro 1 - Cronograma de trabalhos para o período de vida útil do projecto.

Tarefas	Acções e medidas a implementar	Vida Útil da Exploração (em anos)	
		0-8	9-15
<i>Trabalhos de exploração (lavra)</i>	Desmonte do maciço arenoso no Núcleo A de Exploração		
	Desmonte do maciço arenoso no Núcleo B de Exploração		
<i>Trabalhos de camuflagem dos núcleos A e B de exploração</i>	Implementação das “elevações triangulares” com 2 m largura × 1.0 m de altura, nos perímetros dos núcleos A e B de exploração, a uma distância mínima de 2 metros dos bordos superiores das escavações.		
	Implementação dos ecrãs arbóreos de cipreste comum sobre os taludes de protecção aos bordos superiores das escavações localizados paralelamente aos caminhos públicos existentes na bordadura dos sectores de lavra de cada um dos núcleos de exploração.		
<i>Trabalhos de recuperação paisagística da escavação</i>	Enchimento da corta do Núcleo A de Exploração		
	Enchimento da corta do Núcleo B de Exploração		
	Colocação de substrato de terras vegetais sobre o enchimento no Núcleo A		
	Colocação de substrato de terras vegetais sobre o enchimento no Núcleo B		
	Reflorestação arbórea no Núcleo A		
	Reflorestação arbórea no Núcleo B		

A precipitação na bacia da ribeira dos Murtórios está limitada a valores entre 875 e 925 litros/m<sup>2</sup>/ano, enquanto que a precipitação no interior da poligonal da concessão do “Cerro” pode prever-se rondar os 900±10 litros/m<sup>2</sup>/ano. Na zona coberta pelo projecto o intervalo de valores registado para a temperatura é 15 – 16 °C. Tendo por base os valores da precipitação e da temperatura, conclui-se da persistência, em média, de 7 meses secos (Abril a Outubro) e 5 meses húmidos (Novembro a Março).

A concessão do “Cerro” localiza-se numa zona onde a velocidade média anual do vento é muito baixa ( $\approx$  1 km/h), portanto pouco eficaz relativamente ao transporte de poeiras a grandes distâncias. Os ventos dominantes sopram de quadrantes muito diversos, pelo que a dispersão das eventuais poeiras ocorrerá em todas as direcções de igual modo.

☒ **Solos e Uso do Solo** – As áreas de exploração da concessão do “Cerro” localizam-se em zonas cobertas por solos que resultaram da alteração dos arenitos subjacentes. Em geral, os solos são pobres, pouco espessos e com baixa capacidade para o uso agrícola. Os solos mais ricos surgem em estreita ligação com os lameiros localizados na vizinhança da área do pedido de concessão, por exemplo no vale da ribeira dos Murtórios.

O uso do solo na envolvente à área do pedido de concessão é dominado pelos usos agrícola (terrenos mistos que combinam culturas anuais de sequeiro e regadio e culturas permanentes de olival e vinha), pecuário (suiniculturas) e florestal (produção de madeiras e resinas a partir da transformação de eucaliptos e pinheiros).

As áreas de exploração não coincidem com terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional mas estão incluídos em manchas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional, classificadas como Áreas com Risco de Erosão, embora tenha sido reconhecido pelo estudo que o risco efectivo de erosão é pequeno.

☒ **Recursos Hídricos** – A concessão do “Cerro” é atravessada somente por linhas de água de pequena expressão. O nível freático ocorre a profundidades elevadas e o

fluxo da água dá-se de Este para Oeste, no sentido das cotas de superfície mais baixas.

A área do pedido de concessão reúne boas condições quer para a infiltração sub-superficial quer para a recarga dos aquíferos subterrâneos. A infiltração anual ronda os 225–255 litros/m<sup>2</sup>/ano e corresponde a aproximadamente 25–28% da precipitação total que ascende a 900 litros/m<sup>2</sup>/ano. Em termos de recursos hídricos este valor pode ser considerado moderado.

A concessão do “Cerro” localiza-se no sistema aquífero designado Pousos-caranguejeira, caracterizado por produções de água médias-baixas (5 litros/segundo).

☒ **Flora e Fauna** – Nas áreas de exploração do pedido de concessão denominado “Cerro” não há zonas ocupadas por culturas anuais de sequeiro ou regadio, hortofruticulturas, pastagens ou forragens, embora na sua vizinhança ocorram diversas suiniculturas. As zonas ribeirinhas também estão completamente ausentes.

Relativamente à fauna que povoa a área do pedido de concessão, dominam as espécies que mais frequentemente surgem ligadas a zonas de cumeada e floresta: coelho, toupeira, javali e raposa; cobras, lagartixas, osgas e sardões; milhafres, águias, melros e pardais.

☒ **Paisagem** – A zona envolvente ao pedido de concessão denominado “Cerro” localiza-se numa unidade de paisagem caracterizada por uma diversidade paisagística assente fundamentalmente na coexistência de paisagens rurais ou agrícolas e paisagens florestais — “Ribeira Sub-Atlântica”.

Podem considerar-se três zonas distintas: a Área Agrícola, no seio da qual os prados, hortas e pomares ocupam fundamentalmente os terrenos de cota mais baixa (mais férteis), as vinhas e os olivais os terrenos de cota intermédia, e os pinhais e eucaliptais os terrenos de cota mais elevada, já pertencentes à Área Florestal; a Área Semi-

Natural é ocupada pelos aglomerados populacionais, pelas infra-estruturas rodoviárias e outras, e pelos equipamentos industriais.

A concessão do “Cerro” está totalmente inserida em Área Florestal. O facto da ocupação do solo nesta zona ser bastante homogénea faz com que o grau de diversidade da paisagem seja reduzido e, de acordo com os conceitos visuais da paisagem, que o panorama cromático seja muito monótono.

Tomando em consideração as características do relevo e o uso do solo (envolvente florestal), foi estabelecido que a concessão do “Cerro” constitui zona significativamente camuflada e portanto pouco perceptível a partir de pontos de observação situados em locais sensíveis (aglomerados populacionais, vias rodoviárias principais).

☒ **Ruído** – A Área do Projecto é influenciada principalmente e só ligeiramente pelo ruído associado aos equipamentos agro-florestais e agro-pecuários que laboram nas redondezas.

Uma vez que as máquinas a utilizar na extração do depósito mineral de caulino só irão constituir novas fontes de ruído após a entrada em funcionamento do projecto, e não havendo na zona actividades industriais muito ruidosas, concluiu-se que a Área do Projecto e a sua envolvente mais próxima constituem zonas calmas e pouco ruidosas, onde o ruído de fundo é o típico das zonas rurais.

☒ **Qualidade do Ar** - No período compreendido entre Fevereiro de 2002 e Março de 2005 a Área do Projecto apresentou, em termos médios, concentrações em poeiras finas (PM<sub>10</sub>) iguais a 27.2±8.8 µg/m<sup>3</sup>, estando estes valores abaixo do valor limite de 50 µg/m<sup>3</sup> estipulado pelo Dec. Lei 111/2002 de 16 de Abril. Em termos de classificação, pode afirmar-se que a qualidade do ar variou entre as categorias de Muito Bom e Bom.

Na verdade, as máquinas e tractores agrícolas constituem os focos principais de poluição atmosférica existentes na envolvente à área do pedido de concessão, a que

se associa a circulação automóvel nos vários caminhos em terra batida e estradas municipais ou nacionais que atravessam a região, pelo que, de facto, não será de admitir para a Área do Projecto níveis de poluição atmosférica elevados.

Tendo em consideração a reduzida taxa de utilização dos caminhos em terra batida, concluiu-se que na situação actual do ambiente o nível de empoeiramento é reduzido.

☒ **Rede Viária e Drenagem da Formação Produtiva** – A região em estudo é servida a Norte (a partir de Pombal) por duas auto-vias da Rede Fundamental das Estradas Portuguesas: a auto-estrada A1, que liga Lisboa ao Porto, e o Itinerário Complementar IC2 (antiga estrada nacional EN1) que grosso modo é paralelo à A1 e faz uma ligação alternativa entre Lisboa, o Porto e localidades intermédias. A Sul (a partir de Leiria), a região também é servida pela A1 e pelo IC2, mas a bordadura Sul–Este é acedida preferencialmente pela estrada nacional EN350 de ligação entre Leiria, Santa Eufémia, Caranguejeira e Memória.

A formação produtiva a explorar na concessão do “Cerro” será processada para produção de areias lavadas e caulino prensado numa unidade industrial localizada no Barracão, Leiria, a cerca de 7 km para Norte da Área do Projecto. A expedição é feita utilizando camiões de carga com capacidade para 30 toneladas que percorrem o trajecto assinalado na Figura 2.

No referido trajecto, os camiões percorrem inicialmente o troço em terra batida que liga as duas áreas de exploração (“percurso das suiniculturas” com cerca de 1900 metros) até este entroncar na estrada Municipal EM 1218 em Leão. Viram então à direita e seguem pela EM 1218 até onde a mesma entronca na EN 532–5, nas proximidades de Colmeias. Nesse entroncamento cruzam à esquerda em direcção à povoação do Galego. Entre o Galego e Talos entroncam caminhos que no seu desenvolvimento para NNE permitem o acesso ao EI a partir de Sul. O percurso total dos camiões é de aproximadamente 8900 metros, quando partindo da Área Efectiva de Exploração B, ou 7000 metros quando partindo da Área Efectiva de Exploração A.

O número máximo de camiões que sairá da Área do Projecto durante um dia de trabalho é 23.

☒ **Património Arquitectónico e Arqueológico** – No concelho de Leiria encontram-se classificados 13 monumentos, a maior parte deles (8) pertencentes à freguesia de Leiria. A freguesia de Colmeias, na qual se insere a Área do Projecto, não possui nenhum imóvel classificado ou em vias de classificação. Também não foram identificadas estações arqueológicas na vizinhança da concessão do “Cerro”.

Como edificação de interesse para a freguesia de Colmeias pode destacar-se a igreja matriz, que é um templo rural erguido no cume de um pequeno monte. Consagrada a São Miguel, a igreja é composta por nave única, dotada de um tecto de madeira dividido em cinco planos, tendo no principal um painel de estuque com o padroeiro e outras ornamentações.

☒ **Economia e Sociedade** – Em 2002, a taxa de actividade no concelho de Leiria, relativamente à população total, rondou os 50.4%, sendo mais elevada em 4.4 pontos percentuais que a taxa nacional. Ao contrário, a taxa de desemprego rondou os 3.6%, valor que é mais baixo do que a média nacional de 5.0%. Por sectores de actividade, o emprego no concelho de Leiria distribuía-se em 2002 do seguinte modo: 24% pelo sector primário (agro-florestal), 31% pelo sector secundário (indústrias) e 45% pelo sector terciário (comércio e serviços). Relativamente ao panorama nacional, pode assinalar-se um peso maior do sector primário e menor do terciário, no concelho de Leiria.

No ano lectivo de 2002/2003, funcionaram no concelho de Leiria 262 escolas, tendo frequentado os diversos graus e sistemas de ensino 29294 alunos. No período 1991 – 2001 a taxa de analfabetismo no concelho de Leiria sofreu um decréscimo significativo: passou de 10.3% para 7.9%.

#### 4 – IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS PRECONIZADAS

A análise dos impactes ambientais incidiu sobre os elementos e processos descritos na caracterização geral do projecto e na caracterização ambiental de referência susceptíveis de virem a sofrer alterações com o início e o desenvolvimento da actividade extractiva nas áreas de exploração da concessão do “Cerro”.

Para se proceder à avaliação dos impactes utilizou-se uma escala que de forma resumida classifica os impactes como nulos, pouco importantes, importantes ou muito importantes.

☒ **Clima** – Considerando os efeitos gerados pela presença das escavações e pela remoção da vegetação nos terrenos afectos às áreas de exploração, conclui-se que o projecto não provocará qualquer alteração no clima local. Em consonância, o impacte respectivo foi classificado como pouco importante.

☒ **Geomorfologia** – As escavações irão certamente provocar um contraste de cores entre as áreas em exploração e o meio envolvente, além de modificarem o relevo actual pondo à vista as formas artificiais das bancadas de desmonte. Por isso, considera-se o impacte gerado pelas escavações — impacte visual — como muito importante.

As medidas propostas para reduzir o impacte visual das escavações cobrem dois horizontes temporais distintos: no imediato as medidas consistem na camuflagem das áreas de exploração através da construção de taludes de terras vegetais em todo o seu perímetro e na plantação de cortinas de ciprestes sobre as bases externa e interna dos taludes; em fase com o desmonte as medidas centram-se no repovoamento progressivo das bases e patamares dos céus-abertos com pinheiros, com o objectivo principal de disfarçar as cicatrizes geradas pela extracção da formação produtiva.

☒ **Solos** – As áreas de exploração da concessão do “Cerro” não intersectam nem afectam os terrenos incluídos na Reserva Agrícola Nacional, pelo que se consideraram nulos os impactes gerados pelo projecto sobre estas áreas regulamentadas.

A poligonal da concessão insere-se totalmente sobre uma mancha de terrenos classificados como Reserva Ecológica Nacional – Áreas com Risco de Erosão, pelo que se consideraram potencialmente importantes os impactes gerados pelo projecto sobre estas áreas regulamentadas.

Com o intuito de se fazer uma análise mais rigorosa ao risco de erosão numa envolvente alargada em redor da Área do Projecto, procedeu-se ao cálculo da erosão hídrica por uma metodologia científica, a qual quantifica o transporte de areias e outros detritos para fora da concessão atendendo ao relevo da região, que regra geral é o parâmetro que serve de base à definição das manchas de REN, mas também considerando a intensidade da precipitação sobre a zona estudada.

Concluiu-se que esse transporte é manifestamente reduzido e que portanto a implementação do projecto de exploração na concessão do “Cerro” não constitui risco significativo para a ocorrência de erosão na sua área de abrangência ou envolvente mais próxima, sendo por isso o impacte gerado pelo mesmo pouco importante.

O único impacte efectivamente importante sobre os solos resulta da alteração do seu uso, que passa a ter uma ocupação ligada à indústria extractiva. Porém, uma vez que as áreas a intervencionar são relativamente pequenas e a espessura e volume de solo a remover são reduzidos, foi considerado que este impacte negativo é pouco importante.

Não obstante, por forma a minimizar as alterações impostas pela nova ocupação, foram propostas medidas que visam a reposição de todos os solos provenientes da decapagem através das acções de recuperação paisagística a desenvolver.

☒ **Recursos Hídricos** – Os impactes sobre os recursos hídricos causados pela actividade extractiva nas áreas de exploração são pouco importantes. Na verdade, não foi identificada qualquer nascente na área do pedido de concessão, nem na sua envolvente mais próxima. Também não é de prever que a escavação interfira com as linhas de água superficiais, uma vez que estas se situam fora das áreas definidas para o desmonte.

Relativamente à afectação da qualidade das águas pelo aumento de materiais finos em suspensão resultantes da exploração (turvação), o estudo desvaloriza este aspecto pelo facto das linhas de água existentes na vizinhança das áreas de exploração serem de pequena extensão e apresentarem caudais efémeros ou intermitentes.

☒ **Flora e Fauna** – O estudo demonstrou serem pouco importantes os impactes sobre a flora e a fauna provocados pela actividade extractiva nas áreas de exploração da concessão do “Cerro”. Com efeito, a área do projecto e sua envolvente mais próxima não se sobrepõem a sítios classificados, a áreas protegidas ou a qualquer outro tipo de zona de protecção especial.

Os impactes negativos previstos incluem somente a destruição do coberto vegetal nas áreas a explorar e a deslocação de espécies animais para fora da Área do Projecto.

Apesar da região em estudo apresentar um valor ecológico reduzido, foram propostas medidas minimizadoras das acções negativas sobre a flora e a fauna, nomeadamente a implementação da recuperação paisagística, a preservação das linhas de água, e a diminuição do ruído ambiente.

☒ **Paisagem** – O estudo mostrou que a alteração do espaço pela ocupação industrial do terreno, e a perturbação das características originais da paisagem pela presença das máquinas, constituem impactes negativos pouco importantes dada a dimensão do projecto.

O impacte negativo mais importante resulta da presença das escavações, que ao longo do período de vida útil da concessão desenharão na paisagem “cicatrices” com formas e cores que contrastam com as do meio envolvente.

O conjunto proposto de medidas minimizadoras deste impacte inclui o seguinte: (a) manter e tratar a vegetação envolvente não atingida pelas escavações; (b) plantar um ecrã arbóreo que permita o encobrimento das mesmas; (c) implementar a recuperação das bases e patamares das escavações através do enchimento parcial das mesmas e do repovoamento arbóreo com povoamentos de pinheiro bravo.

⊗ **Ruído** – O estudo mostrou que são pouco importantes os impactes negativos resultantes do ruído emitido pelas máquinas em funcionamento nas áreas de exploração da concessão do “Cerro”.

Tomando em consideração o número e tipo de máquinas a utilizar, e atendendo aos níveis de ruído previstos com a entrada em funcionamento do projecto, o estudo concluiu que, junto às povoações situadas na envolvente da área do pedido de concessão a incomodidade provocada pelo trabalhar das máquinas não ultrapassará o limite máximo admitido pela legislação em vigor, facto que permite dizer que estes locais são e continuarão a ser calmos e pouco ruidosos.

Porém, e uma vez que o estudo se baseou em situações provisionais, recomendou-se a adopção de medidas preventivas, tais como: manutenção atempada das máquinas por forma a evitar ruídos parasitas, reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso, diminuir a intensidade sonora das sirenes de marcha-atrás, que se revelam particularmente ruidosas em alguns equipamentos, implementar dos planos de monitorização do ruído no ambiente geral.

⊗ **Poeiras** – O estudo das concentrações em poeiras finas ( $PM_{10}$ ) baseado nos registos das estações de monitorização localizadas numa vizinhança alargada da concessão do “Cerro” revelou níveis de empoeiramento inferiores aos limites estabelecidos pela legislação em vigor.

Alertou-se que a análise dos valores das  $PM_{10}$  deve ser enquadrada com as variações provocadas por causas naturais, uma vez que a amplitude das mesmas pode ser de grandeza superior às verificadas com o início de uma exploração mineira.

Dado o posicionamento da Área do Projecto face aos aglomerados habitacionais que a rodeiam, e pelo facto do terreno se encontrar envolvido por vegetação densa que contribui para uma maior deposição de partículas no local, será de admitir que no ambiente geral os impactes gerados pelo empoeiramento produzido na concessão sejam pouco importantes.

No entanto, o estudo recomenda um conjunto de medidas conducentes ao controlo dos níveis de empoeiramento no interior das áreas de exploração, onde efectivamente as concentrações poderão ser mais elevadas, sugerindo também a adopção de um plano de monitorização para o controlo das poeiras no ambiente externo. De entre essas medidas, podem destacar-se: (a) limitar e controlar a velocidade dos veículos e máquinas pesadas no interior das áreas de exploração e nos acessos em terra batida envolventes; (b) regar periodicamente os acessos internos em terra batida, através de uma aspersão controlada sobre as zonas mais solicitadas e geradoras de maiores quantitativos de poeiras; (c) sempre que se justifique, proceder à aspersão controlada sobre as pilhas de materiais depositados nas áreas de exploração; (d) preservar toda a vegetação envolvente que não será afectada pelos projectos de exploração, a qual certamente se revelará bastante útil na retenção das partículas transportadas a maiores distâncias; (e) executar as plantações arbóreas preconizadas no âmbito da recuperação paisagística a implementar no imediato e em fase com a lavra, de forma a reduzir a propagação de partículas para o exterior da concessão.

☒ **Rede Viária** – Os impactes na rede viária irão incidir principalmente sobre o caminho em terra batida que liga as duas áreas de exploração e sobre as estradas municipais e nacionais utilizadas como vias de expedição dos arenitos caulíníticos para o estabelecimento industrial localizado no Barracão (Figura 2). Porque os trajectos são relativamente curtos (cerca de 1.9 e 7 km, respectivamente) os impactes são localizados. Por outro, as estradas municipais e nacionais a utilizar são vias

rodoviárias dimensionadas e com os requisitos de segurança adequados à circulação de veículos pesados, nomeadamente semáforos nos principais entroncamentos, sinalização vertical diversa e lombas limitadoras da velocidade nas zonas mais propícias à ocorrência de acidentes.

Embora inquestionáveis, os impactes previstos para o caminho público em terra batida e para as estradas municipais e nacionais acima referidas não se prevêm muito importantes, já que o tráfego diário previsto é relativamente reduzido (23 camiões/dia).

Os impactes que ocorrerem relacionam-se com a degradação dos pavimentos devido às solicitações impostas aos mesmos pelas manobras dos camiões, com a degradação dos pavimentos devido à deposição de inertes finos que se soltam dos camiões de transporte, desgastando os pavimentos ao serem pressionados pela passagem dos veículos, e com o aumento da instabilidade das valetas.

Os impactes negativos previstos podem ser eficazmente mitigados com a implementação das medidas propostas no estudo, que são do tipo: (a) cobertura das cargas transportadas, medida preconizada para a redução de poeiras mas também eficaz na redução da degradação dos pavimentos; (b) utilização do autotanque na lavagem dos rodados dos camiões à saída das áreas de exploração; (c) prevenção da degradação dos pavimentos através de um controle adequado das cargas colocadas nos camiões.

⊗ **Património Arquitectónico e Arqueológico** – A actividade mineira a implementar na concessão do “Cerro” não provocará quaisquer impactes negativos no património arquitectónico ou arqueológico da região uma vez que nos sectores de influência das áreas de exploração não existem quaisquer elementos de valor singular, protegidos ou em vias de protecção, classificados ou em vias de classificação.

⊗ **Socio-Economia** – A exploração dos recursos geológicos da freguesia Colmeias revela-se como uma actividade capaz de gerar a nível local impactes positivos importantes, como por exemplo a criação de postos de trabalho com a potencial

redução do desemprego a nível local, o contributo para a fixação da população local, o aumento do rendimento de algumas famílias directa ou indirectamente ligadas ao projecto, a dinamização da actividade económica, a criação de maior riqueza local, o aproveitamento económico dos recursos naturais endógenos.

Relativamente a outros aspectos sociais, há que referir os potenciais impactes negativos associados à qualidade de vida das pessoas, que resultarão da maior ou menor afectação das populações e habitações pela circulação de veículos pesados nos caminhos e estradas municipais/nacionais que ligam as áreas de exploração ao estabelecimento usado para o processamento da formação produtiva (Barracão).

☒ **Impactes Residuais** – Serão praticamente nulos os impactes residuais gerados pela actividade a desenvolver na concessão do “Cerro” uma vez que o impacte residual eventualmente gerado pelas depressões escavadas assumirá um carácter temporário e não permanente.

De facto, na medida em que os procedimentos conducentes à recuperação final das áreas de lavra permitirão atenuar de forma eficaz as alterações geomorfológicas e visuais criadas pelo desmonte efectuado, não se compromete de forma irreversível a recuperação dos valores paisagísticos e da biodiversidade existentes antes do inicio da actividade no local.

## 5 – PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

O estudo apresenta propostas de monitorização para o ruído e qualidade do ar (poeiras) no ambiente externo da concessão no âmbito do processo de observação e recolha de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais que serão induzidos pela implementação do projecto. De forma resumida, os planos de monitorização propostos contemplam a discriminação dos seis aspectos principais: 1) os parâmetros a medir; 2) os equipamentos a utilizar; 3) as metodologias recomendadas; 4) os locais de medição ou de colheita; 5) a periodicidade das campanhas; 6) a análise dos resultados obtidos.

Os relatórios técnicos a elaborar por consultor especializado, serão entregues à autoridade de Avaliação de Impactes Ambientais, neste caso ao IA (Instituto do Ambiente), com a periodicidade recomendada nos respectivos planos ou a que eventualmente for estabelecida na DIA.

## 6 – CONCLUSÕES

De acordo com a síntese da avaliação de impactes apresentada, os impactes ambientais negativos mais significativos relacionam-se, fundamentalmente, com o impacte visual que será gerado pelas escavações e pela presença de máquinas que são elementos descaracterizadores da paisagem e que são susceptíveis de perturbar e modificar o equilíbrio do meio.

Constata-se que os impactes positivos associados ao projecto serão essencialmente de ordem social e económica, sobretudo à escala local, como a criação de emprego, a fixação da população e o facto do empreendimento gerar riqueza.

Assim, da análise de impactes efectuada, concluiu-se que o projecto, pela sua própria natureza e dimensão, não acarreta impactes ambientais negativos muito significativos nas componentes ambientais tratadas neste estudo, designadamente aquelas que no nosso ponto de vista são as mais críticas neste tipo de indústria: Ambiente Acústico, Qualidade do Ar e Recursos Hídricos.

Julgam-se suficientes as medidas propostas para a minimização dos impactes negativos, prevendo-se que as mesmas venham a assegurar uma boa qualidade ambiental após a entrada em funcionamento do projecto, e sejam capazes de assegurar heranças ambientais satisfatórias no final da vida útil de cada área de exploração da concessão, com o êxito da Recuperação Paisagística proposta.

As recomendações e as medidas minimizadoras que permitirão atenuar os impactes ambientais negativos decorrentes da implementação do projecto deverão ser expandidas e pormenorizadas em fases subsequentes de desenvolvimento do mesmo,

envolvendo uma análise e uma formulação de soluções mais eficazes para os problemas imprevistos que eventualmente possam ocorrer com a sua implementação.

Contudo, compete à empresa Aldeia & Irmão, SA:

☒ Controlar o cumprimento das medidas preventivas e minimizadoras inerentes aos impactes produzidos pela exploração e comprovar se esses impactes são os previstos no estudo;

☒ Na eventualidade de se produzirem outros impactes não considerados no estudo, pôr em marcha as medidas minimizadoras oportunas, considerando-se sempre as melhores soluções técnicas e económicas para o desenvolvimento do projecto;

☒ Verificar a correcta execução do Plano de Lavra e o respectivo Plano de Recuperação Paisagística;

☒ Cumprir os níveis de qualidade relativamente aos materiais empregues na Recuperação Paisagística;

☒ Analisar a evolução das áreas recuperadas e obter comprovação da eficácia das medidas adoptadas. Caso se observem resultados negativos, devem investigar-se as causas do fracasso para que possam estabelecer-se as medidas necessárias a adoptar.

Em suma, julga-se que os impactes negativos detectados não inviabilizam em termos ambientais o empreendimento que a empresa Aldeia & Irmão, SA se propõe realizar, podendo ainda ser reduzidos, ou mesmo evitados, com a adopção das medidas mitigadoras propostas.

Barracão, Março de 2006

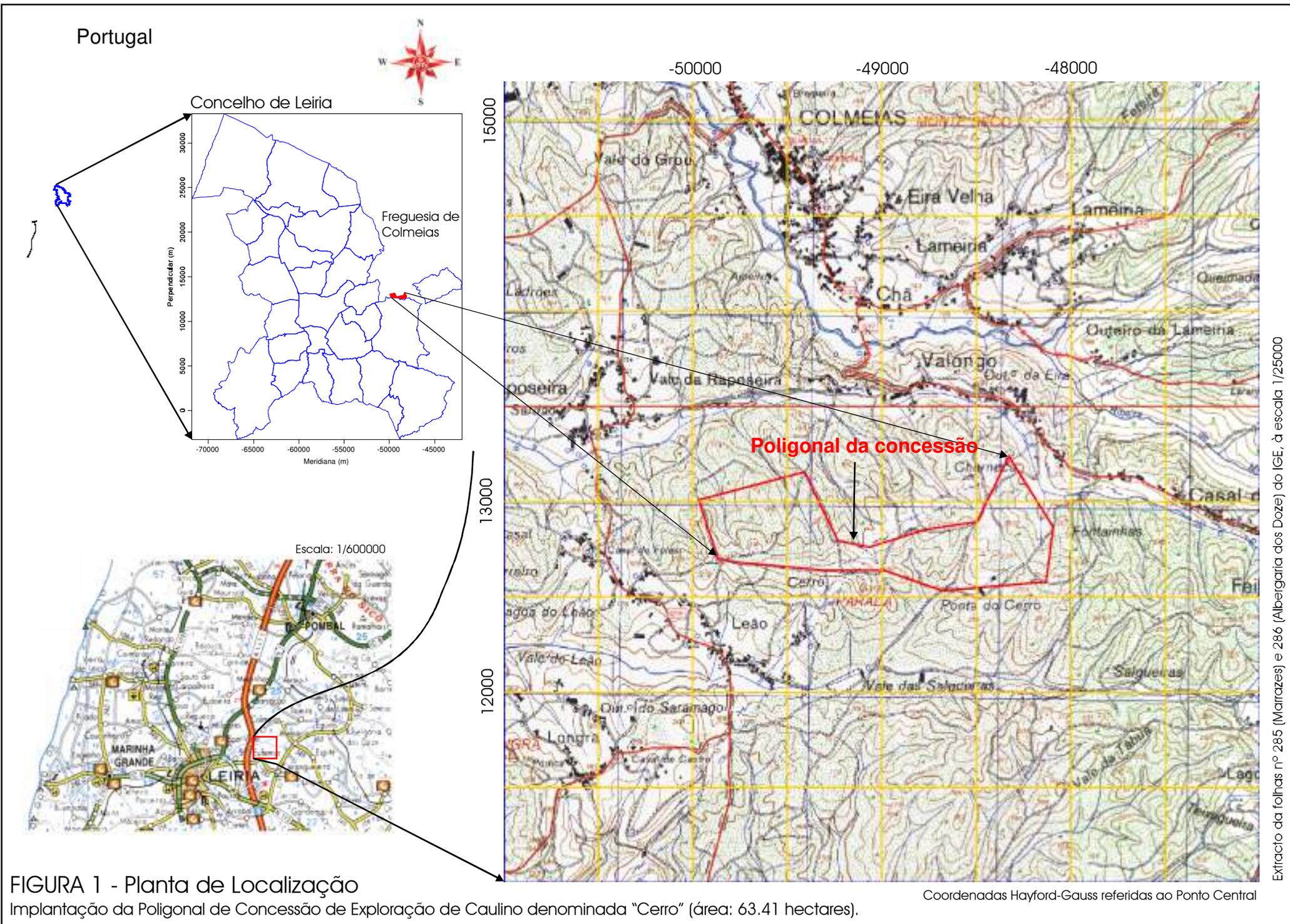
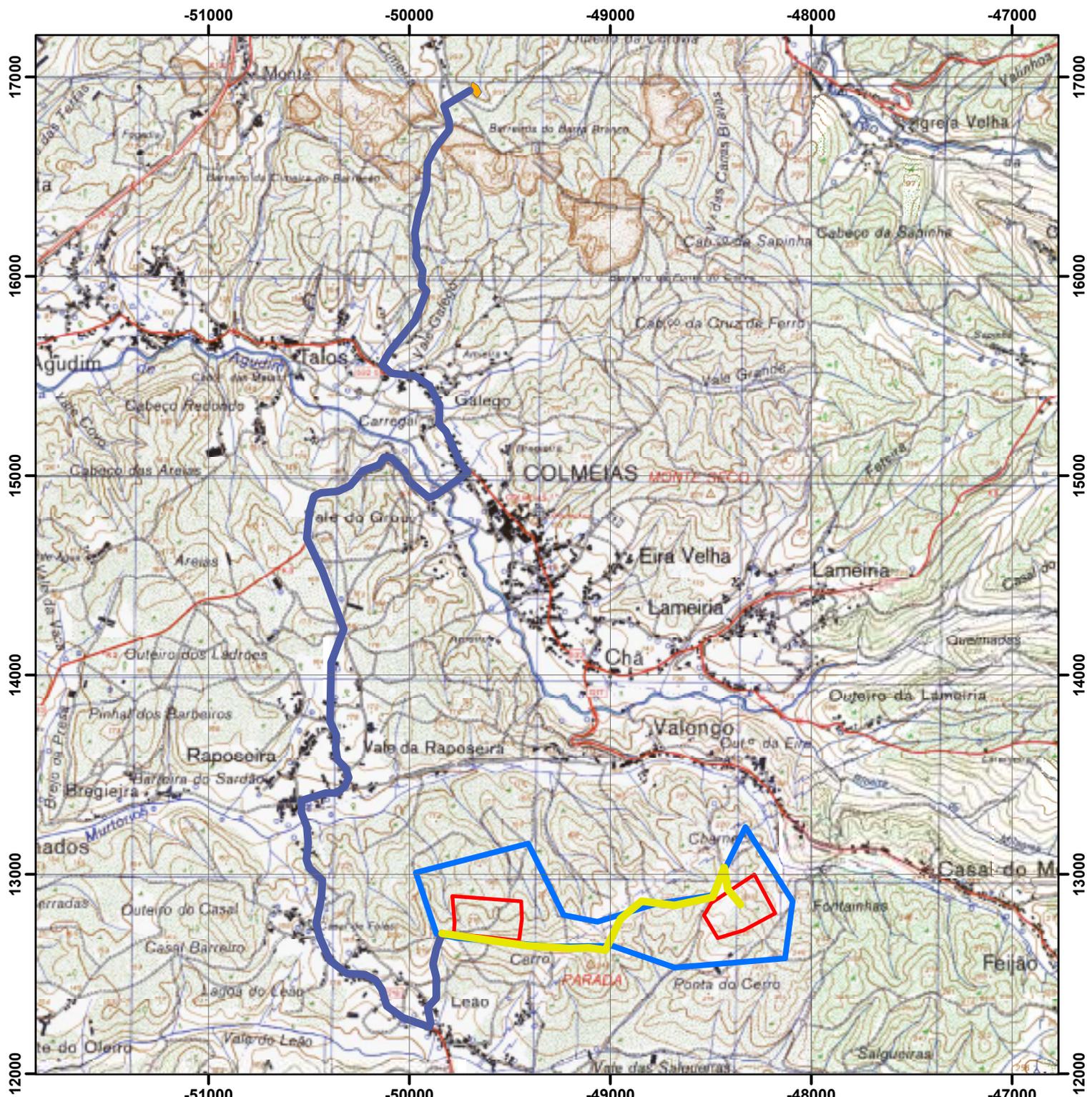
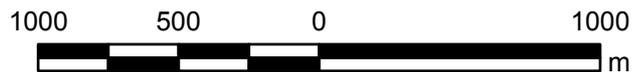


FIGURA 1 - Planta de Localização

Implantação da Poligonal de Concessão de Exploração de Caulino denominada "Cerro" (área: 63.41 hectares).



Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central



**LEGENDA**

- Concessão do "Cerro"
- Áreas de Exploração
- Estabelecimento Industrial

**TRAJECTOS**

- Saída da concessão (1900 m)
- Percurso até ao EI (7000 m)



**FIGURA 2 - TRAJECTOS DA DRENAGEM DO MATERIAL**