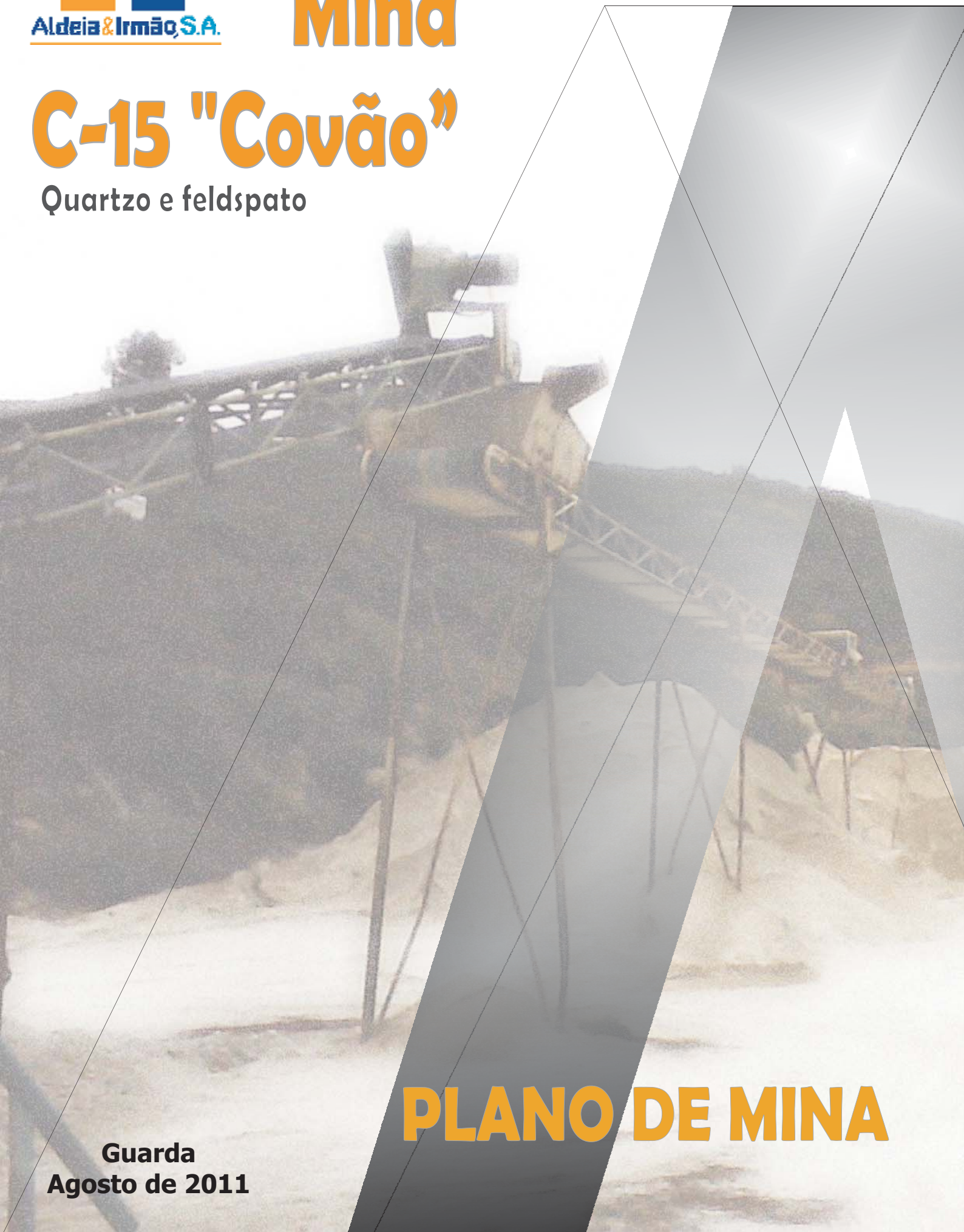
Aldeia & Irmão, S.A.

Mina C-15 "Covão"

Quartzo e feldspato



PLANO DE MINA

Guarda
Agosto de 2011

PLANO DE MINA

CONCESSÃO DE QUARTZO E FELDSPATO

C-15 “COVÃO”

(concelho da Guarda, distrito da Guarda)

Agosto de 2011

ÍNDICE

1) INTRODUÇÃO 6
1.1) Apresentação Sumária da Concessionária 7

2) DEMARCAÇÃO DA CONCESSÃO 8
2.1) Acessos ao Local 11

3) ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO "COVÃO" 13
3.1) Antecedentes 13
3.1.1) Recuperação de Áreas Intervencionadas 13
3.2) Situação Prevista para o Projecto de Alargamento 15

4) ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 15
4.1) Geologia Regional 15
4.1.1) Fracturação 18
4.1.2) Corpos Filoneanos 18
4.1.3) Génese do Campo Filoneano 19
4.2) Geologia Local 20
4.2.1) Falhamento e Sistemas de Fracturas 21
4.3) Jazigo Mineral 22

5) CARACTERIZAÇÃO DO JAZIGO MINERAL 23
5.1) Geometria do Depósito 23
5.1.1) Prospecção Realizada no Núcleo de Exploração do "Covão" 23
5.1.2) Prospecção Realizada no Núcleo de Exploração da "Benespera" 27
5.2) Parâmetros Químicos, Mineralógicos e Tecnológicos 37
5.3) Aplicabilidade do Recurso 38

6) RESERVAS 38
6.1) Reservas Certas dos Núcleos de Exploração 38
6.2) Reservas Geológicas da Concessão 39

7) LAVRA 40
7.1) Equipamentos, Fontes de Energia e Meios Humanos 40
7.2) Organização do Espaço na Concessão e no Interior dos Núcleos de Exploração 41
7.3) Instalações Auxiliares da Exploração 45
7.4) Desmonte, Transporte e Expedição 45
7.4.1) Definição e Caracteres Geométricos dos Céus-Abertos 45
7.4.2) Plano de Desmonte e Transporte 46
7.4.3) Expedição da Formação Produtiva 52
7.5) Processos Mineralúrgicos 52
7.6) Ventilação, Iluminação e Esgoto 53
7.7) Sistemas de Sinalização 53
7.8) Plano de Segurança e Saúde 55
7.8.1 – Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho 58
7.8.2) Meios de Intervenção Humana em Caso de Acidente 59
7.8.3) Meios de Socorro Públicos 59

8) RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA DA EXPLORAÇÃO 61
8.1) Recuperação Ambiental 61
8.2) Gestão de Resíduos 62
8.3) Medidas de Recuperação Paisagística 64
8.3.1) Recuperação Paisagística a Implementar no Imediato (1ª Fase) 65
8.3.2) Recuperação Paisagística a Implementar em Fase com a Lavra (2ª Fase) 67
8.3.3) Técnicas Convencionais de Plantação 69
8.4) Caderno de Encargos para a Recuperação Paisagística 73
8.5) Orçamento para a Implementação da Recuperação Paisagística 77

9) CRONOGRAMA DE TRABALHOS 79

10) VIABILIDADE DA EXPLORAÇÃO 80
10.1) Condicionantes do PDM da Guarda 81
10.2) Custos 82
10.2.1) Custos de Extracção 82
10.2.2) Custos Incorpóreos 83
10.2.3) Custos com a Recuperação Paisagística 83
10.2.4) Custos Administrativos, de Acompanhamento Técnico e Analíticos 83
10.2.5) Custos Suplementares 83
10.2.6) Resumo dos Custos 83
10.3) Valor da Produção 83
10.4) Relação entre Ganhos e Gastos 84

11) AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS 85
11.1) Geomorfologia 85
11.2) Solos e Uso dos Solos 85
11.3) Águas Superficiais e Subterrâneas 86
11.4) Ecologia 86
11.5) Qualidade do Ar 87
11.6) Ruído 88
11.7) Circulação Rodoviária 89
11.8) Saúde Pública 90

12) MONITORIZAÇÃO 91
12.1) Considerações Gerais 91
12.2) Metodologia para a Elaboração do Plano Geral de Monitorização 92
12.2.1) Objectivos do Plano Geral de Monitorização 92
12.2.2) Definição dos Requisitos de Monitorização 92
12.2.3) Definição dos Critérios de Avaliação Ambiental 93

12.2.4) Gestão Ambiental do Projecto 93
12.3) Plano Geral de Monitorização 94

BIBLIOGRAFIA 96

ANEXOS 97

- Plantas do Projecto
- Plano de Segurança e Saúde da concessão C-15 “COVÃO”.
- Plantas do PDM da Guarda (RAN, REN, Ordenamento e Condicionantes).
- Plano de Gestão de Resíduos
- Plano de Monitorização Ambiental

1) INTRODUÇÃO

Em 15 de Julho de 1992, a empresa Aldeia & Irmão, SA. celebrou com o Estado Português um contrato para exploração de depósitos minerais de quartzo e feldspato numa área do concelho e distrito da Guarda com cerca de 44,44 hectares, tendo-lhe sido atribuído o número de cadastro C-15 e a designação “COVÃO”. Este contrato foi prorrogado em 8 de Julho de 2005, encontrando-se actualmente em vigor.

Um dos pressupostos inerentes à renovação do contrato da concessão do “COVÃO” envolveu a obrigatoriedade de se redefinir a área de lavra inicialmente aprovada, devido ao estabelecimento de uma Zona de Servidão ao Gasoduto de Alta Pressão Portalegre-Guarda entretanto construído, materializada através de uma faixa de terreno com 80 m de largura que representa uma protecção ou defesa de 40 metros para cada lado do eixo do gasoduto.

A redefinição da área de lavra foi implementada pela Aldeia & Irmão, SA e aprovada pela Direcção Geral de Energia e Geologia. Porém, esta alteração teve como consequência uma significativa perda de reservas de feldspato, devido à área de defesa técnica e legalmente estipulada, concretamente os 40 metros para cada um dos lados do eixo do referido gasoduto.

De modo a compensar a perda de reservas mencionada no parágrafo anterior, a Aldeia & Irmão, SA desencadeou os trâmites legais tendentes à celebração de um contrato de prospecção e pesquisa sobre uma área contígua à concessão do "COVÃO", localizada para NE desta e abrangendo cerca de 41,47 hectares, o qual foi assinado em 20 de Junho de 2001 sob a designação "BENESPERA-NORTE". O desenvolvimento dos trabalhos de prospecção e pesquisa, realizados no âmbito deste contrato, permitiu identificar alguns depósitos minerais (filões aplito-pegmatíticos com mineralização de quartzo e feldspato), em continuidade lateral e vertical com a jazida do “Covão”, cuja qualidade e reservas em minério permitem a sua exploração em condições económicas rentáveis. Em face desses resultados, a Aldeia & Irmão, SA requereu os respectivos direitos de exploração.

Na **Figura 1**, apresenta-se a implantação da poligonal da concessão C15 "COVÃO", da poligonal do pedido de concessão “BENESPERA-NORTE” e do traçado do Gasoduto de Alta Pressão Portalegre-Guarda na vizinhança destas poligonais, sobre o extracto da folha n.º 214 (Gonçalo) da Carta Militar de Portugal, à escala 1/25000 (IGE - Série M888 - ed. 3 - 1998). Tratando-se de poligonais contíguas e de jazidas das mesmas substâncias (quartzo e feldspato), a Aldeia & Irmão, SA entendeu que a melhor opção para o licenciamento da concessão "BENESPERA-NORTE" seria a integração desta área na concessão "COVÃO". Após contacto com a entidade licenciadora, que sem reservas anuiu esta opção, a Aldeia & Irmão, SA desencadeou os trâmites necessários ao processo de alargamento da concessão "COVÃO", para uma área com cerca de 167,42 hectares (**Figura 1**), os quais culminam com a apresentação do presente projecto.

O Plano de Mina que agora se apresenta decorre dos pressupostos apresentados, correspondendo ao Plano de Mina efectivo da concessão C-15 “COVÃO”, após celebração do contrato de alargamento. O presente documento contempla a definição de cartografia e parâmetros de exploração para um sector abrangendo a área de exploração do Plano de Lavra em vigor. Nesse contexto, o presente documento constitui uma actualização do desse Plano de Lavra. Também se apresenta cartografia e parâmetros de exploração para um sector localizado na área do pedido de concessão "BENESPERA-NORTE". Porém, neste caso, a área de trabalhos agora definida estende-se para fora dos limites da concessão "COVÃO", sendo portanto necessário o alargamento da mesma. Por esse motivo, relativamente a este sector, o presente documento constitui uma reformulação do Plano de Lavra em vigor.

1.1) Apresentação Sumária da Concessionária

A ALDEIA & IRMÃO S.A. é uma empresa do sector da indústria extractiva com sede em Barracão/Boa Vista/Leiria, escritórios localizados em Rua Do Barracão, 2420-195 Barracão e NIF 500014396. Dedica-se fundamentalmente à exploração, tratamento e beneficiação de matérias-primas para a indústria cerâmica com aplicação nos sectores do pavimento e revestimento cerâmico.

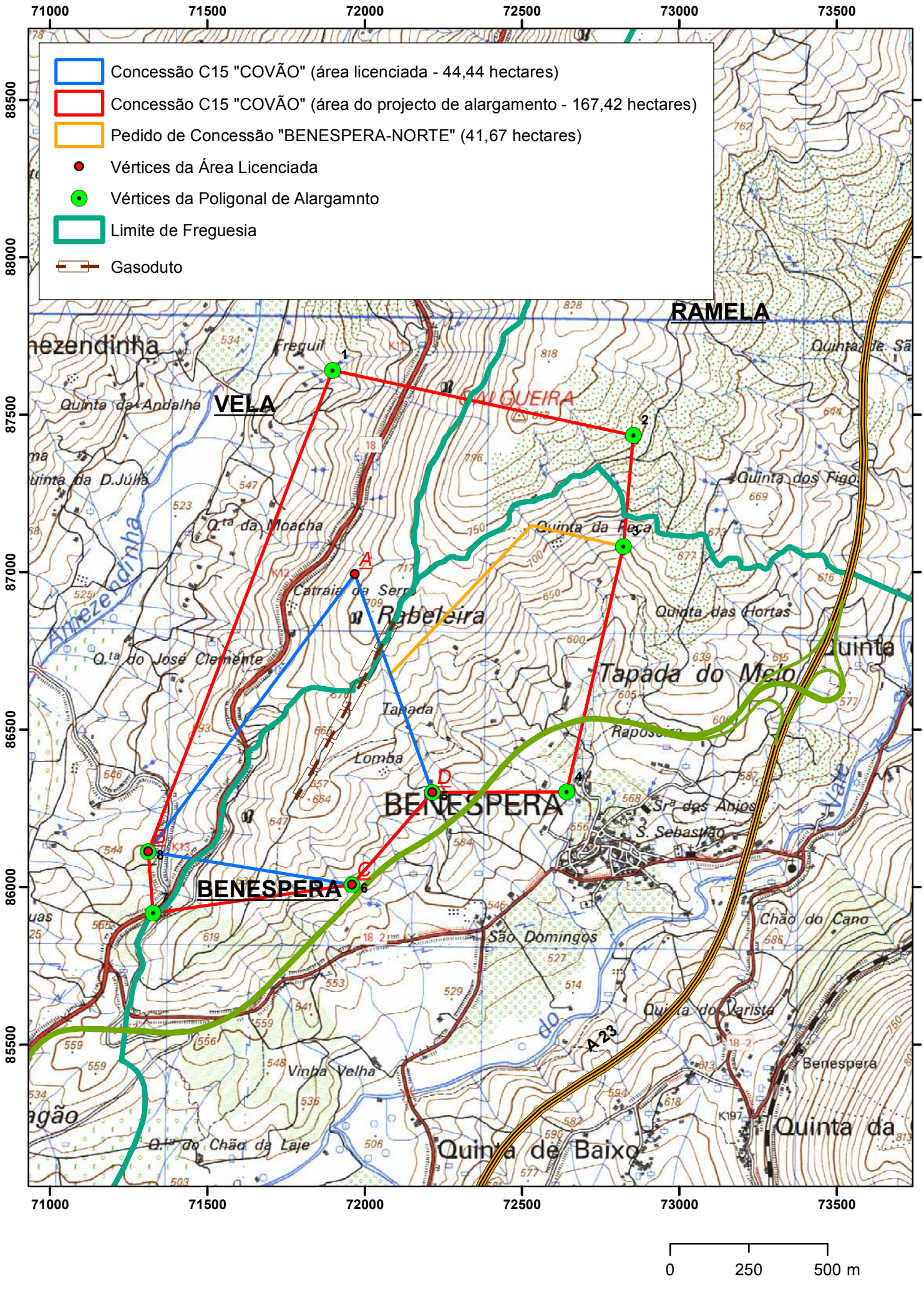


Figura 1 - Enquadramento e antecedentes do processo de alargamento da concessão C15 "COVÃO".

A empresa é detentora de direitos de exploração em várias concessões mineiras distribuídas pelo território nacional, nomeadamente a concessão do "COVÃO" (quartzo e feldspato) localizada no concelho e distrito da Guarda e a concessão do "CERRO" (caulino) localizada no concelho e distrito de Leiria. É ainda proprietária de diversas unidades extractivas de massas minerais (argilas, areias, granito, dolomite), localizadas nos concelhos de Pombal, Leiria, Anadia, Ribeira de Pena e Ourém.

A Aldeia & Irmão, SA também possui uma unidade industrial de lavagem de areias e filtro-prensagem / destorroamento / homogeneização de argilas, localizada em Barracão, Leiria, que recebe matérias-primas oriundas das diversas unidades extractivas anteriormente referidas.

2) DEMARCAÇÃO DA CONCESSÃO

A área da concessão C-15 “COVÃO” (área licenciada) abrange sectores das freguesias da Vela e Benespera, pertencentes ao concelho e distrito da Guarda, inserindo-se na folha nº 214, Gonçalo (Guarda) da Carta Topográfica Militar à escala 1/25000. É delimitada pelas coordenadas rectangulares planas apresentadas no **Quadro 1** no sistema Hayford-Gauss com origem no Ponto Central. A poligonal correspondente à nova demarcação da concessão estende-se pelas mesmas freguesias acrescentando um pequeno sector da freguesia de Ramela, sendo delimitada pelas coordenadas apresentadas no **Quadro 2**. As áreas afectas à poligonal actual, à poligonal da área de alargamento e à poligonal total, apresentam-se no **Quadro 3**. O enquadramento do pedido de alargamento da concessão C-15 “COVÃO” apresenta-se na **Figura 1**.

Quadro 1 – Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central dos 4 vértices da poligonal que demarca concessão C-15 “COVÃO” (contrato de 8 de Julho de 2005).

Vértice	Meridiana (m)	Perpendicular (m)
1	71312,0	86112,0
2	71968,9	86993,1
3	72215,0	86300,0
4	71960,0	86007,0

Quadro 2 – Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central dos 8 vértices da poligonal que demarca a área da concessão C-15 "COVÃO", após concretizado o alargamento pretendido.

Vértice	Meridiana (m)	Perpendicular (m)
1	71898,0	87641,0
2	72852,9	87434,2
3	72821,4	87081,0
4	72641,5	86301,9
5	72215,0	86300,0
6	71960,0	86007,0
7	71328,0	85917,0
8	71312,0	86112,0

Quadro 3 – Áreas afectas à poligonal da concessão C-15 "COVÃO", do sector de alargamento e da junção das duas áreas anteriores (nova demarcação da concessão).

Poligonal	Área (hectares)
C-15 "COVÃO"	44,44
Alargamento	122,98
Total (C15 "COVÃO" com alargamento	167,42

No interior da poligonal de concessão, abrangendo já a área de alargamento, foram definidas duas zonas de trabalhos, designadas Núcleo 1 - "Covão" (9,07 hectares) e Núcleo 2 - "Benespera" (4,25 hectares). No total, estas zonas de trabalhos abrangem cerca de 13,31 hectares. As coordenadas dos vértices das poligonais destes núcleos de exploração apresentam-se no **Quadro 4**.

Quadro 4 – Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central dos vértices das poligonais que demarcam as zonas de trabalhos no interior da concessão C-15 “COVÃO”.

Núcleo	Vértice	Meridiana (m)	Perpendicular (m)
"COVÃO"	1	71635,8	86369,2
	2	71643,3	86405,0
	3	71638,3	86446,1
	4	71627,2	86471,7
	5	71606,0	86510,5
	6	71595,5	86542,8
	7	71599,4	86572,2
	8	71610,5	86600,0
	9	71637,2	86628,4
	10	71733,3	86706,1
	11	71798,3	86652,8
	12	71826,5	86690,8
	13	71966,7	86607,8
	14	71833,9	86372,4
	15	71818,3	86363,0
	16	71791,6	86306,5
"BENESPERA"	1	72204,9	86807,3
	2	72258,8	86800,8
	3	72292,9	86723,9
	4	72270,1	86670,4
	5	72254,9	86671,3
	6	72231,4	86649,3
	7	72103,2	86614,9
	8	72079,8	86587,2
	9	71989,9	86618,8
	10	72081,4	86792,4
	11	72132,5	86819,5
	12	72168,4	86798,3

Na **Planta 1A** em anexo, apresenta-se a localização da demarcação pretendida e respectivas áreas de trabalhos sobre extracto da folha nº 214 da Carta Topográfica Militar. **Na Planta 1B,** também em anexo, apresenta-se o levantamento topográfico da concessão à escala 1/5000 com indicação dos limites das zonas de trabalhos.

2.1) Acessos ao Local

Partindo-se da Guarda, o acesso à concessão C-15 “COVÃO” faz-se seguindo-se pela Estrada Nacional EN18 que liga Guarda a Belmonte. Ao km 13,5 dessa estrada entronca um caminho em terra batida que no seu desenvolvimento para Norte permite a entrada na área da concessão pelo seu limite Sul. O acesso à área da concessão também se pode fazer circulando-se na Auto-estrada A23. Neste caso, toma-se a saída da Benespera e segue-se pela Variante de ligação à Estrada Nacional EN18 que entronca nessa via ao km 14,1. Depois de se entrar na EN18 segue-se para Norte até ao referido km 13,5, entrando-se como anteriormente no caminho em terra batida de acesso à concessão e respectiva zona de trabalhos.

Nas **Fotos 1a-c**, apresentam-se ilustrações dos acessos à concessão, a partir da EN18 e do caminho em terra batida.

Foto 1a - Troço da EN18 no entroncamento com o caminho de acesso à concessão do "COVÃO". Inicialmente, este caminho é asfaltado, passando adiante a terra batida.

Foto 1b - Vista longitudinal do mesmo troço da EN18, com indicação do acesso à Rede Fundamental de Estradas de Portugal (A23) e à rede rodoviária local.

Foto 1c - Acesso à área de trabalhos a partir do caminho em terra batida.

3) ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO "COVÃO"

3.1) Antecedentes

O desenvolvimento da exploração na concessão do "COVÃO" conduziu, ao longo dos anos, a uma intervenção sobre a topografia original abrangendo uma área com cerca de 3,31 hectares. Da área de lavra prevista no Plano de Mina em vigor, restam cerca de 2,44 hectares por explorar (**Figura 2**). Parte da área explorada já foi alvo de trabalhos de recuperação. Na secção seguinte apresentam-se os detalhes dos trabalhos realizados.

3.1.1) Recuperação de Áreas Intervencionadas

As **Fotos 2a** e **2b,** ilustram o sector recuperado contíguo à EN 18. A recuperação processou-se através de enchimentos parciais das áreas exploradas, com o material estéril da mina, encimados por substrato de terras vegetais. Estes enchimentos estão devidamente representados na **Planta 2** que se apresenta em anexo.

As fotos ilustram o enchimento parcial dos sectores de desmonte do filão já libertados, ou seja, segundo um ritmo de "*lavra à frente e recuperação atrás*". A primeira foto refere-se à recuperação da área mais a Sul (zona de enchimento representada por **B**), defronte ao stock provisório de matéria-prima, enquanto a segunda reporta à recuperação do sector Oeste (zona de enchimento representada por **A**) na retaguarda de uma das frentes de desmonte.

A zona de enchimento A ocupa uma área aproximada de 1106 m^2 enquanto a zona de enchimento B ocupa uma área aproximada de 3089 m^2.

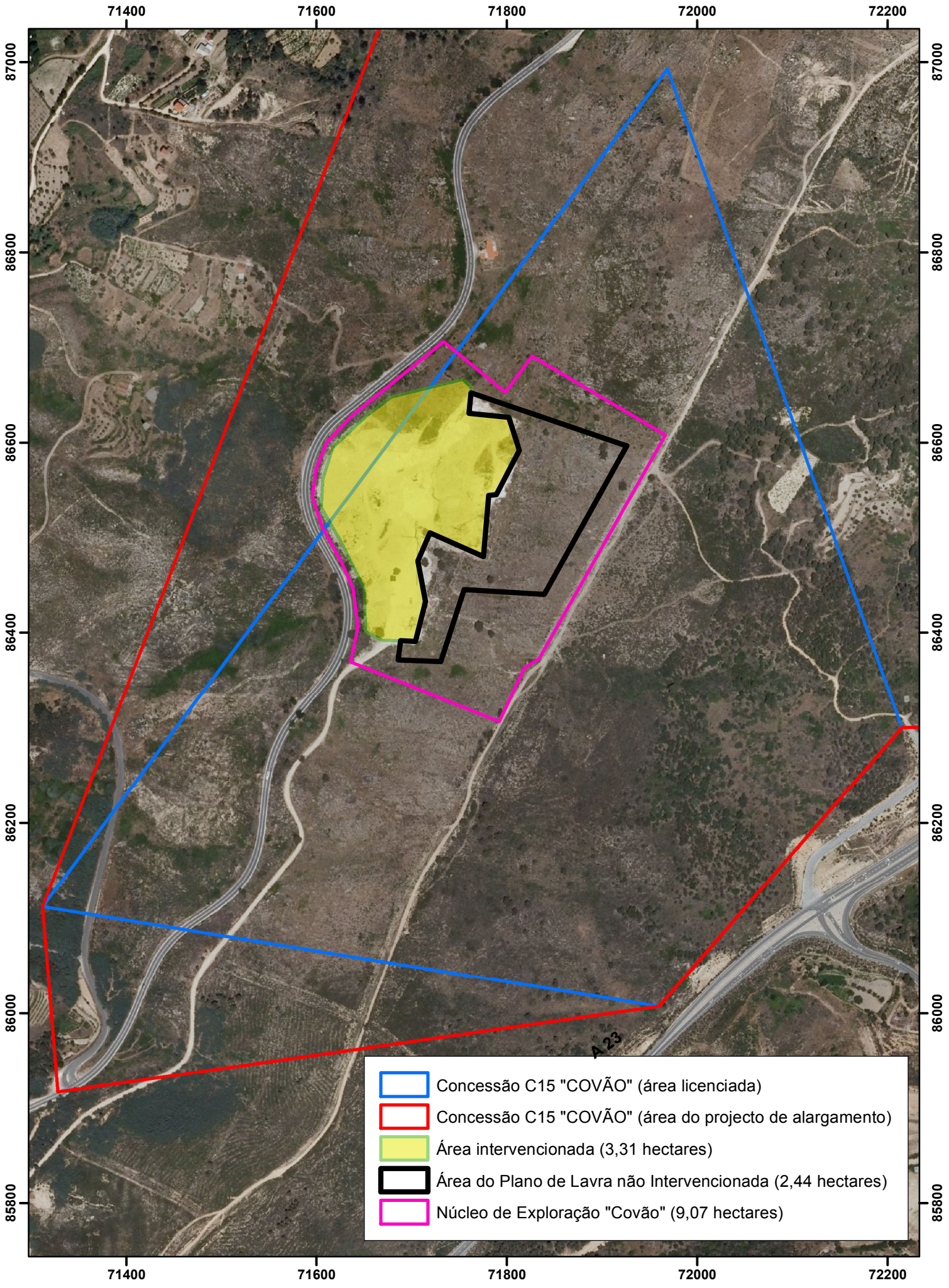


Figura 2 - Enquadramento e antecedentes da exploração na concessão C15 "COVÃO".

Foto 2a – Recuperação da área Sul intervencionada, defronte ao stock provisório de matéria-prima.

Foto 2b – Recuperação da área Oeste intervencionada, na retaguarda de uma das frentes de desmonte.

Além do enchimento parcial do sector contíguo à EN 18, a Aldeia & Irmão, SA procedeu também à suavização das cristas do talude que perfaz a bordadura dessa via, numa secção potencialmente instável do mesmo. Este trabalho estendeu-se por cerca de 70 metros, abrangendo uma área de intervenção próxima dos 796 m^2 e tendo o volume de material removido das cristas salientes do talude totalizado cerca de 752 m^3. As **Fotos 3 e 4** ilustram o antes da intervenção (**Foto 3**) e o depois da intervenção (**Foto 4**).

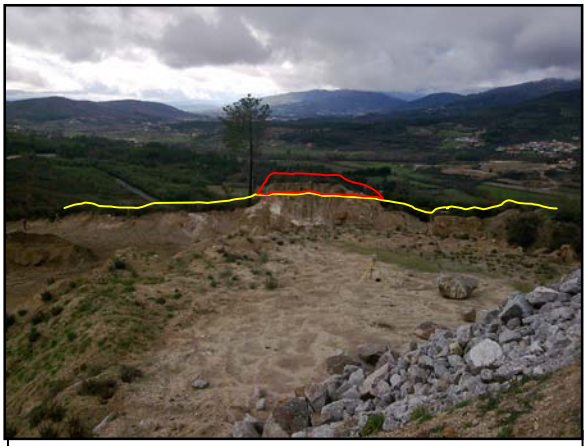


Foto 3 – Vista anterior (a partir da concessão) de uma crista a remover do talude.

Foto 4 – Mesma vista da crista removida do talude.

3.2) Situação Prevista para o Projecto de Alargamento

No projecto de alargamento, as áreas que sofreram trabalhos de recuperação são integradas no núcleo de exploração "COVÃO", sendo consideradas áreas em recuperação (**Planta 2** em anexo). O objectivo desta integração consiste na implementação de medidas adicionais de recuperação, a implementar durante a fase de exploração e consistindo da sementeira de espécies heráceas e arbustivas (**Planta 3** em anexo)

4) ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

4.1) Geologia Regional

A área em estudo insere-se no contexto geomorfológico designado por Zona de Transição entre o Maciço da Serra da Estrela e a Superfície de Aplanamento a Este, ou seja na figura geomorfológica do *Horst* da Serra da Estrela. De facto, o sistema de falhamento deste acidente tectónico está bem representado pela fracturação NNE–SSW e é responsável pelo traçado rectilíneo dos principais

cursos de água (ex: Ribeira da Gaia, Ribeira da Amezendinha e Ribeira da Teixeira). Um outro sistema igualmente expresso nos cursos de água tem orientação preferencial NNW–SSE, que segundo Ribeiro (1979) tem origem simultânea aos primeiros episódios da deformação tardi-Hercínica.

No contexto geológico regional, a concessão C-15 "COVÃO" está inserida no designado sector do "Seixo Amarelo". Neste sector, as áreas cartografadas são essencialmente de natureza granítica (**Figura 3a**), aqui representada pela variedade textural do granito porfiróide de grão grosseiro a médio ($\gamma\pi_g$) predominantemente biotítico (granito regional), que Ramos (1981) denominou por granito da Guarda. O granito regional apresenta homogeneidade textural, embora existam algumas variações de fácies nomeadamente na mineralogia, tamanho do grão, maior ou menor abundância e dimensões dos porfiroblastos de feldspatos, que segundo Ramos (1981) estarão relacionados com as próprias fases dos processos de cristalização magmáticas e com fenómenos tardios com evidência de metassomatismo provocado por fluidos mineralizadores. São visíveis afloramentos onde os fenocristais de feldspato se dispõem segundo uma orientação preferencial, próxima das direcções da 3ª fase de deformação Hercínica.

Relacionado com os granitos Hercínicos porfiróides essencialmente biotíticos, existe um extenso campo filoneano, com atitude sub-horizontal, ou seja, soleiras de natureza pegmatítica e aplito-pegmatítica constituídas por quartzo, feldspato e moscovite, por vezes com mineralização litinífera por lepidolite ou estanífera por cassiterite. Uma grande parte destas soleiras, com mineralizações de Sn, foi em tempos alvo de exploração, pelo que em muitos locais se encontram escombreiras de antigos desmontes quer a céu aberto quer por lavra subterrânea. Salientam-se também os depósitos aluvionares imaturos com origem no desmantelamento dos filões estaníferos associados ao granito regional. Os sedimentos depositaram-se na Ribeira da Gaia originando assim um importante jazigo estanífero secundário tipo *placer*, que deu origem, em tempos, a importantes explorações.

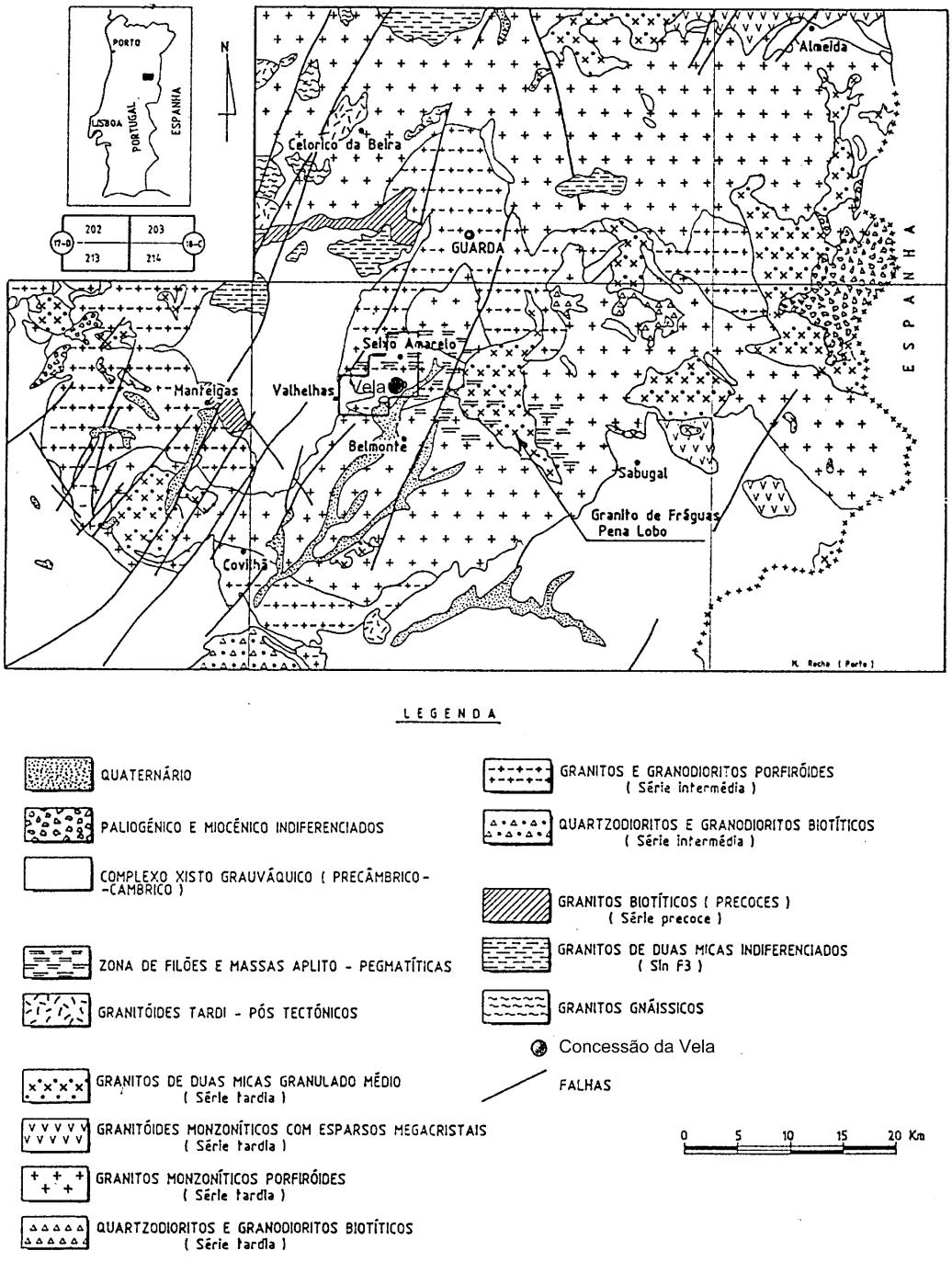


Figura 3a – Geologia regional da área da concessão "COVÃO".

Associados aos 2 principais sistemas de fracturação conjugada segue-se uma outra fase tectónica tardia, com direcção NE-SW a E-W, acompanhada da intrusão de filões básicos e filões aplíticos, estes últimos bem representados na área em estudo.

4.1.1) Fracturação

A área em estudo, como já foi referido anteriormente, surge encaixada na zona de transição do acidente tectónico designado Horst da Serra da Estrela. O controlo estrutural do bordo SE, provocado pelo sistema WNE-SSW, com fracturação expressa pela intrusão de filões de quartzo brechóide (alinhamento NE-SW), nomeadamente entre Gonçalo-Vela, tardi-Hercínica, terá rejogado e controlado a implantação dos granitos porfiróides biotíticos tardi-D3 da Covilhã-Belmonte-Sabugal (Ramos, 1994). As fracturas com direcção NE-SW, com movimentação vertical, na orogenia Alpina, afectaram a fracturação tardi e pós Hercínica controlando e rejeitando o sistema conjugado NNW-SSE. A fracturação da área em estudo, bem expressa na topografia local, está directamente relacionada com a natureza mineralógica e textural do granito regional da série intermédia sintectónica a D3 e do granito porfiróide biotítico tardi e pós-tectónico da série tardia - plutonito de Fráguas-Pena Lobo (Ramos, 1981).

4.1.2) Corpos Filoneanos

A área em estudo localiza-se no extremo sul da faixa Gonçalo-Seixo Amarelo onde se concentram as principais jazidas pegmatíticas portadoras de mineralização primária de Sn, minerais de lítio e metais raros conhecidos no nosso país. Estes corpos pegmatíticos são constituídos essencialmente por quartzo, feldspatos sódicos, sódico-potássicos e potássicos, e minerais de lítio, sendo por isso uma parte importante de matéria-prima no fabrico de pavimento, revestimento e sanitários, onde são usados como fundentes cerâmicos.

O extenso campo filoneano de idade sin a tardi-Hercínica intrui parte dum antigo orógeno Hercínico da Zona Centro Ibérica. De acordo com os dados geológicos, geomorfológicos, estruturais, químicos e/ou petrográficos e mineralógicos, o ciclo Hercínico tem um papel importante na implantação dos

granitos porfiróides, essencialmente biotíticos, aos quais está associado o extenso campo filoneano portador da mineralização (Ferreira et al ,1987).

Os corpos filoneanos com mineralização de Sn, minerais de lítio e metais raros, estão associados a um extenso conjunto aplito-pegmatítico sub-horizontal (pendor <30°) – soleiras aplito-pegmatíticas (Ramos, 1994).

4.1.3) Génese do Campo Filoneano

Após estudos sobre as relações geométricas, texturais e mineralógicas dos principais tipos de granitos que foram classificados com base no período de implantação relativamente às fases da orogenia Hercínica (Ramos 1991, 1994), chegou-se à conclusão de que as soleiras aplito-pegmatíticas que intruem o granito porfiróide, grosseiro, biotítico, estarão relacionadas com o plutonito de Fráguas - Pena Lobo, pertencente à série de leucogranitos tardios relativamente a D3. Este granito, aflorante a E e SE da área em estudo, proveniente de uma fácies mais tardia, terá induzido no granito regional metassomatismo e fusão parcial certamente condicionada pelo sulco Dúrico - Beirão e cisalhamento de Penalva do Castelo -Tranguntia. A disposição peribatólica das soleiras mineralizadas, com teores mais elevados em Li do que em Sn, nas zonas mais distais do exocontacto, levam a supor uma localização preferencial das soleiras em relação ao plutonito de Fráguas - Pena Lobo, ou seja às zonas de cúpula do corpo intrusivo. Também do ponto de vista geoquímico e petrográfico, o plutonito de Fráguas – Pena Lobo e cúpulas associadas possuem teores de Sn, Li, B, Be, Nb e Rb mais próximos dos corpos mineralizados do que o próprio granito regional. A disposição das soleiras na zona de exocontacto do granito regional com as cúpulas graníticas alóctones, associadas às fracturas sub-horizontais, condicionadas pela fracturação Hercínica cisalhante (D3 e D4), determinam a implantação e arrefecimento dos fluidos mineralizadores do granito tardio (Ramos, 1994).

Embora não aflore na área objecto deste estudo, será oportuno tecer algumas considerações sobre o estilo de implantação de plutonito de Fráguas com vista ao entendimento da origem genética do campo filoneano associado ao granito regional. A implantação deste corpo intrusivo terá gerado

processos de abertura de fracturas sub-horizontais, pré-existentes (sin a tardi-Hercínicas), que funcionaram como "armadilhas estruturais", permitindo a circulação de fluidos e enriquecimento em voláteis. O rápido arrefecimento provocado pela libertação da fase pneumatolítica (água e outros) terá originado a precipitação das fases aplítica e/ou pegmatítica, que deu origem posteriormente ao extenso campo filoneano. A origem desta fracturação sub-horizontal, estará dependente da própria intrusão do plutonito e relacionada com os condicionalismos desta com a deformação do granito regional e sua relação com o orógeno Hercínico, nomeadamente o estado de consolidação e fases do seu arrefecimento lento.

4.2) Geologia Local

A implantação da concessão do “COVÃO” e respectivos núcleos de exploração, sobre extracto da folha nº 18C da Carta Geológica de Portugal, apresenta-se na **Figura 3b**. Verifica-se que toda a zona se insere em domínio de granitos porfiróides de grão grosseiro a médio ($\gamma_{\pi g}$), afectados pela intrusão de filões de aplito-pegmatito (γ_{Ap}).

Do ponto de vista macroscópico, o granito porfiróide de grão grosseiro a médio possui na matriz quartzo com forma subeuédricas translúcida de cor cinzenta com 2 a 5 mm de diâmetro, cristais de feldspato com forma tabular e biotite em palhetas ou agregados. No seio da matriz, destacam-se os porfiroblastos idiomórficos (com 3-6 cm × 2-3 cm de diâmetro ou mais raramente 8-10 cm × 3 cm). É notória a relativa homogeneidade textural do granito. Os porfiroblastos de feldspatos de dimensão decimétrica, por vezes, possuem orientação planar definida de acordo com as estruturas da 3ª fase de deformação Hercínica. O granito regional, ou seja o granito da Guarda, pertence à série intermédia dos granitos sin-tectónicos relativamente a D3 (Ramos 1992).

Relativamente homogéneo na área em estudo, o granito porfiróide não apresenta variação de fácies significativa. Após os levantamentos de campo, observou-se que este se encontra frequentemente alterado, por vezes com ferruginização intensa. A cor alaranjada ou vermelha escura que se observa resulta da rubefação dos porfiroblastos de feldspatos e da matriz quartzo - feldspática em zonas de

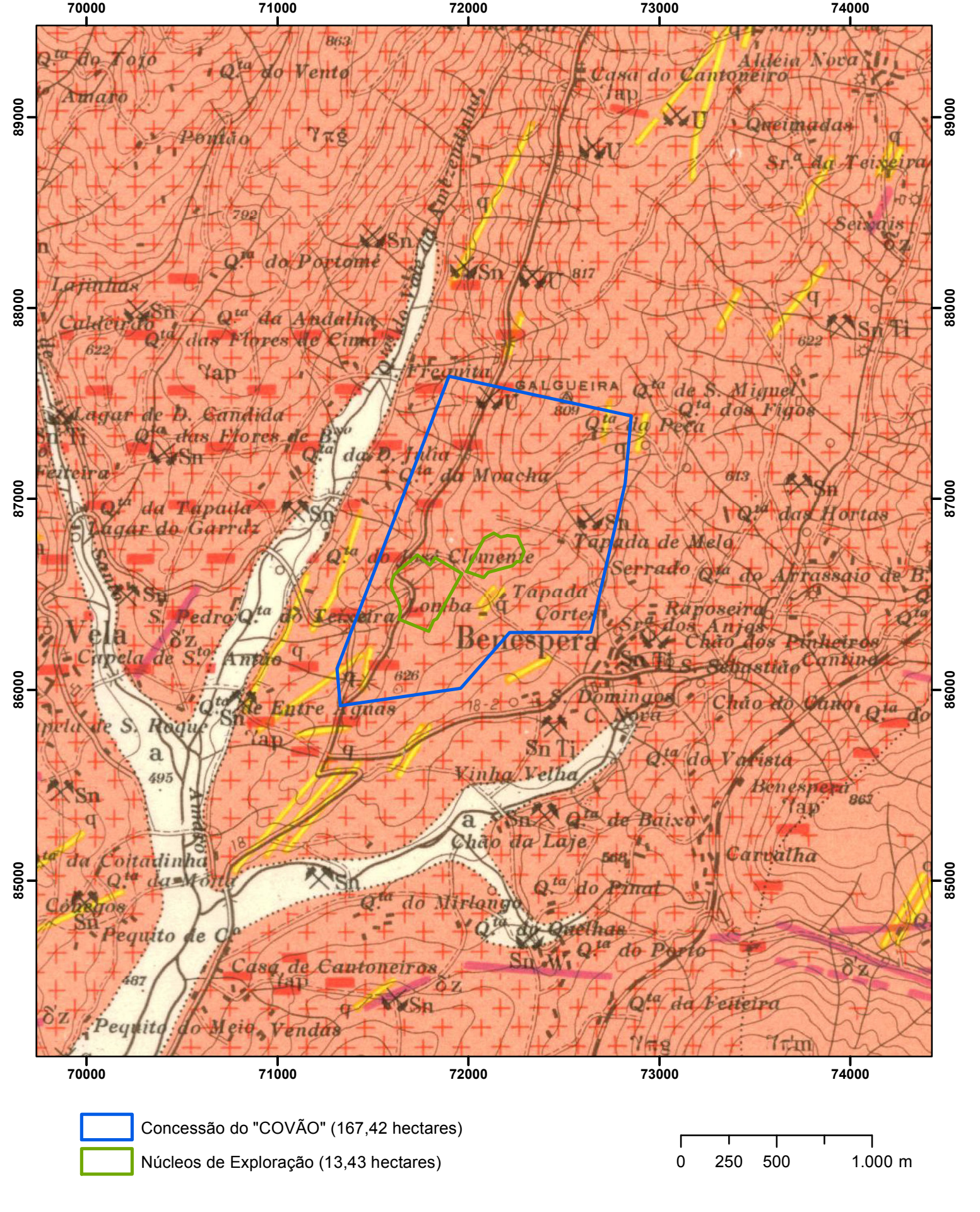


Figura 3b - Cartografia geológica à escala 1/25000 com identificação das formações e acidentes geológicos na área da concessão.

Moderno

a — *Aluviões actuais*

Complexo xisto-grauváquico ante-ordovícico e séries metamórficas derivadas

Xz — *Xistos com intercalações gresosas e quartziticas, geralmente metamorfizados*

Xyź — *Complexo xisto-granito-migmatitico*

Rochas filonianas

q — *Filões de quartzo*

γap — *Filões aplito-pegmatiticos*

γap — *Zonas de filões e massas aplito-pegmatiticos*

δz — *Filões de rochas básicas metamorfizadas (Corneanas anfibólicas)*

Rochas eruptivas

Granito monzonitico

γπg — *Granito porfiróide, de grão grosseiro a médio*

γπm — *Granito porfiróide, de grão médio a fino*

γπf — *Granito porfiróide, de grão fino*

γπg — *Granito de grão grosseiro, não porfiróide*

γπm — *Granito de grão grosseiro a médio ou de grão médio, não porfiróide*

γπf — *Granito de grão médio a fino ou de grão fino, não porfiróide*

Fácies com minerais de metamorfismo: silimanite (si) e andaluzite (al)

T — *Pequenas intrusões gabróicas*

falha com movimentação e circulação de fluidos que remobilizam o ferro para zonas preferencialmente paralelas aos acidentes tectónicos mais importantes.

Na generalidade, o granito regional mostra um elevado grau de alteração hidrotermal, com fenómenos locais (zonas de falha) de caulinização e epidotização, observáveis em antigos trabalhos mineiros, barreiras de caminho ou escavações (poços e represas) para aproveitamento de águas superficiais. Um dos aspectos mais notáveis da diferenciação do granito regional é o fenómeno da feldspatização. A variação na abundância e tamanho dos porfiroblastos (dimensão centimétrica) tem distribuição irregular, contudo quase sempre relacionada com zonas de cisalhamento e fracturação intensa e proximidade de filões pegmatíticos.

Um outro fenómeno de diferenciação textural, designado por "schelieren" (Ramos, 1981 e 1994), é caracterizado pela existência de bandas e encraves de composição mais máfica (biotite e encraves xistentos) de um modo geral associadas a fracturas tardias. Este fenómeno textural não é particularmente fácil de identificar na área em estudo, pelo menos na identificação dos seus contactos com o granito regional.

4.2.1) Falhamento e Sistemas de Fracturas

O falhamento da área em estudo está associado a vários acidentes tectónicos à escala regional de idades ante, sin e pós- hercínicas, que terá rejogado em consonância com os vários episódios tectónicos (orogenia Hercínica e Alpina). A complexidade de interpretação da rede de fracturas e sistemas a que estão associadas, aliada a difícil identificação local, obrigou-nos a recorrer quer a fotografia aérea quer a cartografia já existente (Ramos, 1981 e 1994). Por outro lado, a intensa vegetação rasteira, grau de alteração do granito regional, escassos cortes no terreno e de barreiras dos caminhos, condicionaram a identificação das fracturas à escala do afloramento. Os levantamentos de campo indicaram a existência de dois sistemas de fracturas principais, um com direcção preferencial NNE-SSW e outro com direcção aproximada E-W.

O sistema de fracturas com orientação NNE-SSW está bem marcado na topografia local. As linhas de água melhor vincadas no relevo, com orientação NNE a NE, estão certamente relacionadas com este sistema de fracturação. O sistema E-W está na área em estudo representado por falhas inversas com alguns rejeitos segundo a componente vertical. Apesar da identificação deste sistema de fracturas, o facto mais importante do ponto de vista estrutural na área em estudo é o prolongamento para sul do grande acidente cisalhante NE-SW que atravessa a área em estudo. A esta fractura, identificada desde a povoação da Vela até SW de Gonçalo, está por vezes associada localmente um imponente filão de quartzo brechóide com evidência de vários episódios de recristalização de quartzo por vezes com 5 a 10 metros de espessura e varias dezenas de metros de extensão. Falhas com orientação NW-SE e com preenchimento de filões quartzosos são nitidamente posteriores ao sistema preferencial.

4.3) Jazigo Mineral

O extenso campo filoneano aflorante na área em estudo e sua envolvente é constituído por soleiras aplito-pegmatíticas, filões e massas aplíticas, filões de quartzo e de pórfiro ácido. Assumem particular interesse neste estudo os pegmatíticos cerâmicos, ou seja, as soleiras aplito-pegmatíticas fornecedoras de feldspatos sódicos, sodico-potássicos e potássicos, e minerais de lítio.

Neste trabalho foi adoptada a classificação de Ramos (1981, 1994) que agrupa os vários tipos de soleiras em 3 famílias:

- Soleiras litiníferas;
- Soleiras estaníferas;
- Soleiras mistas.

Estes corpos pegmatíticos possuem, dum modo geral, pendor inferior a 30°, sub-horizontal, ondulante, e várias dezenas de metros de extensão. A espessura é variável, de vários centímetros até cerca de 3 metros (soleiras litiníferas). Estruturalmente acompanham o relevo, interceptando-o, com paralelismo dos encostos às curvas de nível.

Do ponto de vista mineralógico, os minerais essenciais são: quartzo, feldspato-K, albite, moscovite, lepidolite e mica litinífera. Quanto aos minerais secundários, ocorrem entre outros: turmalina, berilo, cassiterite, caulinite, sericite, rútilo, hidróxidos de ferro, etc.

Estruturalmente, caracterizam-se pela existência dum granulado grosseiro composto por quartzo, feldspato-K, albite, agregados de moscovite e mica litinífera - fase pegmatitica. A envolver esta fase existe um outro conjunto de minerais de grão fino, sacaróide, composto por: quartzo, albite e moscovite - fase aplítica.

A alternância da disposição destas duas fases na mesma soleira induz zonamento quase sempre preferencial da fase pegmatítica junto dos encostos. A distinção entre os vários tipos de soleiras cartografadas tem por princípio a cor beije clara das soleiras estaníferas, enquanto nas soleiras litiníferas predomina a cor lilás, rosada a violácea, com brilho metálico da lepidolite. A intensidade da cor lilás é quase sempre função do teor em lítio.

5) CARACTERIZAÇÃO DO JAZIGO MINERAL

5.1) Geometria do Depósito

5.1.1) Prospecção Realizada no Núcleo de Exploração do "Covão"

A definição dos parâmetros geométricos do jazigo mineral (soleiras aplito-pegmatíticas), no interior do núcleo de exploração do "COVÃO", foi estabelecida com base nos resultados de 5 sondagens mecânicas realizadas em 2000 pelo Departamento de Sondagens do ex. Instituto Geológico Mineiro. A localização das sondagens apresenta-se na **Figura 4a**. Os parâmetros de localização e rendimento em feldspato apresentam-se no **Quadro 5**. A descrição detalhada de cada sondagem apresenta-se nos **Quadros 6a-e**. Com base nos resultados apresentados no **Quadro 5**, verifica-se que as sondagens atingiram profundidades entre 26 e 64,7 metros (média 43,1 metros), sendo que relativamente ao depósito mineral (quartzo e feldspato) se verificaram possanças a variar entre 8 e 31,4 metros (média 16,1 metros), representando rendimentos entre 20,1 e 62,3% (média 38,0%).

388000

271000

274000

386000

a

δap

Sn

q

U

A

S5

S1

S2

S3

S4

δ'z

B

C

D

δπg

Sn Ti

100 0 500 m

Escala 1:10000

SIMBOLOGIA

- Limite da área de estudo
- Aglomerados urbanos
- Reserva Agrícola Nacional
- Reserva Ecológica Nacional (áreas ameaçadas por cheias)
- Reserva Ecológica Nacional (áreas com risco de erosão)
- Zona de potencial interesse (POT)
- Ponto de Observação (E)
- Perfil geológico (G – G')

GEOLOGIA

Simbologia

- Limite geológico (retirado da Carta Geológica de Portugal, folha 18-C, Guarda, na escala 1:50000 – IGM)

Trabalhos de prospecção

- S1...5 – Sondagens

Rochas Eruptivas

- δπ g – Granito porfiróide, de grão grosseiro a médio

Rochas filoneanas

- q – Filões de quartzo
- δ ap – Filões aplito-pegmatíticos
- Zonas de filões e massas aplito-pegmatíticos
- δπ g – Filões de rochas básicas metamorfizadas

Cliente: ALDEIA & IRMÃO

Estudo: Projecto - MINA DO COVÃO - C15

Título: Localização das sondagens mecânicas

Data	Nº Desenho / Versão
Agosto 2011	4a
Responsável Projecto: Luís Cardoso	Folha: 1 / 1
Desenhador: Miguel Nazareth	Escalas: 1:10000

Quadro 5 - Parâmetros de localização e rendimento em feldspato das sondagens realizadas no interior do núcleo de exploração "COVÃO".

Sondagem	Meridiana (m)	Perpendicular (m)	Cota (m)	Possança Total (m)	Possança de Depósito (m)	Rendimento (%)
S1	71745,61	86566,43	626,8	64,7	31,4	48,5
S2	71770,97	86507,59	632,2	29,4	8,0	27,2
S3	71782,6	86390,42	644,2	45,3	9,1	20,1
S4	71899,08	86374,7	654,8	26,0	16,2	62,3
S5	71773,91	86637,59	649,5	50,0	15,9	31,8

Quadro 6a - Resultados da Sondagem S1.

Possança da camada (cm)	Profundidade (cm)	% de feldspato	Cota (m)	Classificação geológica
200	200	0,00%	624,81	Granito alterado c/ moscovite
22	222	0,00%	624,59	Granito c/ ↑ % de moscovite
44	266	16,54%	624,15	Feldspato
16	282	15,60%	623,99	Granito grão médio moscovítico
447	729	67,35%	619,52	Feldspato
40	769	63,85%	619,12	Granito c/ ↑ % de quartzo s/ moscovite
92	861	57,03%	618,2	Granito grão médio moscovítico
159	1020	63,73%	616,61	Feldspato
60	1080	60,19%	616,01	Granito grão médio moscovítico
50	1130	57,52%	615,51	Granito c/ ↑ % de quartzo s/ moscovite
90	1220	53,28%	614,61	Granito grão médio moscovítico
280	1500	43,33%	611,81	Granito s/ moscovite c/ fenocristais de feldspato
120	1620	40,12%	610,61	Granito alterado c/ contaminações
1060	2680	63,81%	600,01	Feldspato
120	2800	61,07%	598,81	Granito grão médio moscovítico
350	3150	65,40%	595,31	Feldspato
110	3260	63,19%	594,21	Granito grão médio moscovítico
40	3300	63,64%	593,81	Feldspato
2050	5350	39,25%	573,31	Granito grão médio moscovítico
540	5890	44,82%	567,91	Feldspato
80	5970	44,22%	567,11	Granito grão médio moscovítico
500	6470	48,53%	562,11	Feldspato
			597,95	Feldspato
			596,95	Granito grão médio moscovítico

Quadro 6b - Resultados da Sondagem S2.

Possança da camada (cm)	Profundidade (cm)	% de feldspato	Cota (m)	Classificação geológica
320	320	0,00%	628,97	Granito alterado c/ moscovite
370	690	53,62%	625,27	Feldspato
80	770	48,05%	624,47	Granito grão médio moscovítico
160	930	56,99%	622,87	Feldspato
180	1110	47,75%	621,07	Granito grão médio moscovítico
120	1230	52,85%	619,87	Feldspato
170	1400	46,43%	618,17	Granito grão médio moscovítico
50	1450	48,28%	617,67	Feldspato
1390	2840	24,65%	603,77	Granito grão médio moscovítico
100	2940	27,21%	602,77	Feldspato
			583,82	Granito grão médio moscovítico

Quadro 6c - Resultados da Sondagem S3.

Possança da camada (cm)	Profundidade (cm)	% de feldspato	Cota (m)	Classificação geológica
1000	1000	0,00%	634,22	Granito c/ % ↑ de quartzo s/ moscovite
60	1060	5,66%	633,62	Feldspato
870	1930	3,11%	624,92	Granito grão médio moscovítico
200	2130	2,82%	622,92	Granito c/ moscovite c/ fenocristais de feldspato
530	2660	2,26%	617,62	Granito grão médio moscovítico
90	2750	5,45%	616,72	Feldspato
120	2870	5,23%	615,52	Granito grão médio moscovítico
200	3070	11,40%	613,52	Feldspato
60	3110	11,25%	612,92	Granito grão médio moscovítico
100	3210	14,02%	611,92	Feldspato
180	3390	13,27%	610,12	Granito grão médio moscovítico
280	3450	21,16%	607,32	Feldspato
900	4350	16,78%	598,32	Granito grão médio moscovítico
180	4530	20,09%	596,52	Feldspato
			583,82	Granito grão médio moscovítico

Quadro 6d - Resultados da Sondagem S4.

Possança da camada (cm)	Profundidade (cm)	% de feldspato	Cota (m)	Classificação geológica
20	20	100,00%	654,63	Feldspato
40	60	33,33%	654,23	Granito grão médio moscovítico
640	700	94,29%	647,83	Feldspato
410	1110	59,46%	643,73	Granito grão médio moscovítico
70	1180	61,86%	643,03	Feldspato
90	1270	57,48%	642,13	Granito grão médio moscovítico
40	1310	58,78%	641,73	Feldspato
190	1500	51,33%	639,83	Granito grão médio moscovítico
240	1740	58,05%	637,43	Feldspato
70	1810	55,80%	636,73	Granito grão médio moscovítico
380	2190	63,47%	632,93	Feldspato
180	2370	58,65%	631,13	Granito grão médio moscovítico
230	2600	62,31%	628,83	Feldspato
			596,95	Granito grão médio moscovítico

Quadro 6e - Resultados da Sondagem S5.

Possança da camada (cm)	Profundidade (cm)	% de feldspato	Cota (m)	Classificação geológica
190	190	0,00%	647,64	Granito alterado c/ moscovite
22	230	9,57%	647,42	Feldspato
1040	1270	1,73%	637,02	Granito c/ % ↑ de moscovite
210	1480	15,68%	634,92	Feldspato
447	1640	14,15%	630,45	Granito grão médio moscovítico
40	1690	16,09%	630,05	Feldspato
610	2300	11,83%	623,95	Granito grão médio moscovítico
300	2600	22,00%	620,95	Feldspato
40	2640	21,67%	620,55	Granito grão médio moscovitico
60	2700	23,41%	619,95	Feldspato
250	2950	21,42%	617,45	Granito grão médio moscovítico
385	3335	30,49%	613,60	Feldspato
65	3400	29,91%	612,95	Granito grão médio moscovítico
40	3440	30,73%	612,55	Feldspato
453	3893	27,15%	608,02	Granito grão médio moscovítico
190	4083	30,54%	606,12	Feldspato
414	4497	27,73%	601,98	Granito grão médio moscovítico
140	4637	29,91%	600,58	Feldspato
62	4799	28,90%	599,96	Granito grão médio moscovítico
201	5000	31,76%	597,95	Feldspato
			596,95	Granito grão médio moscovítico

Com base na apreciação dos resultados das sondagens realizadas e no estabelecimento de correlações laterais entre as mesmas, foi possível estabelecer o modelo geológico que se ilustra na **Figura 4b**. Verifica-se que o jazigo é constituído localmente por um conjunto de soleiras aplito-pegmatíticas sobrepostas, encaixadas no granito da guarda, apresentando um pendor sub-horizontal que acompanha o relevo.

5.1.2) Prospecção Realizada no Núcleo de Exploração da "Benespera"

Reconhecimento de Superfície

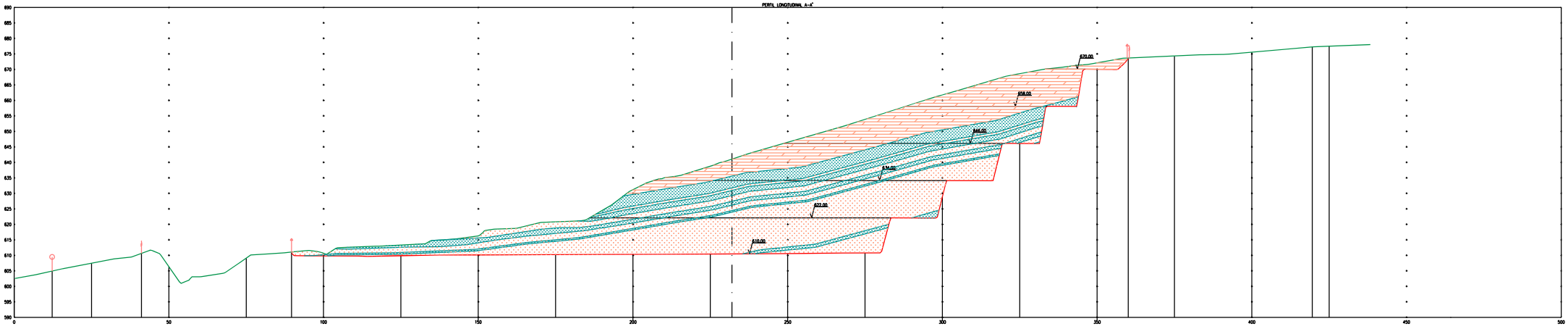
A prospecção realizada incidiu sobre diversas sanjas existentes no local que possibilitaram o reconhecimento das características dos filões em termos de representatividade, atitude (direcção e pendor) e, em alguns casos, espessura. Estas sanjas foram designadas por Estações de Observação nas quais se caracterizou o substrato. A conjugação destas informações com os resultados das sondagens efectuadas no núcleo de exploração do "COVÃO", permitiu a execução de perfis interpretativos de forma a ser passível uma avaliação da continuidade e possança das estruturas filoneanas, com o objectivo da selecção e delimitação de áreas para exploração.

Assim sendo, de seguida apresentam-se as descrições das estações de observação e dos perfis geológicos interpretativos efectuados. A localização desses elementos apresenta-se na **Figura 5**.

⌘ ESTAÇÃO DE OBSERVAÇÂO Nº 1 (E1) - Constitui uma bancada com cerca de 7,0 m de comprimento por 3,7 m de altura (**Fotos 5a,b**). Foram identificados seguintes estratos litológicos, do topo para a base da bancada:

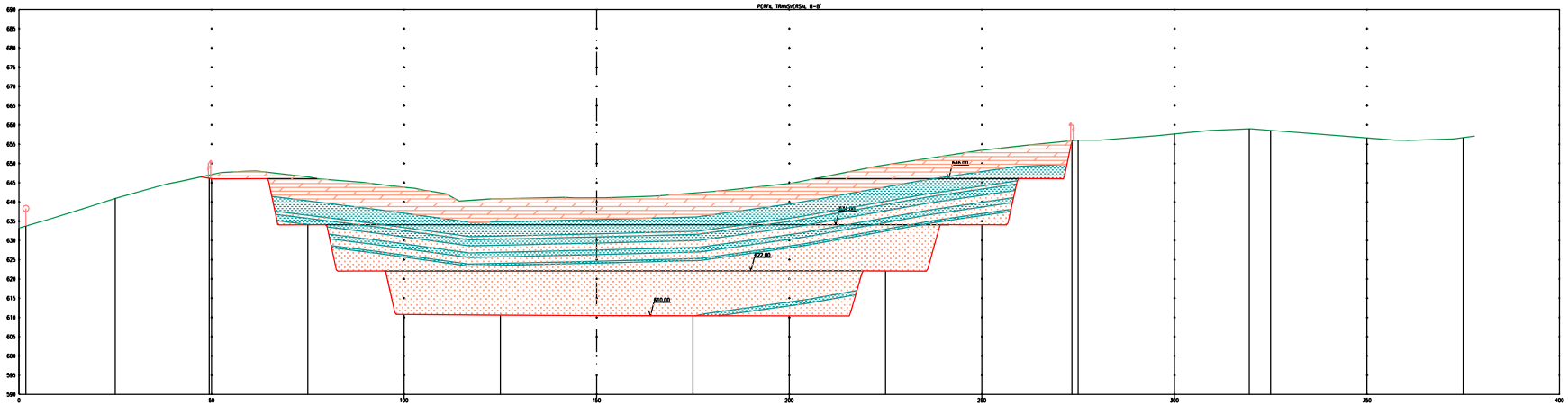
- granito monzonítico 2 micas, de grão médio, com megacristais de feldspato, bastante arenizado e com uma espessura de 2,0m;
- filão aplito-pegmatitico de constituição feldspática, niveis quartzosos aleatórios e moscovite disseminada, com uma espessura de 1,70m, com direcção e pendor N30º E, 10º W.

PERFIL LONGITUDINAL A-A'



Serviço	Afastam.	Cota T. Natural	PK
Limite Concessão		608.301	0+000
		607.492	0+025
Limite Exploração		606.389	0+050
		609.115	0+075
Limite Defesa		610.693	0+100
		613.343	0+125
		616.293	0+150
		620.839	0+175
Perfil B-B'		631.197	0+200
		638.793	0+225
		646.489	0+250
		653.301	0+275
		661.759	0+300
		668.664	0+325
Limite Exploração/Defesa		672.136	0+350
		674.348	0+375
		675.566	0+400
Granódio		677.511	0+425
		18.956	0+450
		0.000	0+464

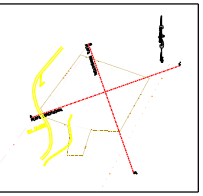
PERFIL TRANSVERSAL B-B'



Serviço	Afastam.	Cota T. Natural	PK
Limite Concessão		608.301	0+000
		640.923	0+025
Limite Exploração/Defesa		641.133	0+050
		640.547	0+075
		643.829	0+100
		645.845	0+125
Perfil A-A'		641.072	0+150
		642.320	0+175
		644.779	0+200
		648.632	0+225
		653.448	0+250
Limite Exploração/Defesa		656.078	0+275
		657.887	0+300
Granódio		656.582	0+325
		656.634	0+350
		656.716	0+375
		652.501	0+400

Legenda:

- Terra Vegetal
- Granito alterado c/ biotite
- Feldespato
- Granito grão médio biotítico
- Limite de Mina
- Limite de Exploração
- Limite de Defesa



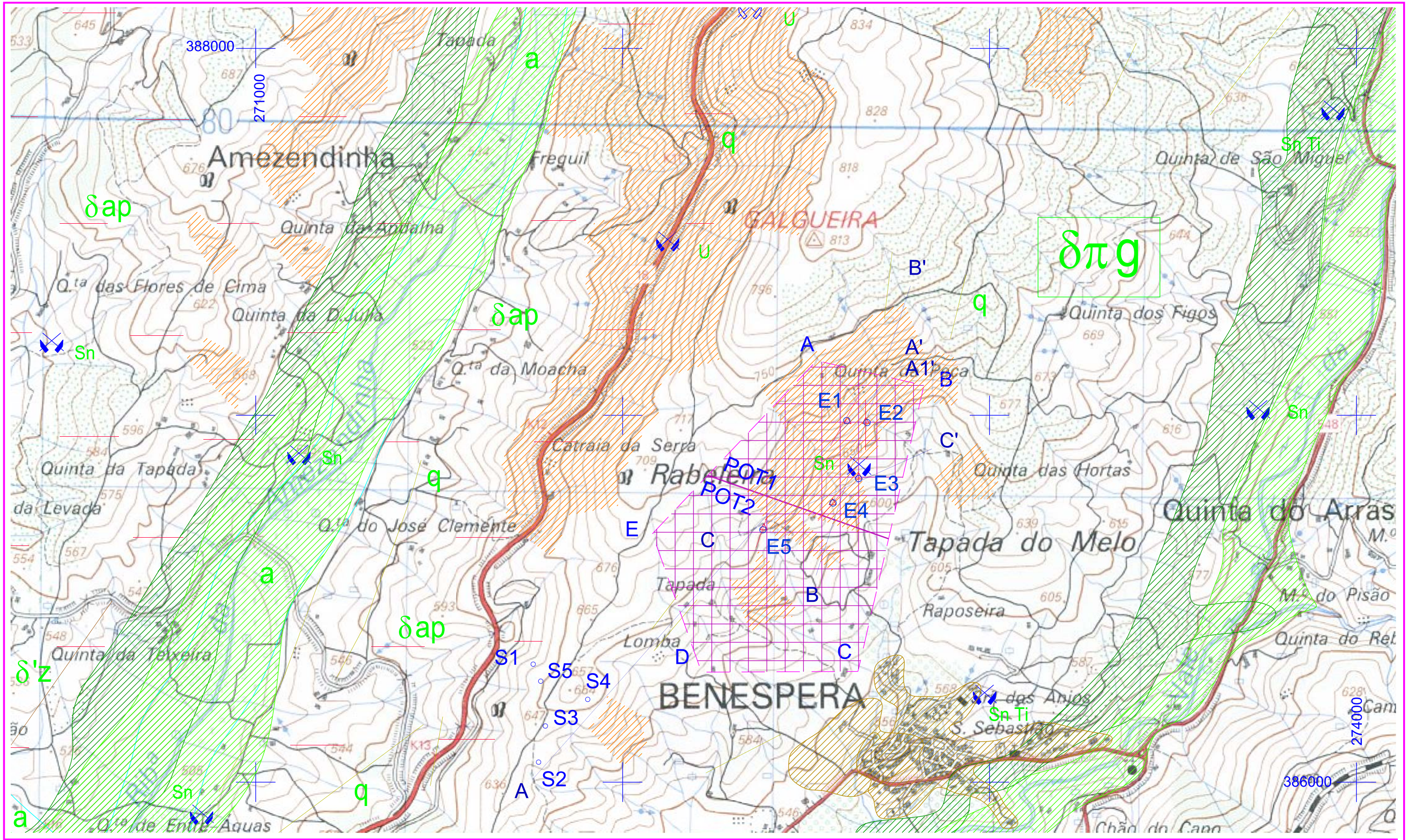
LIGAÇÃO À REDE GEODÉSICA NACIONAL - ORIGEM NO PONTO CENTRAL
COORDENADAS RECTANGULARES HAYFORD-GAUSS - DATUM LX
ORIGEM DAS ALTITUDES NO MAREGRAFO DE CASCAIS

Projecto - MINA DO COVÃO - C15

Arquivo - COVÃO-PLANTA2003_PERF-ESC

Mapa - Geologia do Filão do Covão

Freg. - Vela		Concelho - Guarda	
Data: Agosto de 2011	Ref.ª	Figura 4b	Escala: 1: 500



Cliente: ALDEIA & IRMÃO

Estudo:

Título:

Data	Nº Desenho / Versão
Agosto de 2011	5
Responsável Projecto: Luís Cardoso	Folha: 1 / 1
Desenhador: Miguel Nazareth	Escalas: 1:10000

Foto 5a - Pormenor do Ponto de Observação E1.

Foto 5b - Outro aspecto do Ponto de Observação E1.

⌘ ESTAÇÃO DE OBSERVAÇÃO Nº 2 (E2) - Corresponde a uma sanja cerca de 5,0 m de comprimento e 2,5 m de altura (**Fotos 6a,b**). Do topo para a base observou-se apenas o filão aplito-pegmatítico numa espessura de 2,5 m, de matriz feldspática caulinizada com niveis de quartzo de orientação aleatória, moscovite e biotite disseminada. Apresenta uma atitude N-S com pendor 5º W.

Foto 6a - Ponto de Observação E2.

Foto 6b – Outra vista do Ponto de Observação E2.

⌘ ESTAÇÃO DE OBSERVAÇÃO Nº 3 (E3) - Constitui uma bancada com 1,0 m de altura por 15,0 m de comprimento (**Fotos 7a,b**). Evidencia unicamente (em toda a extensão vertical e horizontal) um filão de matriz essencialmente feldspática de cor rósea com níveis de quartzo leitoso disseminado de forma aleatória. Não foi possível a determinação da direcção e pendor da estrutura.

Foto 7a - Aspecto do Ponto de Observação E3.

Foto 7b – Ponto de Observação E3.

⌘ ESTAÇÃO DE OBSERVAÇÃO Nº 4 (E4) - Corresponde a uma bancada com 1,50 m de altura e 8,0m de comprimento. Expõe na sua totalidade o filão aplito-pegmatítico de matriz feldspática caulinizada. O níveis de quartzo são quase inexistentes. Esta estrutura revela uma orientação de N40ºE, 5ºW (**Fotos 8a,b**).

Foto 8a – Ponto de Observação E4.

Foto 8b - Ponto de Observação E4.

⌘ ESTAÇÃO DE OBSERVAÇÃO Nº 5 (E5) - Esta estação, de 4,5 m de altura e de 30,0 m de comprimento, revelou do topo para a base a seguinte progressão de estratos (**Fotos 9a,b**):

- granito monzonítico de duas micas, de grão médioe com megacristais de feldspato, bastante arenizado, com uma espessura de 2,5 m;
- filão de matriz feldspática com níveis de quartzo aleatórios, moscovite e biotite. Revelou uma espessura de 2,0 m e uma direcção e pendor de N20ºE, sub-horizontal.

Foto 9a - Ponto de Observação E5.

Foto 9b - Ponto de Observação E5.

Os Perfis Interpretativos efectuados foram os seguintes (**Figuras 6a,b**):

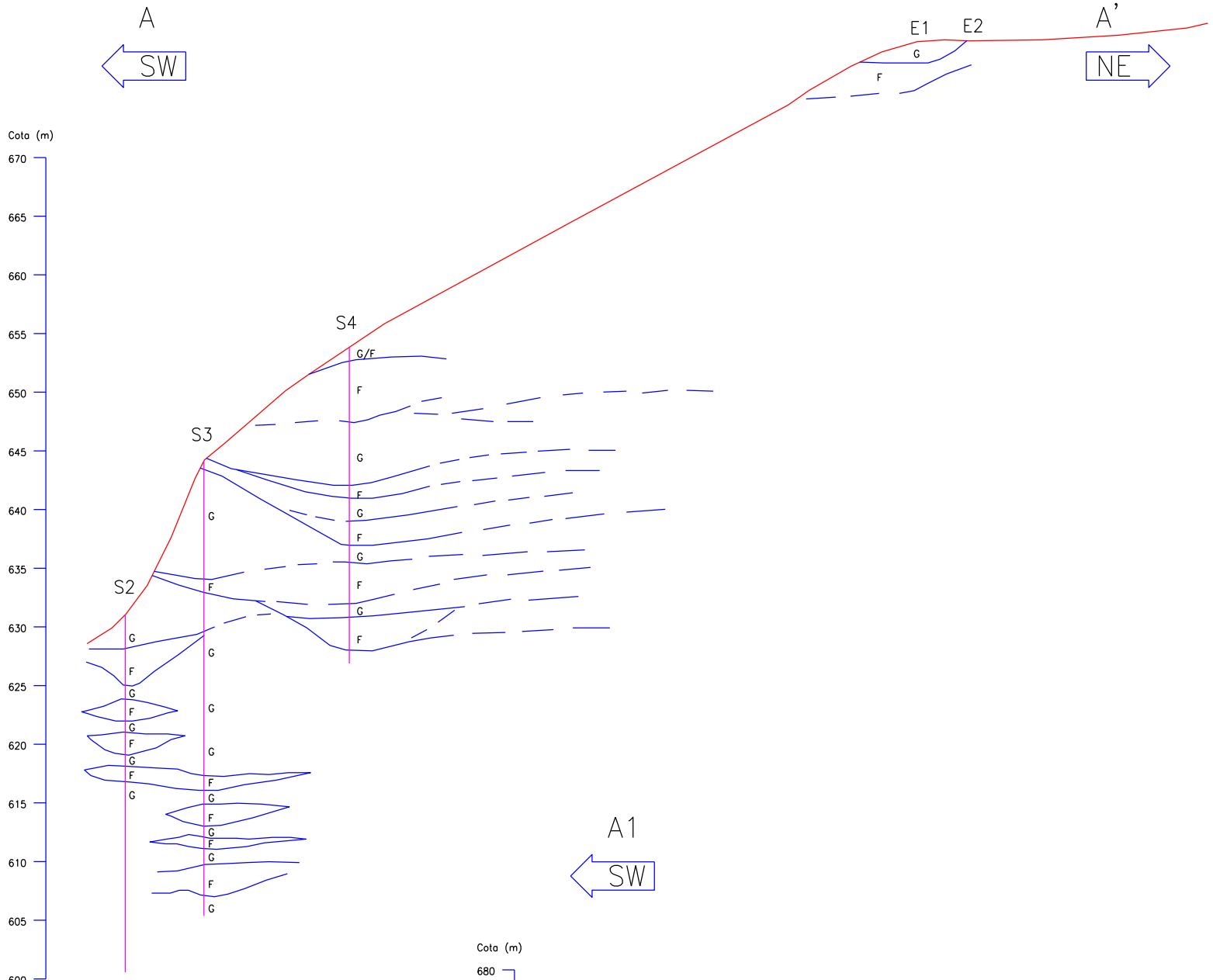
- Perfil A - A´ (SOND.2 - SOND.3 - SOND.4- E1- E2): Direcção: N40ºE
- Perfil A1 - A1´ (E5 – E1): Direcção: N40ºE
- Perfil B - B´ (E4 - E3 - E2): Direcção: N20ºE
- Perfil C – C´ (E5 - E4 - E3): Direcção: N65ºE

De acordo com as projecções das soleiras aplito-pegmatíticas nas **Figuras 6a,b**, atendendo à sua disposição grosso modo sub-horizontal e à diferença de cotas entre os núcleos de exploração 1 e 2 ("Covão" e "Benespera"), conclui-se que as estruturas observadas neste último núcleo não constituem um prolongamento das estruturas atravessadas pelas sondagens S1 a S5, mas formam um conjunto de novas soleiras sobrepostas às anteriores.

Reconhecimento de Sub-Superfície

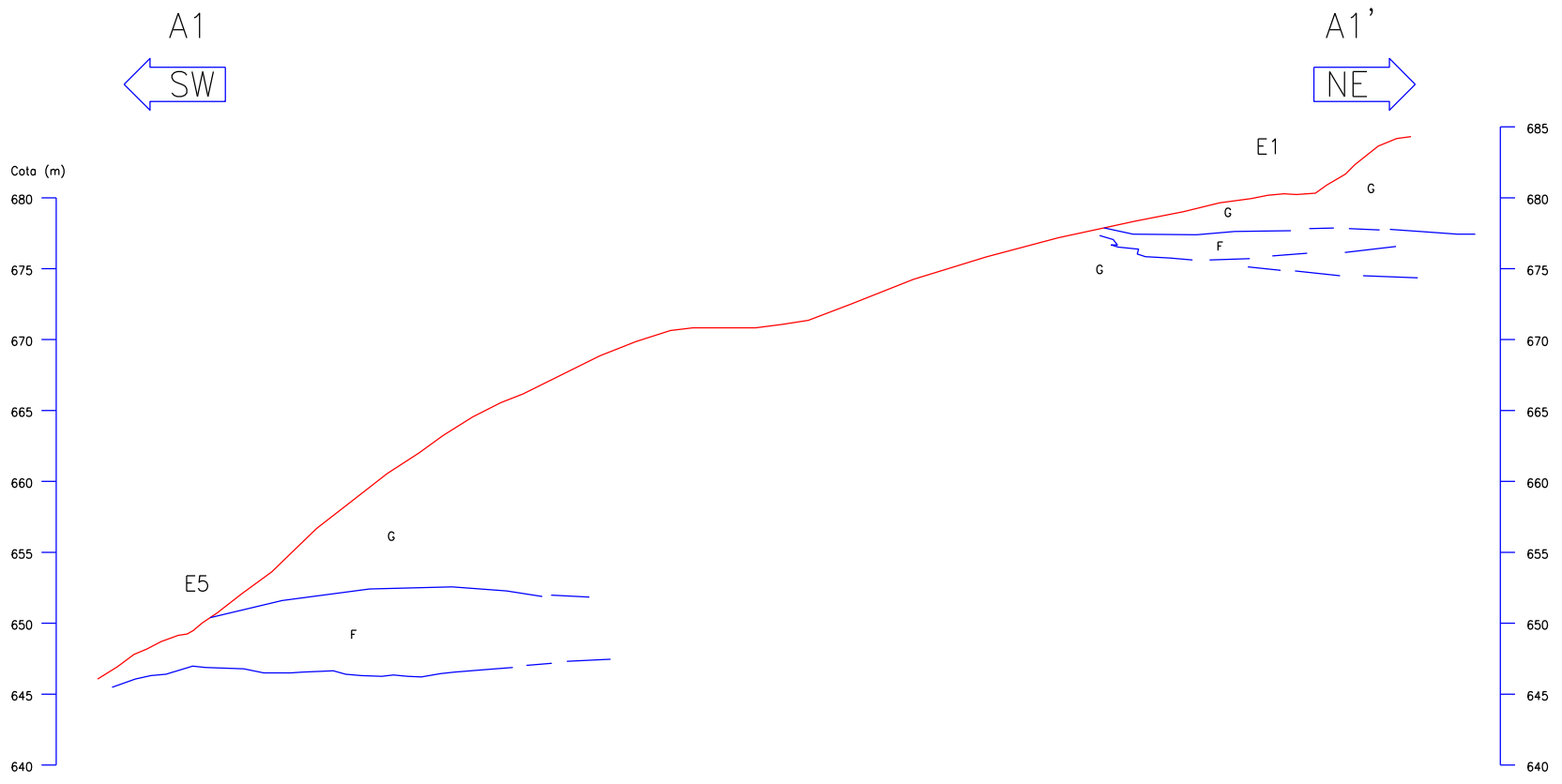
Não obstante todas as Estações de Observação fornecerem bons indicadores sobre a presença de um conjunto de soleiras aplito-pegmatíticas a cotas superiores às investigadas no núcleo de exploração "COVÃO", somente a Estação E5 se localiza em zona não condicionada por restrições do Ordenamento do Território (Reserva Ecológica Nacional - Áreas com Risco de Erosão). Nesse contexto, a área abrangida pelo reconhecimento de superfície pode ser compartimentada em dois blocos com interesse potencial para exploração, conforme se ilustra na **Figura 5** (POT1 E POT2):

⌘ POT1 - Compreende a área que apresenta mais informação geológica, ou seja um maior número de estações de observação (E1-E2-E3-E4), permitindo concluir que localmente ocorrem os filões aplito-pegmatíticos de espessuras variáveis. Obviamente que as espessuras observadas, assim como a determinação da presença e/ou prolongamento em profundidade das soleiras, foram condicionadas pela profundidade atingida pelas sanjas. Trata-se, no entanto, de uma zona fortemente condicionada pela abrangência de terrenos classificados como Reserva Ecológica Nacional - Áreas com Risco de Erosão (**Figura 5**).



PERFIL A–A'

ESCALAS: H -> 1:10000
V -> 1:500



PERFIL A1–A1'

ESCALAS: H -> 1:2500
V -> 1:500

GEOLOGIA

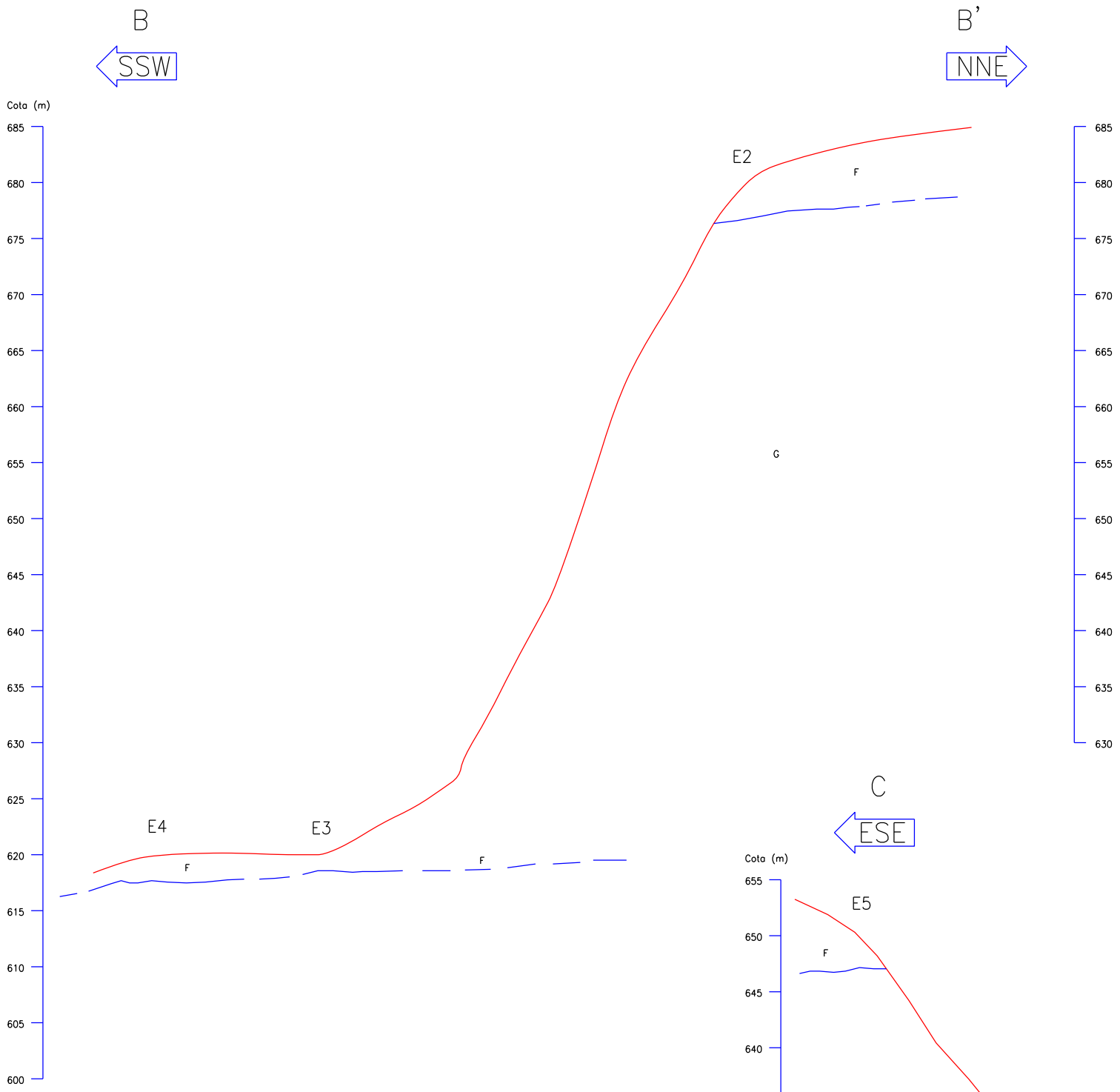
G – Granito porfiróide
F – Filão aplito-pegmatítico

Cliente: ALDEIA & IRMÃO

Estudo:

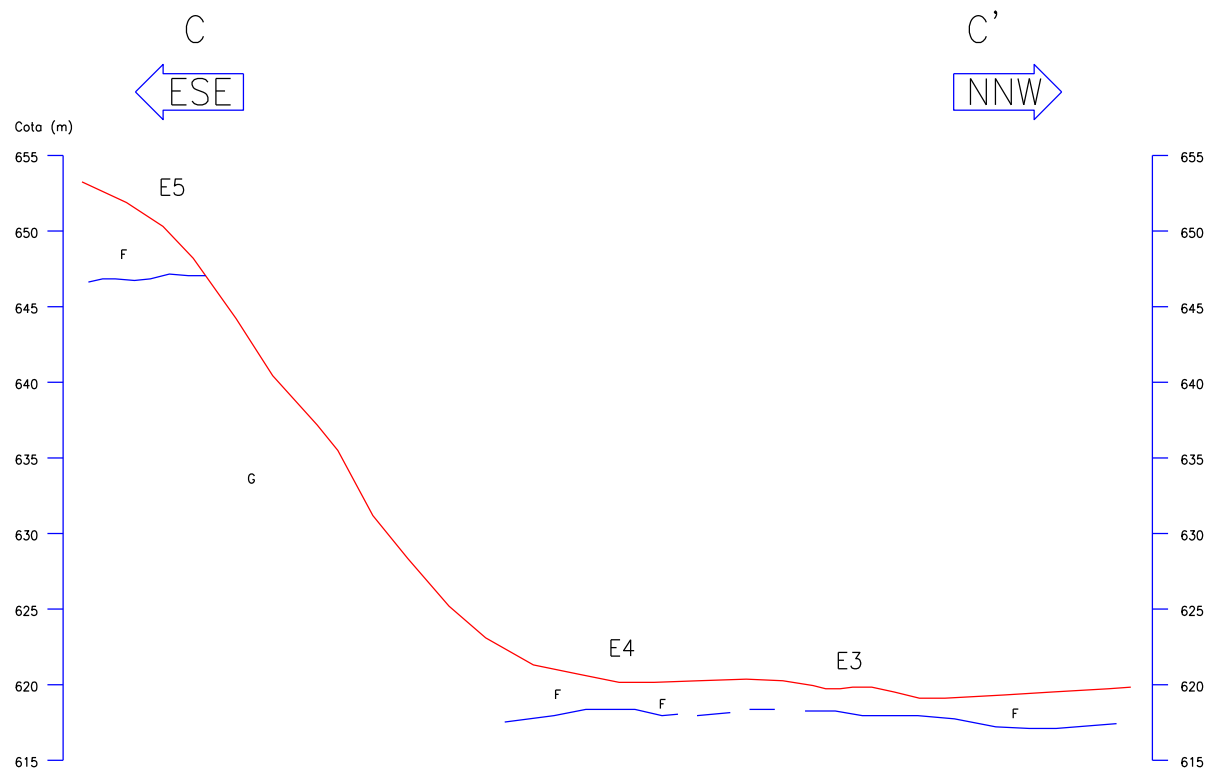
Título: PERFIS GEOLÓGICOS

Data	Nº Desenho / Versão
Agosto de 2011	6a
Responsável Projecto: Luís Cardoso	Folha:
Desenhador: Miguel Nazareth	Escalas: VÁRIAS



PERFIL B–B'

ESCALAS: H -> 1:2500
V -> 1:500



PERFIL C–C'

ESCALAS: H -> 1:2500
V -> 1:500

GEOLOGIA

G – Granito porfiróide
F – Filão aplito-pegmatítico

Cliente
ALDEIA & IRMÃO

Estudo

Título
PERFIS GEOLÓGICOS

Data	Nº Desenho / Versão
Agosto de 2011	6b
Responsável Projecto: Luís Cardoso	Folha
Desenhador: Miguel Nazareth	Escalas: VÁRIAS

⌘ POT2 - Corresponde à área que em se obteve menor informação geológica dada a escassez de estações de observação e afloramentos existentes. De facto, neste sector o reconhecimento geológico cingiu-se unicamente a uma estação de observação (E5). Esta estação revelou igualmente a presença do filão aplito-pegmatítico. O bloco POT2 constitui um sector onde a presença de manchas de terreno classificadas como Reserva Ecológica Nacional é limitada (**Figura 5**).

Em face dos resultados obtidos, a Aldeia & Irmão, SA optou por aprofundar a investigação do jazigo quartzo-feldspático no sector POT2, recorrendo a três sondagens curtas realizadas com o equipamento *RockDrill* vulgarmente utilizado na execução das perfurações para as pegas de fogo (**Fotos 10a-c**). Estas sondagens foram realizadas na vizinhança da Estação de Observação E5, concretamente entre os topónimos "Rabeleira" e "Tapada" (**Figura 7**).

Foto 10a - Transporte do equipamento *RockDrill* ao núcleo de exploração da "Benespera".

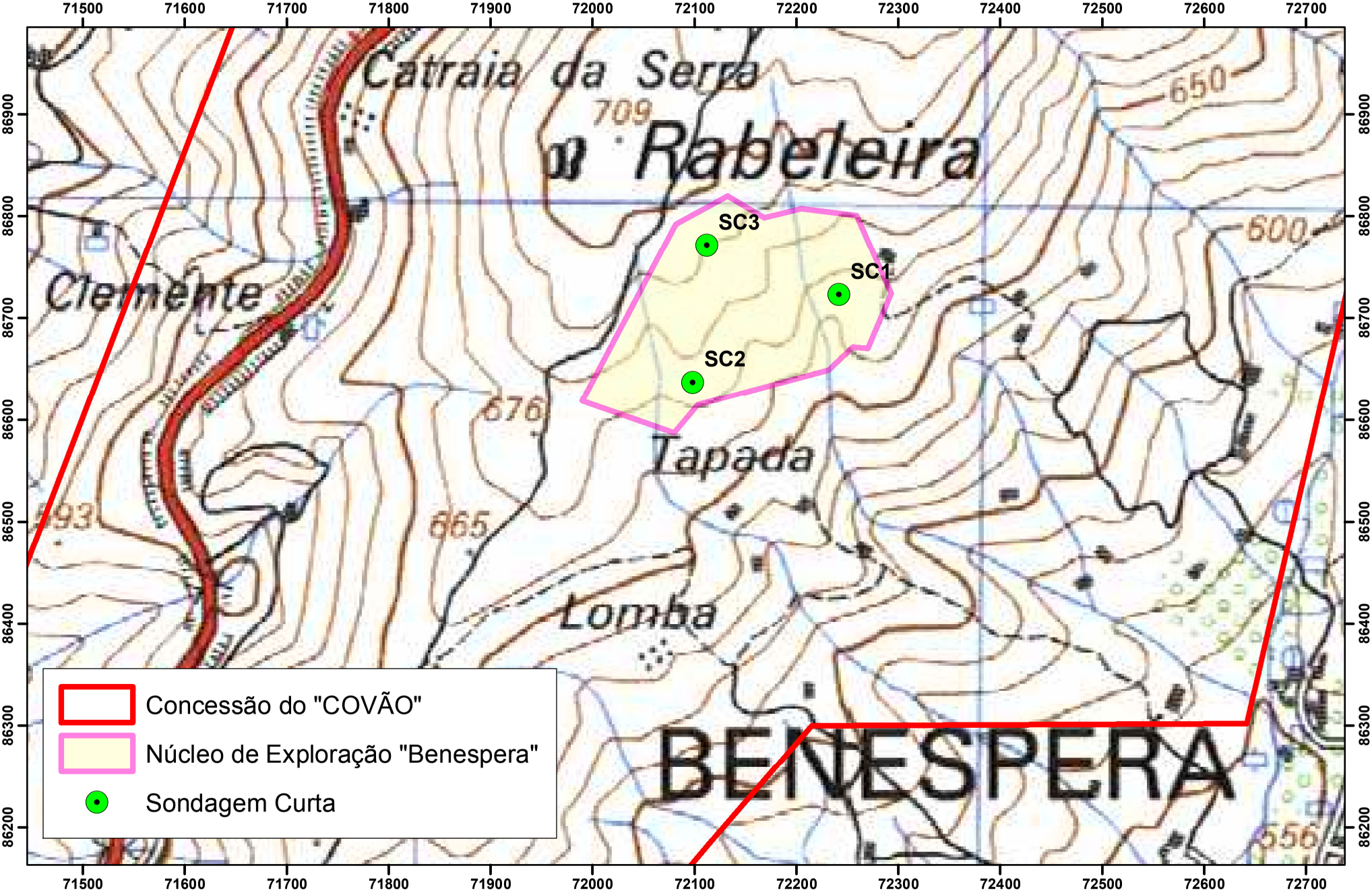


Figura 7 - Localização das sondagens curtas realizadas no núcleo de exploração da "Benespera".

Foto 10b - Execução de sondagem curta a destrutivo no interior do núcleo de exploração "Benespera".

Foto 10c - Aspecto do pó de filão utilizado para caracterização química e tecnológica (pó branco) e do pó de granito regional (pó castanho).

O resumo dos resultados obtidos com a execução das sondagens curtas apresenta-se no **Quadro 7**. Em qualquer dos casos, trata-se de sondagens que atingiram 12 metros de profundidade, tendo sido realizadas a cotas diferentes com o objectivo de se tentar averiguar da existência de soleiras a diferentes cotas. Os resultados apontam para a presença de duas soleiras, uma atravessada pelas sondagens curtas SC1 e SC2 (**Figura 7**) entre as cotas 668 e 660 metros (8 metros de possança), outra atravessada pela sondagem curta SC3 entre as cotas 686 e 679 (7 metros de possança) e correspondendo provavelmente à extensão para SW da soleira observada na estação de observação E2 (**Figuras 5 e 6a**).

Quadro 7 - Resumo dos resultados obtidos com a campanha de sondagens curtas realizada no núcleo de exploração da "Benespera".

Sondagem	Meridiana (m)	Perpendicular (m)	Intervalo de Cota (m)	Possança (m)	Litologia
SC1	72098	86636	665-660	5,0	Filão
			660-653	7,0	Granito
SC2	72112	86771	671-668	3,0	Granito
			668-660	8,0	Filão
			660-659	1,0	Granito
SC2	72242	86723	690-686	4,0	Granito
			686-679	7,0	Filão
			679-678	1,0	Granito

5.2) Parâmetros Químicos, Mineralógicos e Tecnológicos

As características químicas, mineralógicas e tecnológicas das soleiras investigadas nos núcleos de exploração 1 e 2 ("Covão" e "Benespera") apresentam-se no **Quadro 8**.

Quadro 8 - Caracterização química, mineralógica e tecnológica do depósito mineral quartzo-feldspático existente na concessão do "COVÃO".

5.3) Aplicabilidade do Recurso

Os resultados da caracterização efectuada (itens 5.1 e 5.2) permitiram concluir da aplicabilidade destes materiais na indústria cerâmica do “barro branco”, nos sectores do pavimento, revestimento e grés porcelânico.

6) RESERVAS

6.1) Reservas Certas dos Núcleos de Exploração

O presente Plano de Mina reflecte o projecto de exploração em sectores dos núcleos de exploração 1 e 2 ("Covão" e "Benespera") abrangendo as seguintes áreas (áreas de lavra, **Planta 2** em anexo):

- "Covão" – 42700 m^2
- "Benespera" – 28400 m^2

O cálculo das reservas certas dos núcleos de exploração da "Covão" e de "Benespera", assentou nos seguintes pressupostos:

- *Núcleo de Exploração do* "Covão" – Neste caso, considerou-se a área de lavra do núcleo de exploração (42700 m^2), deduzida de um factor (0,3) para acomodação dos efeitos topográficos, descontinuidade da formação produtiva, etc., a possança total das soleiras (em média 16,1 metros) e a densidade do material desmontado (2.54). Com esses valores, as reservas certas ascendem a:

$$\text{Reservas Certas} = 0.3 \times (42700\ m^2 \times 16{,}1\ m \times 2.54\ ton/m^3) = 523\ 852\ ton$$

Para uma produção anual prevista de 25 000 toneladas, o tempo de vida útil deste sector ronda os 21 anos.

- *Núcleo de Exploração da "Benespera"* – Neste caso, considerou-se a área de lavra do núcleo de exploração (28 400 m^2), deduzida de um factor (0,3) para acomodação dos efeitos topográficos, descontinuidade da formação produtiva, etc., a possança total das soleiras (15 metros) e a densidade do material desmontado (2.54). Com esses valores, as reservas certas ascendem a:

$$\text{Reservas Certas} = 0{,}3 \times (28\,400\ m^2 \times 15\ m \times 2.54\ ton/m^3) = 324\,612\ ton$$

Para uma produção anual prevista de 25000 toneladas, o tempo de vida útil deste sector ronda os 13 anos.

O resumo do cálculo das reservas certas apresenta-se no **Quadro 9**.

Quadro 9 – Resumo do cálculo de reservas certas dos núcleos de exploração.

Zona	Tipologia	Reservas (toneladas)	Vida Útil (anos)
Núcleo de Exploração 1 - "Covão"	Aplito-pegmatito estanífero	523 852	21
Núcleo de Exploração 2 - "Benespera"	Aplito-pegmatito estanífero	324 612	13
Total	Aplito-pegmatito estanífero	848 464	34

6.2) Reservas Geológicas da Concessão

Além das reservas certas calculadas no item anterior, haverá ainda que considerar as reservas existentes no sector de potencial interesse POT1, não incluído no presente projecto devido às condicionantes do Ordenamento do Território que lhe estão subjacentes. Atendendo à área abrangida por este sector, considera-se razoável acrescentar às reservas certas uma volumetria idêntica à calculada para o núcleo de exploração da "Benespera", ou seja cerca de 320 000 toneladas. Desse modo, as reservas geológicas da concessão avaliam-se em cerca de 1 170 000 toneladas.

7) LAVRA

Para cumprimento da alínea e) do nº 2 do Artº 16º do Decreto-lei nº 88/90 de 16/3, apresenta-se nas secções seguintes o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística a implementar na concessão C-15 “COVÃO”.

7.1) Equipamentos, Fontes de Energia e Meios Humanos

O equipamento mecânico aplicado nas acções do desmonte e transporte do material explorado é descrito no **Quadro 10** e totaliza uma potência de 1570 CV.

O combustível é fornecido às máquinas diariamente pela mesma viatura que desloca os trabalhadores ao local da exploração.

Quadro 10 – Equipamento mecânico aplicado nas acções de desmonte e transporte do material explorado na concessão C-15 “COVÃO”.

Designação	Quantidade	Potência (Cv)
Escavadora hidráulica	1	280
Pá carregadora	1	350
Dumper de carga articulado	1	490
Rock Perfurador	1	150
Compressor	1	300
Total		1570

O quadro de pessoal afecto à concessão C-15 “COVÃO” totaliza 4 funcionários, entre dirigentes, técnicos e manobradores de máquinas.

A actividade laboral desenvolve-se ao longo dos 12 meses do ano, durante os dias úteis da semana, num turno diário cujo horário decorre das 8.00 até às 17.00 h, com intervalo para almoço das 12.00 às 13,00 h.

7.2) Organização do Espaço na Concessão e no Interior dos Núcleos de Exploração

O projecto de alargamento da concessão do "COVÃO" envolve a exploração em dois núcleos de exploração designados 1 - "Covão" e 2 - "Benespera" que abrangem as seguintes áreas:

- "Covão": área A_1 = 9,07 hectares
- "Benespera": área A_2 = 4,25 hectares

Desse modo, a Área do Plano de Lavra iguala a soma $A_1 + A_2$, ou seja **13,32 hectares**. A delimitação e coordenação dos dois núcleos de exploração apresenta-se na **Planta 1B** em anexo

A organização do espaço no interior dos núcleos de exploração apresenta-se na **Planta 2** em anexo.

Relativamente ao núcleo do "Covão", destacam-se os seguintes elementos (**Fotos 11a-f**):

- Sector de lavra (4,27 hectares);
- Zona dos anexos e stocks de matérias primas (0,65 hectares);
- Zonas em recuperação (A + B + C = 1,13 hectares);
- Pargas de terras vegetais (0,18 hectares);
- Depósito de estéreis de enchimento (0,24 hectares);
- Zonas de defesa e outras áreas sem intervenção pela lavra (2,78 hectares). Refira-se, relativamente a estas zonas, que elas incluem a área ocupada pelas pargas de terras vegetais.

Relativamente ao núcleo da "Benespera", temos:

- Sector de lavra (2,84 hectares);
- Pargas de terras vegetais (0,12 hectares);
- Depósito de estéreis de enchimento (0,14 hectares);

- Zonas de defesa e outras áreas sem intervenção pela lavra (1,41 hectares). Refira-se, relativamente a estas zonas, que elas incluem as áreas ocupadas pelas pargas de terras vegetais e pelos depósitos de estéreis de enchimento.

Foto 11a - Aspecto da frente de desmonte actual, com visualização do granito de cobertura e de parte da soleira estanífera superior.

Foto 11b - Aspecto da frente de desmonte actual, após realização de rebentamento, com escavadora giratória em operação de saneamento da área de trabalhos.

Foto 11c - Vista geral do anexo mineiro e das instalações sociais / arrumos.

Foto 11d - Vista geral da área de stock de matérias primas.

Foto 11e - Stock temporário de filão aplito-pegmatítico desmontado.

Foto 11f - Aspecto actual de uma das zonas em recuperação (patamares de enchimento).

7.3) Instalações Auxiliares da Exploração

A instalação de transformação do depósito quartzo-feldspático situa-se no interior do núcleo de exploração do "Covão", conforme se mostra na **Planta 2** em anexo.

Do conjunto de instalações consideradas como anexo de pedreira fazem parte:

- As infra-estruturas do estabelecimento industrial de quebra, britagem e classificação que procedem ao processo produtivo;

- As instalações sociais e os alpendres para arrumos diversos;

- As áreas de stock para matérias primas

7.4) Desmonte, Transporte e Expedição

O depósito mineral de aplito-pegmatito que se pretende explorar, assim como o encaixante granítico que parcialmente também terá que se desmontar para colocar a descoberto o referido depósito, apresentam um comportamento geomecânico que implica a sua remoção por acção meios mecânicos e recurso a explosivos. Em função desse constrangimento, e tomando em consideração que o maciço rochoso apresenta uma modelação topográfica em flanco de encosta, o desmonte será a céu aberto utilizando meios mecânicos, em interligação com explosivos quando se justifique.

7.4.1) Definição e Caracteres Geométricos dos Céus-Abertos

Núcleo de Exploração do “Covão”

O sector de lavra definido na área de trabalhos desenvolve-se, grosso modo, entre as cotas topográficas dos 600 metros no sector SW e os 676 metros no sector NE, conforme se ilustra nas

Plantas 2 e 5A em anexo (escala 1/1000). A escavação será definida por uma corta (céu-aberto), que materializa a extracção do granito de cobertura desde as cotas da topografia original e a cota do topo da soleira estanífera superior e o existente entre as diferentes soleiras, e a extracção das soleiras estaníferas, entre as cotas dos 665 (patamar superior da escavação) e dos 617 metros (base da escavação). O número de degraus é 5, colocados às cotas 625, 635, 645, 655 e 665. A altura máxima da escavação é cerca de 60 metros. O sentido de avanço das frentes de desmonte ilustra-se na **Planta 2** em anexo (escala 1/1000), sendo definido de SW para NE. A situação da lavra no final da vida útil do sector de lavra mostra-se nas **Planta 3** e **Planta 5B**, também em anexo (escala 1/1000).

Núcleo de Exploração da "Benespera"

Neste caso, o sector de lavra definido na área de trabalhos desenvolve-se, grosso modo, entre as cotas topográficas dos 659 metros no sector SE e os 694 metros no sector NW, conforme se ilustra nas **Plantas 2 e 5A** em **anexo** (escala 1/1000). Também aqui a escavação será definida por uma corta (céu-aberto), que materializa a extracção do granito de cobertura desde as cotas da topografia original e a cota do topo da soleira estanífera e o existente entre as diferentes soleiras, e a extracção da soleira estanífera, entre as cotas dos 690 (patamar superior da escavação) e dos 660 metros (base da escavação). O número de degraus é 3, colocados às cotas 670, 680 e 690. A altura máxima da escavação é cerca de 35 metros. O sentido de avanço das frentes de desmonte ilustra-se na **Planta 2** em anexo (escala 1/1000), sendo definido de SE para NW. A situação da lavra no final da vida útil do sector de lavra mostra-se nas **Planta 3** e **Planta 5B**, também em anexo (escala 1/1000).

7.4.2) Plano de Desmonte e Transporte

O desenvolvimento das tarefas inerentes ao processo extractivo da formação produtiva (soleiras estaníferas) segue um modelo sequencial que de um modo geral é definido pelas fases descritas nos parágrafos seguintes.

Desmatação – estas tarefas visam a retirada sistemática e progressiva em talhões de lavra do coberto arbustivo de modo a que os mesmos se encontrem livres de quaisquer raízes ou troncos aquando das acções posteriores de decapagem e armazenamento da terra vegetal;

Decapagem e Armazenamento da Terra Vegetal – consiste na remoção do horizonte de terra arável e posterior armazenamento gradual (em paralelo com o avanço da lavra) no bordo superior da escavação, ou em local de fácil acesso que não prejudique a normal circulação de veículos (área temporária de armazenamento). Nestas acções serão tomadas medidas que permitam evitar a erosão e contaminação da terra vegetal de boa qualidade que será integralmente usada na recuperação paisagística da escavação; a localização dos depósitos de terras apresenta-se na **Planta 2** em anexo (escala 1/1000).

Desmonte Sequencial da Cobertura e da Formação Produtiva – Consiste na remoção inicial do material granítico que cobre as soleiras de modo isolar a formação produtiva do estéril que a circunda e assim garantir que a posterior extracção da unidade produtiva ocorra em situação de não contaminação. Dadas as características geomecânicas do encaixante e da formação produtiva, a sua remoção recorrerá a meios mecânicos e à acção de explosivos. Refira-se que a aplicação de explosivos não se destina à fragmentação generalizada de grandes volumetrias de material mas tão-somente à descompressão dos maciços tendente à viabilização do seu desmonte essencialmente pela acção dos meios mecânicos, pelo que as quantidades de explosivos utilizadas em cada rebentamento serão sempre muito reduzidas. As localizações dos depósitos de estéreis e dos depósitos de formação produtiva apresentam-se na **Planta 2** em anexo (escala 1/1000).

Perfuração, Pega de Fogo e Rebentamento – A perfuração do maciço é efectuada por uma perfuradora de bancada tipo *Rotary Drill Rock* (**Foto 12a**) equipada com martelo demolidor e receptáculo para captação de poeiras. Os furos apresentam diâmetro, profundidade e direcção determinadas, e são espaçados entre si de forma adequada à realização dos rebentamentos.

Foto 12a - Equipamento utilizado na execução das perfurações das pegas de fogo.

Ao conjunto dos vários furos espaçados e interligados entre si por uma sequência determinada e carregados com explosivo é atribuída a designação de pega de fogo. Por acção do rebentamento do explosivo dá-se a fragmentação do aplito-pegmatito, assim como do granito de cobertura, materiais que posteriormente serão taqueados e removidos das frentes e conduzidos por *dumpers* às zonas de pré-*stock* de material produtivo e de *stockagem* de material de enchimento, respectivamente.

Os detalhes das pegas de fogo executadas na concessão C-15 “COVÃO” sintetizam-se nos parágrafos seguintes.

Na etapa de estabelecimento do diagrama de fogo tem-se em atenção diversos factores importantes, tais como (**Figura 8**):

- *Diâmetro do furo* - neste caso escolhemos um diâmetro de 51 mm (2"), que é bastante pequeno pois temos bancadas de desmonte intermédias na ordem dos 2 a 3 metros;

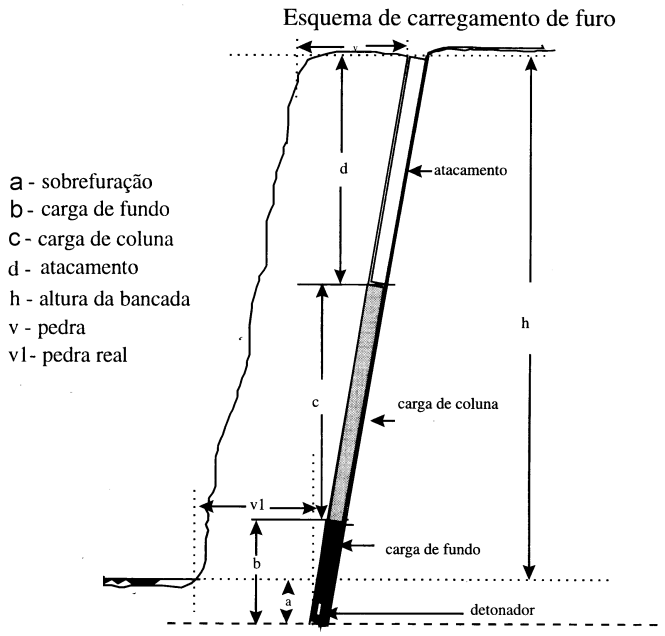


Figura 8 - Esquema de furo para pega de fogo usada na concessão do "COVÃO"

- *Comprimento do furo* - que não deverá ultrapassar o filão ou o granito, conforme os casos em que se explora um ou o outro. (3m-7m);

- *Sobrefuração* - Como a exploração é filoniana e as bancadas estão limitadas por estas estruturas, não existe necessidade de sobrefuração significativa, sob pena de haver contaminação do minério. Desse modo, em termos práticos a sobrefuração não ultrapassa os 20cm.

- *Inclinação do furo* - A inclinação com a vertical é de 10% e com a horizontal não excede os 80%;

- *Distância (afastamento) à face livre* - É de 3 metros;

- *N° de furos* - Entre 15 e 30;
- *Espaçamento entre furos* - Será utilizada a mesma distância do afastamento, que é de 3 metros;

- *Atacamento* - Será efectuado com material argiloso ou matéria pulvorulenta dificilmente inflamável e isenta de silica livre, conforme preconiza o nº 5 do Artº 96º do Dec-Lei nº 162/90;

- *Carga específica* - Varia entre 29,6 g/m^3 e 39,5 g/m^3 e corresponde a uma densidade de carregamento de 1,6 Kg/m;

- *Cargas* - A carga de fundo é de 6,4Kg/m de gemulite rouge e a carga de coluna de 4,8 Kg/m de amonite. Nas bancadas de feldspato só é utilizada carga de fundo;

Os furos do diagrama de fogo são marcados na frente de trabalho (**Fotos 12b,c**) e a sua profundidade é efectuada pela análise do pó dado máquina perfuradora.

Foto 12b – Esquema de tiro n.º2 do dia 30/12/2009 – 2ª pega de fogo, com 150 kg.

Foto 12c – Esquema de tiro n.º3 do dia 19/01/2010 – pega de cima, com 300 kg.

Fotos 12b,c - Aspecto da distribuição de cargas em duas pegas de fogo realizadas na concessão do "COVÃO".

Nos diagramas de fogo a céu aberto a energia do explosivo necessária para que se produza a rotura da rocha não é constante em toda a altura da bancada. Com efeito as tensões libertadas pela detonação devem ser superiores à resistência da rocha ao longo da bancada, especialmente na sua base.

O dimensionamento dos diagramas de fogo tem sido elaborado por diversas fórmulas, envolvendo os respectivos parâmetros geométricos e geológicos da formação, e sendo baseadas em relações empíricas.

Em relação ao diâmetro das cargas explosivas, a sua escolha deveu-se a diversos factores, entre os quais se salientam:

- Ser tão próximo quanto possível do diâmetro dos furos (no caso de explosivos com forma geométrica fixa).
- Não ser demasiado pequeno que impeça o desenvolvimento completo da detonação,nem tão grande que possa originar vibrações, sopros exagerados, ou mesmo o fenómeno de sobrefracturação da rocha remanescente.

Remoção e Tagueamento Mecânico – Estas acções são efectuadas pelo balde da escavadora giratória de braço extensível sob lagartas, a partir do tecto da bancada, de um dos flancos ou em sistema misto nos casos em que o maciço se mostre com um maior grau de competência. Os blocos de aplito-pegmatito ou granito de grandes dimensões são reduzidos por acção de um martelo hidráulico acoplado à lança extensível da escavadora que incide sobre as fracturas e superfícies de fraqueza provocadas pelo explosivo.

Limpeza das Frentes de Desmonte e Transporte do Minério e do Estéril – A limpeza das frentes de desmonte, que consiste na remoção do aplito-pegmatito e granito desmontados dos locais junto às frentes de desmonte, onde eles caem após rebentamento, será efectuada pela escavadora giratória de lança extensível sob lagartas. Os materiais são então carregados em *dumpers* de carga articulados com capacidade de 25 toneladas e de seguida transportados para as zonas de pré-*stock*

de material produtivo e de *stockagem* de material de enchimento, respectivamente. Na **Planta 2** em anexo (escala 1/1000) indica-se a localização dessas zonas.

Para garantir o transporte em segurança dos materiais desmontados entre a frente de exploração e a zona do estabelecimento de britagem, crivagem e classificação, devem ser salvaguardadas as seguintes condições:

- Devem ser balizados os limites exteriores das bancadas utilizadas como estradas;
- A largura mínima das vias de trânsito deve ser 2 vezes maior que a largura do maior veículo utilizado, no caso de um via única, e 3 vezes no caso de vias duplas (8 a 12 metros);
- É proibido o tráfego de veículos quando a visibilidade for 2 vezes inferior à distância mínima de travagem do veículo, rodando à velocidade máxima permitida;
- A circulação deve proceder-se perto do talude, devendo a demarcação da via ser visível de modo a evitar a queda do veículo;
- Deve existir um regulamento interno de circulação e as vias devem ter sinalização adequada;
- A circulação em via dupla nas cortas deve fazer-se de modo que os veículos carregados circulem na parte interior da bancada, isto, é no lado da frente do degrau.

7.4.3) Expedição da Formação Produtiva

A expedição da formação produtiva é feita na forma tal-qual para os centros consumidores (fábricas da Cinca e Recer), sendo realizada por veículos pesados de 26 ou 32 toneladas que se abastecem nos locais de *stockagem*. O seu carregamento é feito pelas máquinas que actuam nas tarefas de desmonte.

7.5) Processos Mineralúrgicos

O material é fornecido aos clientes da indústria transformadora cerâmica na forma tal-qual.

7.6) Ventilação, Iluminação e Esgoto

A exploração terá lavra a céu aberto pelo que não existirá a necessidade de recorrer a qualquer tipo de equipamento de ventilação artificial.

Pela razão apontada no parágrafo anterior, e por não estar prevista actividade por turnos, não existe necessidade de aplicar na exploração qualquer tipo de equipamento de iluminação artificial.

Não está previsto o uso de qualquer sistema de esgoto, já que a exploração se faz em flanco de encosta, o nível freático se encontra abaixo do fundo da escavação, e o desmonte prossegue sempre pela via seca.

Deste modo, a drenagem das águas pluviais far-se-á naturalmente, pelas linhas de água existentes, eventualmente reconduzidas, sem que nunca se ponha em causa a estabilidade nas frentes de desmonte.

A eventual acumulação de água de escorrência no fundo da escavação será resolvida com a abertura de valas que restabeleçam o normal funcionamento da rede de drenagem.

7.7) Sistemas de Sinalização

A sinalização tem por objectivo identificar e/ou anunciar a aproximação da mina, local onde normalmente se procede a trabalhos de escavação, movimentação de máquinas, extracção de recursos minerais, deposição de materiais, etc.

Tendo por base a legislação respeitante à colocação de sinalização em minas e pedreiras a céu-aberto, serão tomadas as medidas que providenciem a identificação das áreas de trabalho da exploração (**Planta 2** em anexo, à escala 1/1000), a saber:

♦ Colocação, à entrada da mina, de placa de identificação da mesma, e indicação da obrigação de utilização do equipamento individual de segurança (**Foto 13**);

Foto 13 - Placa identificadora da mina do "COVÃO"

♦ Colocação, ao longo do perímetro da área de trabalhos (em acessos e caminhos circundantes), de sinais de perigo relativos à aproximação de trabalhos de mina;

♦ Utilização de sinalética apropriada que chame a atenção para a proximidade de uma escavação e perigos vários;

♦ Colocação, ao longo do limite da área de trabalhos (preferencialmente nos vértices que a definem), de estacas de madeira com o topo pintado a vermelho, de modo que o extremo livre das mesmas ascenda no mínimo 70 cm acima da superfície do terreno; o espaçamento utilizado deverá permitir que, quando na vizinhança de uma das estacas, se possa observar facilmente a anterior e a posterior;

♦ Identificação das áreas de trabalho, colocação de sinais de circulação de máquinas, indicação dos limites de velocidade, de proibição de circulação de pessoas estranhas, zonas de circulação obrigatória para peões, etc.

7.8) Plano de Segurança e Saúde

O Plano de Segurança e Saúde (PSS) a implementar na concessão C-15 "COVÃO" visa a prevenção de acidentes de trabalho que possam ocorrer durante o desenvolvimento dos trabalhos de exploração do recurso mineral, de acordo com as directivas comunitárias aplicadas às indústrias extractivas por perfuração a céu-aberto ou subterrâneas, em particular as Directivas da Comunidade Económica Europeia Nº 92/91 de 3/11 e Nº 92/104 de 3/12, e os diplomas estabelecidos nos Dec. Lei 324/95 de 22/11, Dec. Lei 162/90 de 22/5 e Dec. Lei 441/91 de 14/11.

A empresa apresenta em **anexo** o Plano de Segurança e Saúde a implementar na concessão, elaborado nos termos da legislação vigente, que permitirá dar a conhecer o funcionamento e os procedimentos de carácter geral a serem aplicados, e os de carácter específico que se destinam a definir as regras e metodologias de trabalho referentes às tarefas de risco. Na prática, a empresa irá diligenciar para que todos os trabalhadores sejam devidamente informados e motivados para ter sempre em atenção os riscos a que estão expostos, orientando-os para as acções de formação mais aconselhadas às actividades que desempenham.

Nos parágrafos seguintes, descrevem-se de forma sucinta os riscos principais.

♦ MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MÓVEIS DE EXTRACÇÃO

A utilização de máquinas de carga e equipamentos móveis devem ser manobrados por pessoal experiente e habilitado para o efeito, que deve respeitar todas as regras básicas de segurança, como por exemplo manter as distâncias mínimas exigidas pelas especificações técnicas de cada equipamento.

O equipamento deve ser alvo de manutenção cuidada para que possa proporcionar boas condições de utilização e segurança, quer dos manobradores quer do pessoal que labore na periferia correspondente ao raio de acção das máquinas. A implementação do plano de manutenção será da responsabilidade de cada operador, que também deve informar os responsáveis caso detecte alguma anomalia no equipamento.

Os operadores devem ter a máxima atenção ao pessoal e peões que possam circular nas mesmas vias e pistas, para que não coloquem em perigo a sua segurança e integridade física.

♦ POEIRAS

As poeiras provenientes das acções de perfuração mecânica, pistas de circulação de máquinas, acções de remoção de material, etc., podem provocar no pessoal operador, ao fim de alguns anos, doenças dos foros pulmonar e respiratório. A fim de serem minimizados os efeitos nefastos das poeiras, os operadores devem usar a máscara sempre que existam concentrações acentuadas de fumos e poeiras.

Além disso, de modo a minimizar o grau de empoeiramento das pistas de circulação de máquinas e camiões, e áreas de trabalho, recorrer-se-á à rega directa por cisterna, ou à aspersão de água direccionada e rotativa, sempre que a situação assim o exija.

♦ RUÍDOS

As acções de perfuração são das que mais ruído provocam no conjunto das operações de exploração de minas a céu-aberto. De modo a minimizar os efeitos do ruído sobre a audição, os operadores devem usar diariamente e permanentemente protectores auriculares, quando sujeitos a elevada exposição ao ruído.

♦ PROJECÇÃO DE MATERIAIS

Nas acções de remoção, perfuração e desmonte das frentes, podem com facilidade saltar esquírolas e fragmentos de rocha, que podem atingir o corpo dos operadores e em particular a cabeça e/ou a vista.

A fim de se evitarem acidentes e danos físicos graves nos órgãos atrás referidos, o pessoal será incutido a usar capacetes de protecção durante todo o turno, e óculos de segurança sempre que realizem acções com perigosidade no que respeita à projecção de partículas de rocha.

♦ SEGURANÇA NA EXPLORAÇÃO

De modo a evitar o desabamento ou deslizamento do maciço rochoso a explorar, as frentes de desmonte e vias de circulação de máquinas e os acessos às mesmas devem ser inspeccionadas periodicamente, para se garantir a ausência de massas ou superfícies não consolidadas que coloquem em risco a segurança do pessoal e equipamentos.

A altura dos degraus não deve ultrapassar os 10 metros, de modo a garantir a máxima estabilidade da exploração. Nos casos em que o pessoal denote qualquer quebra nas condições de segurança, deve comunicar o facto, de imediato, ao encarregado, identificando o local, e chamar a atenção dos restantes colegas de trabalho.

Relativamente à segurança do céu-aberto, proceder-se-á da seguinte forma:

1. *Dimensão dos Degraus* - Serão respeitadas as dimensões máximas dos degraus, de modo a que não surjam quaisquer tipo de problemas de instabilidade nos taludes da escavação;

2. *Colocação de Barreira de Estéreis e Terras vegetais* – Colocação de um talude de estéreis e terras de cobertura, no perímetro do bordo superior da escavação e nas laterais das rampas de acesso à mesma.

♦ PISTAS DE CIRCULAÇÃO DE MÁQUINAS

As pistas de acesso às frentes de exploração e na mina devem ser mantidas em boas condições de circulação, desobstruídas e sem barreiras de difícil transposição em situações de emergência. As áreas de trabalho devem ter os acessos desimpedidos e de fácil movimentação de pessoas e equipamentos de socorro.

7.8.1 – Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

A implementação e organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) na concessão C-15 "COVÃO" visa a avaliação, controlo e manutenção das condições de trabalho, prevenção e desenvolvimento de condições e meios de informação e formação, que no seu todo asseguram o bem-estar de todos os trabalhadores, incluindo os temporários, prestadores de serviços, visitantes e qualquer outra pessoa que se encontre no local.

A fim de alertar e sensibilizar todos os colaboradores e visitantes, será afixada sinalização de segurança adequada às diversas situações a saber:

Entrada da Mina: Uso obrigatório de capacete e botas de protecção; proibida a entrada a pessoas não autorizadas;

Na Área de Trabalhos: Uso obrigatório de capacete, protectores auriculares, máscara, botas e luvas de protecção;

7.8.2) Meios de Intervenção Humana em Caso de Acidente

Para o efeito da assistência a doentes ou sinistrados, são colocados na viatura de transporte dos trabalhadores duas Caixas de Primeiros-Socorros devidamente assinaladas com o rótulo “Caixa de Primeiros-Socorros”, contendo o material adequado.

O material constante das caixas de primeiros socorros é devidamente controlado por pessoa habilitada para o efeito, mediante a adopção de procedimentos internos perfeitamente definidos, estando apetrechada pelo menos com o seguinte material:

Luvas descartáveis	1 Ligadura de pano 5/5
1 Frasco de Água Oxigenada	1 Ligadura de pano 5/10
1 Frasco de Betadine solução dérmica	2 Caixas de compressas 5/5
1 Frasco de Anti-Séptico	2 Caixas de compressas 10/10
1 Caixa de pensos rápidos	1 Garrote
1 Rolo de adesivo 2,5/5	1 Tesoura
1 Rolo de adesivo 5/5	

7.8.3) Meios de Socorro Públicos

Os meios de socorro públicos disponíveis para acorrer à mina em caso de emergência consistem de uma lista de entidades e serviços de urgência. Essa lista será divulgada através da colocação, na viatura de transporte dos trabalhadores, de desdobráveis contendo a identificação dessas entidades ou serviços e respectivos números de telefone, dos quais se dá um exemplo no **Quadro 11**. Sem prejuízo da afixação dos cartazes referidos, recomenda-se que:

EM CASO DE <u>ACIDENTE</u> CHAMAR IMEDIATAMENTE O ENCARREGADO, O FISCAL DA CONCESSÃO OU A ADMINISTRAÇÃO.

Quadro 11 – Cartaz com indicação das entidades e dos telefones a que se devem recorrer em caso de urgência e/ou acidente.

Entidades ou serviços de Urgência	N.º Telefone
N.º Nacional de Socorros	112
Intoxicações	808 250 143
Serviços do centro de Saúde da Guarda	271 200 800
Hospital Distrital da Guarda	271 200 000
Farmácias de serviço	118
Destacamento Territorial da GNR da Guarda	271 210 630
Bombeiros Voluntários da Guarda	271 222 115
Protecção Civil – Delegação distrital da Guarda	271 210 830
Câmara Municipal da Guarda	271 220 200
EDP	800 506 506
Portugal Telecom:	
Serviço Informativo	118
Avarias	188
Atendimento ao cliente	16 206
R.I.T.A.	808 239 156
Obras na via pública	144 812/3
Páginas Amarelas	707 202 222

8) RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA DA EXPLORAÇÃO

A lavra de uma mina a céu aberto não induz modificações irreversíveis sobre o meio ambiente, mas perturba-o, em especial no que se refere à paisagem. O processo de recuperação de uma exploração passa por duas fases distintas, a recuperação ambiental e a recuperação paisagística.

8.1) Recuperação Ambiental

Qualidade do Ar – Os meios mecânicos usados na exploração serão alvo de manutenção periódica. Será dada especial atenção ao funcionamento dos catalizadores que equipam as máquinas, os quais têm como objectivo minorar a emissão de fumos e gases poluidores.

A emissão de poeiras durante as operações de extracção e transporte será minimizada pela aspersão de água nas frentes de desmonte e nas pistas de rodagem, sempre que o nível de empoeiramento assim o justifique.

Águas Superficiais e Subterrâneas – Neste tipo de exploração não existe tratamento mineralúrgico da matéria extraída, pelo que não haverá produção de resíduos (sólidos ou líquidos, industriais ou domésticos) que possam contaminar quer as águas superficiais quer os aquíferos subterrâneos.

O equilíbrio do sistema hidrogeológico também não será afectado com a extracção das unidades rochosas. Na verdade, a escavação é superficial e de pequena dimensão, pelo que não põe em causa o normal funcionamento da rede hídrica local.

Solo e Sub-Solo – A cobertura de solo e sub-solo removida, transportada e resguardada não será contaminada por qualquer tipo de efluente líquido, resíduo sólido, sucata ou escombreira, que impossibilite a sua reutilização durante a recuperação paisagística.

Vegetação – A vegetação existente será obrigatoriamente afectada, desaparecendo do local da escavação. No entanto, o tipo de vegetação existente na área de exploração não incorpora espécies de valor e porte que mereçam qualquer tipo de medida especial de protecção.

Fauna – A lavra de uma mina a céu aberto afasta os animais do local de exploração que fogem devido à presença do homem e ao ruído produzido pelas máquinas em funcionamento. No entanto, a utilização de um número reduzido de máquinas, equipadas com silenciadores de escape, e a reduzida dimensão da escavação minimizarão significativamente a acção nefasta da exploração sobre a fauna.

Saúde Pública – Este factor, além de muito polémico, é de difícil quantificação. Contudo, a utilização do equipamento individual de protecção, a aplicação dos silenciadores e catalizadores nas máquinas e a aspersão de água nas pistas de rodagem e frentes de desmonte, são medidas que reduzirão de forma efectiva o risco de acidentes de trabalho, o ruído, a emissão de gases e o empoeriamento, minimizando os efeitos destes sobre a saúde dos trabalhadores e transeuntes.

8.2) Gestão de Resíduos

Uma das problemáticas associadas à indústria extractiva resulta dos impactes negativos gerados pelos resíduos emergentes da própria actividade, que importa armazenar, tratar, valorizar e eliminar/reciclar. Em **anexo**, apresenta-se o Plano de Gestão de Resíduos a implementar na concessão C-15 "COVÃO".

Os resíduos industriais produzidos pela actividade extractiva desenvolvida na concessão são os que correspondem às designações e códigos constantes da Listagem Europeia de Resíduos (LER), que se descrevem nos parágrafos seguintes:

Resíduos Sólidos Urbanos – *Designação*: mistura de resíduos urbanos e equiparados; *Origem*: instalações sanitárias e refeitório; *Caracterização*: papel, plástico, resíduos orgânicos, entre outros;

Acondicionamento/armazenamento: em recipiente selectivo, para papel, embalagens e vidro, a fim da sua disposição no contentor dos Serviços Municipalizados da Guarda.

Óleos Usados − *Designação*: óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação; *Código*: 13 02 05; *Origem*: lubrificação de motores, engrenagens, transmissões dos equipamentos móveis; *Caracterização*: mistura de óleos minerais de sabão de lítio e aditivos específicos patenteados e compostos de polioxiakileno glicol e de pantaerithritol; *Acondicionamento/armazenamento*: a armazenagem destes resíduos será feita separadamente de outros resíduos, nomeadamente de resíduos facilmente inflamáveis, em reservatório estanque colocado dentro de bacia de retenção a qual deverá ser igual ou superior a 25% da capacidade total dos reservatórios associados e nunca inferior a 110% da capacidade de armazenagem do maior reservatório. Propõe-se bidões de aço com uma capacidade de cerca de 200 litros, segundo uma taxa de enchimento que não deve exceder os 98%, e a identificação dos mesmos segundo a sua tipologia. A tipologia dos recipientes deverá corresponder ao código 15 01 10 - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas, conforme estipulado na Portaria nº 209/2004 de 3/3.

Pneus Usados – *Designação*: pneus usados; *Código*: 16 01 03; *Origem*: provenientes das pás carregadoras e *dumpers* de carga; *Caracterização*: carcaças de telas e pneus fora de uso; *Acondicionamento/armazenamento:* em local apropriado nas instalações da entidade responsável pela sua recolha e transporte, segundo as suas dimensões e o estado de degradação.

Baterias − *Designação*: Pilhas e acumuladores; *Código*: 16 01 17; *Origem*: equipamentos móveis (escavadora hidráulica, pá carregadora e *dumper*); *Caracterização*: baterias ácidas de chumbo; *Acondicionamento/armazenamento:* embalagens metálicas. A tipologia destes recipientes deverá corresponder ao código 15 01 10 - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas, conforme estipulado na Portaria nº 209/2004 de 3/3.

Sucatas – *Designação:* Resíduos de metais, ferro e ácido; *Código*: 17 04 05; *Origem*: peças de desgaste dos equipamentos móveis; *Caracterização*: ferro e aço fora de uso; Acondicionamento/armazenamento*:* segundo o seu estado de conservação e desgaste, para acções de revisão/enchimentos, com o objectivo da sua reintegração ou reutilização por parte de empresas da especialidade.

Filtros de Óleo − *Designação:* Filtros de Óleo; *Código*: 16 01 17; *Origem*: filtros provenientes dos motores diesel dos equipamentos móveis; *Caracterização*: filtros com contaminados por óleos; *Acondicionamento/armazenamento:* em bidões estanques de aço, fechados e com tampa hermética. A tipologia destes recipientes deverá corresponder ao código 15 01 10 - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas, conforme estipulado na Portaria nº 209/2004 de 3/3.

A eliminação e gestão adequada destes resíduos será realizada através da celebração de contratos de manutenção dos equipamentos e subsequente recolha dos resíduos produzidos com empresas especializadas de manutenção e reparação dos equipamentos e reciclagem e valorização de óleos usados. Estas empresas efectuam a recepção, transporte e armazenamento/acondicionamento dos resíduos, para posterior reutilização e/ou reciclagem e encaminhamento final dos mesmos.

Todas as operações inerentes ao processo de gestão dos resíduos industriais serão da responsabilidade daquelas empresas, conforme o disposto no Dec. Lei 178/2006 de 5 de Setembro.

8.3) Medidas de Recuperação Paisagística

O modelo de recuperação paisagística a implementar assenta nos parâmetros do Plano de Lavra apresentado, bem como num conjunto de características geomorfológicas e outras que permitem definir a capacidade do terreno para aceitar um determinado uso após ter sido intervencionado pela actividade extractiva de recursos geológicos (uso potencial).

No caso em concreto, o modelo de recuperação paisagística a implementar consiste na Reconversão da Área Intervencionada para Uso Florestal.

Atendendo ao substrato arbóreo da envolvente e às características climáticas a espécie seleccionada para o povoamento florestal é o *Pinus pinaster* (pinheiro bravo).

O modelo de recuperação paisagística a implementar na área efectiva de exploração compreende as seguintes fases:

1ª Fase – reflecte as medidas de recuperação paisagística e ambiental a implementar no imediato (período 0-5 anos);

2ª Fase – reflecte as tarefas a implementar em concomitância com o desenvolvimento da lavra e no final da vida útil da área de exploração (período 5-34 anos).

8.3.1) Recuperação Paisagística a Implementar no Imediato (1ª Fase)

As medidas de recuperação paisagística a implementar na 1ª Fase consistem basicamente em acções de salvaguarda da segurança de pessoas e bens em todo o perímetro dos núcleos de exploração, assim como da conclusão da recuperação do sector contíguo à EN 18, já iniciada. Nas **Planta 2, 3 e 5C** em anexo (escala 1/1000) ilustram-se as medidas de recuperação a implementar. A memória descritiva das mesmas apresenta-se nos parágrafos seguintes:

Implementação do Talude de Estéreis e Terras Vegetais – esta acção consiste na criação de uma pequena elevação "triangular" que funcione como barreira física de protecção ao bordo superior das escavações. Os taludes deverão ser colocados a uma distância mínima de 2 metros do referido bordo, em todo o seu perímetro (cerca de 624 m no núcleo de exploração 1 - "Covão" e 524 metros no núcleo de exploração 2 - "Benespera").

As dimensões médias do talude de protecção são: 2 largura × 1.0 m de altura, pelo que na sua construção serão utilizados cerca de 1148 m^3 de terras vegetais e material estéril.

Sementeira de Espécies Arbustivas sobre as Plataformas de Enchimento Contíguas à EN18 - Esta acção visa a estabilização mecânica destas plataformas, o controlo da erosão hídrica das mesmas e a camuflagem de todo esse sector. A sementeira será do tipo Euro Control, sendo aplicada por equipamento do tipo FINN sobre os três patamares de enchimento já criados (**Planta 2** em anexo). A cartografia desta medida apresenta-se nas **Plantas 3 e 4** em anexo, indicando que se trata de uma medida a implementar em concomitância com o desenvolvimento da lavra e a ser acompanhada até ao final da exploração. A área abrangida pela mesma corresponde à área total das três plataformas, ou seja 11330 m^2, sendo gastas cerca de 397 kg de sementes (35 g/m^2).

Como medidas de minimização dos impactes provocados pela circulação de máquinas e *camions,* situações geradoras de poeiras na área de trabalhos, destaca-se a implementação das seguintes medidas:

a) Limpeza e compactação dos caminhos de acesso às zonas de trabalhos e pistas de circulação de máquinas, com vista à diminuição dos níveis de empoeiramento locais, bem como do arrastamento de lamas largadas pelos rodados dos veículos que saem da concessão, durante os períodos de pluviosidade acentuada;

b) Circulação a velocidade moderada por parte dos *camions* que efectuam o ciclo de expedição para as zonas de *stockagem*, em particular nos períodos estival e/ou de vento forte;

c) Rega das pistas de circulação no céu aberto, por intermédio de cisterna, e restrição da velocidade de circulação das máquinas, acções que permitem uma diminuição significativa do empoeiramento gerado na área de trabalhos.

8.3.2) Recuperação Paisagística a Implementar em Fase com a Lavra (2ª Fase)

Na 2ª Fase, as acções de recuperação paisagística da escavação são implementadas em concomitância com o desenvolvimento da lavra, ou seja durante a vida útil da exploração e logo após o final da mesma.

O modelo de recuperação paisagística a implementar nesta fase visa a reconversão da área correspondente à base da escavação para a ocupação florestal.

A recuperação paisagística da área correspondente à base da escavação contempla as seguintes tarefas (**Planta 4 e Planta 5C**, em anexo, escala 1/1000):

Suavização dos Taludes Finais da Escavação – no sentido de se aproximar o perfil final obtido após a exploração da mina com o perfil inicial, tanto quanto possível, os degraus sofrerão um tratamento tendente à sua suavização. Este tratamento consistirá na quebra das cristas destes taludes quer através do uso de explosivos quer através do uso do martelo demolidor. O material a quebrar no talude serve de enchimento ao degrau imediatamente inferior e assim sucessivamente. Com esta actuação atenuar-se-á o impacte visual provocado pela cicatriz do desmonte e angulosidade dos patamares.

Enchimento Parcial das Escavações – esta acção consistirá na deposição de um substrato de material estéril de natureza granítica sobre a base da escavação, seguida de modelização para aproximação do relevo final à sua configuração inicial. Esta tarefa abrange as seguintes áreas:

- Núcleo 1 - "Covão": área = 25 191 m^2;
- Núcleo 2 - "Benespera": área = 22 643 m^2;

apontando-se para uma altura máxima de enchimento de cerca de 10 metros.

Colocação do Horizonte de Terras Vegetais – esta tarefa consiste na colocação de um horizonte de terras vegetais considerado razoável (entre 0.2 a 0.4 m) sobre a base preenchida da escavação,

numa área de aproximadamente 43 372 m^2, no núcleo de exploração 1 - “Covão" (correspondendo aos 25 191 m^2 da base da escavação acrescidos dos 17 181 m^2 dos patamares de escavação), e de aproximadamente 28342 m^2 no núcleo de exploração 2 - “Benespera” (correspondendo aos 22 643 m^2 da base da escavação acrescidos dos 5 599 m^2 dos patamares de escavação), sucedida de nivelamento e regularização através técnicas executadas por alfaias agrícolas (ex. escarficador e fresa). No total serão utilizados cerca de 21 2144 m^3 de terras vegetais.

Sementeiras de Espécies Arbustivas - De forma idêntica ao implementado sobre as plataformas de enchimento contíguas à EN18, a base da escavação será semeada com espécies arbustivas do tipo Euro Control, abrangendo áreas de 25 191 m^2 no núcleo 1 ("Covão") e 22 643 m^2 no núcleo 2 ("Benespera"). No total, serão gastas cerca de 1675 kg de sementes (35 g/m^2).

Sementeiras de Espécies Herbáceas - Sobre o substrato de terras vegetais, na zona dos patamares de escavação, serão implementadas sementeiras de espécies herbáceas, também do tipo Euro Control, abrangendo áreas de 17 181 m^2 no núcleo 1 ("Covão") e 5 699 m^2 no núcleo 2 ("Benespera"). No total, serão gastas cerca de 800 kg de sementes (35 g/m^2).

Repovoamento Arbóreo – a plantação arbórea obedece a modelos de silvicultura utilizando espécies pertencentes à vegetação climácica local (*Pinus pinaster*). No total serão plantados cerca de 477 pinheiros no núcleo de exploração da “Covão”, e 158 pinheiros no núcleo de exploração da “Benespera” em compasso de 6×6 m, visando a integração florística da área de intervenção da concessão bem como a sua revitalização natural e cénica.

Plano de Desactivação e Desmantelamento de Anexos e Equipamentos – Relativamente aos equipamentos fixos da linha de britagem e infra-estruturas associadas, estas serão desmanteladas, removidas para fora da área e expedidas para unidades de reciclagem e reutilização, em particular no que respeita a sucatas e estruturas em ferro e outras ligas metálicas. A área por elas ocupada ficará livre de entulhos, sucatas, blocos de betão, etc., e seguidamente nivelada e regularizada.

8.3.3) Técnicas Convencionais de Plantação

Nesta secção são descritas em pormenor as metodologias a utilizar nas tarefas de sementeira e plantação.

Sementeira de Herbáceas e Arbustivas

Na sementeira do substrato de material de terra vegetal utiliza-se a técnica da hidrossementeira que consiste numa mistura herbácea / arbustiva utilizando um equipamento do tipo FINN. Quando necessário, esta mistura poderá conter essencialmente espécies herbáceas ou espécies arbustivas.

Este método foi desenvolvido e optimizado para sementeira em zonas marginais de baixa manutenção, taludes, bermas de estradas, parque florestais, etc, e consiste na aplicação de uma mistura constante e homogénea de todos os componentes da hidrossementeira: água, fertilizantes e aditivos, sendo a semente ou os estolhos projectados sobre o terreno de forma homogénea, até formar uma manta contínua, envolvida num meio pastoso constituído por uma substância fibrosa e absorvente, a qual irá permitir uma germinação regular e homogénea, que permite a sustentação das sementes e do solo no lugar até à implementação da vegetação.

A mistura é composta por: - fibra de madeira do tipo ECOFIBRE + TAC, sem químicos ou elementos tóxicos que possam inibir o crescimento; - fixadores orgânicos de alta performance. Esta mistura possui coloração verde, permitindo que se saiba exactamente onde foi aplicada (dose: 145 gr/m^2); - bio-estimulante líquido à base de extractos de algas que funciona como promotor da germinação (dose: 2 ml/m^2); - fertilizante para hidrossementeira com azoto de longa duração (dose: 20 gr/m^2).

A tipologia da mistura das sementes constitui a componente principal e fundamental no processo de hidrossementeria, pelo que foi seleccionada uma composição composta por 11 espécies herbáceas e arbustivas do tipo Euro Control de germinação escalonada no tempo. A densidade indicada para taludes e substratos de baixa manutenção é de 35 gr/m^2 (**Quadro 12**).

Esta mistura permite uma cobertura verdejante e heterogénea do solo protegendo-o contra a erosão superficial e mantendo um aspecto visual de vegetação natural espontânea.

Quadro 12 – Sementeira de espécies herbáceas e arbustivas do tipo Euro Control.

Espécie	Variedade	% em Peso
Daclylis glomerate	KID	15
Festuca rubra	SUNSET	11
Festuca oliva	BORNITO	12
Festuca alta	JAGUAR	16
Lolium multiform	CLIPPER	12
Lolium perenne	HAMILTON	18
Trifolium incarnatum	RED	3
Trifolium subterraneum	CLARE	3
Trifolium repens	HUIA	5
Medicago sativa	EUROPE	3
Sanguisorba minor	-	2

Modelo de Silvicultura Para Espécies Arbóreas

Na escolha das espécies arbóreas, pretendeu-se determinar as mais adequadas, segundo as características da flora local de modo à sua adaptação ao meio ecológico (natureza calcária do solo e fertilidade, clima seco, altitude, etc.), pelo que se optou pelas seguintes espécies: oliveira, azinheira e carrasco.

Nos povoamentos destas espécies arbóreas adaptadas à paisagem e adequadas ao ecossistema, optou-se por um modelo misto, plantando as diferentes espécies em grupos mistos. Proporciona-se assim a cada uma o solo e a exposição que mais lhe convém, conseguindo-se assim que a fertilidade do solo seja conservada e aumentada e que os resultados da plantação sejam duradouros.

O povoamento florestal é efectuado por exemplares providentes de viveiro com maturidade apropriada e desenvolvimento do sistema radicular, de modo a se atingir um elevado grau de sucesso da plantação.

No que respeita à densidade do povoamento, tendo em conta as condições do solo e o índice de crescimento de cada uma das espécies do repovoamento, esta apresenta um compasso de povoamento do tipo claro ou raro. Este povoamento ocorre quando o coberto de plantação é descontínuo em termos de quadrícula e por isso o número de árvores representa cerca de 60% da área total a plantar.

Plantações

No que respeita às plantações, as metodologias gerais a utilizar são as que a seguir se descrevem:

↘ *Preparação da Estação* - Consiste no recobrimento das áreas de reflorestação com terras vegetais e materiais silto-arenosos provenientes de escavações e desterros efectuados na região. O material será transportado para os locais de deposição e seguidamente nivelado, de modo a que a espessura deste substrato seja de aproximadamente meio metro. Posteriormente, estes materiais serão mobilizadas através da gradagem, com a qual se assegura a homogeneização do substrato, assegura-se a sua estabilidade e aumenta-se a sua reserva hídrica estival, além de se promover o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

↘ *Marcações no Terreno* - Os locais designados para a abertura de cova e subsequente plantação dos exemplares arbóreos (pinheiro) deverão ser previamente assinalados por estacas de pinho ou eucalipto com 30 cm de comprimento. As estacas serão marcadas com tinta vermelha por forma a melhor assinalar o local da cova a executar.

↘ *Abertura de Covas* - As covas ou covachos deverão ser abertas pelo menos 10 dias antes da plantação. Elas terão as seguintes dimensões: 0.3x0.3x0.3 mts. A abertura das covas deverá prosseguir manualmente. Depois de fertilizado, o material retirado das covas será reutilizado no seu enchimento.

↘ *Abertura de Terraço* - no caso do terreno apresentar declive acentuado a preparação do solo faz-se com recurso à abertura de terraços, socalcos ou degraus, que devem constituir-se de forma a que a

sua superfície tenha uma inclinação de cerca de 30 % dirigida para cima, com dimensões de cerca de 0,50 ×0,30 m. O solo preparado desta forma contribui para melhorar a fertilidade da terra, uma vez que retém maiores quantidades de água da chuva. Esta depressão (terraço) retém as águas de escorrência que contêm sempre em suspensão e dissolvidas substâncias húmicas e vegetais de considerável valor fertilizante. Estas águas vão penetrando no solo com lentidão aumentando consideravelmente o conteúdo hídrico que mantém a terra fresca na época estival, possibilitando assim o seu desenvolvimento durante estas épocas.

↘ *Fertilização* - Deverão ser adicionados 100 g de fertilizante por cova de árvore e 50 g por cova de arbusto. O adubo deverá ser composto por azoto, fósforo e potássio em proporções idênticas. Antes de se proceder ao enchimento das covas, o fertilizante deverá ser bem misturado com a terra que se encontra depositada ao lado das mesmas.

↘ *Enchimento* - Efectuada a mistura, as covas deverão ser cheias com a terra fertilizada, que sofrerá uma ligeira compactação manual até ficar nivelada pelos bordos da cova.

↘ *Plantações* - Tendo em consideração as características climáticas da região, serão usadas plantas de torrão. A plantação ocorrerá no início do Outono, permitindo que as plantas desenvolvam o seu sistema radicular até ao princípio da época vegetativa seguinte (Primavera). Ter-se-á o cuidado de deixar a parte superior do torrão à superfície do terreno, evitando-se problemas de asfixia radicular. Após a plantação das árvores, serão abertos pequenos sulcos na cova, que facilitarão a circulação da água de rega artificial. As árvores devem ficar suportadas por tutores de vara de pinho, eucalipto ou cana, direitos, descascados e sãos, com uma dimensão proporcional a cada uma das plantas. Os atilhos serão de ráfia (ou outro material resistente) e elástico.

Práticas Culturais

Após a plantação deve levar-se a efeito um conjunto de procedimentos designados por práticas culturais que visam possibilitar o rápido e saudável desenvolvimento das árvores e que no cômputo

geral se consagram em: *monda ou limpeza* dos indivíduos secos, fracos ou doentes; *desponta ou derrama* dos rebentos e vergônteas; *poda* ou corte de ramos laterais para rejuvenescimento da planta.

Rega

A primeira acção de rega deve ser efectuada após a plantação por forma a facilitar a aderência da terra vegetal à planta e possibilitar uma melhor adaptação das espécies. Posteriormente deverá proceder-se à rega da plantação durante o período da época estival, as vezes que se acharem indispensáveis para o norma crescimento da por meio.

8.4) Caderno de Encargos para a Recuperação Paisagística

O caderno de encargos constitui uma peça descritiva onde constam os principais requisitos técnicos da empreitada, nomeadamente os que dizem respeito às especificações dos materiais a utilizar na recuperação paisagística e aqueles que se referem ao modo de execução dos trabalhos preconizados.

Neste sentido, o caderno de encargos a constar no plano de pormenor deve ter em atenção as seguintes obrigatoriedades:

→ O empreiteiro deverá comprometer-se a implementar o presente Plano de Recuperação Paisagística de acordo com o estabelecido no projecto e com os requisitos técnicos constantes no plano de pormenor ou de execução.

→ O empreiteiro compromete-se a fornecer todos os materiais necessários à empreitada, nomeadamente as plantas, os adubos e outros, em boas condições de utilização.

→ À fiscalização e ao promotor da recuperação paisagística reserva-se o direito de verificarem as condições dos materiais estabelecidas no Plano de Recuperação Paisagística e no Caderno de Encargos, rejeitando e exigindo a sua substituição, a custos do empreiteiro, sempre que não satisfaçam essas mesmas condições.

→ É da responsabilidade do empreiteiro apresentar e manter todas as máquinas, ferramentas e utensílios nas melhores condições de utilização, devendo os métodos e os instrumentos de trabalho serem previamente aprovados antes do início das tarefas.

→ O empreiteiro deverá assegurar os meios humanos e logísticos necessários à boa execução dos trabalhos.

→ O empreiteiro deverá assegurar a rede de acessos a todas as zonas a recuperar.

Utilização das Terras de Cobertura

→ O empreiteiro deverá aproveitar os materiais de cobertura resultantes da decapagem do relevo original e da descubra da formação produtiva nas acções de regularização da base e patamares da escavação.

→ é da competência do empreiteiro proceder ao recobrimento da base da escavação com estéreis graníticos e terras vegetais e à modelação topográfica desses aterros recorrendo a meios manuais e mecânicos.

→ O empreiteiro deverá utilizar como meios mecânicos uma escavadora hidráulica apoiada sobre lagartas, constituindo a circulação desta a única compactação permitida sobre o terreno.

Abertura de Covas

→ É da competência do empreiteiro efectuar marcações nos locais designados para a abertura de covas, com estacas de pinho ou eucalipto com 30 cm de comprimento.

→ É da competência do empreiteiro abrir as covas 10 dias antes da plantação das árvores, de acordo com as marcações definidas no terreno.

→ O empreiteiro deverá abrir as covas manualmente e com as seguintes dimensões: 0.3 × 0.3 × 0.3 metros.

→ Em caso de danificação das covas pela circulação de equipamentos o empreiteiro deverá proceder à sua restituição assegurando as dimensões estabelecidas.

Fertilização

→ O empreiteiro deverá proceder à adubação das zonas a recuperar, utilizando um fertilizante composto por azoto, fósforo e potássio em proporções idênticas.

→ Antes de proceder ao enchimento das covas, o empreiteiro deverá proceder à mistura do fertilizante com a terra vegetal depositada ao lado das mesmas, utilizando as quantidades de adubo indicadas.

→ É da competência do empreiteiro fertilizar toda a superfície do substrato de terra vegetal depositada na base da escavação segundo uma relação de 50 gr/m^2.

Enchimento das Covas e Preparação das Plantações

→ Após a mistura do fertilizante com a terra vegetal, o empreiteiro deverá proceder ao enchimento das covas, com ligeira compactação manual, abrindo posteriormente rasgos na sua superfície para efectuar a plantação das espécies arbóreas.

Aquisição de Árvores

→ As espécies a plantar deverão ser as que constam do plano respectivo, reservando-se à fiscalização ou ao promotor o direito de as substituir se entenderem por conveniente.

→ É da competência do empreiteiro adquirir os pinheiros com raiz em torrão consistente suportado por vaso.

→ O empreiteiro deverá certificar-se que as espécies arbóreas adquiridas constituem exemplares novos, bem desenvolvidos, ramificados desde o colo, transplantados em viveiro, transportados sem danos e nas devidas condições de hidratação, e com certificado de qualidade.

Quantidades a Adquirir

As espécies a plantar são as seguintes:

- Sementes Herbáceas: 800 kg
- Sementes Arbustivas: 2072 kg
- Pinheiros (*Pinus pinaster)*: 635 exemplares

Execução das Plantações

→ Salvo indicações contrárias da fiscalização, o empreiteiro deverá executar as plantações definidas no projecto.

→ O empreiteiro deverá executar as sementeiras e plantações de acordo com os planos respectivos.

→ Salvo indicações contrárias da fiscalização ou do promotor, o empreiteiro deverá realizar as sementeiras e a plantação das árvores entre Outubro e Março.

→ O empreiteiro deverá suportar as árvores com tutores de vara de pinho, eucalipto ou cana, direitos, descascados e sãos, e atilhos de ráfia (ou outro material resistente) e elástico.

Rega

→ Imediatamente após a realização das plantações o empreiteiro deverá proceder às regas estabelecidas no projecto de pormenor.

Garantias

→ Durante o período de 3 anos de garantia é da competência do empreiteiro, se necessário, voltar a semear as áreas que apresentem peladas e retanchar as espécies que não tenham vingado.

→ Durante o período de 3 anos de garantia é da competência do empreiteiro proceder à manutenção e conservação da área em recuperação.

8.5) Orçamento para a Implementação da Recuperação Paisagística

O orçamento do plano de recuperação paisagística a implementar é apresentado considerando os preços de mercado praticados no presente, visto que consideramos inadequado prever cenários económicos relativos a períodos demasiado longos, os quais carecerem obrigatoriamente de ser revistos à data da sua execução. Os preços unitários que constam nos **Quadro 13a e Quadro 13b** correspondem a preços correntes de mercado e incluem o custo de todos os trabalhos inerentes à execução das tarefas de recuperação, em cada uma das fases da empreitada.

Quadro 13a: Orçamento da recuperação paisagística na 1ª Fase.

1ª FASE – Medidas a Implementar no Imediato				
Designação dos Trabalhos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (€)	Custo(€)
Implementação do Talude de Estéreis Graníticos e Terras Vegetais: remobilização das terras vegetais e dos estéreis; seu transporte, distribuição e homogeneização; nivelamento da estrutura triangular.	m^3	1148	2,0	2 296
Execução das sementeiras de espécies arbustivas sobre as plataformas de enchimento contíguas à EN 18	m^2	11330	0,25	2 833
Total				***5 129***

Quadro 13b: Orçamento da recuperação paisagística na 2ª Fase.

2ª FASE – Recuperação Paisagista a Implementar em Concomitância Com Lavra				
Designação dos Trabalhos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (€)	Custo(€)
Suavização dos Taludes Finais: quebra e modelação das cristas por acção de explosivos e taqueio mecânico; nivelamento e regularização do material proveniente da suavização no patamar correspondente	na			6 500
Enchimento da Base da Escavação: remobilização das terras vegetais e dos estéreis, transporte, sua distribuição, homogeneização e nivelamento topográfico	m^2	47 834	0,2	9 567
Colocação do substrato de terras vegetais (0.20 a 0.40 m): sobre a base e patamares finais do céu aberto, segundo uma metodologia de enchimento sucessivo em concomitância com a lavra. Espalhamento, nivelamento e regularização da superfície.	m^2	70 714	0,4	28 286
Execução das sementeiras de espécies arbustivas sobre as bases das escavações	m^2	47 834	0,25	11 960
Execução das sementeiras de espécies herbáceas sobre os patamares finais das escavações	m^2	22 880	0,25	5 720

Repovoamento Arbóreo: em fase com o avanço da lavra, após se efectuarem as acções de colocação do material de enchimento e do substrato de terras vegetais, segue-se a plantação de pinheiros bravos, após a abertura de covas, colocação de tutores, fertilização, preparação da estação e marcação do compasso.	un	635	2,00	1 270
Plano de Desactivação e Desmantelamento de Anexos e Equipamentos: desmantelamento das infra-estruturas das linhas de britagem e do anexo da pedreira; descompactação, nivelamento e regularização da superfície na área afecta às infra-estruturas; preparação, regularização e colocação de terra vegetal sobre o solo remexido por meio de alfaias agrícolas; execução de sementeira de espécies arbustivas	na			9 500
			Total	***72 803***

As acções preconizadas para implementação da 1ª fase de recuperação paisagística totalizam o montante de 5 129 €. As acções preconizadas para implementação da 2ª fase de recuperação paisagística totalizam o montante de 72 803 €. O somatório do custo estimado para a implementação das tarefas preconizadas nas duas fases de recuperação paisagística ascende a 77 932 €. Este valor corresponde a um custo anual de 2292 euros, face ao período de vida útil da concessão previsto no presente projecto (34 anos).

9) CRONOGRAMA DE TRABALHOS

A programação temporal dos trabalhos a realizar na concessão C-15 “COVÃO” durante o período de vida útil da área de alargamento (34 anos) apresenta-se na forma de cronograma no **Quadro 14**, incorporando as fases de preparação (medidas de camuflagem e salvaguarda da segurança na vizinhança imediata da escavação), exploração (desmonte do maciço), recuperação paisagística (enchimento da escavação e repovoamento arbóreo da superfície de enchimento), e desactivação (desmantelamento dos equipamentos e descompactação / regularização da área dos anexos).

Quadro 14: Cronograma de trabalhos para a vida útil da área de alargamento da concessão C-15 "COVÃO".

Tarefas	Acções e medidas a implementar	Vida Útil da Exploração (em anos)	
		0-5	**5-34**
Trabalhos de preparação	Implementação da "elevação triangular" no perímetro integral dos sectores de exploração e implementação da hidrossementeira sobre as plataformas de enchimento contíguas à EN 18		
Trabalhos de exploração (lavra)	Desmonte do filão aplito-pegmatítico nos sectores de exploração		
Trabalhos de Recuperação Paisagística	Suavização dos Taludes Finais		
	Enchimento da corta dos sectores de exploração		
	Colocação de substrato de terras vegetais sobre o enchimento nos sectores de exploração		
	Execução das hidrossementeiras de espécies arbustivas e herbáceas sobre as bases das escavações e sobre os patamares finais das mesmas		
	Reflorestação arbórea nos sectores de exploração		
	Plano de Desactivação e Desmantelamento de Anexos e Equipamentos		

10) VIABILIDADE DA EXPLORAÇÃO

Para cumprimento da alínea f) do nº 2 do Artº 16º do Decreto-lei nº 88/90 de 16/3, apresenta-se nas secções seguintes o estudo de pré-viabilidade da exploração.

10.1) Condicionantes do PDM da Guarda

Foi consultado o Plano Director Municipal (PDM) da Guarda, com os seguintes objectivos:

(a) Conhecimento das directivas do PDM para a área de alargamento da concessão;

(b) Obtenção das cartografias da Reserva Agrícola Nacional (RAN), da Reserva Ecológica Nacional (REN), do Ordenamento e das Condicionantes.

As referidas cartografias apresentam-se em **anexo**.

Não existe sobreposição entre a área dos trabalhos realizados e as áreas protegidas pela RAN. Os solos dos locais de exploração são incluídos nas classes D e E segundo as suas aptidões agrícolas; assentam em zonas com relevo médio-acentuado onde a flora dominante é constituída por vegetação rasteira de natureza espontânea (giesta, tojo e esteva); carecem de substracto arável não possuindo portanto qualquer aptidão agrícola.

A cartografia da REN também não abrange a área dos núcleos de exploração. O método de desmonte reduz o risco de erosão, sedimentação, deslize e abatimento dos taludes da escavação durante os períodos de fortes chuvadas, fenómenos que poderiam provocar a alteração do equilíbrio ecológico natural.

10.2) Custos

10.2.1) Custos de Extracção

Os custos de extracção dependem directamente das características geomorfológicas e geológicas dos locais de exploração, nomeadamente do volume de material de cobertura (terra vegetal, granito regional), do grau de alteração, atitude e espessura dos corpos intrusivos, da topografia local, etc.

Os custos de extracção materializam-se na forma de:

Custos Provenientes dos Meios Mecânicos, que se prendem com a amortização de investimentos, manutenção das máquinas, consumo dos combustíveis, mão-de-obra dos operadores. Para a futura concessão C-15-"COVÃO" foram calculados os seguintes custos relacionados com a utilização de uma escavadora giratória de braço extensível ou escavadora articulada de balde frontal (40 euros / hora) e com a utilização do *dumper* (20 euros / hora). No total, os custos provenientes dos meios mecânicos perfazem 60 euros / hora.

Custos Decorrentes do Rendimento Extractivo, que se prendem com a quantidade de minério extraído durante um determinado período de tempo. Para a presente exploração, considera-se um ritmo de extracção de 25 toneladas de minério por hora, incluindo as tarefas de decapagem e armazenamento do solo arável, extracção, remoção e transporte do minério para o local de *stockagem* temporária, abertura, arranjo e conservação das pistas de circulação.

Para a produção anual prevista de 25 000 ton/ano os custos e extracção totalizam:

Custos de Extracção = Extracção Anual (ton) : Extracção por Hora (ton/h) x Custo por Hora (euros/h)

Custos de Extracção = 25 000 ton : 25 ton/h x 60 euros/h = 60 000 euros

10.2.2) Custos Incorpóreos

Os custos incorpóreos englobam os referentes à realização de contratos de exploração, indemnização dos proprietários, licenças, etc. No total, para a presente exploração, estimam-se em 5 000 euros/ano.

10.2.3) Custos com a Recuperação Paisagística

Ascendem a 2 292 euros/ano (**Quadro 13a e Quadro 13b**).

10.2.4) Custos Administrativos, de Acompanhamento Técnico e Analíticos

1 500 euros/ano.

10.2.5) Custos Suplementares

Incluem seguros, beneficiação de caminhos e abertura de sanjas para o reconhecimento de sub-superfície, e totalizam 7 500 euros/ano.

10.2.6) Resumo dos Custos

O resumo dos custos de exploração apresenta-se no **Quadro 15**. No total, os referidos custos ascendem a 35 527 euros por ano.

10.3) Valor da Produção

A valorização média da matéria-prima à boca da mina é de 10 euros / tonelada. Para esta valorização, o encaixe relativo à produção de 25 000 tonelada/ano é de 25 000 ton × 10 euros/tonelada = 250 000 euros.

Quadro 15: Custos anuais de exploração afectos à concessão C-15 “COVÃO”.

Parâmetro	**Valor (euros/ano)**
Custos de Extracção	60 0 00
Custos Incorpóreos	5 000
Custos com a Recuperação Paisagística	2 292
Custos Administrativos, etc	1 500
Custos Suplementares	7 500
Total	**76 292**

10.4) Relação entre Ganhos e Gastos

O estudo de pré-viabilidade económica da exploração faz-nos concluir que a rentabilidade do jazigo depende das condições do mercado, ou seja da procura deste tipo de matérias-primas cerâmicas. Contudo, com uma produção anual de minério prevista em 25 000 toneladas a concessão C-15 “COVÃO” é economicamente viável, uma vez que o balanço entre proveitos (250 000 euros) e custos (76 292 euros) é positivo (173 708 euros).

11) AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Nos parágrafos seguintes descrevem-se medidas a implementar durante a exploração na mina, tendentes à minimização dos impactes a ela associados. A apresentação tem carácter genérico e resumido, remetendo-se uma análise mais detalhada e exaustiva dos impactes e respectivas medidas mitigadoras para o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental do presente projecto.

11.1) Geomorfologia

Os potenciais impactes negativos na geomorfologia que serão gerados pela nova exploração (concessão C-15 "COVÃO"), estão relacionados com as alterações topográficas que serão impostas nas zonas de extracção e com o avolumar de terras vegetais, estéreis e recursos explorados nas áreas de deposição/*stockagem*, aspectos que em termos visuais irão descaracterizar ainda mais a paisagem existente na área em estudo. Na prática, estes efeitos são fundamentalmente traduzidos pelos seguintes aspectos: (a) pela presença da escavação que resultará do desmonte da formação produtiva; (b) pela deposição do materiais de cobertura provenientes das decapagens e descubras a efectuar no terreno, e (c) pela *stockagem* temporária dos aplito-pegmatitos britados.

As medidas mitigadoras dos impactes na geomorfologia (visual e morfológico) induzidos pela depressão escavada, relacionam-se essencialmente com as medidas propostas no Plano de Recuperação Paisagística, a implementar no imediato e durante a actividade de exploração até ao final da vida útil da concessão.

11.2) Solos e Uso dos Solos

A cobertura de solo e sub-solo removida, transportada e resguardada não será contaminada por qualquer tipo de efluente líquido, resíduo sólido, sucata ou escombreira, que impossibilite a sua reutilização durante a recuperação paisagística, pelo que os impactes nesta vertente são nulos.

As acções de decapagem e descubra que serão necessárias efectuar no terreno têm no entanto como consequência a ampliação da actual ocupação industrial do solo. Estas acções irão causar no solo e uso dos solos impactes negativos directos, embora elas sejam imprescindíveis ao normal desenvolvimento da exploração nos locais preconizados.

A ocupação do solo para uso industrial, no caso concreto relacionado com a actividade de extracção de soleiras aplito-pegmatíticas, tem um carácter temporário, estando dependente das reservas exploráveis. Considerando que todo o processo extractivo irá ser coordenado e concluído segundo as directrizes constantes no Plano de Lavra, a reposição de todo o solo decapado no âmbito da execução da recuperação proposta no Capítulo 8 (imediata e concomitante), deverá devolver ao espaço o uso existente antes do início da actividade extractiva, concretamente o uso florestal.

11.3) Águas Superficiais e Subterrâneas

Neste tipo de exploração não existe tratamento mineralúrgico da matéria extraída, pelo que não haverá produção de resíduos (sólidos ou líquidos, industriais ou domésticos) que possam contaminar quer as águas superficiais quer os aquíferos subterrâneos.

O equilíbrio do sistema hidrogeológico também não será afectado com a extracção das unidades filoneanas. Na verdade, a escavação é superficial e de pequena dimensão, pelo que não põe em causa o normal funcionamento da rede hídrica local.

11.4) Ecologia

A vegetação existente será obrigatoriamente afectada, desaparecendo no local da escavação. No entanto, o tipo de vegetação existente nas áreas de exploração não incorpora espécies de valor e porte que mereçam qualquer tipo de medida especial de protecção, havendo lugar a reposição vegetativa (replantações) no final da vida útil da exploração.

A lavra de uma mina a céu aberto afasta os animais do local de exploração, que fogem devido à presença do homem e ao ruído produzido pelas máquinas em funcionamento. No entanto, a não utilização de explosivos durante o desmonte, a utilização de um número reduzido de máquinas, equipadas com silenciadores de escape, e a reduzida dimensão da escavação minimizarão significativamente a acção nefasta da exploração sobre a fauna.

11.5) Qualidade do Ar

O impacte na qualidade do ar que poderá ser induzido com algum significado pela actividade da futura unidade extractiva, prende-se com os níveis de empoeiramento no ambiente geral que serão gerados pela actividade produtiva prevista. A magnitude deste impacte está directamente relacionada com a acção do vento que poderá transportar as poeiras a distâncias consideráveis relativamente ao seu foco de origem, podendo provocar efeitos negativos nas populações vizinhas.

A mitigação dos impactes na qualidade do ar que eventualmente venham a ser gerados pelo empoeiramento produzido resultante da actividade de exploração a continuar na concessão C-15 "COVÃO" passa pela implementação de um controlo periódico dos níveis de empoeiramento que se irão verificar no ambiente geral e/ou externo à área delimitada pela unidade extractiva, a efectuar durante a vida útil da exploração. Paralelamente, deverá adoptar-se um conjunto de medidas conducentes à redução dos níveis de empoeiramento no ambiente interno da concessão através de uma maior deposição de partículas no seu interior.

De forma a reduzir os níveis de empoeiramento no interior da concessão e de os controlar no ambiente externo, propõem-se as seguintes medidas: (a) Limitar e controlar a velocidade dos veículos e máquinas pesadas no interior da área da concessão e nos acessos de terra batida envolventes, nomeadamente aquando de manobras que impliquem mudanças bruscas de direcção; (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, utilizando-se para tal um tractor-cisterna (autotanque) que à sua passagem rega, nos dias mais secos e ventosos, os pisos mais solicitados pela circulação de veículos e máquinas pesadas; (c) Sempre que se justifique,

proceder à aspersão controlada sobre as pilhas de materiais depositados nos núcleos de exploração; (d) De forma a reduzir a erosão pela acção do vento, proteger os depósitos de materiais através da execução de sementeiras, no caso das terras vegetais, e através de um correcto posicionamento e dimensionamento (evitar depósitos em altura), no caso dos depósitos de pré-stocks de formação produtiva e stocks de produtos acabados; (e) Preservar a vegetação envolvente que não será afectada pelo projecto de exploração, que se revela bastante útil na retenção das partículas que são transportadas a maiores distâncias; (f) Evitar o derrube desnecessário da vegetação de grande porte que envolve a área dos núcleos de exploração, de extrema importância para a fixação das partículas na vizinhança dos focos de emissão; (g) Executar as sementeiras e plantações arbóreas preconizadas no âmbito da recuperação paisagística a implementar em fase com a lavra, de forma a reduzir a propagação de partículas para o exterior dos núcleos de exploração, nomeadamente no sentido das povoações mais próximas; (h) Beneficiar os acessos actualmente existentes à área da concessão, através do espalhamento de inertes grosseiros, de regularizações e compactações pontuais, e arranjo de bermas; (i) Proceder à limpeza e manutenção dos acessos à área da concessão, não permitindo a acumulação de grandes quantidades de partículas; (j) Implementação dos Planos de Monitorização da Qualidade do Ar no Ambiente Externo e Ambiente Interno;

11.6) Ruído

Relativamente à área do projecto, verificam-se os seguintes factos e pressupostos: (a) Os equipamentos móveis que irão operar na concessão C-15 "COVÃO" respeitam os níveis de pressão sonora medidos de acordo com os procedimentos e condições de ensaio definidos pela norma ISO 6394, cumprindo os níveis de “potência sonora no exterior” medidos de acordo com os procedimentos de ensaios dinâmicos e condições estipuladas na Directiva 2000/14/EC da União Europeia; (b) O horário de laboração na concessão enquadra-se com o período diurno; (c) Pelo princípio da adição de fontes sonoras, o ruído não assume propriedades totalmente cumulativas, ou seja, o ruído medido no seio de um conjunto de fontes sonoras não é a soma do ruído proveniente de cada uma delas; (d) Segundo as regras que regem o comportamento da propagação das ondas sonoras, o ruído vai-se atenuando com a distância, aproximadamente 5 a 6 dB quando esta duplica a partir da fonte sonora

instalada; (f) A área do projecto localiza-se relativamente longe de habitações isoladas ou aglomerados habitacionais

Não são por isso de prever impactes significativos devido ao ruído que será proveniente do interior dos núcleos de exploração da concessão.

A mitigação dos impactes que serão gerados pelo ruído passa pelo controlo periódico dos níveis de ruído verificados no ambiente geral e/ou externo à área delimitada pela concessão C-15 "COVÃO", a efectuar durante a vida útil da exploração. Para o controlo dos níveis de incomodidade no ambiente externo, propõem-se as seguintes medidas: (a) Ao nível da gestão dos equipamentos produtivos (plano de manutenção e logística), efectuar a manutenção preventiva dos equipamentos nas oficinas externas, de forma a evitar ruídos parasitas que neste tipo de equipamentos pesados são sempre consideráveis (folgas, gripagem de rolamentos, vibrações por desgaste de peças, escapes danificados, etc.); (b) Colocar silenciadores apropriados nos escapes dos equipamentos móveis e, se possível, diminuir a intensidade sonora das sirenes de marcha-atrás, que se revelam particularmente ruidosas em alguns equipamentos; (c) Controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso, uma vez que a velocidade está directamente relacionada com o nível de ruído emitido pelo equipamento (motor, transmissão, interacção pneu/piso, etc.); (d) Evitar qualquer tipo de trabalho ou utilização de máquinas fora do período diurno e, dentro deste, fora do horário laboral de trabalho a implementar na concessão, de forma a evitar a ocorrência de impactes (incomodidade) fora deste período; (e) Implementação dos Planos de Monitorização do Ruído Ambiente e do Ruído no Ambiente Interno.

11.7) Circulação Rodoviária

Os fluxos de tráfego rodoviário com origem na concessão C-15 "COVÃO" têm como destino os centros consumidores de fundentes feldspáticos (no caso, Cinca e Recer), que se situam a vários quilómetros da concessão.

Desde que cumpridas algumas regras de segurança, que têm fundamentalmente a ver com os limites de velocidade permitidos, com a sinalização instalada e com o controlo da degradação dos pavimentos da zona envolvente à concessão, não serão previsíveis impactes negativos na rede viária directamente relacionados com o projecto de alargamento da concessão.

Deverão no entanto ser implementadas medidas de carácter geral que envolvam a participação da ALDEIA & IRMÃO, SA, das entidades oficiais competentes e outras, que de forma concreta se possam reflectir num melhor desempenho por parte dos responsáveis e trabalhadores na concessão relativamente à circulação dos veículos pesados afectos à mesma. Assim, deverão ser implementadas as seguintes medidas: (a) Sensibilizar os motoristas dos camiões da ALDEIA & IRMÃO, SA para que procedam à cobertura das cargas transportadas com uma lona, de forma a reduzir a degradação do pavimento rodoviário por queda indevida de materiais sobre o mesmo, e/ou por atrito à passagem de outros veículos. Estas indicações deverão, a título preventivo, ser transmitidas aos motoristas das empresas clientes; (b) Controlar o acondicionamento e o excesso das cargas a transportar, de forma a evitar a degradação do pavimento por pesos excessivos; (c) Beneficiação dos acessos em terra batida actualmente existentes à área da concessão, através do espalhamento de inertes grosseiros, de regularizações e compactações pontuais, e arranjo de bermas. Manutenção destes caminhos ao longo da actividade; (d) Sensibilizar todos os condutores para as limitações de velocidade que devem respeitar quando circulam na vizinhança das povoações, sobretudo quando vão vazios, uma vez que é nesta situação que aumenta a incomodidade gerada pela sua passagem e os riscos de acidente.

11.8) Saúde Pública

A utilização do equipamento individual de protecção, a aplicação dos silenciadores e catalizadores nas máquinas e a aspersão de água nas pistas de rodagem e frentes de desmonte, são medidas que reduzirão de forma efectiva o risco de acidentes de trabalho, o ruído, a emissão de gases e o empoeriamento, minimizando os efeitos destes sobre a saúde dos trabalhadores e transeuntes.

12) MONITORIZAÇÃO

12.1) Considerações Gerais

A monitorização proposta consistirá num processo de observação e recolha de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais gerados pela actividade desenvolvida na concessão C-15 "COVÃO", bem como na descrição desses efeitos através de relatórios periódicos da responsabilidade do proponente.

De uma forma genérica, pode-se considerar a monitorização segundo duas vertentes principais:

◊ *A Monitorização no Ambiente Externo (Monitorização Ambiental)*, ou seja aquela que o presente Estudo de Impacte Ambiental deverá obrigatoriamente contemplar na perspectiva da aferição da qualidade do ambiente no meio externo, isto é, ao redor da unidade extractiva alvo de estudo e junto aos receptores sensíveis existentes;

◊ *A Monitorização no Ambiente Interno* que, embora saindo fora do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, deverá ser mencionada no âmbito do cumprimento integral e criterioso do Plano de Segurança e Saúde a implementar na concessão, na perspectiva da aferição da qualidade do ambiente no meio interno da empresa, ou seja, na óptica da avaliação da exposição diária dos trabalhadores nos respectivos locais de trabalho e/ou máquina.

Atendendo às características particulares do projecto que se pretende implantar, lembrando que em termos gerais envolverá a exploração na concessão C-15 "COVÃO", a monitorização proposta envolverá a que se refere ao empoeiramento e ruído no ambiente externo, na envolvente da área de exploração e vizinhança das povoações de Vela e Benespera, nos receptores sensíveis mais próximos.

12.2) Metodologia para a Elaboração do Plano Geral de Monitorização

O Plano Geral de Monitorização a apresentar está orientado para monitorizar os indicadores de impactes ambientais considerados mais críticos no tipo de actividade consignada no presente projecto, nomeadamente:

◊ O Ruído, no domínio da caracterização do Ambiente Sonoro no ambiente externo;

◊ As Poeiras, no domínio da caracterização da Qualidade do Ar no ambiente externo;

12.2.1) Objectivos do Plano Geral de Monitorização

A monitorização proposta não necessitará de estações fixas no terreno nem de qualquer outro tipo de estação de referência, sendo que o principal objectivo será o de quantificar os parâmetros aferidores da qualidade do ambiente na envolvente aos núcleos de exploração, e o de comparar os valores que serão obtidos nas campanhas de monitorização a efectuar durante a fase de exploração (ou fase de execução) com a caracterização ambiental de referência constante do Estudo de Impacte Ambiental afecto ao presente projecto.

Essa quantificação, cujos resultados se irão revelar úteis na identificação e descrição dos impactes efectivamente verificados com a implementação do projecto de exploração, envolverá a determinação dos níveis de ruído e empoeiramento, através de campanhas de medições a realizar na envolvente aos núcleos de exploração.

12.2.2) Definição dos Requisitos de Monitorização

As acções de monitorização a efectuar reúnem um conjunto de requisitos específicos para cada um dos indicadores de impacte ambiental considerados e a monitorizar, tendo-se no entanto optado nas propostas de monitorização (apresentadas nos quadros respectivos) por um conjunto generalizado de

requisitos que se revelam comuns na definição e caracterização das acções de monitorização constantes em cada um dos Planos de Monitorização apresentados.

Assim, de forma resumida, todos os planos de monitorização propostos contemplam a discriminação dos seis principais aspectos:

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 de monitorização;
6) A análise dos resultados obtidos;

12.2.3) Definição dos Critérios de Avaliação Ambiental

A comparação dos impactes ambientais levantados e suscitados pelo Estudo de Impacte Ambiental, com os impactes efectivamente verificados após a entrada em funcionamento do projecto de exploração, permitirá verificar se a metodologia adoptada para a avaliação e predição de impactes foi a mais correcta e se foi satisfatoriamente conduzida.

Tendo como referência o desempenho ambiental caracterizado no Estudo de Impacte Ambiental, e caso se verifique relativamente aos valores de referência um desvio significativo nos valores dos parâmetros a monitorizar, nomeadamente se os mesmos ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas após uma investigação cuidada e criteriosa sobre as causas que levaram ao desempenho negativo relativamente ao estudado.

12.2.4) Gestão Ambiental do Projecto

Na eventualidade de serem detectados impactes negativos significativos, a gestão ambiental do projecto permitirá adoptar as medidas de mitigação mais adequadas e que à partida estão previstas

no Estudo de Impacte Ambiental, procedendo-se, caso se justifique, a uma correcção ou reforço das mesmas, devendo-se fazer em ambos os casos a avaliação e o acompanhamento dos efeitos e da eficácia das medidas preconizadas para a redução e/ou eliminação dos seus efeitos, principalmente na envolvente aos núcleos de exploração.

Neste contexto, a ALDEIA & IRMÃO, SA deverá acompanhar a situação ambiental nos núcleos de exploração, realizando periodicamente campanhas de medição de empoeiramento e ruído nos locais mais críticos pré-seleccionados, de forma a aferir os dados obtidos em medições efectuadas antes da implementação das medidas mitigadoras conducentes à redução de determinado impacte, com os que serão obtidos em medições e/ou colheitas subsequentes (após a implementação das medidas correctivas).

Após a estabilização dos valores obtidos em campanhas de monitorização consecutivas, abaixo dos valores máximos admissíveis pela legislação, a periodicidade das campanhas poderá ser mais estendida no tempo, devendo no entanto a monitorização, no período a definir, ser mantida como medida preventiva e de controlo.

O Plano Geral de Monitorização proposto irá desempenhar um papel importante na gestão do projecto, na medida em que permitirá acompanhar a avaliação da eficácia das medidas de gestão adoptadas para minimizar ou prevenir os efeitos negativos provocados pelo mesmo.

12.3) Plano Geral de Monitorização

Não se justificando um programa de monitorização rígido, devido às características do projecto, a monitorização para as componentes ambientais propostas (empoeiramento e ruído) deverá ser efectuada por entidade idónea e devidamente credenciada para o efeito, que será responsável pela elaboração do relatório da campanha de monitorização efectuada.

No referido relatório, deverão constar:

- ◊ O tipo e as características do equipamento de medição utilizado;
- ◊ A metodologia e o procedimento de medida utilizado;
- ◊ As definições dos parâmetros medidos e obtidos;
- ◊ A identificação das fontes em presença;
- ◊ O registo de observações, o registo de resultados (cálculos e fórmulas utilizadas) e as correcções efectuadas;
- ◊ O confronto dos resultados finais com a legislação vigente;
- ◊ O anexo com a planta de localização dos pontos de medição e outros anexos que se considerem importantes (certificado de calibração do equipamento, gráficos e/ou quadros comprovativos dos registos obtidos, etc.).

O acompanhamento das campanhas de monitorização deverá ser efectuado por um consultor especializado, que posteriormente deverá interpretar e avaliar os resultados constantes nos respectivos relatórios de monitorização, de forma a elaborar os Relatórios Técnicos Finais com a periodicidade recomendada nos respectivos Planos ou a que eventualmente for estabelecida na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

Em **anexo**, apresenta-se o **Plano de Monitorização Ambiental** a implementar na concessão C-15 "COVÃO".

Barracão, Agosto de 2011

O Coordenador do Projecto A Administração

Fernando A. L. Pacheco
(Engº Geólogo-UC)

BIBLIOGRAFIA

1 - FERREIRA, N. et al (1982) - Granitóides da Z.C.I. e seu enquadramento geodinâmico. In: livro de homenagem a L.C. Garcia de Figuerola. *Geologia de los granitoides y rocas associadas del Macizo Hesperico*, pg. 37–52, Editora Rueda Madrid.

2 - Gomes,C. (1990) - Minerais Industriais I.N.I.C. Aveiro

3 - Neves M.T. (1993) - *Caracterização química, estrutural e petrográfica das micas litiníferas da mina do Castanho nº1* (Gonçalo - Guarda).Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.

4 - Ramos, J.F. e Oliveira, J.M (1980) – O feldspato e o quartzo como matérias-primas industriais. Definição dos seus jazigos minerais. Guias para a prospecção e substâncias alternativas. "Boletim de Minas", v. 17, nº 1, Lisboa.

5 - Ramos, J.F. (1981) - Geologia, Geoquímica e Interesse Mineiro da Área de Goncalo- Seixo Amarelo- Benespera (Guarda). Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.

6 - Ramos, J.F. (1994)-Mineralizações de metais raros de Seixo Amarelo-Goncalo (Guarda). "Boletim de Minas", v 31, nº 2, Lisboa.

7 - Relatorio intemo do contrato de prospecção e pesquisa de 15/07/92.

8 - Teixeira, C. *et al*. (1962) - Carta Geológica de Portugal, escala 1/50 000.

Noticia Explicativa da folha 18-C (Guarda).

ANEXOS

Plantas

Planta 1a – Planta de localização da concessão C-15 “COVÃO”.

Planta 1b – Levantamento topográfico da concessão, à escala 1/5000.

Planta 2 – Planta de planeamento e sinalização dos núcleos de exploração (escala 1/1000), com indicação da organização interna do espaço e de medidas de recuperação a implementar na 1ª fase.

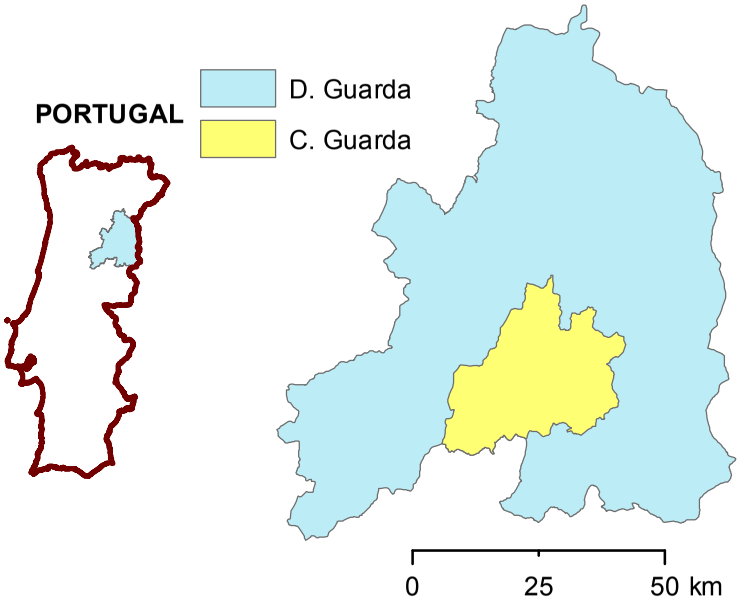
Planta 3 – Planta da lavra final dos núcleos de exploração (escala 1/1000).

Planta 4 – Planta da recuperação paisagística a implementar nos núcleos de exploração, na 2ª fase, à escala 1/1000.

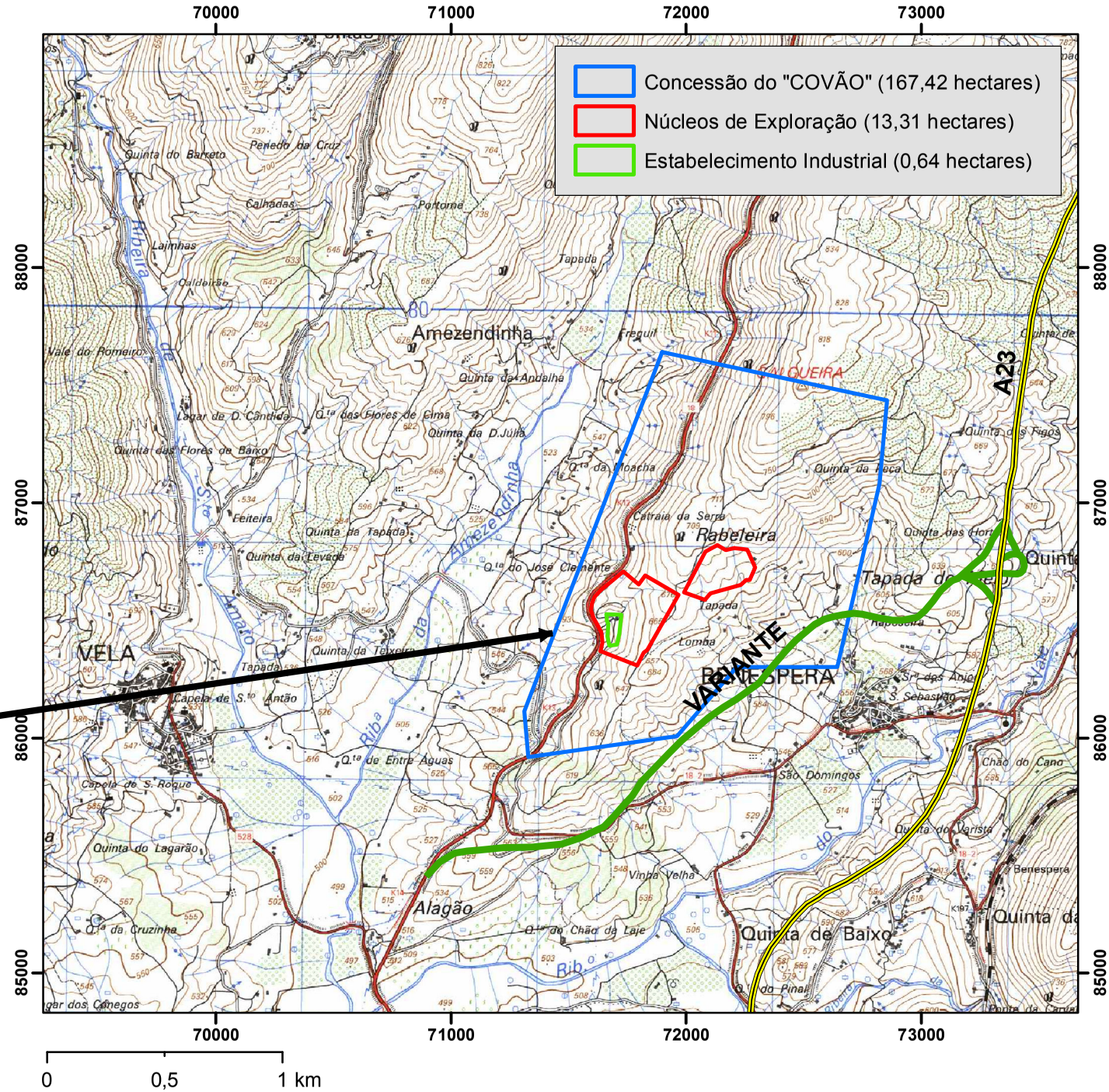
Plantas 5a-c – Perfis da topografia original, após escavação e após recuperação final (escala 1/1000).

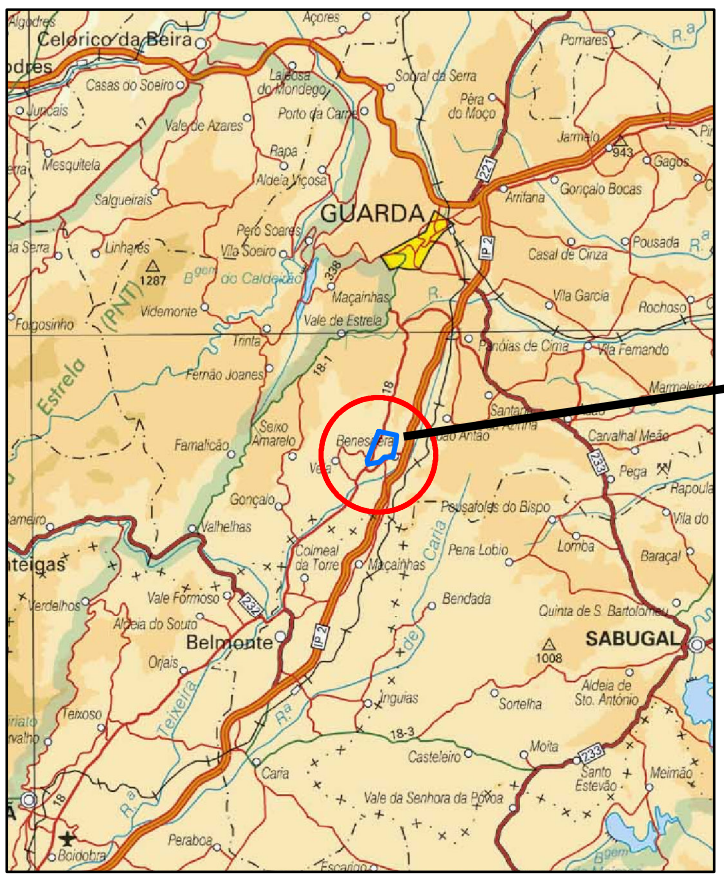
Outros documentos

- Plano de Segurança e Saúde da concessão C-15 “COVÃO”.
- Plantas do PDM da Guarda (RAN, REN, Ordenamento e Condicionantes).
- Plano de Gestão de Resíduos
- Plano de Monitorização Ambiental

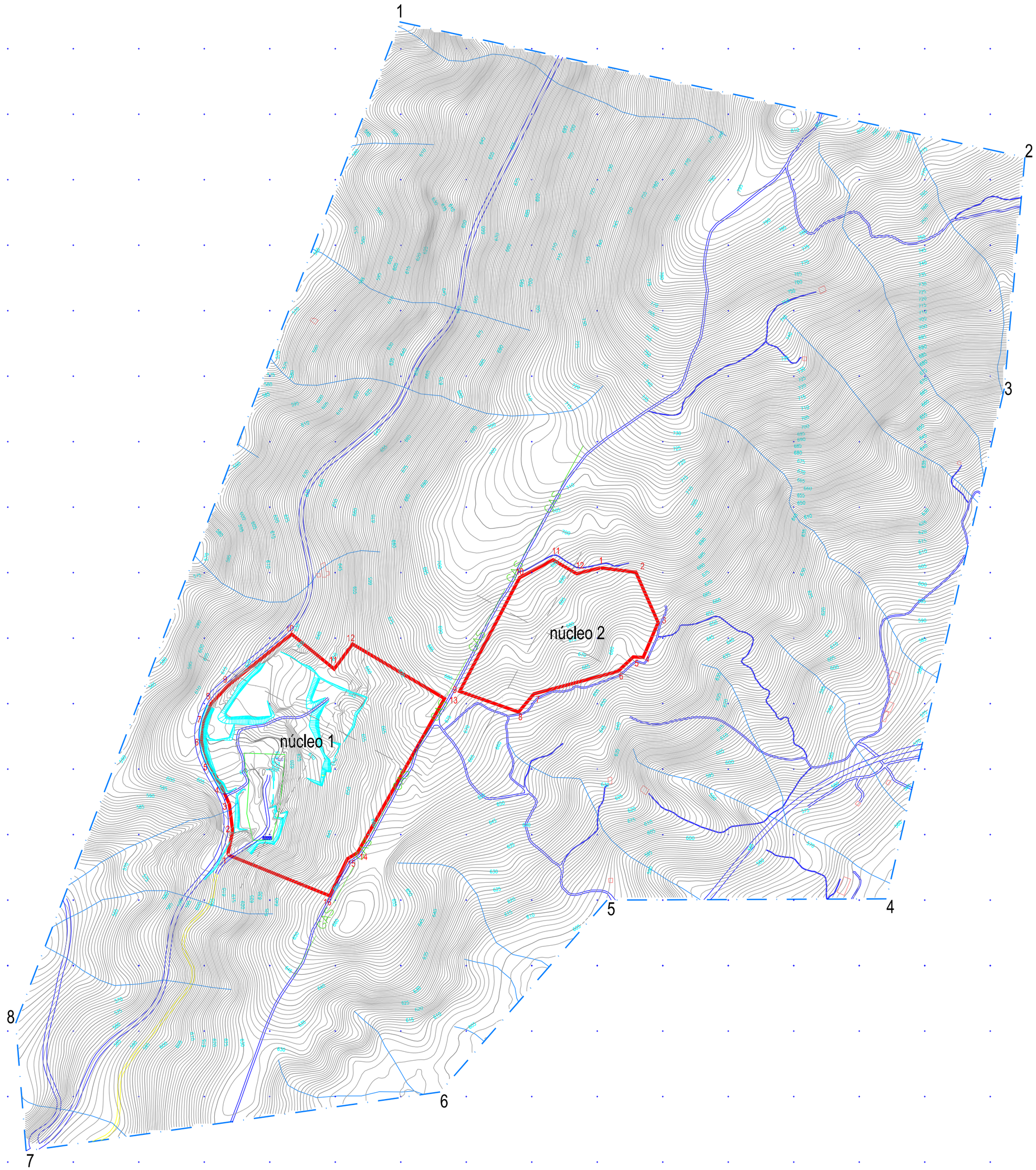


Extracto da folha nº 214 da Carta Militar de Portugal à escala 1/25000. Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central.





Planta 1a - Enquadramento administrativo, rodoviário e local da concessão C15 "COVÃO" (167,42 hectares).



N

COORDENADAS DA POLIGONAL DA CONCESSÃO

Hayford-Gauss Datum 73 - origem ponto central

1. M=71898.00 P=87641.00
2. M=72852.88 P=87434.24
3. M=72821.40 P=87081.00
4. M=72641.50 P=86301.90
5. M=72215.00 P=86300.00
6. M=71960.00 P=86007.00
7. M=71328.00 P=85917.00
8. M=71312.00 P=86112.00

COORDENADAS DO NÚCLEO 1

Hayford-Gauss Datum 73 - origem ponto central

1. M= 71635.78 P= 86369.17
2. M= 71643.27 P= 86404.97
3. M= 71638.27 P= 86446.09
4. M= 71627.16 P= 86471.65
5. M= 71606.04 P= 86510.55
6. M= 71595.48 P= 86542.78
7. M= 71599.37 P= 86572.23
8. M= 71610.49 P= 86600.01
9. M= 71637.16 P= 86628.35
10. M= 71733.29 P= 86706.15
11. M= 71798.30 P= 86652.80
12. M= 71826.45 P= 86690.82
13. M= 71966.67 P= 86607.79
14. M= 71833.87 P= 86372.41
15. M= 71818.31 P= 86362.96
16. M= 71791.64 P= 86306.51

COORDENADAS DO NÚCLEO 2

Hayford-Gauss Datum 73 - origem ponto central

1. M= 72204.87 P= 86807.28
2. M= 72258.82 P= 86800.76
3. M= 72292.87 P= 86723.93
4. M= 72270.09 P= 86670.42
5. M= 72254.90 P= 86671.34
6. M= 72231.44 P= 86649.26
7. M= 72103.19 P= 86614.90
8. M= 72079.85 P= 86587.15
9. M= 71989.87 P= 86618.77
10. M= 72081.44 P= 86792.35
11. M= 72132.51 P= 86819.50
12. M= 72168.40 P= 86798.33

SIMBOLOS	DESIGNAÇÃO
	– Limite da concessão (a=167.42Ha)
	– Limite dos núcleos de exploração núcleo 1 (a=9,07Ha) núcleo 2 (a=4,25Ha)
600	– Curvas de nível e cotas topográficas
	– Caminho
	– Taludes
GAS	– Colector de Gás
1-8	– Vértices da poligonal da concessão
1-16	– Vértices da poligonal do núcleo 1
1-12	– Vértices da poligonal do núcleo 2

LIGAÇÃO À REDE GEODÉSICA NACIONAL
COM ORIGEM NO PONTO CENTRAL
COORDENADAS RECTANGULARES HAYFORD-GAUSS - DATUM LX
ORIGEM DAS ALTITUDES NO MARÉGRAFO DE CASCAIS

MINA DO "COVÃO"
PROJECTO DE ALARGAMENTO DA CONCESSÃO

Nº 1b

Req: ALDEIA & IRMÃO

Local: VELA – GUARDA

EXECUTADO	Agosto 2011	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DA COCESSÃO
ALTERADO		1/5000
ALTERADO		

ZONA DE ENCHIMENTO C

ZONA DE ENCHIMENTO A

ZONA DE ENCHIMENTO B

núcleo 1

núcleo 2

A

B

C

D

E

F

G

H

GAS

N

MINA DE FELDSPATO
NOME: MINA DO COVÃO - C15
Nº:
ENTIDADE LICENCIADORA: I.G.M.
DATA DE LICENCIAMENTO:
EXPLORADOR: ALDEIA & IRMÃO, S.A.

SIMBOLOS	DESIGNAÇÃO
	– Limite dos núcleos de exploração núcleo 1 (a1=9,07Ha) núcleo 2 (a2=4,25Ha) área do plano de lavra a1+a2 (a=13,32Ha)
	– Limite da área de lavra núcleo 1 (a1=4,27Ha) núcleo 2 (a2=2,84Ha)
100	– Curvas de nível e cotas topográficas
	– Caminho
	– Taludes
GAS	– Colector de Gás
	– Sentido de avanço
Ⓐ	– Escritórios
Ⓑ	– Sanitários
Ⓒ	– Balneários
Ⓓ	– Refeitorio

NÚCLEO 1

- – Zona sem intervenção (inclui zonas de defesa)
- – Zona em recuperação
  (A = 1 106 m2)
  (B = 3 089 m2)
  (C = 7 135 m2)
- – Zona dos anexos e stocks de matérias primas (a=6462m2)
- – Pargas de estéreis de enchimento (a=2412m2)
- – Pargas de terras vegetais (a=1776m2)
- – Talude de terras e estéreis vegetais (c=624m)

NÚCLEO 2

- – Zona sem intervenção (inclui zonas de defesa)
- – Pargas de estéreis de enchimento (a=1444m2)
- – Pargas de terras vegetais (a=1187m2)
- – Talude de terras e estéreis vegetais (c=524m)

LIGAÇÃO À REDE GEODÉSICA NACIONAL
COM ORIGEM NO PONTO CENTRAL
COORDENADAS RECTANGULARES HAYFORD-GAUSS - DATUM LX
ORIGEM DAS ALTITUDES NO MARÍGRAFO DE CASCAIS

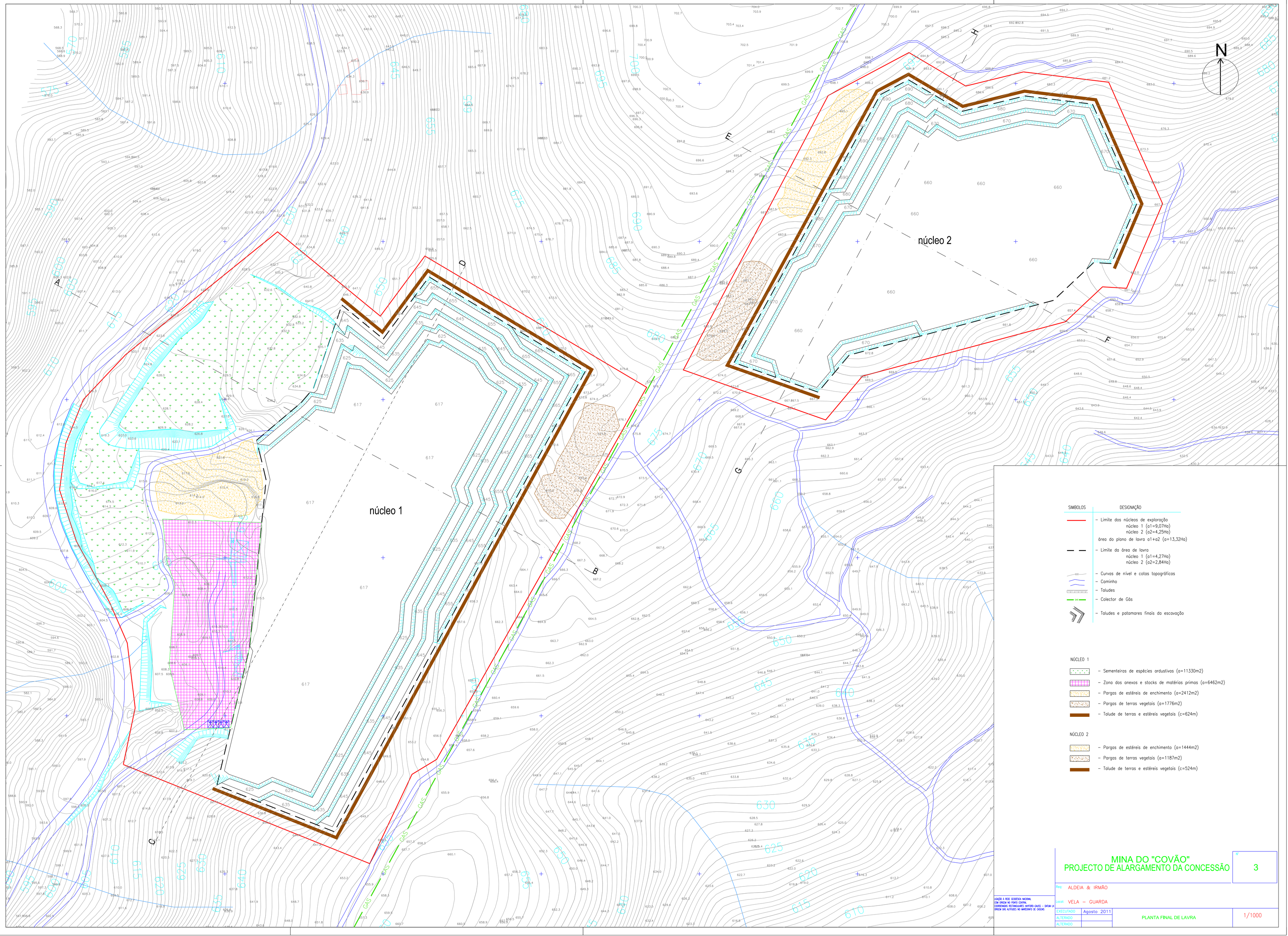
MINA DO "COVÃO"
PROJECTO DE ALARGAMENTO DA CONCESSÃO

Nº 2

Req: ALDEIA & IRMÃO

Local: VELA – GUARDA

EXECUTADO	Agosto 2011	PLANTA DE SITUAÇÃO E SINALÉTICA
ALTERADO		1/1000
ALTERADO		



SIMBOLOS	DESIGNAÇÃO
	– Limite dos núcleos de exploração núcleo 1 (a1=9,07Ha) núcleo 2 (a2=4,25Ha) área do plano de lavra a1+a2 (a=13,32Ha)
	– Limite da área de lavra núcleo 1 (a1=4,27Ha) núcleo 2 (a2=2,84Ha)
	– Curvas de nível e cotas topográficas
	– Caminho
	– Taludes
GAS	– Colector de Gás
	– Taludes e patamares finais da escavação

NÚCLEO 1

- Sementeiras de espécies arbustivas (a=11330m2)
- Zona dos anexos e stocks de matérias primas (a=6462m2)
- Pargas de estéreis de enchimento (a=2412m2)
- Pargas de terras vegetais (a=1776m2)
- Talude de terras e estéreis vegetais (c=624m)

NÚCLEO 2

- Pargas de estéreis de enchimento (a=1444m2)
- Pargas de terras vegetais (a=1187m2)
- Talude de terras e estéreis vegetais (c=524m)

MINA DO "COVÃO"
PROJECTO DE ALARGAMENTO DA CONCESSÃO

Nº 3

Req. ALDEIA & IRMÃO

Local VELA – GUARDA

LIGAÇÃO À REDE GEODÉSICA NACIONAL
COM ORIGEM NO PONTO CENTRAL
COORDENADAS RECTANGULARES HAYFORD-GAUSS – DATUM LX
ORIGEM DAS ALTITUDES NO MAREGRAFO DE CASCAIS

EXECUTADO	Agosto 2011	PLANTA FINAL DE LAVRA	1/1000
ALTERADO			
ALTERADO			

núcleo 1

núcleo 2

N

SIMBOLOS	DESIGNAÇÃO
	– Limite dos núcleos de exploração núcleo 1 (a1=9,07Ha) núcleo 2 (a2=4,25Ha) área do plano de lavra a1+a2 (a=13,32Ha)
	– Limite da área de lavra núcleo 1 (a1=4,27Ha) núcleo 2 (a2=2,84Ha)
	– Curvas de nível e cotas topográficos
	– Caminho
	– Taludes
GAS	– Colector de Gás
	– Taludes e patamares finais da escavação

NÚCLEO 1

- Enchimento com estéreis e cobertura de terra vegetal (a=25 191m2)
- Cobertura de terra vegetal e sementeira de espécies herbácias (a=17 181m2)
- Sementeira de espécies arbustivas | Nas plataformas contíguas á EN18 (a=11330m2) / No base da escavação (a=25191m2)
- Talude de terras e estéreis vegetais (c=624m)
- Pinheiro bravo (477u)

NÚCLEO 2

- Enchimento com estéreis e cobertura de terra vegetal (a=22 643m2)
- Cobertura de terra vegetal e sementeira de espécies herbácias (a=5 699m2)
- Sementeira de espécies arbustivas (a=22 643m2)
- Talude de terras e estéreis vegetais (c=524m)
- Pinheiro bravo (158u)

LIGAÇÃO À REDE GEODÉSICA NACIONAL
COM ORIGEM NO PONTO CENTRAL
COORDENADAS RECTANGULARES HAYFORD-GAUSS - DATUM LX
ORIGEM DAS ALTITUDES NO MARÉGRAFO DE CASCAIS

MINA DO "COVÃO"
PROJECTO DE ALARGAMENTO DA CONCESSÃO

Nº 4

Req: ALDEIA & IRMÃO

Local: VELA – GUARDA

EXECUTADO	Agosto 2011	PLANTA FINAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA
ALTERADO		1/1000
ALTERADO		

PLANO DE SEGURANÇA E DE SAÚDE

(PSS)

CONCESSÃO C-15 "COVÃO"

- Quartzo e Feldspato –

Local da Concessão: Vela-Benespera

Freguesia: Vela - Benespera

Concelho: Guarda

Distrito: Guarda

Concessionário: Aldeia & Irmão, SA

Morada: Rua Do Barracão, 2420-195 Barracão

AGOSTO DE 2011

ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA 3
1.1. IDENTIFICAÇÃO 3
1.2. REVISÕES E CORRECÇÕES 4
1.3. DISTRIBUIÇÃO DE CÓPIAS 4
N.º TELEFONE 5
2. MEMÓRIA DESCRITIVA 6
2.1. DEFINIÇÃO DOS OBJECTIVOS 7
2.2. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL 8
2.3. SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO 9
2.4. MÉTODOS E PROCESSOS PRODUTIVOS 10
3. CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO 10
3.1. ORGANIZAÇÃO DA CONCESSÃO 10
3.2. PLANO DE TRABALHOS 13
3.3. MANUAL DE SEGURANÇA 13
3.4. PROTECÇÃO INDIVIDUAL 14
4. ACÇÕES PARA PREVENÇÃO DE RISCOS 15
4.1. AVALIAÇÃO DE RISCOS 15
4.1.1 DECAPAGEM E PREPARAÇÃO 15
4.1.2 DESMONTE POR MEIOS MECÂNICOS E EXPLOSIVOS 16
4.1.3 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DOS RECURSOS MINERAIS 17
4.1.4 BRITAGEM, CRIVAGEM, MOAGEM E DESFERRIZAÇÃO 18
4.1.5 ESTADO GERAL DA UNIDADE INDUSTRIAL 19
4.1.6 CARREGAMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS 20
4.2. PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO 21
4.3. PLANO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL 21
4.4. PLANO DE UTILIZAÇÃO E CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS 22
4.5. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 23
4.6. PLANO DE REGISTOS DE ACIDENTES EM INDICES 23
4.7. PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO 24
4.8. PLANO DE VISITANTES 25
4.9. PLANO DE EMERGÊNCIA 25
4.9.1. ACÇÕES A SEREM TOMADAS EM CASO DE ACIDENTE GRAVE 26
4.9.2. MEDIDAS DE COMBATE AO INCÊNDIO 27
4.9.3. MEDIDAS DE COMBATE A EMERGÊNCIA 27
4.10. MEIOS DE ELEVAÇÃO 28

1. FICHA TÉCNICA

1.1. IDENTIFICAÇÃO

Empresa:	Aldeia & Irmão, SA
Morada:	Rua Do Barracão
	2420-195 Barracão
Contactos:	**Telefone:** 244 720 230
	Fax: 244 720 239
Local da exploração:	Vela - Benespera
Tipo de Exploração:	Concessão de quartzo e feldspato
Fiscal da Concessão:	Luis Filipe Faria Lopes, Administrador Executivo da Aldeia & Irmão, SA
Coordenador de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho:	Engº Paulo Moreiras, Director Técnico
N.º Max. De trabalhadores na concessão:	4 Trabalhadores
Responsável Empresa:	Sr. Luis Filipe Faria Lopes
Horário:	Abertura: 8h00 Encerramento: 17h00 Intervalo para almoço: 12h00-13h00 Encerramento semanal: sábado e domingo
Plano de Segurança e Saúde elaborado por:	Aldeia & Irmão, SA Rua Do Barracão 2420-195 Barracão

1.2. REVISÕES E CORRECÇÕES

REVISÕES/CORREÇÕES				
PREPARAÇÃO	VERFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DESCRIÇÃO	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

1.3. DISTRIBUIÇÃO DE CÓPIAS

DISTRIBUIÇÃO DE CÓPIAS			
Nº DE CÓPIA	NOME DO DESTINATÁRIO	DATA DE ENTREGA	ASSINATURA DO DESTINATÁRIO (RECEPÇÃO)

1.4 *TELEFONES DE EMERGÊNCIA*

Números Internos	
Responsável da Empresa	**917309901**
Coordenador de Segurança e Saúde	**919063822**
Fiscal da Concessão	**917309901**

Entidades Externas	
Entidades ou serviços de Urgência	N.º Telefone
N.º Nacional de Socorros	112
Intoxicações	808 250 143
Serviços do centro de Saúde da Guarda	271 200 800
Hospital Distrital da Guarda	271 200 000
Farmácias de serviço	118
Destacamento Territorial da GNR da Guarda	271 210 630
Bombeiros Voluntários da Guarda	271 222 115
Protecção Civil – Delegação distrital da Guarda	271 210 830
Câmara Municipal da Guarda	271 220 200
EDP	800 506 506
Portugal Telecom:	
Serviço Informativo	118
Avarias	188
Atendimento ao cliente	16 206
R.I.T.A.	808 239 156
Obras na via pública	144 812/3
Páginas Amarelas	707 202 222

2. MEMÓRIA DESCRITIVA

O exercício de actividade profissional nas indústrias extractivas está sujeito a elevados riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Esses riscos resultam, em relação aos trabalhos a decorrer no exterior, da influência de diversos factores, nomeadamente intempéries, riscos acrescidos de queda de massas minerais e de pessoas, carregamento e transporte de cargas pesadas e utilização de equipamentos móveis de grande potência.

Devido à natureza da actividade na indústria extractiva, os trabalhos em minas e pedreiras devem ser desenvolvidos com base na adopção de métodos e procedimentos que contribuam para a diminuição dos riscos e que aumentem de todo o pessoal envolvido.

Os acidentes de trabalho podem, na sua maior parte, ser evitados, dedicando-se a devida atenção às medidas de protecção adequadas na mina ou pedreira e observando-se estritamente as disposições regulamentares em vigor.

O Decreto-Lei nº 324/95, de 29 de Novembro, que procede à transposição das Directivas nº 92/91/CEE do conselho de 3 de Novembro e nº 92/104/CEE do conselho de 3 de Dezembro, relativas as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho na indústria extractiva, estabelece especificações e requisitos relativos à prevenção dos riscos para a saúde dos trabalhadores.

Assim, no Decreto-Lei nº 324/95 de 29 de Novembro, são estabelecidas as seguintes obrigatoriedades:

- A elaboração de um Plano de Saúde e Segurança como instrumento de prevenção;

- A obrigação do empregador face à prevenção de riscos profissionais relativos aos trabalhadores;
- O dever do empregador desenvolver as actividades preventivas de acordo com os princípios gerais de prevenção (medidas integradas no processo produtivo da empresa);
- O empregador deve assegurar a adequada vigilância da saúde de todos os trabalhadores;
- O direito dos trabalhadores à formação e informação.

2.1. DEFINIÇÃO DOS OBJECTIVOS

O presente Plano de Segurança e Saúde pretende satisfazer o estabelecido no artigo 3º do Decreto-Lei nº 324/95 de 29 de Novembro. Este plano pretende dar cumprimento à legislação em vigor, a redução dos acidentes e incidentes na concessão através de uma prevenção planeada dos potenciais riscos, de modo a evitar acidentes e doenças profissionais e assegurar uma correcta vigilância médica.

São considerados neste plano:

- Preservar a integridade dos trabalhadores e de todas as pessoas envolvidas;
- Organizar o trabalho de tal forma que o risco seja mínimo;
- Identificar as instalações e equipamentos necessários para a protecção colectiva e individual do pessoal;
- Definir instalações de higiene e instalações sociais dos trabalhadores;
- Estabelecer as normas de utilização dos elementos de segurança;
- Proporcionar aos trabalhadores os conhecimentos necessários para a utilização correcta e segura dos equipamentos e maquinaria que lhes competem;
- Os primeiros socorros e evacuação de feridos;

- Sinalização adequada à concessão;
- Cumprir e fazer cumprir a legislação em vigor.

2.2. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Para a elaboração deste Plano de Segurança e Saúde foram seguidas as bases legais relativas à documentação e legislação de prevenção e segurança nos postos de trabalho, que é listada em seguida:

Diploma	Descrição
LEGISLAÇÃO LABORAL	
Lei nº 35/2004 (de 29 de Julho)	Regulamenta o Código do Trabalho
ENQUADRAMENTO DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO	
Decreto-Lei nº 441/91 (de 14 de Novembro)	Estabelece o regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no local de trabalho
ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PREVENÇÃO	
Decreto-Lei nº 109/2000 (de 30 de Junho)	Altera o regime de organização e funcionamento das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho
EXERCICIO DA ACTIVIDADE DE MINAS A CÉU-ABERTO	
Decreto-Lei nº 90/90 (de 16 de Março)	Disciplina o regime geral de aproveitamento dos recursos geológicos
Decreto-Lei nº 88/90 (de 16 de Março)	Regulamenta a actividade em concessões mineiras
SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO EM MINAS A CÉU-ABERTO	
Decreto – Lei nº 162/90 (de 22 de Maio)	Aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras
Decreto-Lei nº 324/95 (de 29 de Novembro)	Estabelece as prescrições mínimas de saúde e segurança a aplicar nas indústrias extractivas por perfuração a céu aberto e subterrâneas
Portaria nº 198/96 (4 de Junho)	Regula as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho da indústria extractiva a céu aberto ou subterrânea
EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	
Decreto-Lei nº 331/93 (de 25 de Setembro)	Estabelece prescrições mínimas de segurança e saúde para utilização pelos trabalhadores de equipamento de trabalho
Decreto-Lei nº 50/2005 (de 25 de Fevereiro)	Altera o regime relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização de equipamentos de trabalho

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	
Decreto-Lei nº 348/93 (de 1 de Outubro)	Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde para utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	
Decreto-lei nº 141/95 (de 14 de Junho)	Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho
Portaria nº 1456-A/95 (de 11 de Dezembro)	Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho
RUÍDO	
Decreto-lei nº 182/2006 (de 6 de Setembro)	Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devido ao ruído.
POEIRAS	
NP 1796:1988	Define os níveis admissíveis de concentração para substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho
Artigo 47º do Decreto-lei n.º 162/90 (de 22 de Maio)	Estabelece as concentrações máximas admissíveis em poeiras respiráveis no ar dos locais de trabalho em Minas e Pedreiras
VIBRAÇÕES	
NP 1673:1980	Vibrações Mecânicas. Avaliação da reacção à excitação global do corpo por vibração
NP 2074:1983	Avaliação da influência em construções de vibração provocada por explosões ou solicitações similares
NP 2041:1986	Acústica. Higiene e Segurança no trabalho. Limite de exposição do sistema braço-mão as vibrações

2.3. SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO

Na referência aos Seguros de Acidentes de Trabalho devem ser consultados os documentos específicos, nomeadamente as apólices de todo o pessoal que empregue a concessão.

2.4. MÉTODOS E PROCESSOS PRODUTIVOS

O processo produtivo inicia-se com o método de desmonte a céu aberto nas zonas de exploração da concessão, posteriormente procede-se ao transporte do depósito mineral até aos centros consumidores (fábricas da Cinca e Recer).

3. CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO

3.1. ORGANIZAÇÃO DA CONCESSÃO

A concessão C-15 “COVÃO” tem uma área total de 167,42 hectares, ocorrendo exploração em dois núcleos de exploração (1 - "Covão" e 2 - "Benespera"). As infra-estruturas de apoio à exploração são internas à concessão, localizando-se no interior do núcleo de exploração 1. São constituídas pelas instalações sociais e contentor de arrumos, por uma unidade de britagem e crivagem de feldspatos, e áreas de stocks de matérias-primas.

LOCALIZAÇÃO DA CONCESSÃO

A concessão localiza-se nas freguesias da Vela - Benespera, concelho e distrito da Guarda (Anexo **A**.)

ACESSOS À CONCESSÃO

Partindo-se da Guarda, o acesso à concessão C-15 “COVÃO” faz-se seguindo-se pela Estrada Nacional EN18 que liga Guarda a Belmonte. Ao km 13,5 dessa estrada entronca um caminho em terra batida que no seu desenvolvimento para Norte permite a entrada na área da concessão pelo seu limite Sul. O acesso à área da concessão também se pode fazer circulando-se na Auto-estrada A23. Neste caso, toma-se a saída da Benespera e segue-se pela Variante de ligação à Estrada

Nacional EN18 que entronca nessa via ao km 14,1. Depois de se entrar na EN18 segue-se para Norte até ao referido km 13,5, entrando-se como anteriormente no caminho em terra batida de acesso à concessão e respectiva zona de trabalhos.

VEDAÇÃO DOS NÚCLEOS DE EXPLORAÇÃO

Os núcleos de exploração da concessão serão vedados ao longo do bordo superior com barreira de terra e vegetação (o que salvaguarda a segurança de pessoas e bens e diminui o impacto visual).

CIRCULAÇÃO

A circulação dentro das áreas de trabalhos da concessão é feita em caminhos de terra batida construídos para o efeito. A expedição é feita por caminhos em terra batida e pelas estradas de ligação entre a concessão e os centros consumidores (fábrica da Cinca e Recer).

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Está prevista colocação de sinalização de aviso de trabalhos em mina a céu aberto em todo o perímetro do bordo superior dos núcleos de exploração. Em complemento, a fim de alertar e sensibilizar todos os colaboradores e visitantes para os perigos dos trabalhos realizados em minas e anexos mineiros, está (na unidade industrial) e deverá (na concessão) ser colocada sinalização segurança adequada às diversas situações de trabalho, tais como:

- À entrada da Concessão (colocação de um cartaz): uso obrigatório de capacete, protectores auriculares, máscara, uso obrigatório de botas, luvas de protecção mecânica, proibida a entrada de pessoas não autorizadas, trabalhos de extracção, limite de velocidade de 20Km;
- Posto de Transformação – Aviso de perigo de alta tensão;

- Depósito de combustível – Proibição de fumar/foguear e aviso de perigo de inflamabilidade;
- Zonas de Exploração – Aviso de trabalhos em mina a céu-aberto e proibição a entrada a pessoas não autorizadas;
- Junto aos extintores – sinalização respectiva.

INSTALAÇÕES DE APOIO

As instalações de apoio, nomeadamente área social (instalações sanitárias) e contentor de arrumos, localizam-se no interior da concessão.

REDE DE ENERGIA

A unidade industrial de apoio à exploração tem um posto de transformação que é alimentado com electricidade da rede municipal.

Riscos	Medidas de Prevenção
· Contactos eléctricos · Electrocussão · Queimaduras	· Instalações em bom estado de conservação · Manutenção realizada por pessoas especializadas · Verificação periódica dos cabos condutores, ligações, tomadas, fichas, disjuntores e armários de distribuição · Sinalização de aviso de electrocussão em locais que o justifiquem · Equipamento de combate ao incêndio junto ao posto de transformação devidamente sinalizado

REDE DE ÁGUA

A água que abastece as instalações sociais de apoio à concessão provém da rede pública.

Riscos	Medidas de Prevenção
· Rotura · Inundações · Desabamento de terras	· Identificação da localização da tubagem · Sinalizar a rede de água · Desviar canalizações (se necessário)

3.2. PLANO DE TRABALHOS

O plano de trabalhos (Plano de Lavra) é um instrumento importante para o desenvolvimento dos trabalhos na concessão (consultar o documento especifico).

3.3. MANUAL DE SEGURANÇA

Todas as regras de segurança internas na concessão encontram-se definidas no manual de segurança. O manual de segurança permite dar a conhecer toda a política de segurança da empresa, o sistema de funcionamento dos serviços de segurança, os procedimentos de carácter geral a serem aplicados e os de carácter específico que se destinam a definir as regras de trabalho referente a tarefas de risco.

3.4. PROTECÇÃO INDIVIDUAL

A protecção individual de cada trabalhador depende da sua função, do local de trabalho e ainda dos riscos a que o mesmo está sujeito.

A protecção comum a todo o pessoal que se encontra na concessão será o uso obrigatório de botas de protecção mecânica, fato de protecção e capacete.

A protecção individual contemplará ainda o uso de luvas, máscaras, óculos de protecção e protectores auriculares, sendo utilizados nas situações específicas atendendo às funções e categorias de cada trabalhador.

4. ACÇÕES PARA PREVENÇÃO DE RISCOS

4.1. AVALIAÇÃO DE RISCOS

4.1.1 DECAPAGEM E PREPARAÇÃO

A seguir à desmatagem (operação que tem como objectivo a remoção da cobertura vegetal) surge a as etapas de decapagem e preparação.

A decapagem consiste na remobilização e remoção do horizonte do solo vegetal que cobre a formação produtiva na zona a explorar, numa espessura média de 0,2-0,4m. Em seguida, procede-se à remoção de um horizonte de granito de cobertura com espessura variável. Nestas tarefas aplica-se a ripagem dos materiais com recurso a uma escavadora hidráulica de lança extensível, utilizando-se também explosivos.

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Desabamento ou deslizamento de terra · Tombamento · Capotamento dos equipamentos (escavadora e/ou dumper) · Inalação de poeiras · Ruídos produzido pelos equipamentos durante as operações · Choque contra objectos	· Cumprir com regras de segurança estabelecidas para a actividade · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos · Utilizar equipamentos com estrutura de protecção contra capotagem (ROPS) e contra a queda e objectos (FOPS) · A altura e frente de decapagem devem ser definidas tendo em conta a natureza e a estabilidade do terreno · As frentes de decapagem acima dos postos de trabalho devem ser verificadas e inspeccionadas antes do início dos trabalhos (de modo a garantir a ausência de massas ou rochas não consolidadas) · As vias de comunicação e os patamares devem ser construídos com estabilidade, e com dimensões adequadas aos equipamentos que operam · Delimitar e sinalizar os caminhos de circulação	·Protectores auriculares ·Luvas de protecção mecânica ·Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras

4.1.2 DESMONTE POR MEIOS MECÂNICOS E EXPLOSIVOS

O desmonte consiste na extracção da formação produtiva (soleiras pegmatítica sub-horizontais com possanças variáveis), desenvolvido através de degraus direitos, recorrendo a meios mecânicos e a explosivos.

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Desabamento ou deslizamento de terra · Tombamento · Capotamento dos equipamentos (escavadora hidráulica) · Atropelamento · Inalação de poeiras e/ou gases · Queda da máquina · Queda de materiais · Ruídos produzido pelos equipamentos durante as operações · Choque e/ou colisão contra objectos	· Cumprir com regras de segurança estabelecidas para a actividade · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos · Utilizar equipamentos com estrutura de protecção contra capotagem (ROPS) e contra a queda e objectos (FOPS) · A altura e frente de desmonte devem ser definidas tendo em conta a natureza e a estabilidade do terreno · As frentes de desmonte acima dos postos de trabalho devem ser verificadas e inspeccionadas antes do início dos trabalhos (de modo a garantir a ausência de massas ou rochas não consolidadas) · As vias de comunicação e os patamares devem ser construídos com estabilidade, e com dimensões adequadas aos equipamentos que operam	· Protectores auriculares · Luvas de protecção mecânica · Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras

4.1.3 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DOS RECURSOS MINERAIS

Ainda na zona de exploração, o material desmontado é carregado num *dumper* articulado utilizando uma escavadora hidráulica, transportado para uma zona de pré-stock temporário de alimentação à unidade de britagem, crivagem e classificação de feldspatos.

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Tombamento · Atropelamento · Inalação de poeiras · Queda da máquina · Queda de materiais · Ruídos produzido pelos equipamentos durante as operações · Choque e/ou colisão contra objectos · Projecção de materiais	· Cumprir com regras de segurança estabelecidas para a actividade · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos (*dumper*, escavadora hidráulica e pás-carregadoras e camião de transporte) · Utilizar equipamentos com estrutura de protecção contra capotagem (ROPS) e contra a queda e objectos (FOPS) · Verificação da sinalização luminosa e sonora de marcha-atrás · Antes de iniciar as manobras, verificar a presença de trabalhadores nas imediações · Delimitar e sinalizar todos os caminhos de circulação	· Protectores auriculares (durante o carregamento) · Luvas de protecção mecânica · Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras (durante o carregamento)

4.1.4 BRITAGEM E CRIVAGEM

A unidade de britagem e crivagem de feldspatos tem a finalidade obter um pó de feldspato que possa ser incorporado em lotes de pasta para a cerâmica do "barro branco".

O processo de beneficiação consiste na alimentação de um moinho de maxilas que provoca a primeira redução de calibre, ao que se segue uma moagem e crivagem até se produzir uma brita com calibre específico.

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Riscos eléctricos · Atropelamento · Esmagamento · Lesões · Projecção de materiais · Ruído dos equipamentos · Inalação de poeiras · Queda de materiais para os olhos	· Cumprir com regras de segurança estabelecidas para a actividade · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos · A manutenção e limpeza devem ser realizadas com os equipamentos desligados · Verificar e respeitar a carga máxima de cada equipamento, e respeitar a sinalização luminosa e sonora existente · Manter os acessos ao equipamentos desobstruídos e limpos. · Utilizar protecção colectiva em situações de risco de queda (ex. guarda corpos) · O arranque e rearranque dos equipamentos só podem ser efectuados por pessoas responsáveis (após verificação da segurança)	· Capacete · Protectores auriculares · Luvas de protecção mecânica · Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras · Óculos de protecção mecânica

4.1.5 ESTADO GERAL DA UNIDADE INDUSTRIAL

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Desorganização · Lesões · Risco de Incêndio · Risco eléctrico · Explosão/incêndio	· Cumprir com regras de segurança e higiene estabelecidas · Os trabalhadores devem ser formados e informados sobre os riscos que correm · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos · Verificar com regularidade as ligações eléctricas, fios e tomadas dos equipamentos · Manter os locais arrumados e desobstruídos · Cumprir com os requisitos de segurança para os produtos perigosos · No local de armazenamento devem estar colocadas as fichas de seguranças dos produtos perigosos · Dotar as instalações com meios de combate ao incêndio em número suficiente, nomeadamente em locais com maior risco de incêndio. · Delimitar e sinalizar todos os caminhos de circulação	· Protectores auriculares · Luvas de protecção mecânica · Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras

4.1.6 CARREGAMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS

Riscos	Medidas de Prevenção	EPI's
· Tombamento · Capotamento · Atropelamento · Lesões · Projecção de materiais · Ruído dos equipamentos · Inalação de poeiras · Queda das máquinas · Colisão contra objectos	· Cumprir com regras de segurança estabelecidas para a actividade · Verificar e realizar manutenção periódicas as máquinas e equipamentos (pá-carregadora, *dumper*, camião) · Proibida a permanência de trabalhadores, dentro da caixa de carga, durante as operações de carga · Utilizar equipamentos com estrutura de protecção contra capotagem (ROPS) e contra a queda e objectos (FOPS) · Verificação da sinalização luminosa e sonora de marcha-atrás · Antes de iniciar as manobras, verificar a presença de trabalhadores nas imediações · Delimitar e sinalizar todos os caminhos de circulação	· Protectores auriculares (durante o carregamento) · Luvas de protecção mecânica · Fato de protecção · Botas de protecção (S1+P ou S2) · Mascara de filtro de retenção de poeiras (durante o carregamento)

4.2. PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO

Ver planta de Sinalização dos núcleos de exploração, anexa ao Plano de Lavra da concessão.

PLANO DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A afixação da sinalização nos respectivos locais, nomeadamente sinalização de uso de EPI's, é um meio para alertar os trabalhadores da necessidade de usarem os equipamentos de protecção individual.

A listagem de sinalética a utilizar na concessão apresenta-se no Anexo **A.**

4.3. PLANO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

O Equipamento de Protecção Individual é qualquer dispositivo ou meio que se destine a ser envergado ou manejado por uma pessoa, para defesa contra um ou mais riscos susceptíveis de ameaçar a sua saúde e/ou a sua segurança.

Deve ser sempre usado em situações em que a protecção colectiva seja insuficiente ou em tarefas para as quais a única protecção possível de utilizar seja a individual.

Os Equipamentos de Protecção Individual devem ser usados pelos trabalhadores conforme indicam os quadros que se encontram nas páginas seguintes.

Os Equipamentos de Protecção Individual utilizados são:

Capacete
Máscara para poeiras
Máscara com filtro para soldadura
Protectores Auriculares
Óculos
Luvas protecção mecânica
Luvas para soldar
Botas com Palmilha e Biqueira de Aço (S1+P OU S2)

A Ficha de Utilização de EPI's apresenta-se-se no Anexo **C.**

4.4. PLANO DE UTILIZAÇÃO E CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS

Todas as máquinas devem estar em boas condições mecânicas e eléctricas, antes de serem utilizadas.

Todos os equipamentos pesados devem ser inspeccionados regularmente, antes do início dos trabalhos. Os operadores destes equipamentos devem ser especializados e competentes para trabalhar com o material sob sua responsabilidade. Os sistemas de segurança terão de estar em boas condições de funcionamento.

Toda a informação necessária, como avisos especiais de perigo, operações recomendadas, entre outras, devem ser colocadas em todos os equipamentos.

A manutenção periódica deve ser realizada através de uma revisão periódica de manutenção e de uma inspecção-geral de cada equipamento. As revisões são controladas através de fichas de controlo de equipamentos (um a ficha por equipamento).

Os equipamentos mecânicos móveis usados nas várias acções e tarefas do plano de desmonte da concessão C-15 "COVÃO" encontram-se no quadro seguinte:

Equipamento	Função
Escavadora hidráulica	Limpeza e remoção
Pá carregadora	Carregamento
Dumper de carga articulado	Transporte

4.5. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

Tal como estabelecido legalmente, todos os trabalhadores são objecto de exame médico de admissão, exames periódicos anuais ou de dois em dois anos, e exames ocasionais.

A vigilância médica é realizada recorrendo a serviço externo, que se desloca à exploração para a realização dos exames.

Em virtude do tipo de trabalho e riscos associados, o âmbito dos exames abrange a espirometria e a audometria, as quais serão controladas obrigatoriamente uma vez por ano.

4.6. PLANO DE REGISTOS DE ACIDENTES EM INDICES

Como referido, o objectivo deste documento é a redução do número de acidentes e de doenças profissionais na concessão.

Sempre que ocorra um acidente (leve, grave ou mortal) deve ser efectuado um inquérito de ocorrência e registandas todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

A análise de acidentes ocorridos na concessão é realizada com base nos índices de sinistralidade:

Índice de Incidência (II)

$$II = \frac{\text{Nº acidentes x 1 000}}{\text{N.º trabalhadores}}$$

Índice de Frequência (IF)

$$IF = \frac{\text{Nº acidentes x 1 000 000}}{\text{N.º trabalhadores x horas trabalhadas}}$$

Índice de gravidade (IG)

$$IG = \frac{\text{N.º dias perdidos x 1 000}}{\text{N.º trabalhadores x horas trabalhadas}}$$

Os resultados são afixados em local bem visível, quer para trabalhadores quer para visitantes.

4.7. PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

Nos termos da Lei 35/2004 de 29 de Julho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar formação e informação dos trabalhadores.

4.8. PLANO DE VISITANTES

O Plano de Visitantes destina-se a prevenir eventuais riscos decorrentes da entrada na concessão de pessoas autorizadas que não intervêm no processo de execução, devendo por isso receber instruções adequadas para se efectuar a visita em segurança.

As visitas são preparadas de forma que as zonas a serem visitadas, estejam em boas condições para que a visita ocorra dentro da normalidade.

4.9. PLANO DE EMERGÊNCIA

Em caso de se registar algum acidente, o mesmo deve ser comunicado a todos os presumíveis responsáveis, o mais rápido possível, informando-os das causas e das consequências do mesmo.

Para efeitos de assistência a doentes ou sinistrados, existem colocados na concessão duas caixas de primeiros socorros devidamente equipadas.

O material de primeiros socorros é devidamente controlado pelos socorristas, mediante a adopção de procedimentos internos perfeitamente definidos.

Na concessão existe um socorrista devidamente habilitado, que garante a prestação de primeiros socorros, cujo nome está indicado nos painéis de actuação em caso de acidente, que se encontram afixados em vários locais da exploração.

Deverem ainda ser afixados em cartazes ou junto ao telefone, uma listagem com indicação dos telefones de emergência a utilizar em caso de acidente, devendo-se actuar de acordo com procedimento interno do conhecimento de todos os colaboradores.

4.9.1. ACÇÕES A SEREM TOMADAS EM CASO DE ACIDENTE GRAVE

No caso de graves ferimentos deverá ser chamada uma ambulância, dando-se as seguintes informações:

- Localização do acidente;
- Tipo de acidente;
- Tipo de suspeita do ferimento.

CUIDADOS A TER:

- Manter o acidentado em posição confortável, não o movendo antes da chegada da equipa médica;
- Alguém deve deslocar-se ao encontro da ambulância e indicar o caminho para o local do acidente;
- A área do acidente deve permanecer intacta até à chegada do técnico de segurança que conduzirá a investigação do acidente;
- Constituem excepção à regra, os casos em que seja necessário remover algo para se proceder ao socorro do acidentado ou para tornar a área segura.

Observações:

O acidente de trabalho de que resulte a morte ou lesão grave do trabalhador, ou que assuma particular gravidade na perspectiva da segurança no trabalho, deve ser comunicado pelo respectivo empregador à Inspecção Geral do Trabalho e ao coordenador de segurança em obra, no mais curto prazo possível, não podendo exceder vinte e quatro horas.

4.9.2. MEDIDAS DE COMBATE AO INCÊNDIO

Colocação em local adequado para o efeito, dos meios de primeira intervenção em caso de incêndio, como por exemplo extintores.

Deverão ser colocados extintores, de preferência de pó químico do tipo ABC, distribuídos pelos diversos locais, e extintores de CO_2 junto ao posto de transformação e outras instalações eléctricas.

4.9.3. MEDIDAS DE COMBATE A EMERGÊNCIA

Em caso de incêndio deve:

- Manter a calma, não toque nem deixe tocar na(s) vitima(s), não lhe dê nada para beber;
- Alerte o mais rápido possível os bombeiros;
- Dê em simultâneo o alarme. O alarme deve ser dado de forma:
  - Progressiva para que o choque psicológico seja diminuído;
  - Local, sectorial ou geral consoante a gravidade do incêndio e os riscos das pessoas;
  - Inequívoca para não dar origem a dúvidas;
- Evacuar as pessoas em risco de maneira ordenada para que não se atrapalhem umas às outras;
- Utilizar os equipamentos de combate ao incêndio o mais rápido possível.

No Anexo **B** encontram-se descritas algumas medidas a tomar em caso de emergência.

4.10. MEIOS DE ELEVAÇÃO

Na concessão existem como meios de elevação tapetes rolantes (que transportam feldspatos britados na unidade industrial) e pás-carregadoras.

ANEXOS

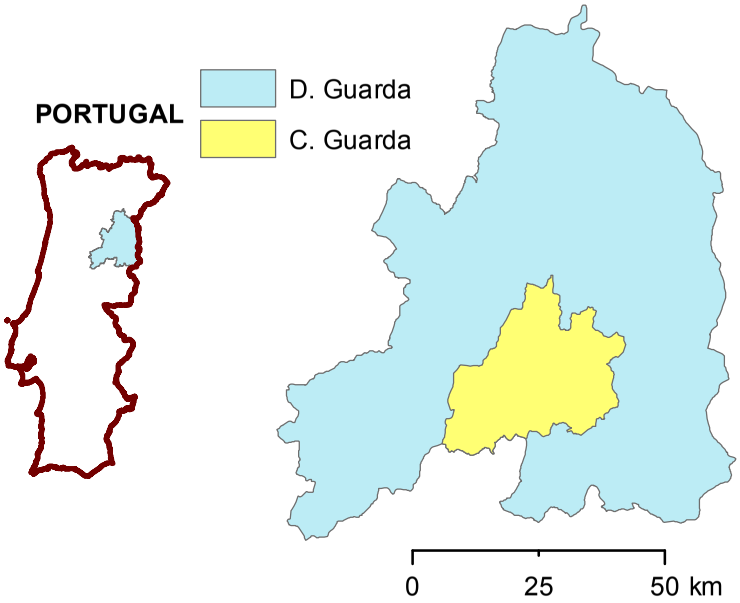
ANEXO A

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

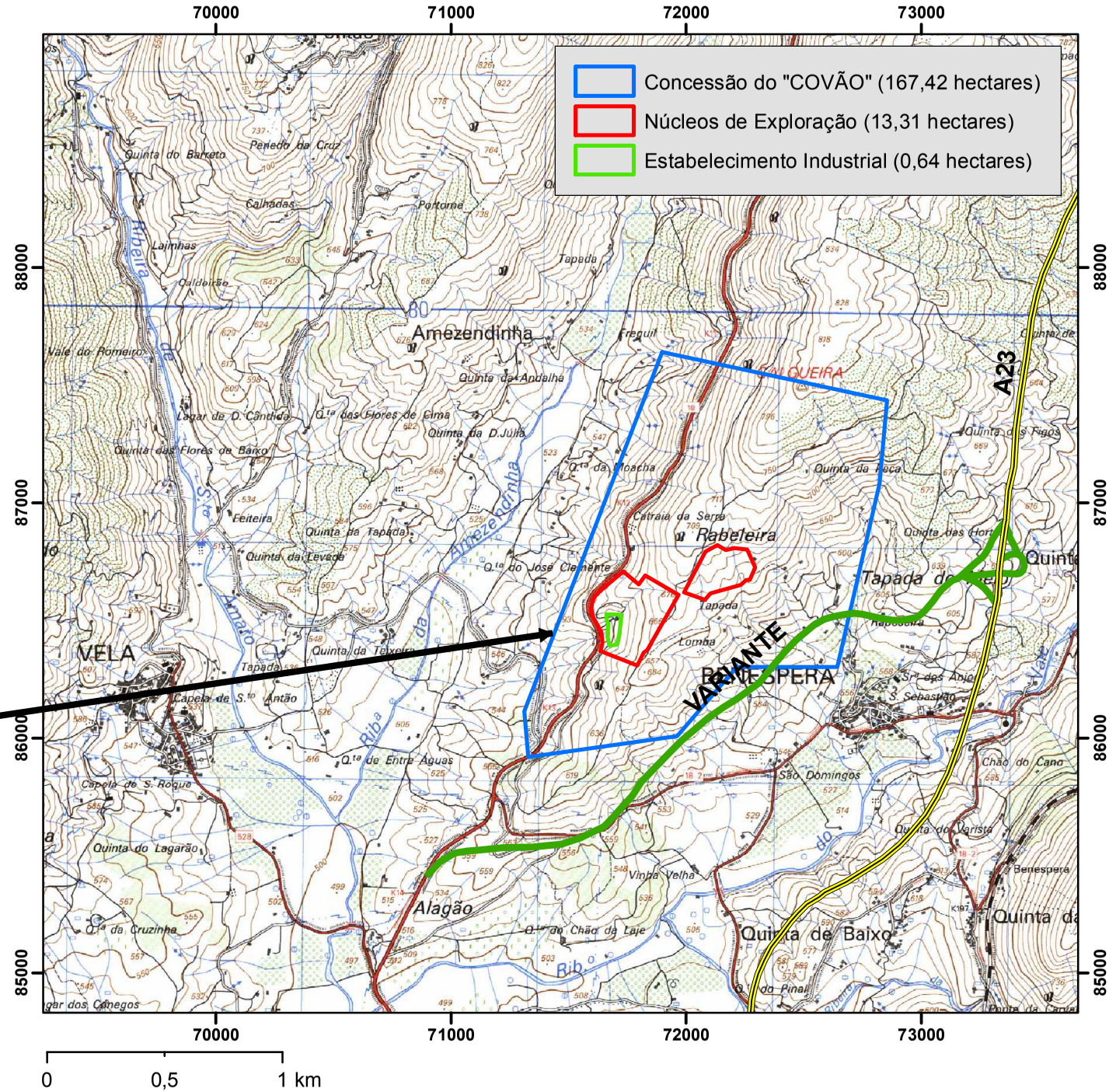
PLANO DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

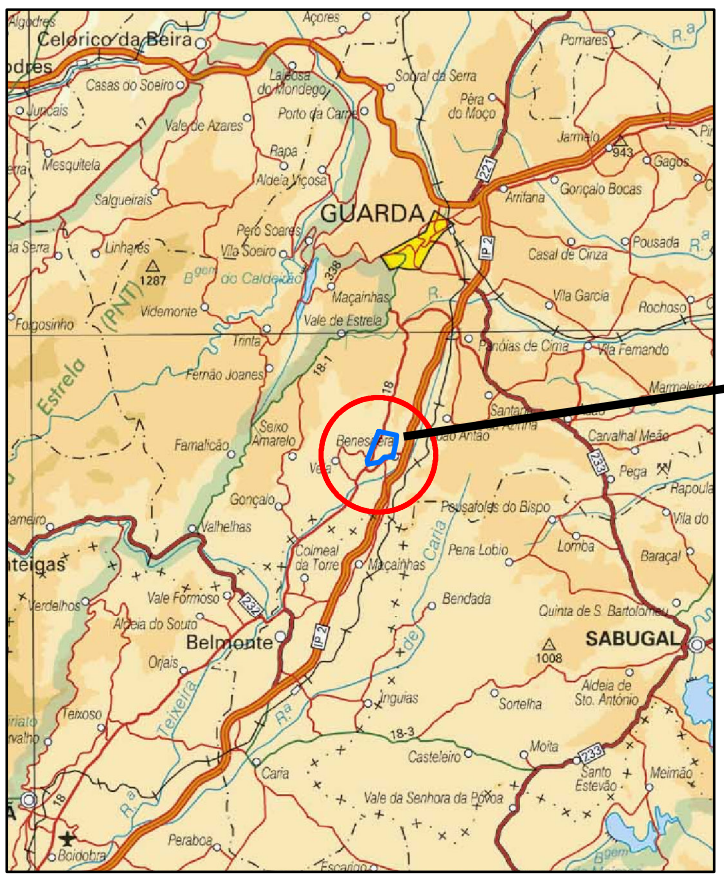
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Proc.		**Escala** 1/25 000
	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	
Data Agosto/2011	CONCESSÃO C-15 “COVÃO”	**Planta n.º 1A**



Extracto da folha nº 214 da Carta Militar de Portugal à escala 1/25000. Coordenadas Hayford-Gauss referidas ao Ponto Central.





Planta 1a - Enquadramento administrativo, rodoviário e local da concessão C15 "COVÃO" (167,42 hectares).

PLANO DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Quanto á sinalização, deverá ser colocada no mínimo a seguinte:

Na entrada e principais acessos

Placa identificativa da concessão

Máquinas em movimento

Obrigação de uso de EPI

Proibição de entrada a pessoas estranhas

Na proximidade da corta

Risco de desmoronamento

Risco de queda em altura

Proibido permanecer nas frentes de exploração

Nos anexos mineiros

Informação dos serviços disponíveis, electricidade e substâncias inflamáveis.

ANEXO B

PLANO DE EMERGÊNCIA

PLANO DE EMERGÊNCIA

A. NORMAS PARA UTILIZAÇÃO DA CAIXA DE PRIMEIROS SOCORROS

1. Lavar as mãos antes da sua utilização;
2. No caso de haver derrame de sangue, utilizar sempre luvas cirúrgicas;
3. As feridas devem ser sempre bem lavadas com água e sabão, em seguida desinfectadas com Água Oxigenada e depois Betadine Solução Dérmica. Se Necessário colocar penso rápido ou compressas esterilizadas.
4. Em caso de traumatismo (devido a uma “pancada”, “entalão”, “martelada”, etc.) aplicar gelo sobre a pele, envolvido em compressa;
5. Nunca picar ou furar as bolhas, caso existam;
6. Se a queimadura apresentar ferida aberta, desinfectar com Betadine solução dérmica;
7. Nas feridas e queimaduras não se deve utilizar algodão, álcool, mercurocromo ou tintura de iodo.

PLANO DE EMERGÊNCIA

B. PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS

Os produtos químicos devem estar armazenados em locais dotados para o efeito. Neste locais devem estar à disposição do trabalhador as **Fichas de Segurança** dos produtos químicos utilizados. Estas fichas de segurança devem ser fornecidas pelo fabricante.

As fichas de segurança informam acerca do produto a manusear, as suas características, os cuidados a ter, e como actuar em caso de acidentes com o mesmo ou de derrame.

As embalagens devem estar devidamente rotuladas, indicando no rótulo o produto, como manusear e os perigos de utilização, bem como a sinalização de perigosidade.

SIMBOLOS DE PERIGO E SEU SIGNIFICADO

Indicação de carácter geral

PLANO DE EMERGÊNCIA

Intoxicação

No caso de uma intoxicação aguda podem-se adoptar de imediato algumas medidas para socorrer a vítima.

- Evacuar rapidamente a vítima da zona perigosa;
- Se as roupas da vítima estiverem contaminadas é necessário retirá-las de imediato;
- Lavar com prudência o doente com sabão. Enxaguar abundantemente com água e vestir-lhe outra roupa;
- Se a pessoa perdeu a consciência é de manter as vias respiratórias desobstruídas colocando-a em posição lateral de segurança;
- Caso a vítima deixe de respirar será necessário a presença de uma pessoa competente para lhe aplicar a respiração artificial;
- Caso um produto químico seja absorvido não se deve provocar o vómito para evitar problemas nos pulmões.

PLANO DE EMERGÊNCIA

C. QUEIMADURAS

A gravidade de uma queimadura (provocada por uma fonte de calor, electrocussão, radiação ou produto químico) depende da sua extensão e profundidade, da idade da vítima, etc.

A extensão avalia-se pela percentagem da queimadura em relação à superfície total da pele. Uma queimadura de segundo ou terceiro grau se estenda sobre mais de 15% da superfície da pele, no caso de adultos, necessita de hospitalização (1% equivale, mais ou menos, a uma superfície idêntica à palma da mão da vitima).

A profundidade permite-nos distinguir três tipos de queimaduras:

- **Queimaduras de primeiro grau** – a pele fica vermelha e dorida, afectando apenas a camada superficial. A cura demora cerca de uma semana.
- **Queimaduras de segundo grau** – a pele forma bolhas que se enchem de um liquido transparente. A cura demora entre duas a três semanas.
- **Queimaduras de terceiro grau** – a pele é necrosada (destruição das células) em profundidade. A epiderme e a derme são atingidas. Como as terminações nervosas morrem, a vítima não sente qualquer dor. Não é por uma queimadura não ser dolorosa, que ela deixa de ser grave, antes pelo contrário. A cura das queimaduras de terceiro grau é extremamente lenta necessitando de tratamento específico, tais como enxertos de pele.

O QUE SE DEVE FAZER

Queimaduras do primeiro grau

Arrefeça a zona afectada com água corrente ou pachos de água. Para aliviar a dor, pode tomar Paracetamol (exemplo: panadol, aspirina, etc.). Se não surgirem bolhas na pele, pode-se aplicar um emoliente (creme ou leite hidratante). Caso surjam bolhas, não

tente rebentá-las. Está-se perante uma queimadura de segundo grau, se for extensa recorra ao médico.

Queimaduras graves (segundo e terceiro grau)

Enquanto aguarda a chegada do médico, ou durante o tempo que demora a chegar ao hospital, deve aplicar os conselhos a seguir mencionados:

- Elimine, a causa da queimadura e, se as roupas da vitima estiverem a arder, impeça-a de correr ou fazer movimentos bruscos, para não avivar as chamas. Envolva-a num cobertor, ou com um tecido de lã ou algodão (nunca tecidos sintéticos), deite-a e rebole-a no chão, para apagar o fogo;
- Seja qual a extensão ou profundidade da queimadura, convém arrefecê-la, durante 15 a 20 minutos, em água da torneira (não deve ser gelada);
- Se as queimaduras forem de origem química. Passe a zona afectada por água corrente, até chegar o médico ou a ambulância. O médico deve ter conhecimento da embalagem do produto responsável pelo acidente;
- Diga à vitima para estender as articulações e/ou afastar os dedos atingidos, enquanto lhe resfria as queimaduras, afim de evitar contacturas (atrofiamento das articulações) ou outras sequelas que causem invalidez;
- Tire tudo aquilo que possa causar aperto: sapatos, cinto, etc.., para impedir que as partes afectadas inchem;
- Não tente tirar a roupa que a queimadura colou à pele; corre o risco de arrancá-la;
- Tape o ferido, para que o seu corpo não arrefeça totalmente;
- Se o rosto for atingido, ponha compressas húmidas nos olhos;
- Se a vitima ingeriu um liquido ferver, chame a ambulância, pois as mucosas da garganta podem inchar rapidamente e impedir a respiração. Enquanto espera, coloque a vítima numa posição lateral de segurança;

PLANO DE EMERGÊNCIA

- Todas as vítimas de queimaduras devem receber prevenção contra o tétano (as não vacinadas).

O QUE NUNCA FAZER

Não resfrie as queimaduras com gelo, água gelada, ou spray de arrefecimento, produto utilizado pelos desportistas para aliviar a dor, pois pode agravar o estado da ferida. O resfriamento das queimaduras pode originar uma hipotermia (arrefecimento generalizado), se a superfície da pele afectada ultrapassar 30% da superfície do corpo.

PLANO DE EMERGÊNCIA

D. ACÇÕES DE COMBATE AO INCÊNDIO

INICIAR O MAIS CEDO POSSÍVEL

Deve-se usar os meios de incêndio adequados como por exemplo extintores de Pó Químico Seco ABC.

As pessoas que não estiverem aptas para fazer uso de um extintor no combate a um incêndio, é melhor não tentar.

Os procedimentos para usar um extintor são:

- Puxar a cavilha de segurança;
- Apontar o local da mangueira do extintor para a base das chamas;
- Manter o extintor na posição vertical e apertar o gatilho;
- Movimentar a mangueira de um lado para o outro e aplicar o agente extintor sobre a área do fogo;
- Retirar os materiais combustíveis do alcance do fogo;
- Proceder com as necessidades de segurança no combate ao incêndio;
- Não voltar as costas ao fogo

❖ PLANO DE EMERGÊNCIA ❖

EM CASO DE ACIDENTE

- ❖ Avisar o encarregado da obra
- ❖ Examinar o local do acidente, verificando se não existe fumo, fios eléctricos, vapores químicos...
- ❖ O acidentado deve ser mantido em posição confortável antes da chegada da equipa médica
- ❖ Impedir o ajuntamento de pessoal ao redor do acidentado
- ❖ No caso de incêndio, os acidentados devem ser somente cobertos por uma manta e não retirar a roupa queimada
- ❖ No caso de electrocussão, evitar o contacto com a vítima até a corrente esteja cortada e fazer-lhe respiração artificial até o socorro chegar
- ❖ No caso de ferimentos graves, incêndio ou electrocussão deverá ser chamada uma ambulância, dando-se as seguintes informações;
    - ♦ Localização do acidente
    - ♦ Nome da empresa
    - ♦ Morada do estaleiro
    - ♦ Tipo de acidente
    - ♦ Tipo de suspeita do ferimento

ANEXO C

FICHA DE UTILIZAÇÃO DE EPI’S

FICHA DE UTILIZAÇÃO DE EPI’s

Função: Encarregado Geral

EQUIPAMENTO	PERM.	EVENT.	DURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	OBSERVAÇÕES
Capacete	✓		48 meses	Sempre
Protector auriculares		✓	12 meses	Trabalho com máquinas e equipamentos
Máscara para poeiras		✓	2 meses	Trabalhos que envolvam poeiras
Luvas		✓	2 meses	Manuseamento de objectos que causem lesões nas mãos
Botas com palmilhas e biqueira de aço	✓		12 meses	Sempre
Óculos de segurança		✓	8 meses	Trabalhos que envolvam projecções

Função: Manobrador de Máquina

EQUIPAMENTO	PERM.	EVENT.	DURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	OBSERVAÇÕES
Capacete		✓	48 meses	A quando a realização de trabalhos que o justifiquem
Protector auriculares		✓	12 meses	Trabalho com máquinas e equipamentos que não tenham protecção acústica
Máscara para poeiras		✓	2 meses	Trabalhos que envolvam poeiras ou manuseamento produtos químicos
Luvas		✓	3 meses	Manuseamento de objectos que causem lesões nas mãos
Botas com palmilhas e biqueira de aço	✓		12 meses	Sempre
Óculos de segurança		✓	8 meses	Trabalhos que envolvam projecções

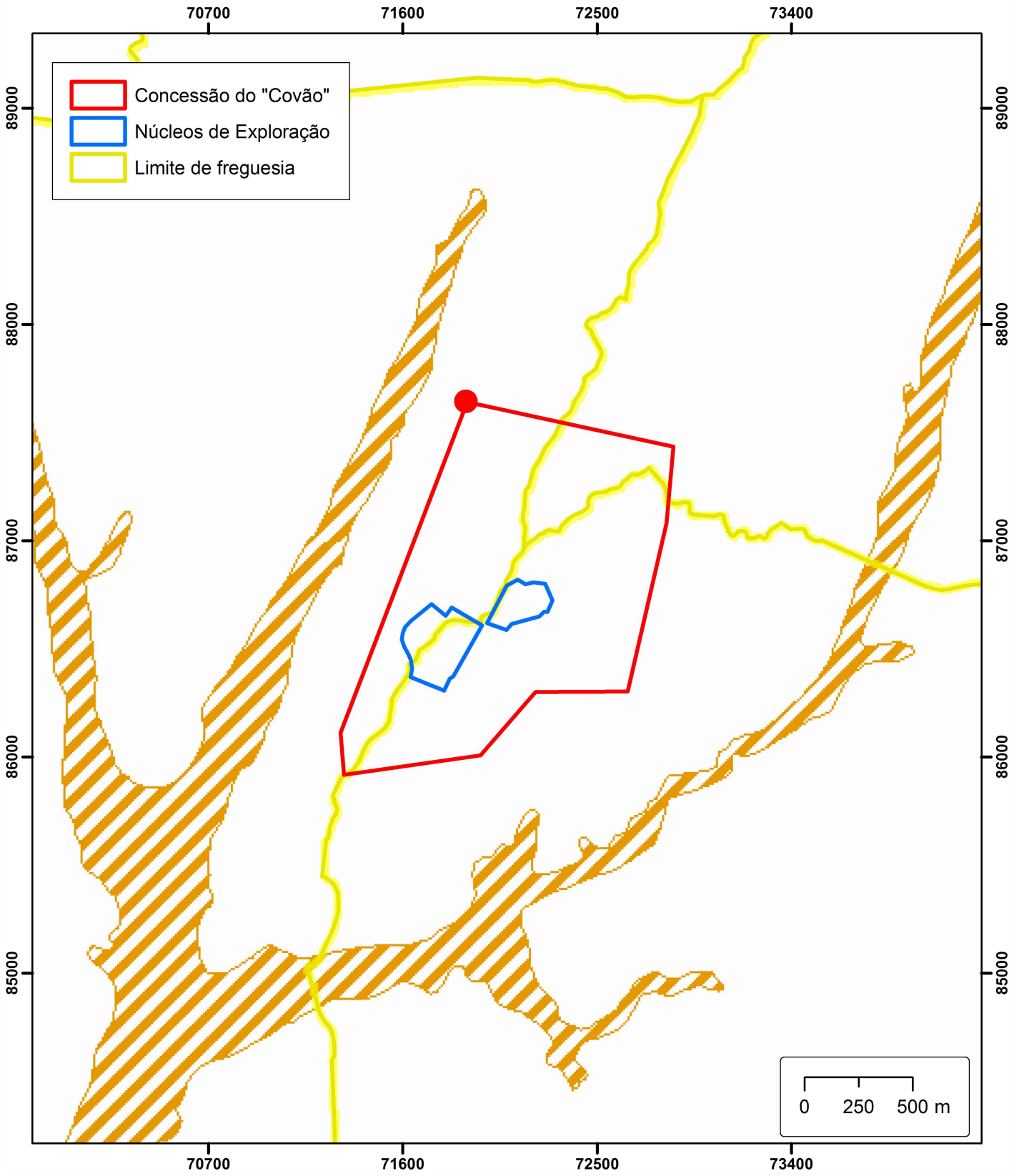
Função: Operador de lavaria

EQUIPAMENTO	PERM.	EVENT.	DURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	OBSERVAÇÕES
Capacete	✓		12 meses	Sempre
Protector auriculares		✓	8 meses	Ao trabalhar com equipamentos ruidosos
Máscara para poeiras		✓	2 meses	Trabalhos que envolvam poeiras ou manuseamento produtos químicos
Luvas		✓	3 meses	Manuseamento de objectos que causem lesões nas mãos ou no manuseamento de produtos químicos perigosos
Botas com palmilhas e biqueira de aço	✓		12 meses	Sempre
Óculos de segurança		✓	8 meses	Trabalhos que envolvam projecções

Função: Serralheiro mecânico

EQUIPAMENTO	PERM.	EVENT.	DURAÇÃO DO EQUIPAMENTO	OBSERVAÇÕES
Capacete		✓	48 meses	Caso o trabalho seja no exterior
Protector auriculares		✓	8 meses	Trabalhos com equipamentos ruidosos
Máscara para poeiras Máscara para soldadura		✓	3 meses	Trabalhos que envolvam inalação de fumos ou poeiras metálicas
Luvas		✓	3 meses	Manuseamento de objectos que causem lesões nas mãos
Luvas para soldadura (couro)		✓	Quando danificadas	Durante a soldadura
Botas com palmilhas e biqueira de aço	✓		12 meses	Sempre
Óculos de segurança		✓	6 meses	Trabalhos que envolvam projecções
Viseira		✓	12 meses	Sempre que envolva trabalhos com soldadura

Planta de Localização



DEPARTAMENTO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL
GABINETE DE SIG
sig.amcb.pt

Escala 1:25.000

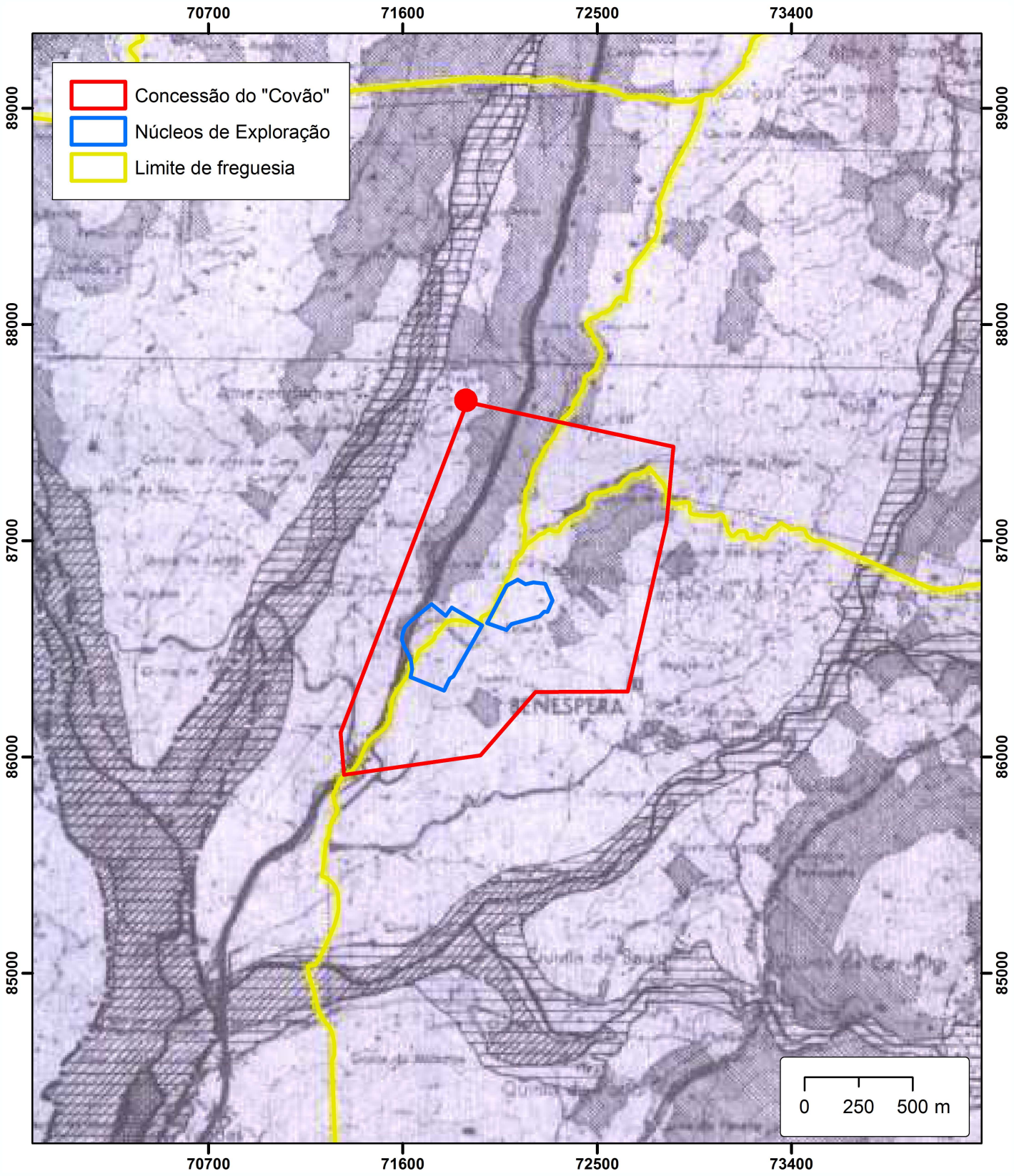
N

Projecção Transverse - Mercator, Datum ETRS89

Praça do Município 6301 - 854 Guarda Tel.: 271 220 220 Fax: 271 220 280 www.mun-guarda.pt

		Área (ha)
ÁREAS DA R.A.N.		
- POR CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO		529.54
- POR INTEGRAÇÃO ESPECÍFICA		698.84
- PERÍMETROS DE REGA		000.00
ÁREA SOCIAL		
- ACTUAL		140.14
- PLANO DE URBANIZAÇÃO (APROVADO)		000.00
LIMITE DE CONCELHO		
LIMITE DE PAÍS		

Planta de Localização



DEPARTAMENTO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL
GABINETE DE SIG
sig.amcb.pt

Escala 1:50.000

N

Projecção Transverse - Mercator, Datum ETRS89

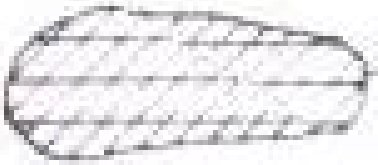
Praça do Município 6301 - 854 Guarda Tel.: 271 220 220 Fax: 271 220 280 www.mun-guarda.pt

— ÁREAS COM RISCO DE EROSÃO

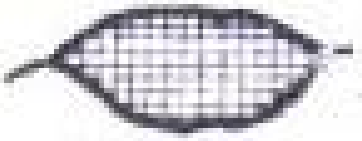
— ESCARPAS

— LEITOS DOS CURSOS DE ÁGUA E ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS

— ALBUFEIRAS E FAIXA DE PROTECÇÃO

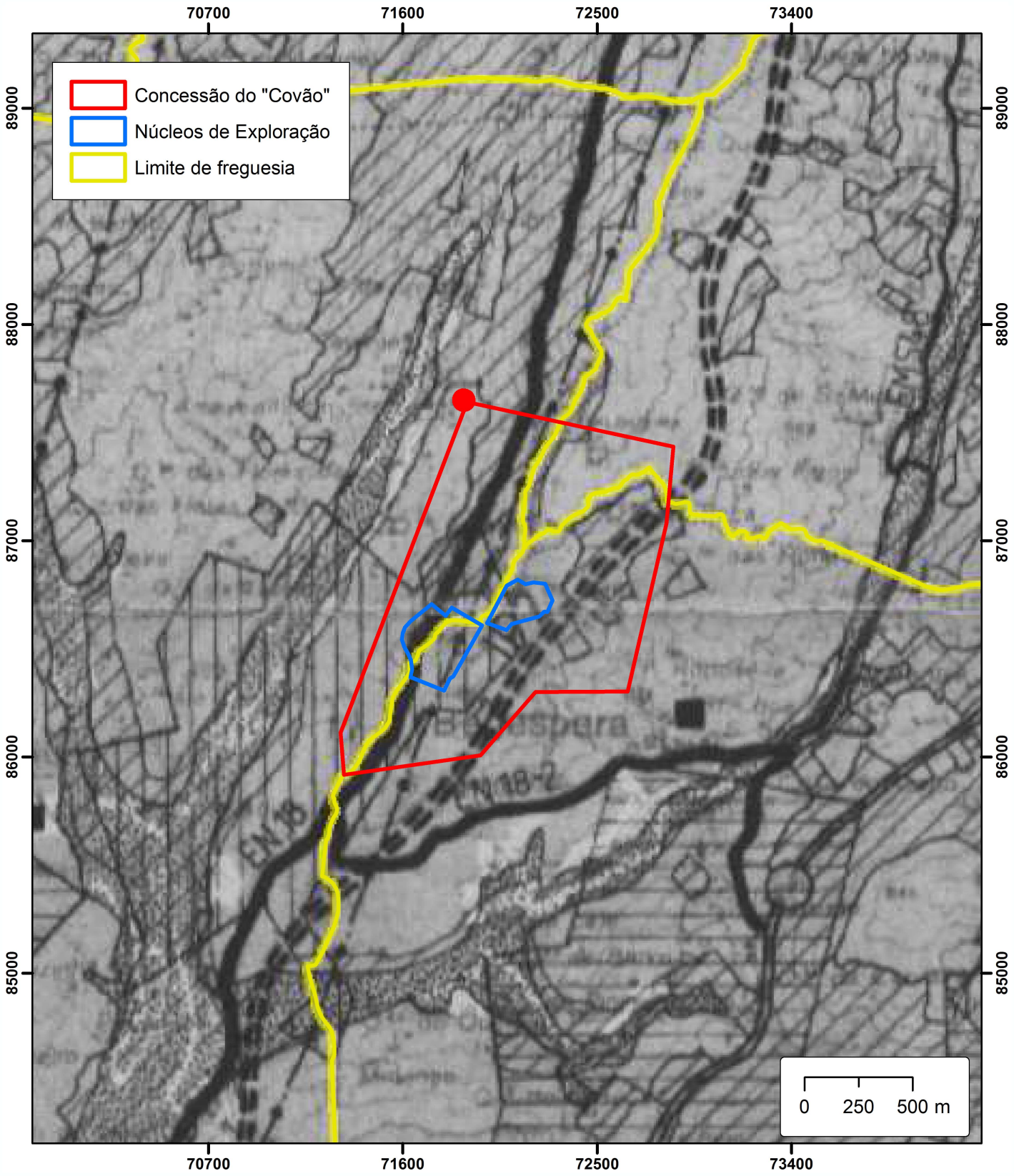

— ÁREAS DE INFILTRAÇÃO MÁXIMA (Zonas aluviorais)

— ÁREAS DE INFILTRAÇÃO MÁXIMA (Zona de estrangulamento - Falha provável)


— NSUAS

— CABECEIRAS DAS LINHAS DE ÁGUA

Planta de Localização



DEPARTAMENTO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL
GABINETE DE SIG
sig.amcb.pt

Escala 1:25.000

N

Projecção Transverse - Mercator, Datum ETRS89

Praça do Município 6301 - 854 Guarda Tel.: 271 220 220 Fax: 271 220 280 www.mun-guarda.pt

C O N C E L H O D A G U A R D A

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

CARTA DE ORDENAMENTO

Câmara Municipal da Guarda | Data 93/02/15 | PROJ. | DES. Virginia de Abreu | Escalas 1/50 000 | arq.

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL
PROJECTO DE PLANO
CARTA DE ORDENAMENTO

1. REDE VIÁRIA

- IP5 E ACESSOS
- VIA DE CINTURA EXTERNA – V.I.C.E.G. (proposta)
- IP2 E ACESSOS (projectado)

ANTIGAS ESTRADAS NACIONAIS (EN):
- EXISTENTES
- A PAVIMENTAR / BENIFICIAR
- EN 338 (a implementar)

ESTRADAS MUNICIPAIS (EM):
- EXISTENTES
- A PAVIMENTAR / BENIFICIAR

2. REDE FERROVIÁRIA

- CAMINHO DE FERRO
- APEADEIRO
- ESTAÇÃO
- T.I.F. — TERMINAL INTERNACIONAL FERROVIÁRIO — T.I.F. (previsto)
- NOVO TRAÇADO DA LINHA DA BEIRA ALTA

3. REDE HIDROGRÁFICA

- PRINCIPAIS RIOS E RIBEIROS

BARRAGENS
1. Caldeirão (em curso)
2. Massueime (prevista)
3. Cabras (")
4. Cairrão (")
5. Luzelo (")
6. Adão (")

4. REDE ELÉCTRICA

- LINHAS DE ALTA TENSÃO 40 KW A 60 KW
- SUBESTAÇÃO (existente e em construção)
- FUTURA LINHA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTES (Traçado sujeito a correcção)

5. REDE DE SANEAMENTO BÁSICO

REDE DE ÁGUAS
- CAPTAÇÃO PRINCIPAL (abastecimento de água à cidade)
- ETA (cidade)
- CONDUTA ADUTORA (cidade)

- REDE DE ESGOTOS
- ETAR (existente)
- ETAR (prevista)
- COLECTOR EMISSÁRIO (cidade)

- REDE DE LIXOS
- LIXEIRA (a reconverter)

6. REGULAMENTO

CAPITULO II ÁREA URBANA E URBANIZÁVEL
(Perímetro Urbano dos Aglomerados)

- ÁREA URBANA E URBANIZÁVEL
- GRANDES EQUIPAMENTOS — Existentes / Previstos / Propostos
- GRANDES ÁREAS DE INDÚSTRIA (existentes e ampliação prevista)
- INDÚSTRIA ISOLADA — Classificação B — D.R. 10/9 de 15/3

CAPITULO III ÁREA RURAL

- ÁREAS DE MATA E USO FLORESTAL A MANTER (na área abrangida pelo PDPNSE vigora o respectivo regulamento)
- AGLOMERADOS EM ÁREA RURAL
- VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS
  1. Torre do Codeceiro
  2. Achados em Cairrão
  3. Fundição em Marmeleiro
  4. "Villa" em Meroços (Adão)
  5. Castro de Barrelas (Famalição)
  6. Castro do Cabeço das Fráguas
- ESPAÇOS PARA INDÚSTRIA EXTRACTIVA
- P — PEDREIRAS

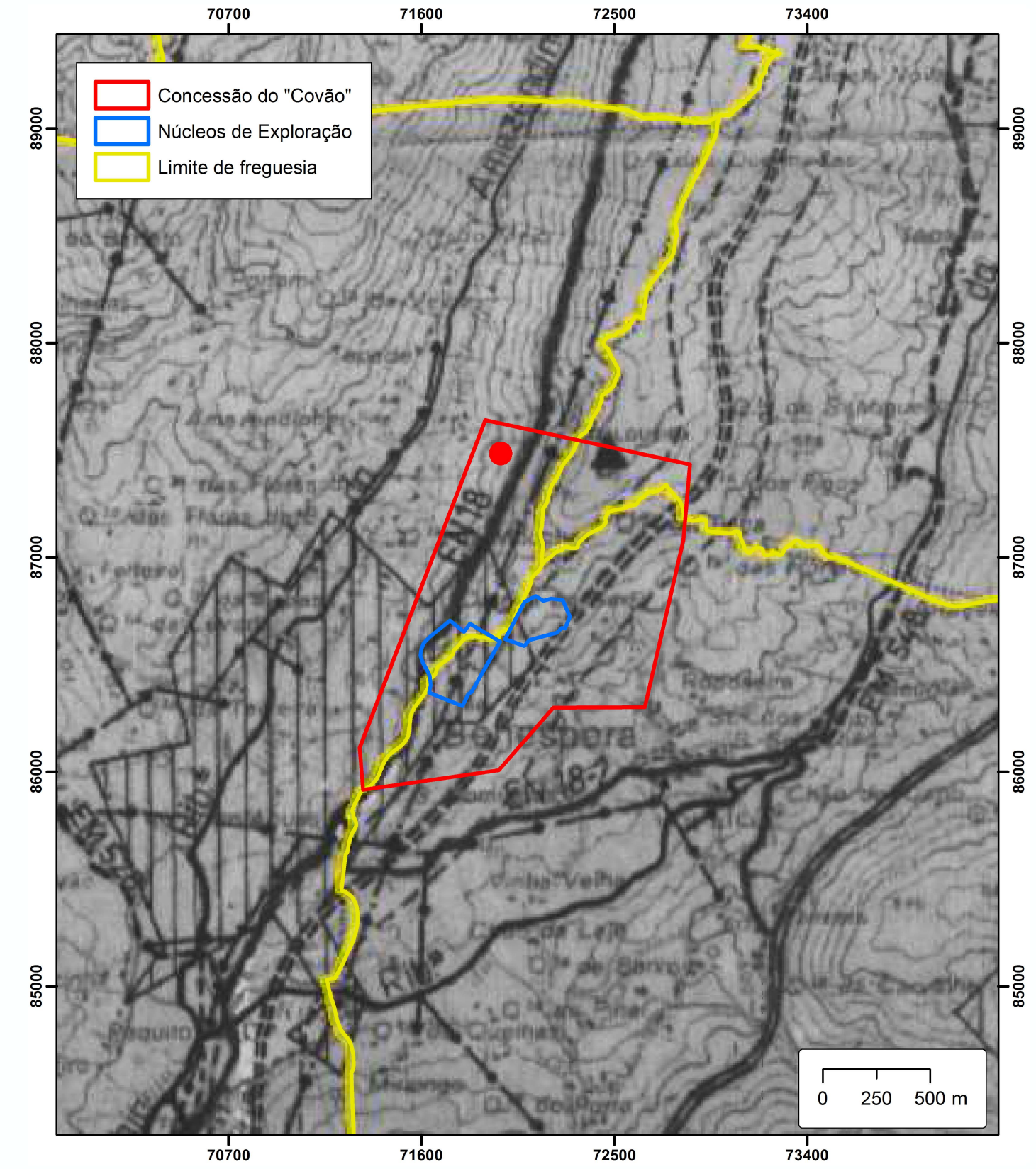
CAPITULO IV ÁREA DE SALVAGUARDA ESTRITA
(esta área deverá ser confirmada na escala 1/25 000, cartas RAN e REN)

- RESERVA AGRICOLA NACIONAL (RAN)
- RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)
- SOLOS E SUBSOLOS MINERALIZADOS A DEFENDER

CAPITULO V — DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

- ÁREA SUJEITA AO REGULAMENTO DO PLANO DE ORDENAMENTO DO PNSE (carta 3.3)
- UNIDADES OPERATIVAS DE PLANEAMENTO E GESTÃO
  - UO 1 Plano de Urbanização para a Cidade da Guarda
  - UO 2 Plano de Pormenor para os terrenos envolventes do acesso ao IP2 (zona de expansão do centro)
  - UO 3 Plano de Pormenor para o Parque Urbano de S. Francisco (parque e frente urbana)
  - UO 4 Plano de Salvaguarda Integrado de Vila Soeiro
  - UO 5 Plano de Pormenor para a Qta da Maunça (equipamento turístico-desportivo-recreativo)
  - UO 6 Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra da Estrela
  - UO 7 Cartas de Ordenamento dos Aglomerados do Parque Natural da Serra da Estrela
- LIMITE DE CONCELHO
- LIMITE DE FREGUESIA
- LIMITE DAS CARTAS DE ORDENAMENTO DA CIDADE (escala 1/5 000) E DOS AGLOMERADOS CONSIDERADOS (escala 1/10 000)

Planta de Localização



DEPARTAMENTO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL
GABINETE DE SIG
sig.amcb.pt

Escala 1:25.000

N

Projecção Transverse - Mercator, Datum ETRS89

Praça do Município 6301 - 854 Guarda Tel.: 271 220 220 Fax: 271 220 280 www.mun-guarda.pt

C O N C E L H O D A G U A R D A

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

OUTRAS CONDICIONANTES

Câmara Municipal da Guarda

Data		PROJ	
90/12/06		DES	Virgínia de Abreu
Escalas		arq	
1/50 000			

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

PROJECTO DE PLANO

CARTA DE CONDICIONANTES

LIMITE DE CONCELHO ..... LIMITE DE FREGUESIA

PROTECÇÃO AO IP5 (50m) – DL 64/83 de 3/2

PROTECÇÃO AO IP2 (200) – DL 64/83 de 3/2

ESTRADAS NACIONAIS – DL 13/71

ESTRADAS MUNICIPAIS – DL 13/71

PROTECÇÃO AO CAMINHO DE FERRO (1,5m) – DL 39780 de 21/08/54

NOVO TRAÇADO DA LINHA DA BEIRA ALTA

TIF

TERMINAL INTERNACIONAL FERROVIÁRIO – TIF – DR 3/85 de 7/1

PROTECÇÃO A LINHAS DE ALTA TENSÃO (corredor de 15m – DL 446/76 de 5/6 e DL 1/92 de 18/2)
(nota: na área da cidade as linhas de alta tensão encontram-se implantadas na respectiva carta à esc. 1/5000)

FUTURA LINHA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTES (Traçado sujeito a correcção)

SUBESTAÇÃO

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (30m; 10m; 5m non aedificande) – DL 468/71 de 5/11

PROTECÇÃO À BARRAGEM DO CALDEIRÃO E AÇUDE DOS TRINTA
(50m de área reservada; 500m e 200m respectivamente de zona de protecção) – DL 2/88 de 20/1

FEIXES HERTZIANOS – DL 597/73 de 7/11

VIZINHANÇA DE NASCENTE DE ÁGUA – Souto do Bispo
(50ha área reservada, circ. 50m raio, area de defesa bacteriológica) – DL 15401 de 17/4/28

VIZINHANÇA DE MARCOS GEODÉSICOS (raio de 15m) – DL 143/82 de 26/4

VIZINHANÇA DE FÁBRICA DE EXPLOSIVOS (150m) – DL 142/79 de 23/5

PROTECÇÃO A IMÓVEIS CLASSIFICADOS – Lei 13/85 de 6/7

1 Castanheiro de Guilhafonso – DG II série nº 257 de 27/10/71

2 Anta de Pêra do Moço (50m) – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 39175 de 17/4/53

3 Castro do Tintinolho (50m) – Monumento Nacional pelo Decreto de 16/6/1910

4 Castro do Jarmelo (50m) – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 39175 de 17/4/53

5 Chafariz da Dorna (50m) – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 95/78 de 12/9

6 Capela da Póvoa do Mileu e Estação Arqueologica – Imóveis de Interesse Público pelos Decreto nº 37728 de 5/1/50 e Decreto nº 41191 de 18/7/57

7 Muralhas da Guarda e Área Intra-muralhas – Diversos Monumentos e Edifícios Classificados

8 Chafariz de St André (50m) – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 95/78 de 12/7

9 Pelourinho de Valhelhas (50m) – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 23122 de 11/10/1933

VIZINHANÇA DE ESTABELECIMENTOS PRISIONAIS E ESTABELECIMENTOS TUTELARES DE MENORES (50m) – Decreto n-265/71 de 18/6

1 Reformatório

2 Cadeia

PROTECÇÃO AOS RECURSOS MINEIROS
(Áreas a reservar) – DL 88/90, 89/90, 90/90 de 16/3

P Pedreiras

VIZINHANÇA DE ESTABELECIMENTOS INSALUBRES, INCÓMODOS E PERIGOSOS
Portaria 6065 de 30/3/29

1 Probalta (50m)

2 Lixeira Municipal (100m)

3 Matadouro Municipal (existente a desactivar)

4 Matadouro Regional (previsto – 100m)

ÁREAS SUBMETIDAS A REGIME FLORESTAL – Decreto de 24/12/1901 e 24/12/1903

ÁREAS DE RISCO DE INCÊNDIO – Decreto Regulamentar nº 55/81 de 18/12

Muito sensível

Sensível

oooooo LIMITE NASCENTE DO PARQUE NATURAL DA SERRA DA ESTRELA – Dec. Lei 167/79 de 4/6

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

CONCESSÃO DE QUARTZO E FELDSPATO C-15 "COVÃO"

Agosto de 2011

Concessão C-15 “COVÃO” / Plano de Gestão de Resíduos – PGR

Parâmetro	Descrição	Condições específicas
Locais	Locais de armazenagem de resíduos enquanto aguardam transporte para destino final	No núcleo de exploração 1 - "Covão", na vizinhança do contentor de arrumos
Condições de Armazenagem	Condições de armazenagem de resíduos enquanto aguardam transporte para destino final	Resíduos Sólidos Urbanos - em recipientes selectivos, para papel, embalagens e vidro, a fim da sua disposição no contentor dos Serviços Municipalizados.
		Óleos - bidões estanques, sobre bacia de retenção normalizada, em chapa de alumínio, com uma capacidade de cerca de 200 litros, segundo uma taxa de enchimento que não deve exceder os 98%; identificação segundo a sua tipologia, em parque de resíduos e ou recipientes fechados.
		Filtros de óleo – em bidões de aço estanques de aço, fechados com tampa hermética.
		Pneus - por tipologia, dimensão, e degradação, sobre palete normalizada para carregamento em local apropriado nas instalações da entidade responsável pela sua recolha e transporte.
		Sucatas - segundo o seu estado de conservação e desgaste, para acções de revisão/enchimentos, com o objectivo da sua reintegração ou reutilização por parte de empresas da especialidade.
		Resíduos de calcário estéril – na área escavada da pedreira para reposição da cota de enchimento do céu-aberto.
		Baterias - em embalagens de madeira, PVC ou metálicas.
Operação de Gestão Final	Recepção, acondicionamento para transporte, expedição para a estação de valorização, encaminhamento final (reciclagem, eliminação, etc.)	Ao abrigo do estabelecimento de contratos que garantam a recolha e a expedição atempada dos resíduos industriais gerados pela actividade da pedreira.
Aspectos Construtivos	Existência de redes de drenagem de escorrências, de áreas impermeabilizadas e cobertas, nas zonas destinadas à armazenagem de resíduos	Não estão previstas. Poderão eventualmente ser consideradas na perspectiva de um aumento significativo dos volumes de resíduos armazenados, e/ou de uma eventual alteração da periodicidade de recolha por parte das empresas acreditadas.
Medidas Mitigadoras	Medidas para minimizar eventuais contaminações do solo ou água, decorrentes das operações da gestão de resíduos	Resolver as avarias graves que envolvem trabalhos mecânicos complexos e exigentes em oficinas externas especializadas, providenciando a expedição do equipamento em boas condições de segurança ao nível de eventual derrame de poluentes.
		Evitar que os resíduos industriais produzidos permaneçam muito tempo nos locais de deposição, fomentando a sua expedição atempada, e cumprindo as normas e os preceitos estabelecidos na legislação em vigor que aprova o Regime Geral de Resíduos.
		Sempre que se detectar uma situação de contaminação por hidrocarbonetos, deverá proceder-se à recolha e tratamento adequados dos solos e/ou águas contaminadas.

Como parte integrante do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) apresenta-se a quantificação média anual dos resíduos que serão produzidos na concessão C-15 "COVÃO" por respectivo Código LER, e o Modo de Deposição, a Responsabilidade do Encaminhamento final dos resíduos produzidos na concessão, o tipo de Registo a efectuar pela ALDEIA & IRMÃO, SA, o Local de Deposição na concessão até serem expedidos, o provável Destino e/ou Valorização, e por fim o Plano de Monitorização de Resíduos a implementar na concessão C-15 "COVÃO".

Quantificação média anual dos resíduos eventualmente gerados na concessão C-15 "COVÃO".

Código LER	Resíduo	Quantidade
17 04 05	Sucatas – ferro e aço	3000 Kg
13 02 08	Óleos de motores, transmissões e lubrificação	700 l
	Óleos hidráulicos e fluídos de travões	150 l
16 01 07	Filtros de óleo	12 un
16 01 03	Pneus	9 un
20 01 33	Baterias	3 un
16 01 99	Mistura de resíduos de oficina	4,5 ton

	Resíduos (Código LER)				
	17 04 05	13 02 05	16 01 07	16 01 03	20 01 33
Modo de Deposição	Acondicionadas segundo o tipo de material (ferros, alumínios, aços, e outras ligas).	Em bidões metálicos estanques sobre bacia de retenção.		Empilhados segundo o destino: recauchutagem; reutilização; incineração.	Agrupadas por tipo e tamanho, sobre superfície metálica.
Responsabilidade	De empresas externas acreditadas e devidamente licenciadas como "Operadores de Gestão de Resíduos", as quais são responsáveis, a partir da concessão, pela operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e/ou eliminação dos resíduos.				
Registos	Registo de dados de resíduos industriais no SIRAPA – Sistema Integrado do Registo da Agência Portuguesa do Ambiente, a efectuar pela ALDEIA & IRMÃO, SA como "Produtor de Resíduos", que anualmente deverá dar cumprimento ao preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR).				
Destino e/ou Valorização	Aterro; Eliminação; Reciclagem; Siderurgia, Outros.	-utilização energética - reciclagem - regeneração		Incineração; Recauchutagem; Reciclagem para utilização em superfícies para recreios ou no fabrico de asfalto para pavimentar estradas.	Reciclagem do Pb e dos PVCs que cobrem a bateria.
Local de Deposição	Na periferia da área de lavra, concretamente no limite adstrito à área de deposição de resíduos (na vizinhança do contentor de arrumos).				

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

Parâmetros a observar e duração da observação		- Condições de armazenamento do local. - Capacidade de armazenamento por resíduo. - Situações de risco de contaminação. A duração da observação deverá situar-se no intervalo 1-2 horas, de preferência no último dia e nas últimas horas da semana de trabalho.
Meios recomendados	Todos os meios humanos afectos à laboração na concessão. Deverá ser nomeado o trabalhador com maior aptidão para o cargo de observador, cabendo ao encarregado geral toda a gestão controlada dos resíduos produzidos na concessão, desde que são temporariamente depositados na área de armazenamento, até serem expedidos por empresas externas licenciadas para os devidos efeitos.	
Metodologia	Observação directa no local de deposição	Comunicação atempada do observador, oral e/ou escrita, ao encarregado da concessão, sobre eventuais anomalias.
Locais de observação	Ambiente interno da concessão	Na periferia da área de lavra, concretamente no limite adstrito à área de deposição de resíduos na vizinhança do contentor de arrumos).
Periodicidade	Aponta-se uma periodicidade de observação e controlo semanal, enquanto decorrer a actividade de exploração e a deposição temporária de resíduos no ambiente interno da concessão. No caso de haver potencial risco de contaminação, ou de estar próxima a capacidade limite de armazenamento para algum dos resíduos depositados, a periodicidade de observação passará a diária, até à expedição desse mesmo resíduo.	
Resultados obtidos	O sucesso da implementação do plano será função do número de situações anómalas ocorridas durante o ano. Se o número de anomalias registadas for excessivo, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada nas observações e controlos subsequentes. Consoante o sucesso obtido, poder-se-á ajustar a periodicidade de observação, as condições e capacidade de armazenamento de um ou outro resíduo, ou mesmo a revisão dos contratos estabelecidos com os expedidores.	
Principal medida de gestão ambiental a adoptar em caso de contaminação		Isolar de imediato o local para evitar a propagação da contaminação a outras áreas da concessão, e proceder à recolha e tratamento adequados dos solos e/ou águas contaminadas.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA

CONCESSÃO C-15 "COVÃO"

Agosto de 2011

Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PM10) no Ambiente Geral

Parâmetros a medir e duração da amostragem	Medições Indicativas no Âmbito do Procedimento de AIA - "metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras": Concentração de partículas PM10 ($\mu g/m^3$) obtida em períodos de amostragem de 24 horas com início às 0h00, sugerindo-se que o somatório destes períodos, considerando todos os pontos de amostragem, não seja inferior a 7 dias, incluindo o fim-de-semana. Monitorização Ambiental: Concentração de partículas PM10 ($\mu g/m^3$) obtida num período mínimo de amostragem não inferior ao estipulado no Anexo II do Dec.Lei n.º102/2010 de 23/9 (14% do ano), utilizando o método de referência definido no Anexo VII deste mesmo diploma.

Equipamento recomendado	Cabeça de amostragem PM10; amostrador isocinético de alto caudal (1,0 m^3/h - Low Volume Sampler, PM10); calibrador DC-Lite; filtros de fibra de vidro 47 mm; balança analítica de precisão; estação meteorológica portátil; GPS Garmin Geko 201.

Metodologia	- Método gravimétrico. - Critérios e valores previstos nas secções A e B do Anexo XII do Dec. Lei n.º102/2010.	Análises efectuadas com base na norma europeia de referência EN12341: Air Quality – "Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter" (Anexo VII do Dec.Lei n.º102/2010 de 23/9), e nos elementos constantes nos Anexos III, IV e VI do mesmo diploma.

Locais de colheita de amostras	No ambiente externo da pedreira	Na envolvente da pedreira, junto às habitações mais próximas. Consoante os resultados obtidos em sucessivas campanhas de recolha, a análise dos mesmos poderá possibilitar a definição de novos locais de amostragem.

<table>
<tr>
<td>Limites e Periodicidade</td>
<td>Aponta-se uma periodicidade quinquenal se não se ultrapassarem os valores limite diário (50 μg/m^3) e anual (40 μg/m^3), bem como os limiares superior e inferior de avaliação conforme tabela abaixo indicada. No caso de ser ultrapassado qualquer dos valores limite, a periodicidade passará a anual, e assim sucessivamente. A amostragem deverá coincidir com o período seco (estival), com a actividade normal na pedreira, e com o normal funcionamento de todas as unidades produtivas geradoras de poeiras.
<table>
<tr><th></th><th>Média por período de 24 horas (PM10)</th><th>Média anual (PM10)</th></tr>
<tr><td>Limiar superior de avaliação</td><td>70% do valor limite (35 μg/m3, não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil).</td><td>70% do valor limite (28 μg/m3)</td></tr>
<tr><td>Limiar inferior de avaliação</td><td>50% do valor limite (25 μg/m3, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil).</td><td>50% do valor limite (20 μg/m3)</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Resultados obtidos	Os resultados obtidos na campanha serão confrontados com os valores limite definidos pela legislação em vigor. Se os níveis de PM10 no ambiente geral ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada em campanhas de medição subsequentes. Em função dos resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar os locais de colheita de amostras e a periodicidade da campanha.

Principal medida de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio	Reforço da aspersão com água sobre as pistas de circulação dos camiões e de outros equipamentos móveis.

Plano de Monitorização do Ruído no Ambiente Geral

Parâmetros a medir e duração da medição	- Ruído Ambiente (pedreira em laboração) : LAeqA em dB(A). - Ruído Residual (pedreira parada) : LAeqR em dB(A). - Medições a efectuar num período considerado representativo, quer com a pedreira em laboração, quer com a pedreira parada.

Equipamento recomendado	Sonómetro Integrador da Classe I, com protector de vento, com calibrador acústico homologado, e com certificado de calibração actualizado; barómetro; higrómetro; termómetro; anemómetro.

Metodologia	Avaliação dos Critérios: - Incomodidade: (LAr - LAeqR) ≤ 6 dB(A), com D=1, para 50%<q≤75% - Nível Sonoro Médio de Longa Duração (NSMLD): Ln e Lden	- NP-1730-1 de Out./96 - Dec.Lei n.º9/07, de 17/1 (alterado pelo Dec.Lei n.º278/07, de 01/8)

Locais de medição	Ambiente externo da pedreira	Na envolvente da pedreira, junto às habitações mais próximas. Consoante os resultados obtidos em sucessivas campanhas de medição, a análise dos mesmos poderá possibilitar a definição de novos locais de medição.

Periodicidade	Aponta-se uma periodicidade trienal enquanto decorrer a actividade de exploração na pedreira, a contar da data da última campanha realizada. No caso de ser ultrapassado qualquer dos valores limite, a periodicidade passará a anual, e assim sucessivamente. A medição deverá coincidir com o período diurno, com a actividade normal na pedreira e com o normal funcionamento de todos os equipamentos produtivos geradores de ruído.

Resultados obtidos	Os resultados obtidos na campanha serão confrontados com os valores limite definidos pela legislação em vigor. Se a Incomodidade e/ou NSMLD ultrapassarem o valor limite estipulado na legislação vigente, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada em campanhas de medição subsequentes. Perante os resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar a periodicidade da campanha bem como os locais de medição.

Principal medida de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio	Manutenção dos equipamentos mais ruidosos, e reforço da inspecção preventiva e da revisão periódica de todos os equipamentos produtivos.