

LEGENDA

- - - - - Limite de Exploração
- 01 -** Exploração existente
- 02 -** Central de Britagem
- 03 -** Central de Betuminosos
- 04 -** Parque de Inertes

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------------------|
| <i>Requerente</i> | Serrabritas, Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda | <i>O Técnico:</i> A. Crespo |
| <i>Assunto</i> | Plano de pedra Pedreira Nº 5206 - Monte da Serra Ferreira do Alentejo | <i>Desenho</i> Nº 1 |
| <i>Data:</i> Julho de 2009 | Planta EXISTENTE <small>* coordenadas - hayford - gauss - ponto central *</small> | <i>Escala:</i> 1/ 2000 |

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M



-177200-P

-177600-P

-178000-P

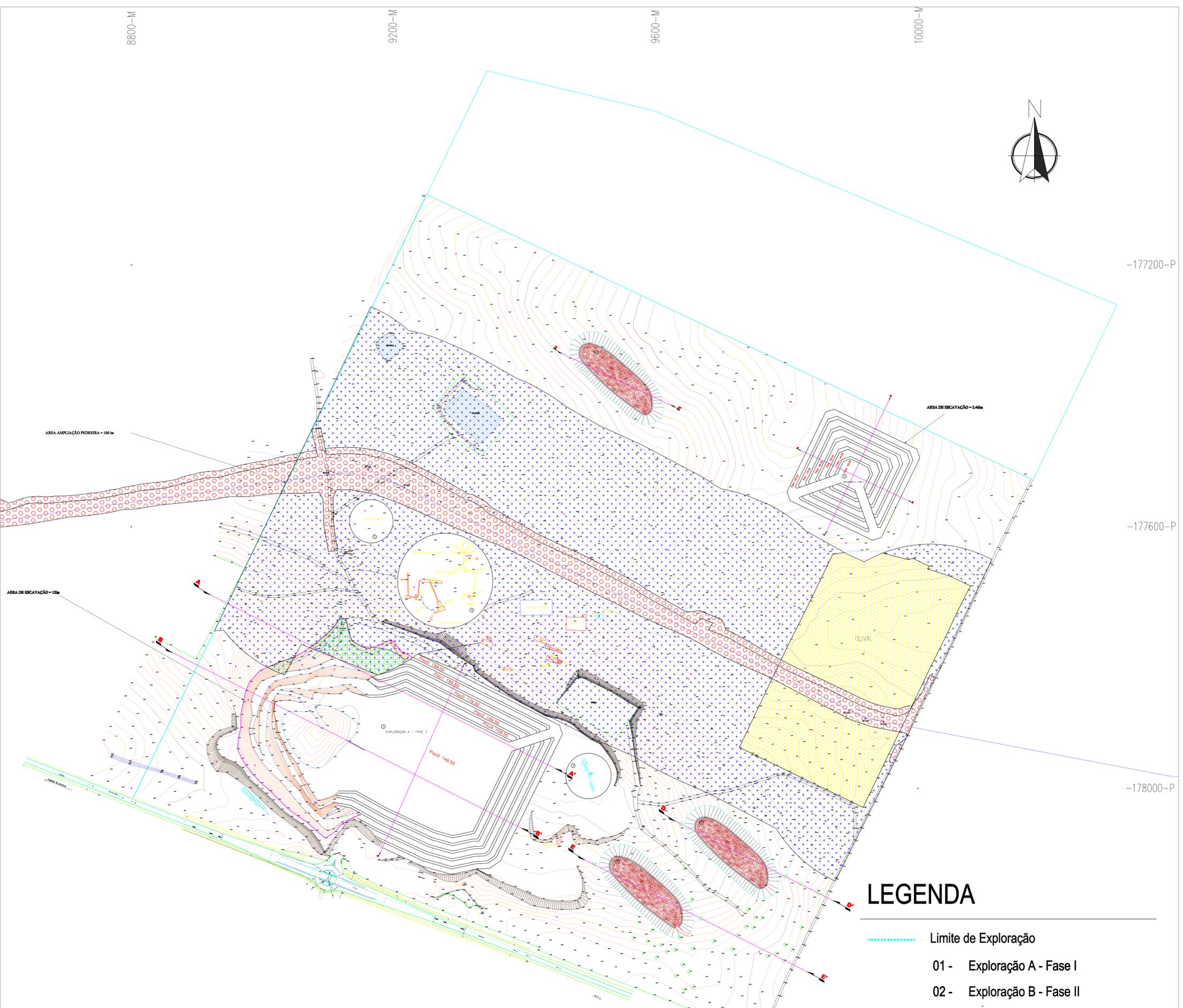
-178400-P

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M

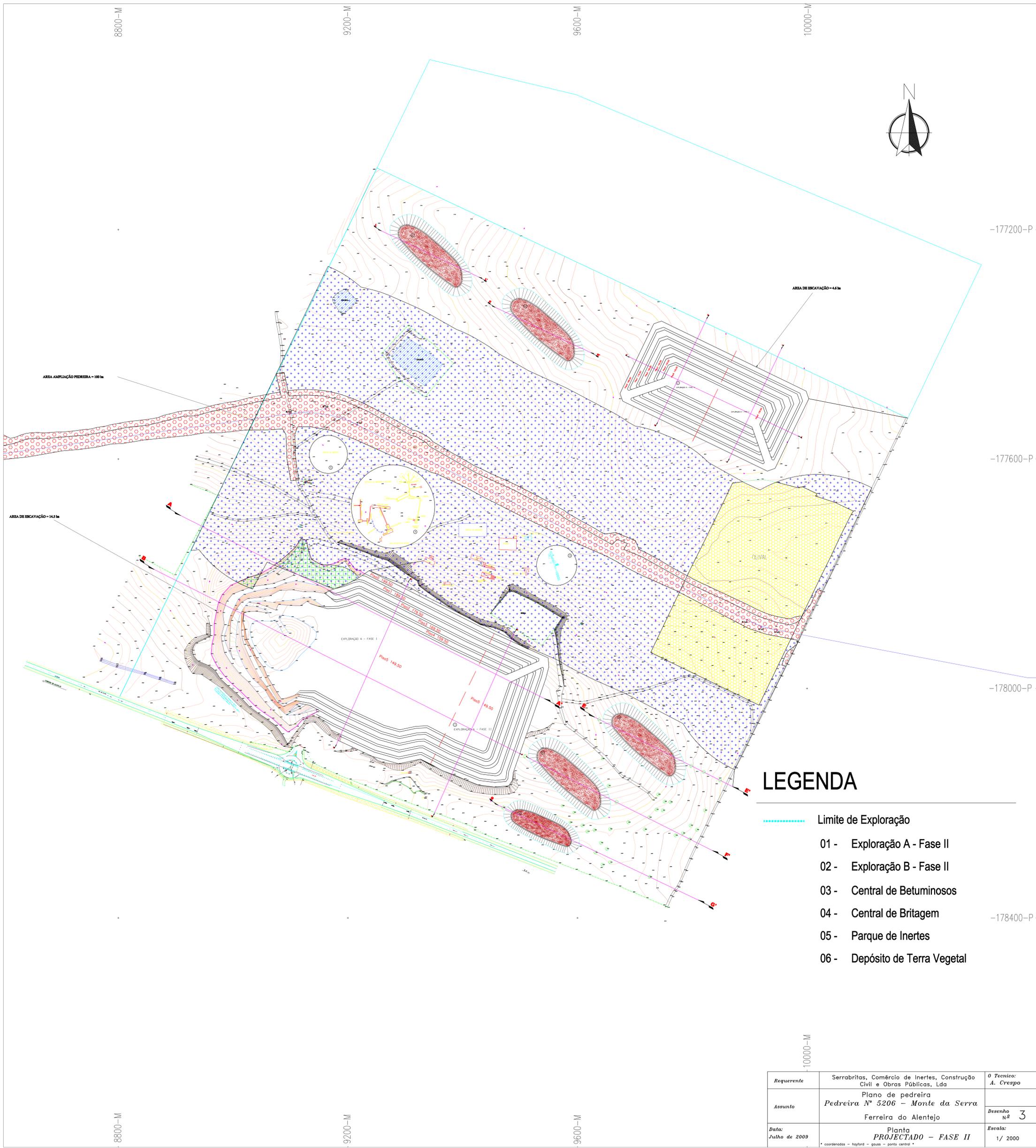


LEGENDA

- Limite de Exploração
- 01 - Exploração A - Fase I
- 02 - Exploração B - Fase II
- 03 - Central de Betuminosos
- 04 - Central de Britagem
- 05 - Parque de Inertes
- 06 - Depósito de Terra Vegetal

| | | |
|------------------------|---|-------------------------|
| Requerente | Serrabritas, Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda | O Técnico: A. Crespo |
| Assunto | Plano de pedra Pedreira N° 5206 - Monte da Serra Ferreira do Alentejo | Desenho N° 2 |
| Data: Julho de 2009 | Planta PROJECTADO - FASE 1 | Escala: 1/ 2000 |

* coordenadas - hayford - gauss - ponto central *



LEGENDA

- Limite de Exploração
- 01 - Exploração A - Fase II
- 02 - Exploração B - Fase II
- 03 - Central de Betuminosos
- 04 - Central de Britagem
- 05 - Parque de Inertes
- 06 - Depósito de Terra Vegetal

| | | |
|------------------------|---|-------------------------|
| Requerente | Serrabritas, Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda | O Técnico: A. Crespo |
| Assunto | Plano de pedra Pedreira Nº 5206 - Monte da Serra Ferreira do Alentejo | Desenho Nº 3 |
| Data: Julho de 2009 | Planta PROJECTADO - FASE II | Escala: 1/ 2000 |

10000-M

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M

-177200-P

-177600-P

-178000-P

-178400-P

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M



-177200-P

-177600-P

-178000-P

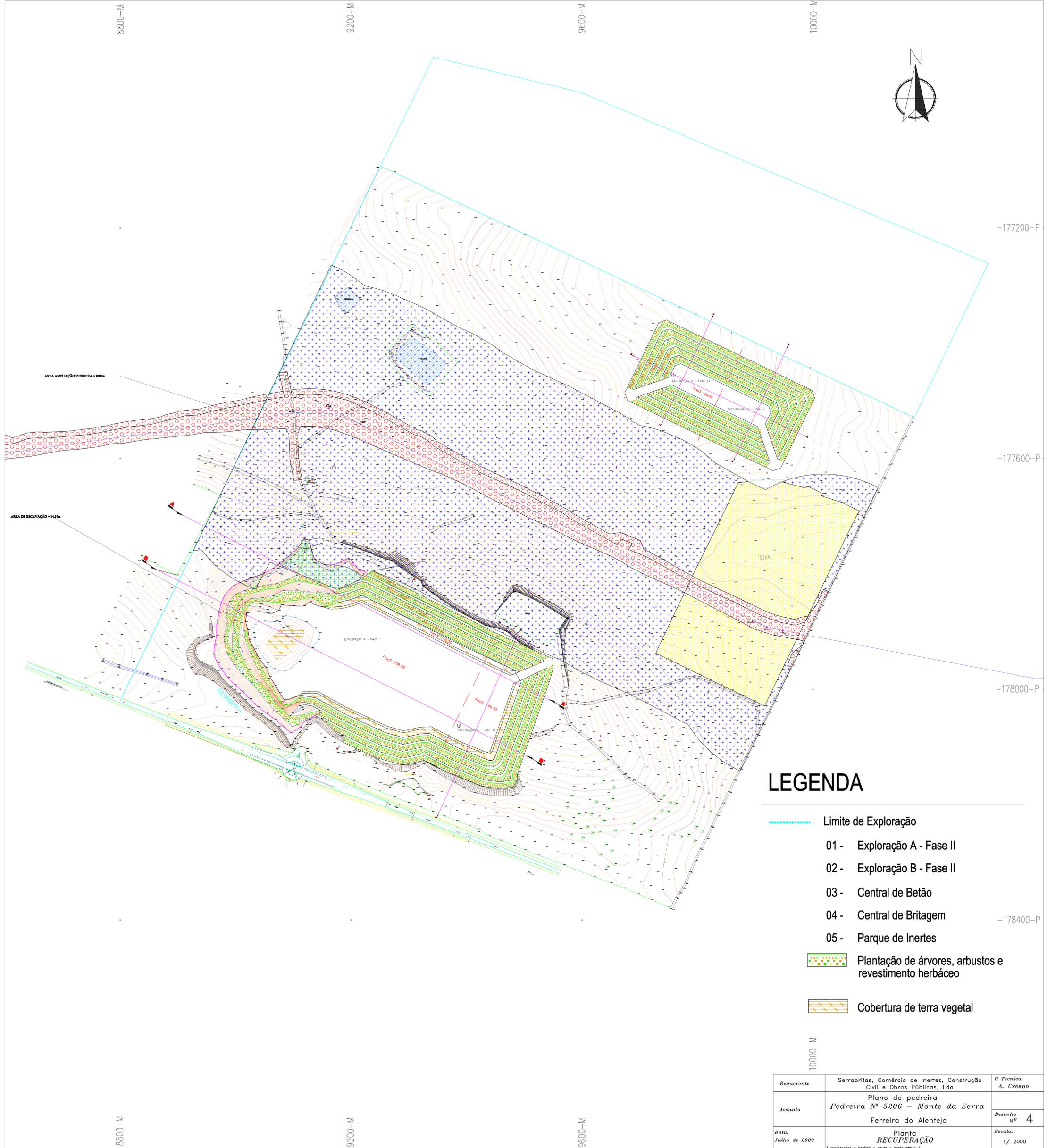
-178400-P

8800-M

9200-M

9600-M

10000-M

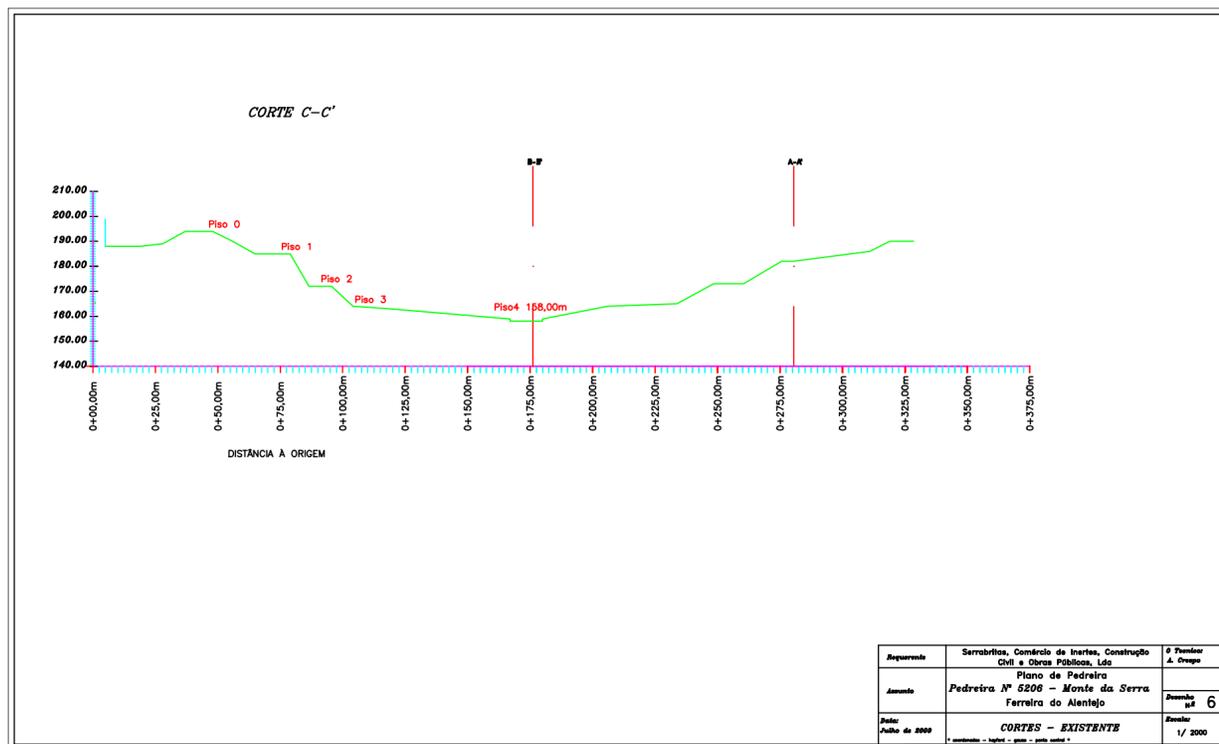
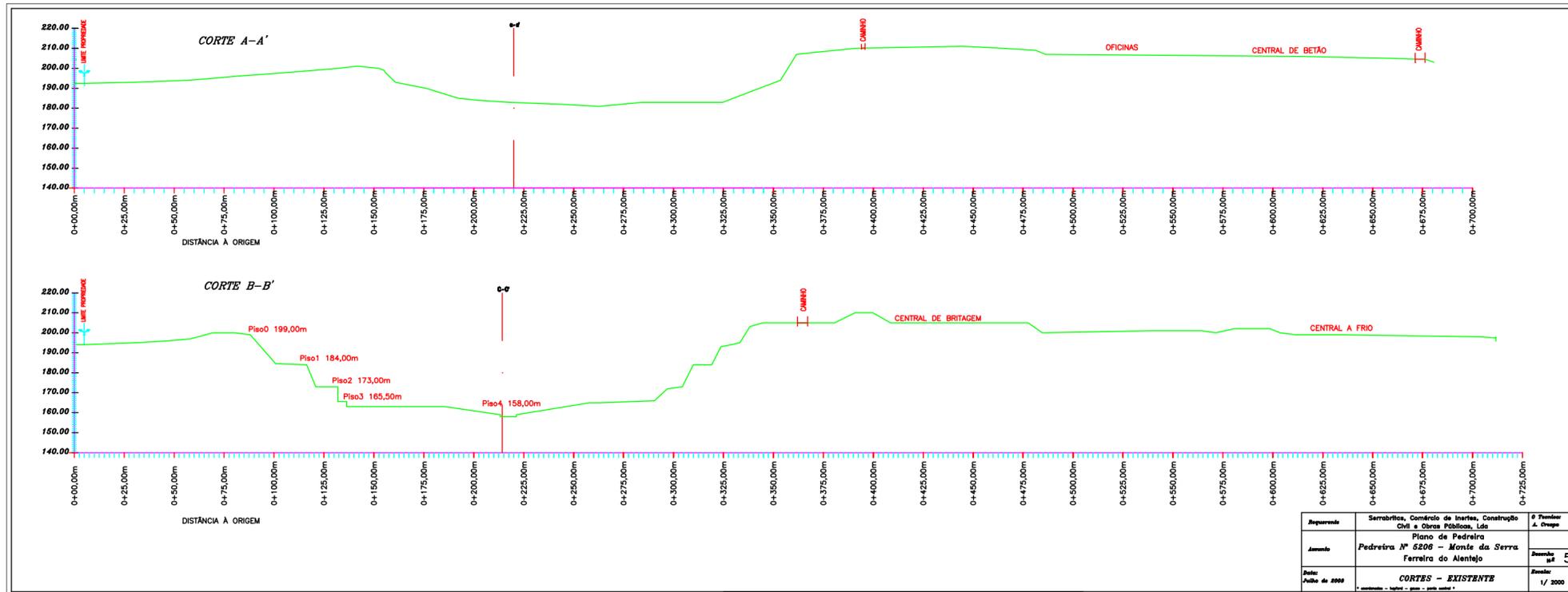


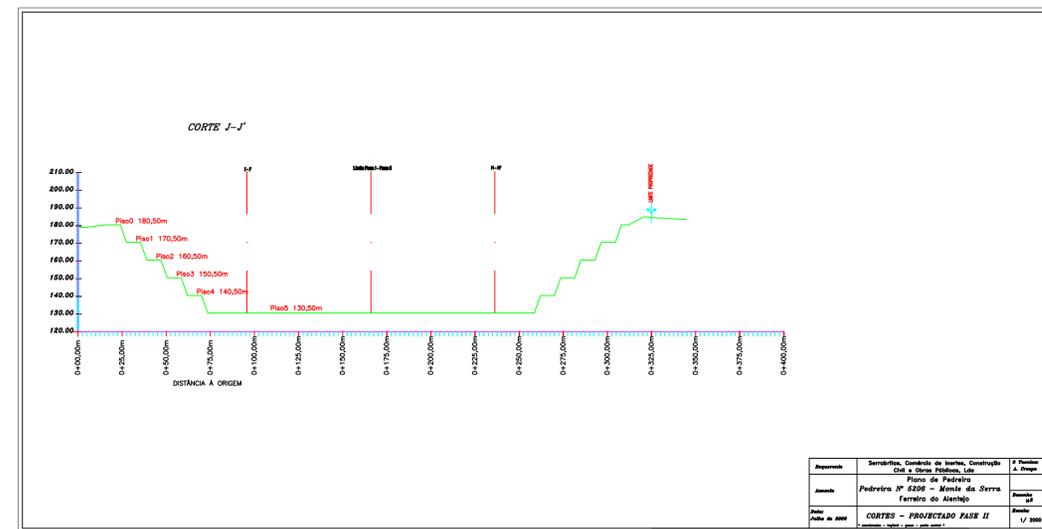
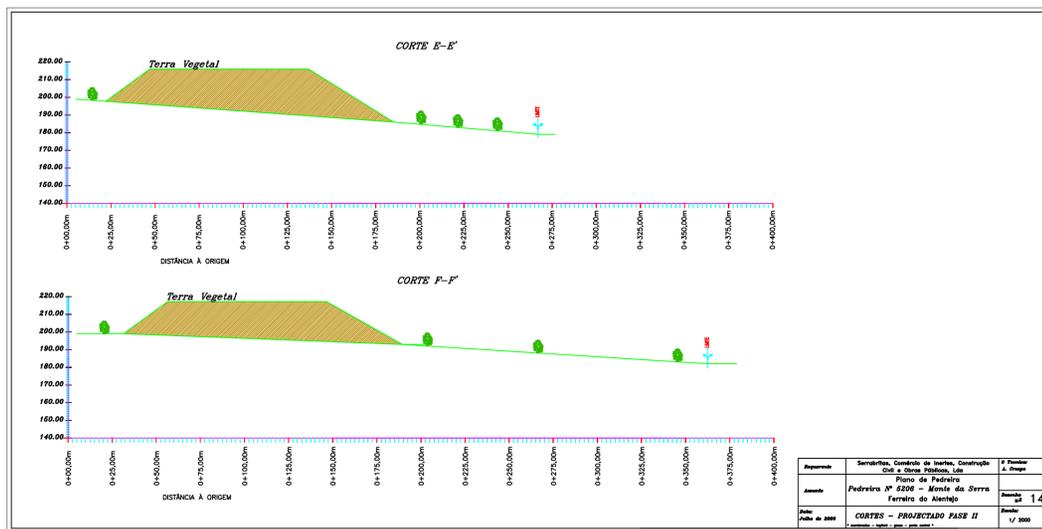
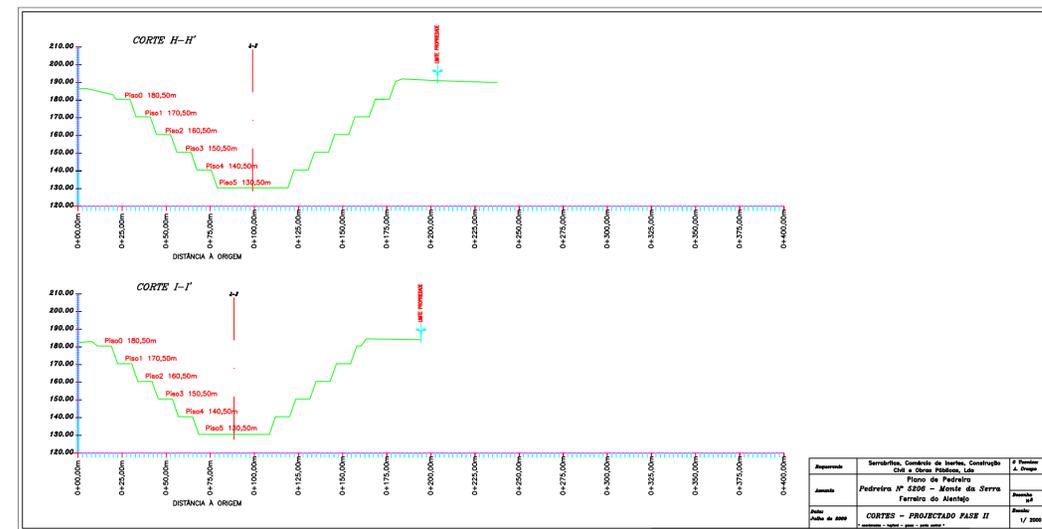
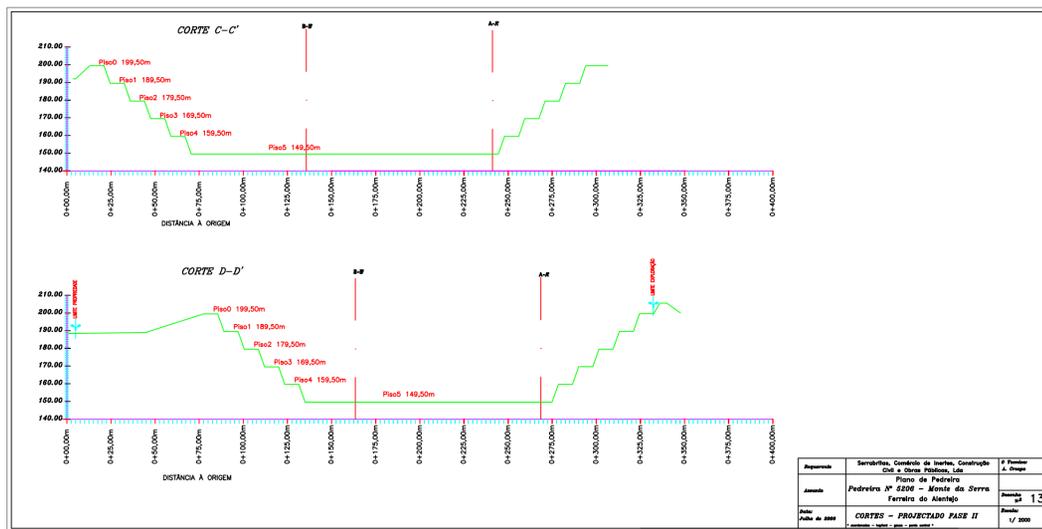
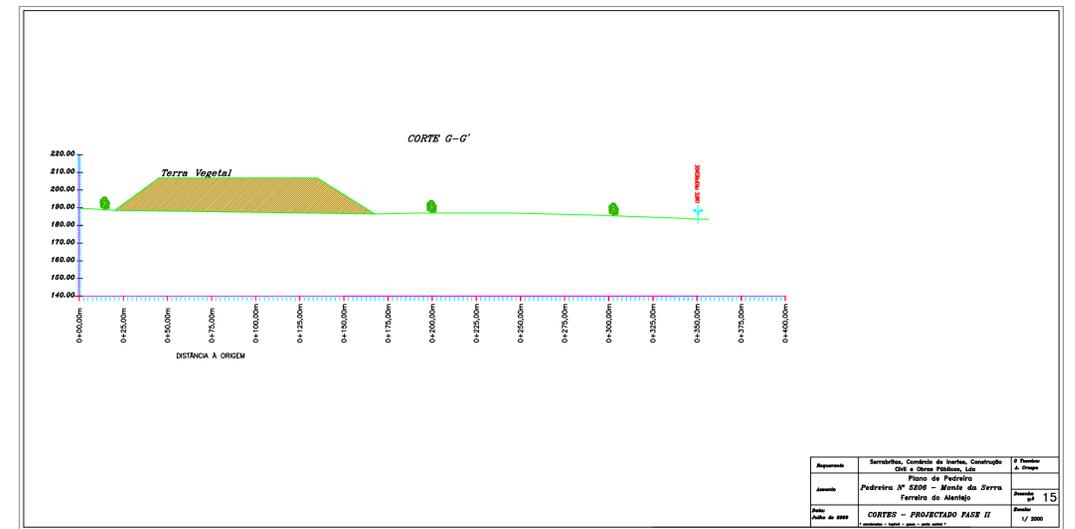
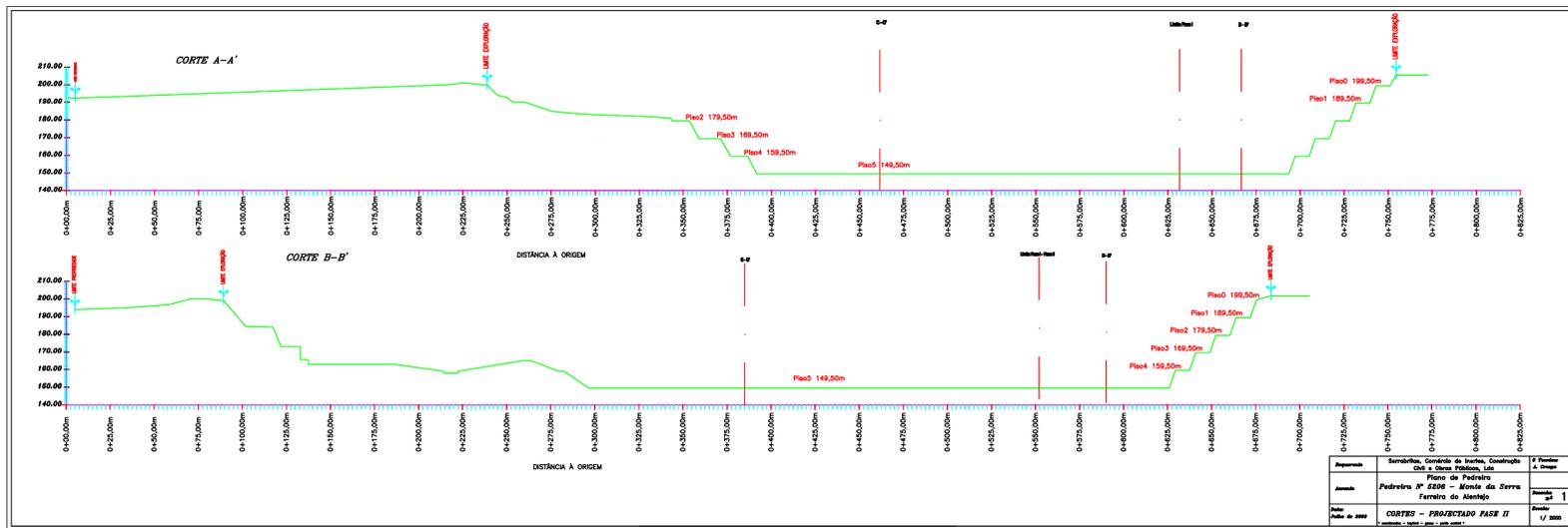
LEGENDA

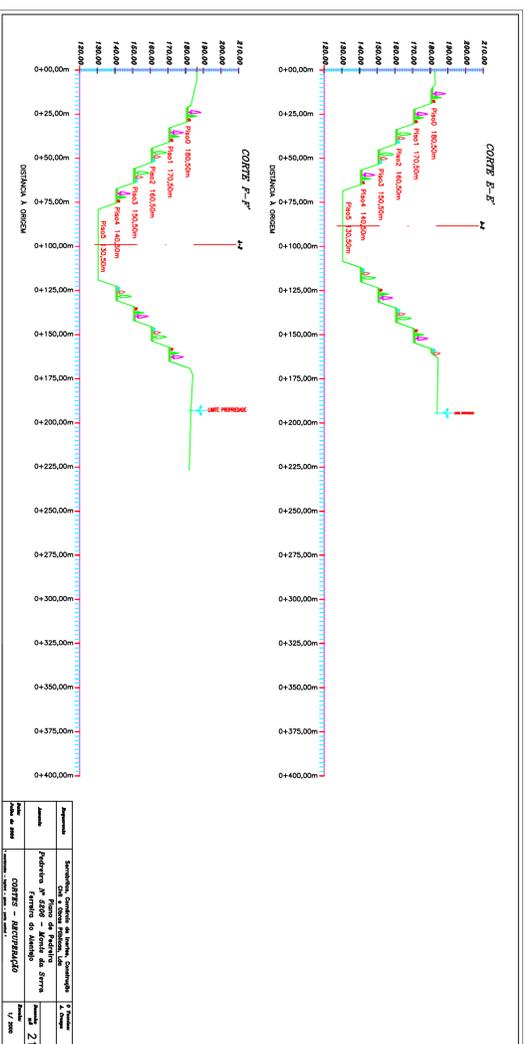
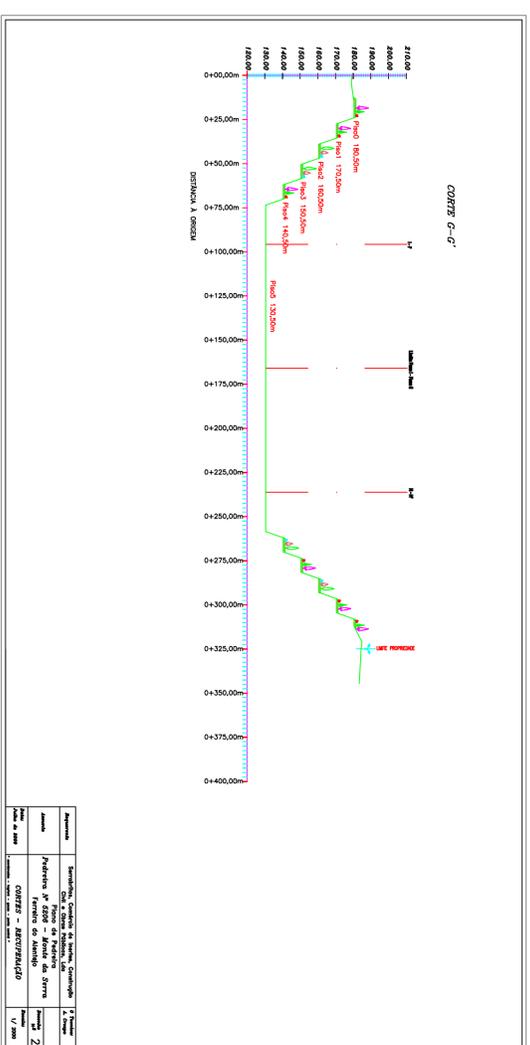
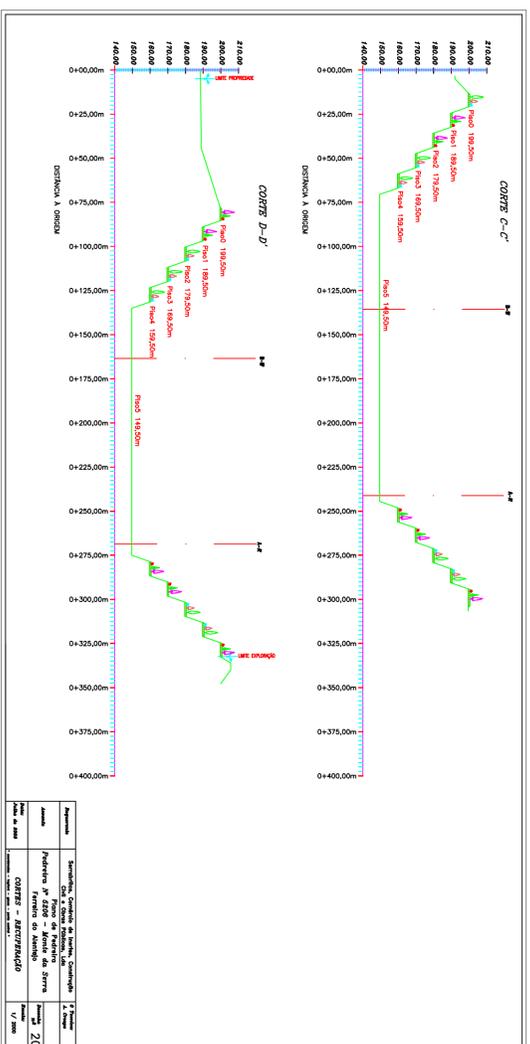
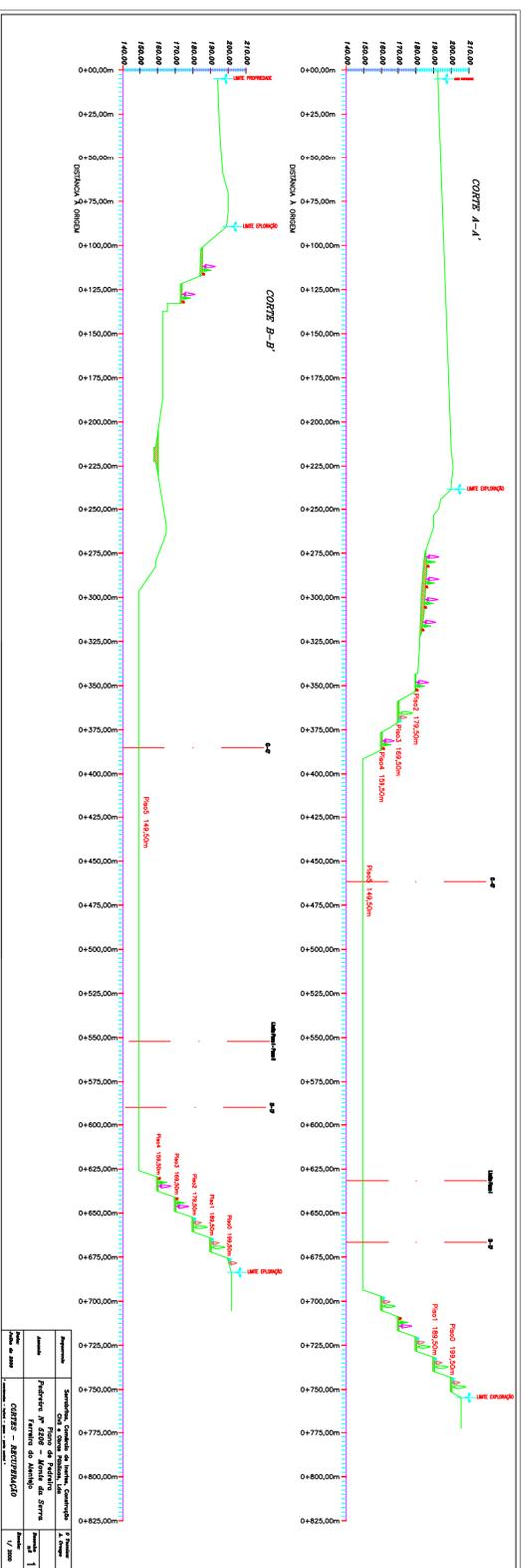
-  Limite de Exploração
- 01 - Exploração A - Fase II
- 02 - Exploração B - Fase II
- 03 - Central de Betão
- 04 - Central de Britagem
- 05 - Parque de Inertes
-  Plantação de árvores, arbustos e revestimento herbáceo
-  Cobertura de terra vegetal

| | | |
|------------------------|---|-------------------------|
| Requerente | Serrabritas, Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda | O Técnico: A. Crespo |
| Assunto | Plano de pedreira Pedreira N.º 5206 - Monte da Serra Ferreira do Alentejo | Desenho N.º 4 |
| Data: Julho de 2009 | Planta RECUPERAÇÃO | Escala: 1/ 2000 |

* coordenadas - hayford - gauss - ponto central *







SERRABRITAS

Comércio de Inertes, Construção Civil e
Obras Publicas, Lda.

PEDREIRA MONTE DA SERRA

PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA



Memória Descritiva

Janeiro de 2010

ESTUDO ELABORADO POR



ÍNDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. | MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA | 2 |
| 2.1 | Área de Intervenção | 2 |
| 2.2 | Plano de Desactivação | 3 |
| 2.3 | Proposta de Recuperação Paisagística | 3 |
| 2.3.1 | Modelação do terreno | 4 |
| 2.3.2 | Revestimento vegetal e sementeira | 5 |
| 2.3.3 | Faseamento da recuperação | 6 |
| 2.3.4 | Monitorização | 6 |
| 3. | CADERNO DE ENCARGOS | 8 |
| | Capítulo 1 – Trabalhos preparatórios | 8 |
| | Art.º 1.1 – Marcação e piquetagem da área de intervenção | 8 |
| | Capítulo 2 – Mobilização geral do terreno | 9 |
| | Art.º 2.1 – Revestimento com terras de coberturas | 9 |
| | Art.º 2.2 – Revestimento com terra vegetal | 9 |
| | Capítulo 3 – Plantações | 10 |
| | Art.º 3.1 – Plantações de árvores | 10 |
| | Art.º 3.2 – Plantações de arbustos | 12 |
| | Capítulo 4 – Plano de manutenção | 14 |
| | Art.º 4.1 – Manutenção | 14 |
| | Responsabilidades / garantias | 15 |
| 4. | MAPA DE QUANTIDADES | 17 |
| 5. | ESTIMATIVA ORÇAMENTAL | 19 |
| 6. | CÁLCULO DE CAUÇÃO | 21 |

1. INTRODUÇÃO

O documento que se apresenta constitui a memória descritiva do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) da Pedreira Monte da Serra (Nº 5206), pertença da empresa Serrabritas – Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda. (adiante designada por Serrabritas, Lda.), localizada nas Herdade Monte da Serra, freguesia de Peroguarda, concelho de Ferreira do Alentejo, distrito de Beja.

O PARP é um *documento técnico constituído pelas medidas ambientais, pela recuperação paisagística e pela proposta de solução para o encerramento da pedreira* (alínea r), do art. 2º, do Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro, com a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro). Com este plano, os responsáveis da exploração estabelecem o compromisso de assumir, respeitar e minimizar os impactes negativos provocados pela Pedreira na área de exploração e sua envolvente, de forma directa ou indirecta, durante toda a vida útil e fase de encerramento da mesma, procurando minimizá-los sempre que não seja possível a sua eliminação.

Neste sentido, a sua elaboração e estruturação obedeceu a legislação específica, designadamente ao já referido Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro (com a redacção conferida pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro), com particular incidência no anexo VI que estabelece o conteúdo técnico das peças escritas e desenhadas a apresentar para as explorações da Classe 1.

2. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

2.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO

A Pedreira Monte da Serra abrange a Herdade Monte da Serra, na freguesia de Peroguarda, concelho de Ferreira do Alentejo, distrito de Beja. Insere-se na matriz cadastral sob o art. 4º, secção C e descrito na Conservatória do Registo Predial de Ferreira do Alentejo sob o nº 00208/96/02/9, pertença da Serrabritas, Lda.

Ocupa uma área de 100 ha dos 422,395 ha que constituem a área total da propriedade da Serrabritas, Lda. Encontra-se a cerca de 8 km de Ferreira do Alentejo e 18 km de Beja, junto à E.N. 121 (Figura 1).

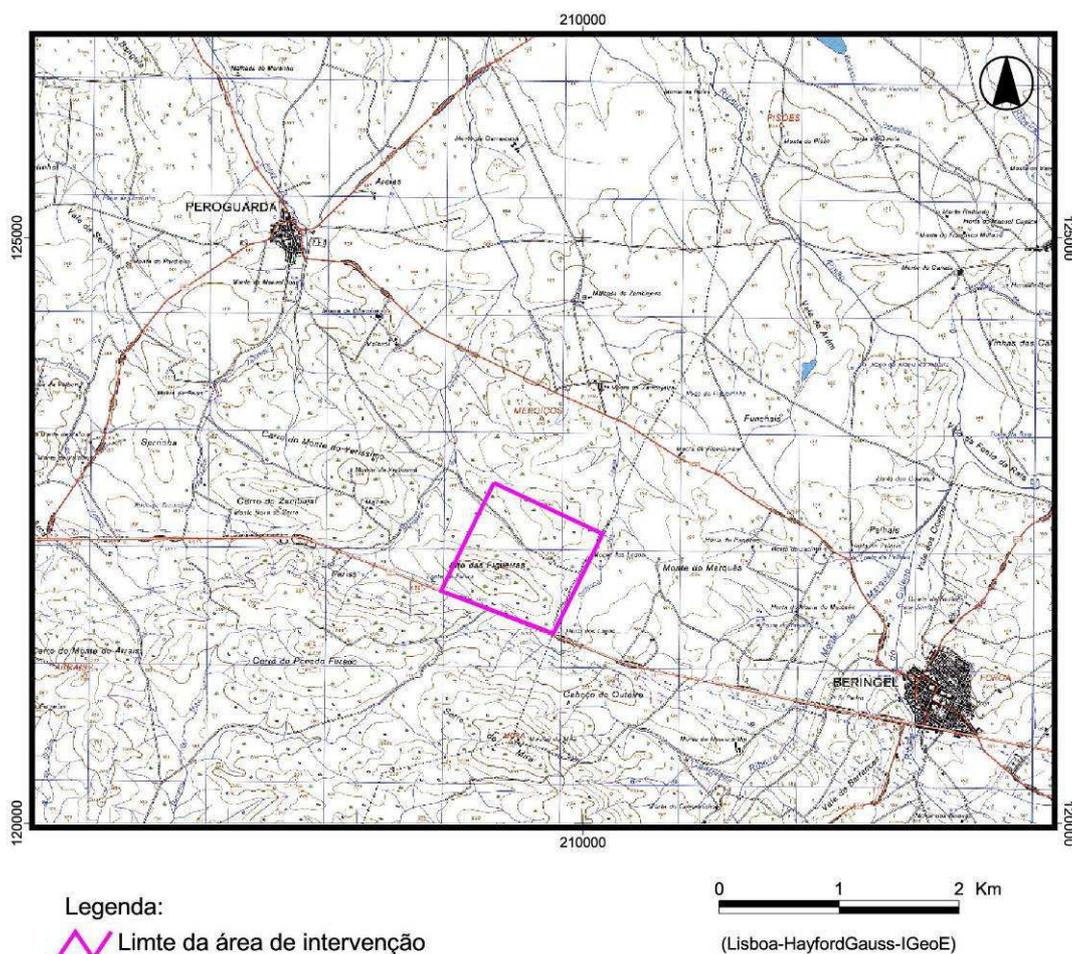


FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.

2.2 PLANO DE DESACTIVAÇÃO

A desactivação da Pedreira Monte da Serra terá início assim que forem terminados os trabalhos da exploração, altura a partir da qual se procederá à implementação de medidas de encerramento, designadamente, o desmantelamento de infra-estruturas existentes e a remoção de equipamento produtivo fixo e móvel.

No que respeita aos anexos de pedreira e outras instalações industriais, é intenção da Serrabritas, Lda. manter no local as infra-estruturas que constituem o escritório, a cantina, os dormitórios e as instalações sanitárias, para apoio a futuras actividades agrícolas e florestais que venham a ocorrer na Herdade Monte da Serra.

As restantes instalações industriais associadas à exploração de inertes e todos os equipamentos afectos à central de britagem serão desmantelados e encaminhados para o estaleiro central de uma das empresas detentoras do capital social da Exploração, designadamente as empresas Construções António Joaquim Maurício, Lda. e Maurício – LTO construções, SA.

Os equipamentos fixos associados à exploração de inertes, como a báscula, o depósito de combustível, a vedação e os portões permanecerão para apoio das eventuais actividades agrícolas e florestais. Os equipamentos móveis serão encaminhados para o estaleiro central de uma das empresas já referidas ou, em alternativa, para empreitadas adjudicadas a essas mesmas empresas. Todos os equipamentos fixos ou móveis obsoletos serão enviados a destino final adequado, através de entidades licenciadas para o efeito.

Os resíduos existentes na exploração, tais como óleos e filtros usados, baterias inutilizadas, pneus e outro equipamento fora de uso serão igualmente recolhidos por entidades credenciadas para o efeito.

2.3 PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A elaboração do PARP tem como objectivo fundamental a minimização e a compensação dos principais impactes ambientais e paisagísticos decorrentes da exploração da Pedreira, através da definição de um conjunto de medidas e acções que permitam reabilitar a área degradada e integrá-la biofísica e paisagisticamente na morfologia da paisagem envolvente.

A solução preconizada passa pela recuperação da área da pedreira através da sua reabilitação, com a conseqüente recuperação das funções e dos processos naturais existentes no local

anteriormente à perturbação. Para essa reabilitação foi considerado o enchimento mínimo dos degraus através da deposição de solo fértil, dada a inexistência de material estéril para o enchimento da cava. Com a solução escolhida procurar-se-á promover o equilíbrio biofísico do meio, salvaguardar as propriedades do solo através da sua defesa contra fenómenos erosivos e reabilitar ecologicamente a área de intervenção com o restabelecimento de habitats entretanto degradados.

A situação final da área afectada à Pedreira Monte da Serra após a recuperação paisagística, tanto para a exploração A como para a exploração B, é apresentada na Planta de Recuperação (Desenho nº 4).

2.3.1 Modelação do terreno

Dada a natureza da exploração (extração seguida de britagem), da qual resulta a inexistência de material estéril para a implementação de uma solução de enchimento completo, o PARP assumirá a configuração morfológica resultante da lavra, com bancadas de 10 m de altura e 8 m de largura.

Em cada bancada será efectuada a deposição de terras de cobertura em duas camadas, até uma altura de 1 m. A primeira camada, com 0,5 m de espessura, será constituída por terras previamente decapadas e armazenadas em pargas na Pedreira, enquanto que a segunda camada, também com 0,5 m de espessura, será constituída por terra vegetal proveniente de outras obras a cargo das empresas Construções António Joaquim Maurício, Lda. e Maurício – LTO construções, SA.

No fundo das cortas não será efectuado qualquer revestimento, de forma a salvaguardar a exploração futura do recurso geológico existente no local. Eng.º Crespo, pedi-lhe o favor de explicitar melhor esta opção.

Nas áreas ocupadas pelas zonas de armazenamento de materiais, central de britagem e restantes anexos de pedreira, a modelação prevista restringir-se-á à regularização do terreno para supressão de taludes e descompactação do solo.

Na modelação da área afectada pela exploração serão utilizados os resíduos e materiais constantes do quadro seguinte.

QUADRO 1: RESÍDUOS COM UTILIZAÇÃO NA RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.

| CÓDIGO LER | DESIGNAÇÃO DO RESÍDUO | DESIGNAÇÃO CORRENTE | DESTINO FINAL |
|-------------------|---|----------------------------|--|
| 17 05 04 | Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 | Solos | D1 – Deposição sobre o solo ou no seu interior |

2.3.2 Revestimento vegetal e sementeira

Uma das principais preocupações subjacente ao PARP é o de não substituir um impacto paisagístico negativo por outro, pelo que a escolha da vegetação a utilizar e a sua distribuição deverá ir ao encontro da paisagem envolvente e das características edafo-climáticas da região para a qual é desenvolvido. Segundo a Carta de Ocupação do Solo, na região predominam as áreas de azinhal com vegetal arbustiva e herbácea das suas etapas seriais. Assim, o elenco de vegetação proposto contempla espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, a aplicar por plantação e por sementeira. Na sua selecção foram considerados os seguintes aspectos:

- Integração na paisagem local e envolvente, atendendo ao disposto no Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de Dezembro;
- Elevada taxa de propagação no que respeita às espécies pioneiras;
- Disponibilidade no mercado ou, em alternativa, a facilidade de recolha de sementes;
- Adaptação à nova morfologia do terreno.

No Quadro 2 e Quadro 3 apresentam-se as espécies arbóreo-arbustivas para a execução das plantações.

QUADRO 2: COMPOSIÇÃO ARBÓREA.

| ESPÉCIE | NOME VULGAR |
|------------------------------------|--------------------|
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | Casuarina |
| <i>Cupressus sempervirens</i> | Cipreste |
| <i>Olea europaea var. europaea</i> | Oliveira |
| <i>Pinus pinea</i> | Pinheiro Manso |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | Azinheira |

QUADRO 3: COMPOSIÇÃO ARBUSTIVA E SUB-ARBUSTIVA.

| ESPÉCIE | NOME VULGAR |
|---------------------------|---------------------|
| <i>Cytisus striatus</i> | Giesta-amarela |
| <i>Hedera helix</i> | Hera |
| <i>Pistacea lentiscus</i> | Aroeira |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | Sanguinho-das-sebes |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | Gilbardeira |

As plantações arbóreo-arbustivas serão efectuadas nas bancadas das exploração A e B.

2.3.3 Faseamento da recuperação

No Quadro 4 apresenta-se o faseamento da recuperação em articulação com o Plano de Lavra.

QUADRO 4: FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO.

| FASEAMENTO | PERÍODO DE EXECUÇÃO |
|------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |

2.3.4 Monitorização

A monitorização visará a avaliação da implementação e cumprimentos das disposições constantes do PARP, com maior incidência nos seguintes parâmetros:

- Evolução das áreas em exploração;
- Progressão das áreas em recuperação;
- Gesta das áreas das pargas;
- Sobrevivência das espécies vegetais plantadas e semeadas.

O programa de monitorização do PARP decorrerá durante as fases de exploração e de encerramento do Projecto, assim como no ano seguinte ao fecho.

As acções de monitorização previstas para o acompanhamento, registo da aplicação e avaliação da adequação do PARP resultarão na entrega de relatórios técnicos anuais, da responsabilidade

do técnico da Exploração, junto da Direcção Regional de Economia do Alentejo e de outras entidades quando seja necessário, nos termos previstos no art. 51º do Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro (com a redacção conferida pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro). Na eventualidade e desde que solicitado por quem de direito, a Serrabritas, Lda. deverá disponibilizar-se para a realização e acompanhamento de visitas à Exploração.

Nos relatórios a apresentar deverão constar, para além dos requisitos definidos no nº 2, do art. 51º do Decreto-Lei supracitado, informações detalhadas sobre o estado de execução do PARP, acompanhadas de cartografia (caso se entenda necessária) que comprove a realização das operações previstas e o respeito pelo seu faseamento.

A ocorrência de outras situações decorrentes dos trabalhos de exploração que não tenham sido previstas ou outras que revelem deficiências ou a inadequação das medidas propostas devem ser imediatamente denunciadas, de modo a garantir uma resposta atempada e eficaz.

3. CADERNO DE ENCARGOS

CAPÍTULO 1 – TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Art.º 1.1 – Marcação e piquetagem da área de intervenção

I – Critério de medição

Medição por unidade.

II – Descrição do artigo

Este artigo é referente ao conjunto de trabalhos e fornecimentos necessários à correcta indicação e delimitação da área a intervencionar. Compreende:

- a) Marcação e piquetagem da área de intervenção com estacas de madeira, com 0.50 m de altura, em número suficiente para distinguir esta da envolvente;
- b) Estabelecimento dos sentidos de circulação da maquinaria, considerando os acessos existentes, com o objectivo de minimizar os impactes negativos e otimizar o tempo de execução dos trabalhos;
- c) Manutenção das áreas de protecção até ao final da obra.

III – Condições técnicas

O conjunto de trabalhos e fornecimentos para a correcta execução desta operação deverá obedecer às seguintes condições técnicas:

- a) O trabalho de marcação e piquetagem será efectuado pelo empreiteiro a partir das cotas, alinhamentos e referências fornecidas pelo dono da obra;
- b) O empreiteiro deverá verificar no terreno as marcas fornecidas pelo dono da obra, apresentando, se for caso disso, as reclamações relativas às deficiências que eventualmente se encontrem e que deverão ser objecto de verificação local pela Fiscalização;
- c) O empreiteiro obriga-se a conservar as marcas e a recolocá-las em condições idênticas, quer na localização definitiva quer num outro ponto se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a Fiscalização e de esta haver concordado com a modificação da piquetagem.

CAPÍTULO 2 – MOBILIZAÇÃO GERAL DO TERRENO

Art.º 2.1 – Revestimento com terras de coberturas

I – Critério de medição

Medição por metro cúbico.

II – Descrição do artigo

Este artigo engloba as seguintes operações e fornecimentos necessários à correcta execução dos trabalhos. Compreende:

- a) O transporte e espalhamento do material armazenado;
- b) O espalhamento do material, de forma a obter uma camada relativamente uniforme, com uma espessura de 0,5 m.

III – Condições técnicas

O conjunto de trabalhos e fornecimentos para a correcta execução desta operação deverá obedecer às seguintes condições técnicas:

- a) O espalhamento do material fino deverá ser efectuado prioritariamente sobre as áreas de anteriores frentes de exploração.
- b) A origem da terra deverá ser comunicada e aprovada pela Fiscalização, após a compilação de dados, da responsabilidade do adjudicatário, que comprovem a eficiência e a inocuidade desta.

Art.º 2.2 – Revestimento com terra vegetal

I – Critério de medição

Medição por metro cúbico.

II – Descrição do artigo

Este artigo engloba as seguintes operações e fornecimentos necessários à correcta execução dos trabalhos. Compreende:

- a) O transporte e espalhamento da terra vegetal proveniente de outras obras a cargo das empresas detentoras da Exploração;
- b) O espalhamento da terra vegetal, de forma a obter uma camada relativamente uniforme, com uma espessura de 0,5 m, sobreposta à camada de terras de cobertura já efectuada.

III – Condições técnicas

O conjunto de trabalhos e fornecimentos necessários à correcta execução desta operação deverá prescrever as seguintes condições:

- a) O revestimento deverá ser constituído por terra vegetal com uma composição física próxima da terra franca, devendo apresentar uma quantidade mínima de matéria orgânica na ordem dos 10%, isenta de materiais grosseiros e outros detritos prejudiciais às operações de mobilização do solo.
- b) Todos os trabalhos inerentes à boa execução da obra são da responsabilidade do empreiteiro.

CAPÍTULO 3 – PLANTAÇÕES

Art.º 3.1 – Plantações de árvores

I – Critério de medição

Medição por unidade.

II – Descrição do artigo

Este artigo é referente ao conjunto de trabalhos e fornecimentos para a correcta execução desta operação, designadamente:

- a) Abertura das covas, cada uma com a dimensão aproximada de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m, segundo o Plano de revestimento vegetal;
- b) Enchimento das covas com terra vegetal e estrume orgânico em proporção de 3:1;
- c) Fornecimento e colocação dos seguintes exemplares:
 - *Casuarina equisetifolia* (casuarina);
 - *Cupressus sempervirens* (cipreste);

- *Olea europaea* var. *europaea* (oliveira);
- *Pinus pinea* (pinheiro manso);
- *Quercus rotundifolia* (azinheira).

d) Conservação do colo da árvore e rega, após a plantação;

e) Fornecimento e colocação do tutor no terço superior do tronco da árvore.

III – Condições técnicas

A execução dos trabalhos e fornecimentos deverá reger-se pelas seguintes condições:

- a) As árvores a plantar deverão ser saudáveis, em plena fase de desenvolvimento, bem conformadas, apresentando a flecha bem definida e um sistema radicular não danificado e com cabelame de dimensão proporcional em relação à altura;
- b) Os exemplares deverão apresentar uma altura superior a 0,8 m;
- c) As árvores devem ser colocadas em covas com a profundidade de 1,0 m, de forma a deixar o colo exposto e a evitar a asfixia radicular;
- d) As covas devem ser preenchidas preferencialmente com uma mistura de terra vegetal viva e estrume de natureza orgânica, na proporção de 3:1, ou com estrume orgânico de preparação industrial à razão de 0.5 kg/cova/0.03 m de terriço;
- e) O estrume orgânico de preparação industrial a empregar deverá ser do tipo *fertor*, *humifer* ou equivalente;
- f) O terriço de natureza vegetal deve ser em cascalho de granulometria média a fina;
- g) A terra a utilizar no enchimento da cova deverá ser solta, franca, rica em matéria orgânica e isenta de infestantes, e não estar muito húmida ou encharcada;
- h) O enchimento da cova deve ser efectuado com calcamento a pé, à medida que este se processa;
- i) Imediatamente após a plantação deverá realizar-se uma rega abundante para melhorar a aderência entre o solo e o raizame (se a plantação for realizada em dias particularmente quentes deve ser efectuada uma outra rega 48h após a primeira);

j) A instalação da vegetação deverá obedecer à Planta da situação final, formalizando dois alinhamentos arbóreos em quicôncio, com um compasso de plantação de 4 m, conforme o seguinte esquema:

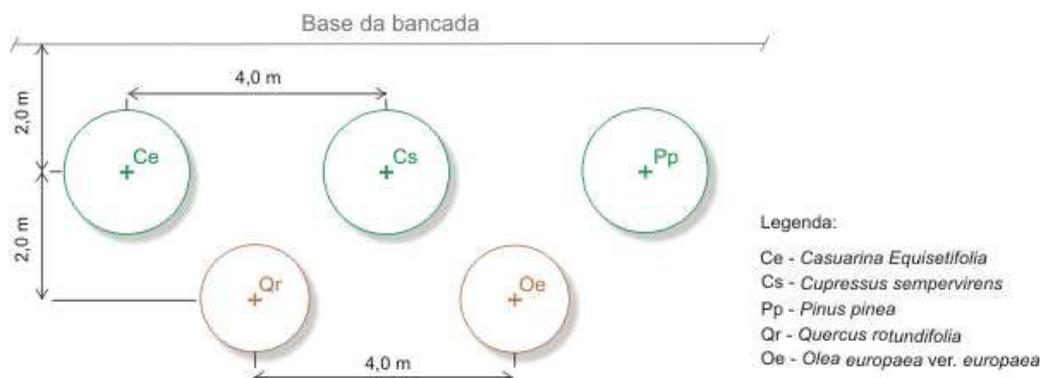


FIGURA 2: ESQUEMA DE PLANTAÇÃO ARBÓREO (S/ ESCALA).

k) As árvores deverão ser tutoradas com liga de borracha a tutores de madeira de pinho tratado, com uma altura aproximada de 1,7 m e um diâmetro variável entre 0,04 e 0,07 m;

l) Os tutores deverão apresentar uma superfície regular e uniforme, estar direitos, secos, descascados, limpos de nós e, tratados com antifúngico;

m) Os tutores deverão ser enterrados a uma profundidade de 0,4 m, de forma a garantir uma distância de 1,3 m desde o colo da árvore à zona de ligação do tutor à árvore.

Art.º 3.2 – Plantações de arbustos

I – Critério de medição

Medição por unidade.

II – Descrição do artigo

Este artigo é referente ao conjunto de trabalhos e fornecimentos para a correcta execução desta operação, designadamente:

a) Abertura dos covachos, cada um com a dimensão aproximada de 0,5 m x 0,5 m x 0,5 m, de forma a deixar a parte superior do torrão à superfície;

b) Enchimento dos covachos com terra vegetal e estrume curtido, em proporção de 3:1;

c) Fornecimento e plantação dos seguintes exemplares:

- *Cytisus striatus* (giesta-amarela);
- *Pistacea lentiscus* (aroeira);
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes);
- *Ruscus aculeatus* (gilbardeira);
- *Hedera helix* (hera).

d) Conservação do colo dos arbustos e rega após a plantação;

e) Substituição dos arbustos que não vingaram.

III – Condições técnicas

A execução dos trabalhos e fornecimentos deverá reger-se pelas seguintes condições:

- a) Os arbustos a plantar deverão ser saudáveis, apresentar um sistema radicular não danificado e com cabelame de dimensão proporcional em relação à altura e protegido com torrão;
- b) Os arbustos deverão apresentar uma altura superior a 0.30 m;
- c) Os arbustos deverão ser colocados nos covachos de forma a deixar a parte superior do torrão à superfície;
- d) Os covachos devem ser preenchidos com uma mistura de terra vegetal viva e preferencialmente estrume de natureza orgânica na proporção de 0.25 kg/covacho;
- e) A terra a utilizar no enchimento da cova deverá ser solta, franca, rica em matéria orgânica e isenta de infestantes, e não estar muito húmida ou encharcada;
- f) A fertilização geral do terreno deve ser feita à razão de 1 m³ de estrume orgânico normal ou 1000 kg de estrume orgânico de preparação industrial do tipo fertor ou equivalente por 100 m²;
- g) O terriço de natureza vegetal deverá ser de cascalho de granulometria média a fina;
- h) Imediatamente após a plantação deverá realizar-se uma rega abundante para melhorar a aderência entre o solo e o raizame (se a plantação for realizada em dias particularmente quentes deve ser efectuada uma outra rega 48h após a primeira);

este último aspecto, salienta-se que não é permitido efectuar quaisquer substituições de espécies sem aprovação pelo Técnico fiscal e sem o conhecimento pelo projectista.

I – Especificações:

Do Plano de Manutenção constam os seguintes trabalhos:

- a) Realização de regas quinzenais no período Primavera-Verão em todas as áreas semeadas, sempre que se verifiquem situações de emurchecimento, e regas localizadas às espécies plantadas;
- b) Realização de desbastes arbóreo-arbustivos sempre que sejam considerados necessários, de forma a assegurar que o desenvolvimento da vegetação corresponde às densidades do projecto;
- c) Realização de ceifas preferencialmente durante o fim do Verão para eliminação da vegetação seca e, conseqüentemente, para a redução do perigo de incêndio;
- d) Realização de retanchas durante os meses de Janeiro a Março, para substituição das espécies plantadas que não tenham vingado ou que apresentem um desenvolvimento vegetativo deficiente por novos exemplares;
- e) Realização de nova sementeira se após os trabalhos de sementeira já efectuados, sobrevierem condições adversas que o inviabilizem. Esta nova sementeira deverá ser efectuada quando as condições do solo e do clima o permitirem;
- f) Realização de 3 fertilizações anuais: a primeira e a segunda deverão ocorrer, respectivamente, em Fevereiro e em Março/Abril, com aplicação de uma adubação azotada de cobertura à razão de 10/15 g/m²; a terceira deverá ocorrer em Outubro/Novembro com recurso a uma adubo químico ternário.

RESPONSABILIDADES / GARANTIAS

1. Dentro do prazo estabelecido, o empreiteiro compromete-se a fornecer todas as plantas, adubos e sementes em boas condições e a assegurar o desenvolvimento dos trabalhos segundo as indicações constantes no presente Caderno de Encargos;

2. O empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos, reservando-se a esta o direito de exigir a substituição a custas do empreiteiro de todos os materiais, adubos, plantas e sementes que se verifiquem não satisfazer as condições exigidas;
3. O empreiteiro deverá proceder à substituição de todos os materiais, adubos, plantas e sementes, que se verifique não satisfazerem as condições exigidas;
4. O empreiteiro deverá assegurar, em número e em qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos, bem como de elemento capaz de fornecer os esclarecimentos necessários sobre os mesmos trabalhos.

4. MAPA DE QUANTIDADES

| REF.ª | DESCRIÇÃO | QUANT. | UNI. |
|---|---|-----------|----------------|
| Capítulo 1 – Trabalhos preparatórios | | | |
| 1.1 | Marcação e piquetagem da área de intervenção, incluindo fornecimento de estacas de madeira, conforme especificações do caderno de encargos. | | |
| | <u>Exploração A</u> | 1 654,72 | ml |
| | <u>Exploração B</u> | 887,66 | ml |
| Capítulo 2 – Mobilização geral do terreno | | | |
| 2.1 | Revestimento de degraus e fundo da corta com terras de cobertura, conforme especificações do caderno de encargos: | | |
| | <u>Exploração A</u> | 23 279,26 | m ³ |
| | <u>Exploração B</u> | 13 057,55 | m ³ |
| 2.2 | Revestimento de degraus e fundo da corta com terra vegetal, conforme especificações do caderno de encargos: | | |
| | <u>Exploração A</u> | 23 279,26 | m ³ |
| | <u>Exploração B</u> | 13 057,55 | m ³ |
| Capítulo 3 – Plantações e sementeira | | | |
| 3.1 | Fornecimento e plantação de árvores, incluindo abertura de cova, fertilização, terra vegetal e tutoragem, de acordo com as especificações do caderno de encargos, das seguintes espécies: | | |
| | <u>Exploração A</u> | | |
| | <i>Pinus pinea</i> | 334 | Uni. |
| | <i>Casuaria equisetifolia</i> | 404 | Uni. |
| | <i>Cupressus sempervirens</i> | 363 | Uni. |
| | <i>Quercus rotundifolia</i> | 533 | Uni. |
| | <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> | 522 | Uni. |
| | <u>Exploração B</u> | | |
| | <i>Pinus pinea</i> | 272 | Uni. |
| | <i>Casuaria equisetifolia</i> | 275 | Uni. |
| | <i>Cupressus sempervirens</i> | 269 | Uni. |
| | <i>Quercus rotundifolia</i> | 389 | Uni. |
| | <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> | 384 | Uni. |
| 3.2 | Fornecimento e plantação de arbustos, incluindo abertura de cova, fertilização e terra vegetal, de acordo com as especificações do caderno de encargos, das seguintes espécies: | | |
| | <u>Exploração A</u> | | |
| | <i>Cytisus striatus</i> | 550 | Uni. |
| | <i>Pistacea lentiscus</i> | 550 | Uni. |

| | | | |
|----------------------------------|---|-------|------|
| | <i>Rhamnus alaternus</i> | 549 | Uni. |
| | <i>Ruscus aculeatus</i> | 555 | Uni. |
| | <i>Hedera helix</i> | 1 694 | Uni. |
| | <u>Exploração B</u> | | |
| | <i>Cytisus striatus</i> | 384 | Uni. |
| | <i>Pistacea lentiscus</i> | 379 | Uni. |
| | <i>Rhamnus alaternus</i> | 374 | Uni. |
| | <i>Ruscus aculeatus</i> | 376 | Uni. |
| | <i>Hedera helix</i> | 1 252 | Uni. |
| Capítulo 4 – Plano de Manutenção | | | |
| 4.1 | Execução de todos os trabalhos de manutenção conforme especificações do caderno de encargos | 2 | Ano |

5. ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

- **Estimativa orçamental para os trabalhos de desactivação:**

O custo previsto para a desactivação do equipamento fixo e móvel, conforme especificado no ponto 2.2, é de **12 500,00 €**.

- **Estimativa orçamental para a recuperação paisagística.**

| REF.ª | DESCRIÇÃO | QUANT. | UNI. | CUSTO UNITÁRIO | TOTAIS PARCIAIS |
|--|---|-----------|----------------|----------------------|--------------------|
| Capítulo 1 – Trabalhos preparatórios | | | | | |
| 1.1 | Marcação e piquetagem da área de intervenção, incluindo fornecimento de estacas de madeira, conforme especificações do caderno de encargos. | | | | |
| | <u>Exploração A</u> | 1654,72 | ml | 2 €/ml | 3 309,44 € |
| | <u>Exploração B</u> | 887,66 | ml | 2 €/ml | 1 775,32 € |
| Total do capítulo € | | | | | 5 084,76 € |
| Capítulo 2 – Mobilização geral do terreno | | | | | |
| 2.1 | Revestimento de degraus e fundo da corta com terras de cobertura (0,5 m), conforme especificações do caderno de encargos: | | | | |
| | <u>Exploração A</u> | 23 279,26 | m ³ | 0,5 €/m ³ | 11 639,63 € |
| | <u>Exploração B</u> | 13 057,55 | m ³ | 0,5 €/m ³ | 6 528,78 € |
| 2.2 | Revestimento de degraus e fundo da corta com terra vegetal (0,5 m), conforme especificações do caderno de encargos: | | | | |
| | <u>Exploração A</u> | 23 279,26 | m ³ | 0,5 €/m ³ | 11 639,63 € |
| | <u>Exploração B</u> | 13 057,55 | m ³ | 0,5 €/m ³ | 6 528,78 € |
| Total do capítulo € | | | | | 36 336,82 € |
| Capítulo 3 – Plantações e sementeira | | | | | |
| 3.1 | Fornecimento e plantação de árvores, incluindo abertura de cova, fertilização, terra vegetal e tutoragem, de acordo com as especificações do caderno de encargos, das seguintes espécies: | | | | |
| | <u>Exploração A</u> | | | | |
| | <i>Pinus pinea</i> | 334 | Uni. | 1,5 €/uni | 501,00 € |
| | <i>Casuaria equisetifolia</i> | 404 | Uni. | 2 €/uni | 808,00 € |
| | <i>Cupressus sempervirens</i> | 363 | Uni. | 1,5 €/uni | 544,50 € |
| | <i>Quercus rotundifolia</i> | 533 | Uni. | 2 €/uni | 1 066,00 € |
| | <i>Olea europaea var. europaea</i> | 522 | Uni. | 1,5 €/uni | 783,00 € |
| | <u>Exploração B</u> | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|------|------------|--------------------|
| | <i>Pinus pinea</i> | 272 | Uni. | 1,5 €/uni | 408 € |
| | <i>Casuaria equisetifolia</i> | 275 | Uni. | 2 €/uni | 550 € |
| | <i>Cupressus sempervirens</i> | 269 | Uni. | 1,5 €/uni | 403,5 € |
| | <i>Quercus rotundifolia</i> | 389 | Uni. | 2 €/uni | 778 € |
| | <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> | 384 | Uni. | 1,5 €/uni | 576 € |
| 3.2 | Fornecimento e plantação de arbustos, incluindo abertura de cova, fertilização e terra vegetal, de acordo com as especificações do caderno de encargos, das seguintes espécies: | | | | |
| | <u>Exploração A</u> | | | | |
| | <i>Cytisus striatus</i> | 550 | Uni. | 0,75 €/uni | 412,50 € |
| | <i>Pistacea lentiscus</i> | 550 | Uni. | 0,75 €/uni | 412,50 € |
| | <i>Rhamnus alaternus</i> | 549 | Uni. | 0,75 €/uni | 411,75 € |
| | <i>Ruscus aculeatus</i> | 555 | Uni. | 0,75 €/uni | 416,25 € |
| | <i>Hedera helix</i> | 1694 | Uni. | 0,5 €/uni | 847,00 € |
| | <u>Exploração B</u> | | | | |
| | <i>Cytisus striatus</i> | 384 | Uni. | 0,75 €/uni | 288,00 € |
| | <i>Pistacea lentiscus</i> | 379 | Uni. | 0,75 €/uni | 284,25 € |
| | <i>Rhamnus alaternus</i> | 374 | Uni. | 0,75 €/uni | 280,50 € |
| | <i>Ruscus aculeatus</i> | 376 | Uni. | 0,75 €/uni | 282,00 € |
| | <i>Hedera helix</i> | 1 252 | Uni. | 0,5 €/uni | 626,00 € |
| Total do capítulo € | | | | | 9 915,75 € |
| Capítulo 4 – Plano de Manutenção | | | | | |
| 4.1 | Execução de todos os trabalhos de manutenção conforme especificações do caderno de encargos | 2 | Ano | 3 000,00 € | 6 000,00 € |
| Total do capítulo € | | | | | 6 000,00 € |
| Total da recuperação | | | | | 57 337,33 € |

Valor global da recuperação:

| | |
|---|--------------------|
| Custo total da desactivação | 12 500,00 € |
| Custo total da recuperação paisagística | 57 337,33 € |
| Custo global da recuperação | 69 837,33 € |

6. CÁLCULO DE CAUÇÃO

Para o cálculo da caução prevista no art. 52º do Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro (com a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro) foi observado o método disposto na alínea b), do nº 5, do referido artigo:

$$X = Ctrec - (Ctrec:Vtex) \times (Vtex - Vex)$$

Em que:

X = valor da caução;

Ctrec = custo total aprovado para a execução do PARP;

Vtex = volume total previsto no plano de lavra para exploração;

Vex = volume já explorado.

Do qual se obtém:

X =

PLANO DE LAVRA PEDREIRA Nº 5206

MEMÓRIA DESCRITIVA

ELEMENTOS GERAIS

SERRABRITAS

Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Publicas, Lda.

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. | LOCALIZAÇÃO | 5 |
| 3. | CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO | 6 |
| 3.1 | ENQUADRAMENTO REGIONAL | 6 |
| 3.2 | CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA | 7 |
| 3.3 | CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA | 7 |
| 3.4 | CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA | 7 |
| 3.4.1 | ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO | 9 |
| 3.4.2 | CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA, ESTRUTURAL E GEOTÉCNICA | 10 |
| 3.4.3 | CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA | 14 |
| 4. | SÍNTESE DE CONDICIONANTES | 14 |
| 4.1 | CONDICIONANTES NATURAIS | 14 |
| 4.1.1 | FAUNA | 15 |
| 4.1.2 | FLORA | 15 |
| 4.1.3 | ÁGUA E HIDROGEOLOGIA | 16 |
| 4.1.4 | ATMOSFERA E RUÍDO | 17 |
| 4.1.5 | PAISAGEM E QUALIDADE VISUAL | 17 |
| 4.1.6 | CLIMA E MICROCLIMA | 18 |
| 4.1.7 | RECURSOS MINERAIS | 19 |
| 4.1.8 | SISMICIDADE | 19 |
| 4.2 | CONDICIONANTES SOCIAIS | 20 |
| 4.2.1 | POPULAÇÃO E POVOAMENTO | 20 |
| 4.2.2 | PATRIMÓNIO CULTURAL | 20 |
| 4.3 | SERVIDÕES E RESTRIÇÕES | 21 |
| 4.3.1 | USO DO SOLO E SUA RELAÇÃO COM FIGURAS DE ORDENAMENTO | 21 |
| 4.3.2 | INFRA-ESTRUTURAS BÁSICAS | 21 |
| 4.4 | SISTEMAS DE REDES ESTRUTURANTES | 21 |
| 4.5 | ESPAÇOS E USOS DEFINIDOS EM INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E SÓCIO-ECONOMIA | 21 |
| 4.5.1 | EQUIPAMENTOS | 21 |
| 4.5.2 | DEFESA NACIONAL E SEGURANÇA PÚBLICA | 21 |
| 4.5.3 | CARTOGRAFIA E PLANEAMENTO | 22 |
| 4.6 | ÁREAS CLASSIFICADAS | 22 |
| 4.6.1 | ZONAS DE DEFESA OU PROTECÇÃO ESPECIAL | 22 |
| 5. | PLANO DE LAVRA | 23 |
| 5.1 | CÁLCULO DE RESERVAS | 23 |
| 5.1.1 | EXPLORAÇÃO A | 25 |
| 5.1.2 | EXPLORAÇÃO B | 25 |
| 5.2 | SISTEMA DE EXTRACÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE | 26 |
| 5.2.1 | CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXTRACÇÃO E DESMONTE | 26 |
| 5.2.2 | DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO (SISTEMA CÍCLICO) | 27 |
| 5.2.3 | DESCRIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA E TRABALHO EFECTUADO | 28 |

| | |
|---|----|
| B - CARGA DE FUNDO A - SOBREFURAÇÃO D - CARGA DE COLUNA E - ATACAMENTO V - PEDRA V1- PEDRA REAL H - ALTURA DA BANCADA..... | 29 |
| 5.2.3.1 PROCEDIMENTOS:..... | 29 |
| 5.2.3.2 ALTURA, LARGURA DAS BANCADAS E INCLINAÇÃO DOS TALUDES..... | 34 |
| 5.2.3.3 ACESSOS À EXPLORAÇÃO E CIRCULAÇÃO INTERNA DOS TRANSPORTES..... | 37 |
| 5.3 PROTECÇÃO E SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA..... | 40 |
| 5.3.1 PROTECÇÃO INDIVIDUAL E COLECTIVA..... | 40 |
| 5.2.3.4 PROTECÇÃO INDIVIDUAL..... | 40 |
| 5.2.3.5 PROTECÇÃO COLECTIVA..... | 40 |
| 5.2.3.6 SINALIZAÇÃO..... | 41 |
| 5.4 PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO..... | 42 |
| 5.5 CRONOGRAMA DO PLANO DE LAVRA..... | 42 |
| 5.5.1 EXPLORAÇÃO A..... | 42 |
| 5.5.2 EXPLORAÇÃO B..... | 43 |
| 5.6 INSTALAÇÕES AUXILIARES..... | 43 |
| 5.6.1 DESCRIÇÃO DOS ANEXOS DA PEDREIRA..... | 43 |
| 5.2.3.7 ESCRITÓRIO..... | 43 |
| 5.2.3.8 BALANÇA/BÁSCULA..... | 43 |
| 5.2.3.9 CANTINA..... | 43 |
| 5.2.3.10 POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS..... | 43 |
| 5.2.3.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS..... | 44 |
| 5.2.3.12 OFICINA..... | 44 |
| 5.2.3.13 POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA..... | 44 |
| 5.2.3.14 INSTALAÇÕES SOCIAIS..... | 44 |
| 5.7 SISTEMAS DE ESGOTOS..... | 44 |
| 5.7.1 DESCRIÇÃO DO CIRCUITO DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E INDUSTRIAIS, EFLUENTES E DO SEU DESTINO FINAL..... | 44 |
| 5.7.1.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS..... | 44 |
| 5.7.1.2 ÁGUAS DOMÉSTICAS..... | 46 |
| 5.7.1.3 GARANTIA DE PRÉVIO TRATAMENTO DAS ÁGUAS..... | 46 |
| 5.8 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE..... | 47 |
| 5.8.1 DADOS GERAIS DA EMPRESA E DO TÉCNICO DE SEGURANÇA..... | 47 |
| 5.8.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS..... | 47 |
| 5.8.2.1 LOCALIZAÇÃO..... | 47 |
| 5.8.2.2 NATUREZA DOS TRABALHOS..... | 47 |
| 5.8.2.3 ACESSO À PEDREIRA..... | 47 |
| 5.8.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTALEIRO..... | 48 |
| 5.8.3.1 INSPECÇÕES MÉDICAS E SAÚDE..... | 48 |
| 5.8.3.2 PRIMEIROS SOCORROS..... | 48 |
| 5.8.3.3 SEGURANÇA, VIGILÂNCIA E FORMAÇÃO..... | 48 |
| 5.8.3.4 ACIDENTES DE TRABALHO..... | 48 |
| 5.8.3.5 CONTACTOS MAIS IMPORTANTES..... | 48 |
| 5.8.3.6 SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO..... | 49 |
| 5.8.3.7 MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS..... | 49 |
| 5.8.3.8 PLANO DE COMBATE A EMERGÊNCIAS..... | 49 |

| | | |
|----------|--|----|
| 5.8.3.9 | <i>INSTRUÇÕES PARTICULARES</i> | 50 |
| 5.8.3.10 | <i>INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES</i> | 51 |
| 5.8.3.11 | <i>LIMPEZA E ORDEM NAS INSTALAÇÕES SOCIAIS</i> | 51 |
| 5.8.4 | <i>SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA</i> | 52 |
| 5.8.5 | <i>PREVENÇÃO E PROTECCÇÃO COLECTIVA</i> | 52 |
| 5.8.5.1 | <i>EQUIPAMENTO DE PROTECCÇÃO E PREVENÇÃO COLECTIVA</i> | 52 |
| 5.8.6 | <i>PREVENÇÃO E PROTECCÇÃO INDIVIDUAL</i> | 53 |
| 5.8.6.1 | <i>EQUIPAMENTOS DE PROTECCÇÃO INDIVIDUAL</i> | 53 |
| 5.8.6.2 | <i>MEDIDAS ADOPTADAS PARA CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR:</i> | 53 |
| 5.8.6.3 | <i>LEGISLAÇÃO GERAL:</i> | 54 |
| 5.8.6.4 | <i>LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA:</i> | 55 |
| 5.8.7 | <i>SINALIZAÇÃO</i> | 55 |
| 5.8.7.1 | <i>PLANO DE SINALIZAÇÃO E DE CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO</i> | 55 |
| 5.8.7.2 | <i>SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO VISUAL E ACÚSTICA DE PROTECCÇÃO ÀS EXPLOSÕES</i> | 57 |
| 5.8.7.3 | <i>SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO E ÁREA INDUSTRIAL</i> | 57 |
| 5.8.7.4 | <i>SINALIZAÇÃO DE ACESSOS E ÁREAS DE TRABALHO</i> | 57 |
| 5.9 | <i>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS, MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MINOTORIZAÇÃO</i> | 58 |
| 5.9.1 | <i>IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS:</i> | 58 |
| 5.2.3.15 | <i>CLIMA E MICROCLIMA</i> | 58 |
| 5.2.3.16 | <i>GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA</i> | 59 |
| 5.2.3.17 | <i>SOLOS</i> | 60 |
| 5.2.3.18 | <i>RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA</i> | 61 |
| 5.2.3.19 | <i>QUALIDADE DO AR E RUÍDO</i> | 61 |
| 5.2.3.20 | <i>FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS</i> | 62 |
| 5.2.3.21 | <i>PAISAGEM</i> | 63 |
| 5.9.2 | <i>INDICAÇÃO DA MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES DEVIDO À UTILIZAÇÃO IRREVERSIVEL DE RECURSOS</i> | 63 |
| 5.2.3.22 | <i>SÍNTESE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO</i> | 63 |
| 5.2.3.23 | <i>PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS</i> | 65 |
| 5.2.3.24 | <i>PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO:</i> | 75 |
| 5.9.3 | <i>CRONOGRAMA DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO</i> | 77 |
| 5.2.3.25 | <i>PARÂMETROS A MONITORIZAR, LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM</i> | 77 |
| 5.2.3.26 | <i>TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E DE MEDIDAS A ADOPTAR</i> | 82 |

1. INTRODUÇÃO

O plano de lavra apresentado, tem como objectivo principal, adaptar a exploração existente e licenciada em 25 de Agosto de 2000 (Proc. 862-0208006/SRG) às exigências do Plano de Pedreira, regulado pelo Decreto-Lei 340/2007 de 12 de Outubro.

Esta adaptação contempla a reformulação do Plano de Lavra-PL existente e a sua interligação com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística de Pedreiras-PARP, ambas as peças serão suporte da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a apresentar.

Pretende-se com a interligação elaborada entre o PL e o PARP cumprir as directivas preconizadas na legislação em vigor, em particular o Decreto-Lei 340/2007, elaborar o Plano de Pedreira PP para a pedreira denominada Monte da Serra N.º5206.

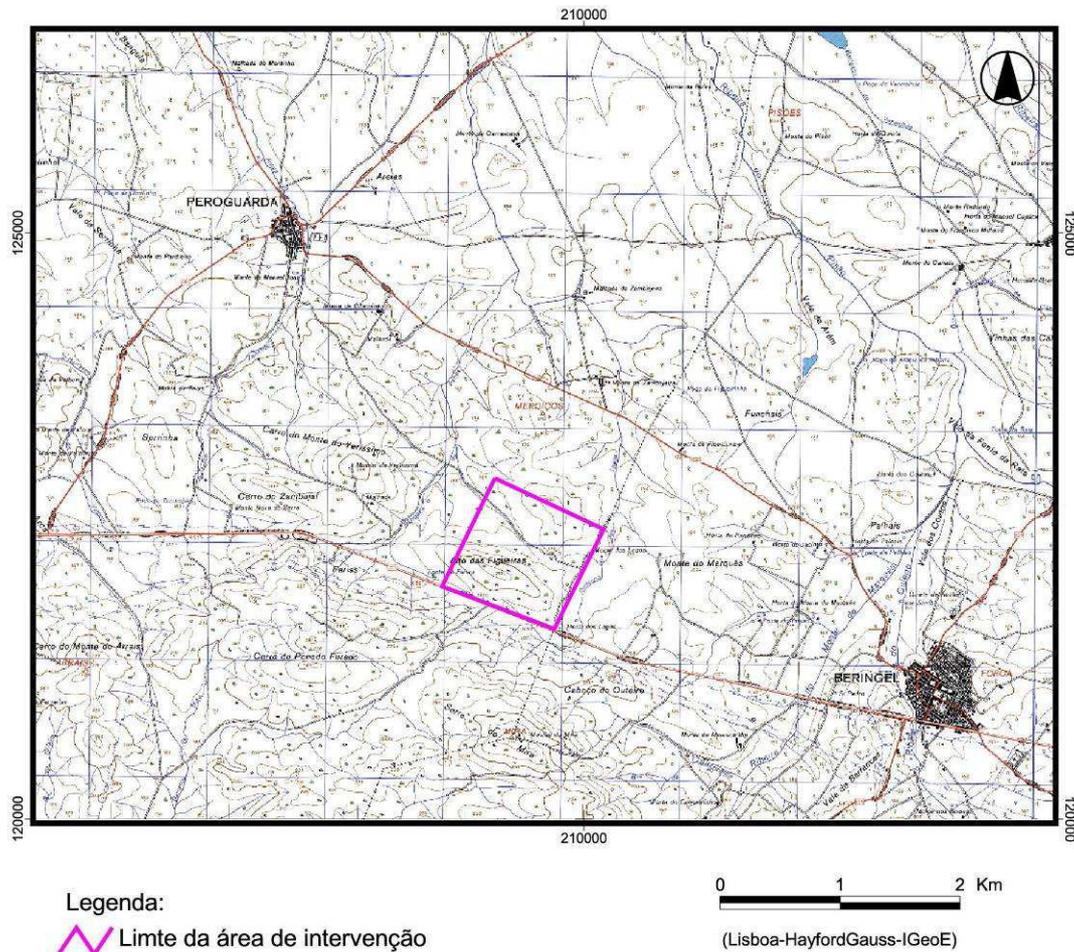
O plano de lavra vai ser realizado para uma área de 100 ha de terreno onde esta inserida a pedreira, no entanto como a conduta da EDIA passa no meio do terreno foi obrigatório criar uma zona de defesa numa faixa com a largura de 200 m para cada lado da conduta, assim a área do Plano de Lavra são 64 ha pois 36 ha pertencem á zona de defesa.

2. LOCALIZAÇÃO

A Empresa Serrabritas - Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda., pessoa colectiva 504 402 463, com sede na EN 121, Herdade do Monte da Serra, Apartado 104, 7900 Ferreira do Alentejo, é detentora da licença de exploração da Pedreira N.º 5206, denominada “ Monte da Serra”.

A pedreira em assunto situa-se, na Herdade Monte da Serra (Prédio 2 rústico), freguesia de Peroguarda, concelho de Ferreira do Alentejo, inscrito na matriz cadastral respectiva, sob o art.º 4 secção C e descrito na conservatória de registo predial de Ferreira do Alentejo sob o N.º 00208/96/02/9 e pertença da Serrabritas, Lda.

A localização da pedreira é do ponto de vista de acessos e vias de comunicação excelente já que confronta com a estrada nacional e também com o futuro IP8.



A localização da pedreira, acessos e vias de comunicação pode ser observada num extracto da carta topográfica militar na escala 1/25000.

3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO

3.1 Enquadramento Regional

A exploração está situada no Baixo Alentejo, Distrito de Beja, Concelho de Ferreira do Alentejo e Freguesia de Peroguarda, localizando-se junto à EN121, a 8 km de Ferreira do Alentejo e a 18 km de Beja.

A propriedade onde a exploração está implantada é pertença da Serrabritas, Lda e abrange uma área de 422,395 ha e é confrontado a norte com as propriedades da Zambujeira e da Chaminé, a sul com a propriedade Fazendas de Beringel, a Poente com as propriedades Duca e Paço e a nascente com a Fazendas de Beringel.

3.2 Caracterização Biofísica e Paisagística

Esta exploração está situada numa zona não urbana, sem população residente, envolta em pequenas elevações a sul e nascente e num pequeno vale a norte e poente. A diversidade vegetal arbórea e arbustiva é caracterizada principalmente por azinhal, oliveiras e existindo nas cumeadas das pequenas elevações alguma vegetação arbustiva, denominada por mato.

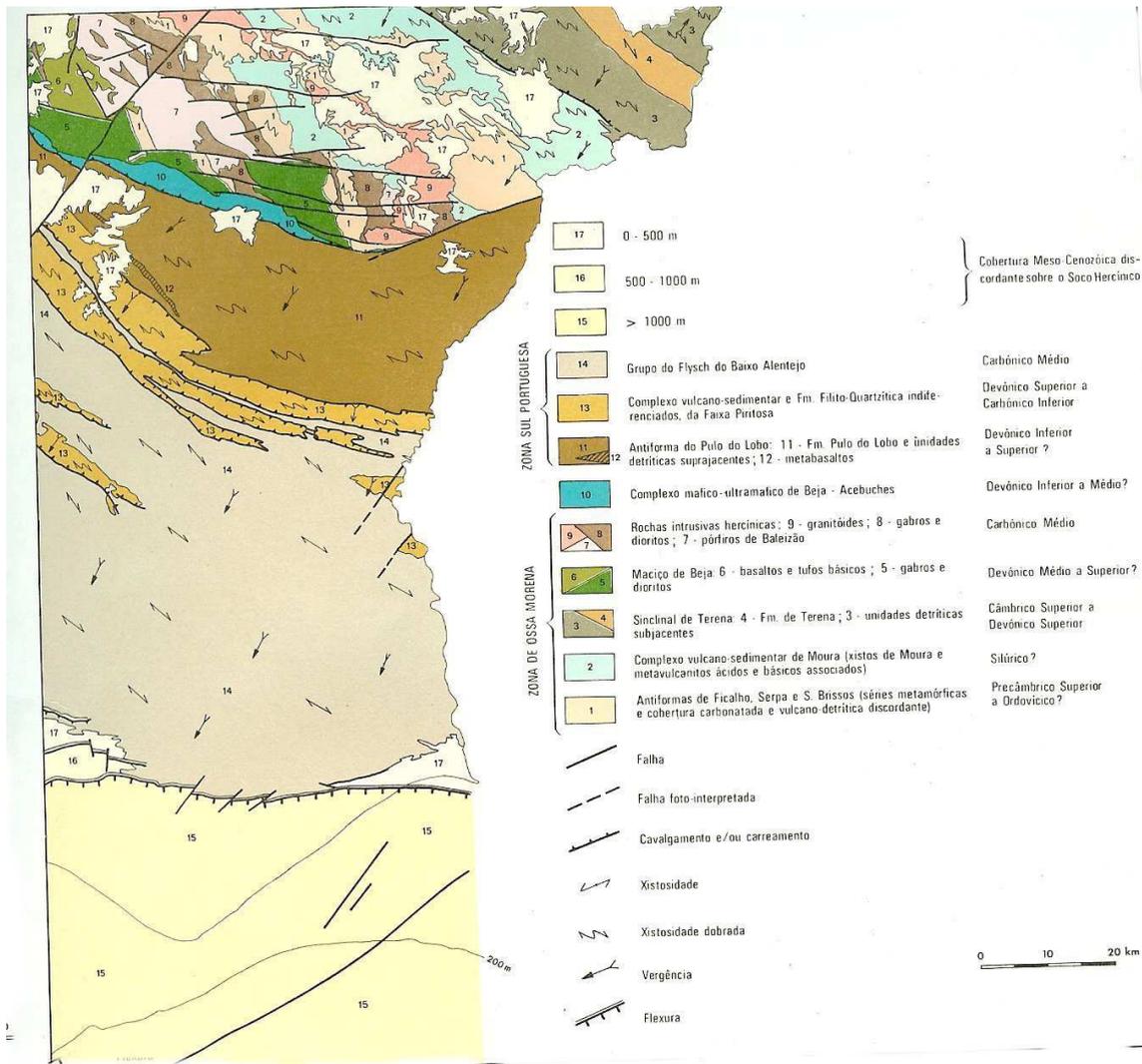
3.3 Caracterização Climatológica

A zona onde está inserida a exploração, caracteriza-se por temperaturas elevadas durante o verão, rondando os 32º graus Celsius e baixas no Inverno, cerca 2 a 3.º durante a noite e 9 a 11.º graus durante o dia.

Devido a estar situada num pequeno planalto, durante o Inverno ocorre com frequência a formação de nevoeiro. O vento surge com maior incidência no cair da tarde e na direcção noroeste-sudeste. A precipitação no Inverno é um pouco mais elevada do que as zonas de Beja ou Cuba, sendo praticamente inexistente entre os meses de Junho a Setembro.

3.4 Caracterização Geológica

Para a região em estudo, apenas existe disponível nacional, cartografia geológica de Portugal à escala 1/200000 (Folha 8).



O Maciço de Beja aflora largamente na folha 8, prolonga-se não apenas para NW da área cartografada mas também para SE, até à região espanhola de Castilblanco de Arroyos. É cómodo dividir o Maciço de Beja em diversas unidades, algumas das quais agrupáveis em unidades maiores:

- Complexo Máfico – Ultramáfico de Beja-Acebuches
- Complexo Plutónico – Vulcânico de Odivelas
 - Complexo Básico de Odivelas
 - Gabros de Beja
- Xistos de Alfundão
- Complexo de Cuba-Alvito
 - Dioritos de Casa Branca
 - Dioritos de Monte Novo
- Complexo Gabrodiorítico de Cuba

- Pórfiros de Baleizão



Gabros de Beja

Trata-se de uma unidade que corresponde ao Complexo de Odivelas de Andrade ou a parte plutónica do subgrupo de Odivelas de Andrade; a sua relação com o complexo Básico de Odivelas permanece pouco clara.

Mantém-se aqui a divisão entre Gabros Inferiores (gabros mais ou menos olivínicos e anortositos, de bandado por vezes nítido) e Gabros Superiores (gabros anfíbólicos e ferrogabrodioritos aparentemente maciços); os primeiros afloram a SW, passam gradualmente aos segundos, para NE. Os gabros olivínicos contêm localmente, para SW, níveis lenticulares de peridotitos mais ou menos plagioclásicos intensamente serpentinizados, bem como pequenos níveis plagioclásicos (gabros anortosíticos e anortositos) para NE. Os gabros superiores, anfíbólicos e tipicamente poecilíticos (com a hornblendas castanha a conferir-lhes um aspecto mosqueado característico), enriquecem-se significativamente em óxidos de Fe-Ti e em apatite. Afloram bem entre Odivelas e a barragem do mesmo nome, e melhor ainda para norte da ponte de Serpa.

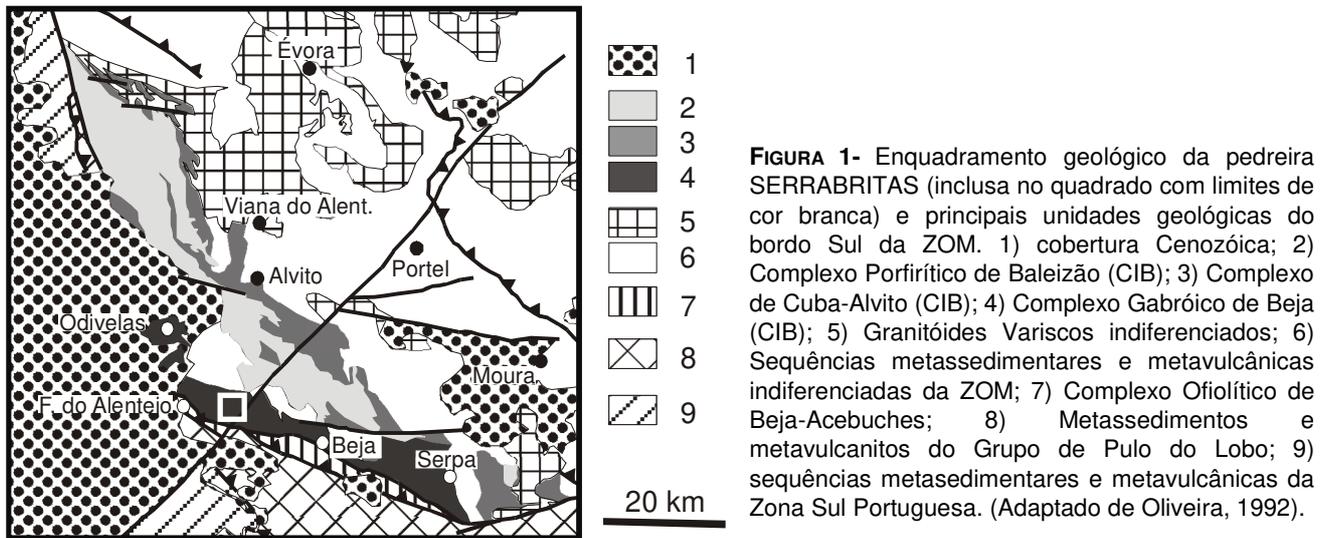
Os gabros de Beja exibem um quimismo toleítico com muito enriquecimento de TiO_2 e em P_2O_5 nos termos mais fraccionados. A uralitização generalizada dos gabros anfíbólicos superiores é um dos factores que contribuem para a tendência alcalina macromolecular.

Datações recentes sobre a hornblendas ígnea apontam para uma idade compreendida entre os 337-340 M.A. a qual é interpretada como correspondendo ao arrefecimento pós-magmático aos 500 C.

3.4.1 Enquadramento geológico

A actual área de exploração concessionada à Serrabritas compreende litologias pertencentes ao Complexo Gabróico de Beja (Andrade, 1983; Oliveira, 1992), um dos três grandes conjuntos que

compõem o Complexo Ígneo de Beja (CIB) localizado no bordo Sul da Zona de Ossa Morena (ZOM) (Fig. 1).



3.4.2 Caracterização litológica, estrutural e geotécnica

Características litológicas

A descrição das litologias apresentadas baseiam-se exclusivamente na análise macroscópica de terreno. Colheram-se amostras representativas de todas as fácies gabróicas, bem como dos diques siliciosos que as cortam e dos agregados minerais que preenchem os corredores estruturais observados, cujo tratamento se encontra presentemente em progresso. Desta forma, não se apresentam designações formais para as litologias gabróicas, uma vez que estas só poderão ser obtidas após a sua caracterização modal. O mesmo se aplica à nomenclatura dos diversos tipo de diques siliciosos e à caracterização detalhada dos preenchimentos de falha; relativamente a estes últimos, a presença de carbonatos foi confirmada recorrendo a testes expeditos com HCl diluído.

Litologias gabróicas

O levantamento geológico efectuado revela quatro fácies gabróicas que se distinguem por apresentar proporções diferenciadas dos seus constituintes fundamentais: plagioclase, piroxena e olivina, para além de óxidos intersticiais (espinela ferrífera magnética- magnetite *s.l.* ± ilmenite) e de anfíbola (castanha ou verde). Localmente, observam-se ainda quantidades acessórias de sulfuretos disseminados, designadamente calcopirite + pirrotite ± pirite.

A fácies gabróica mais comum corresponde a um gabro/leucogabro *s.s.* de granularidade média a grosseira que, localmente, contém quantidades apreciáveis de olivina e/ou óxidos. As restantes litologias formam níveis (ou *layers*) de composição distinta que ocorrem de forma intercalada na fácies principal acima descrita, isoladamente (a) ou constituindo sucessões (b, c), a saber:

a) níveis (≤ 1.5 m) de composição anortosítica, essencialmente constituídos por plagioclase de grão fino, contendo quantidades acessórias de anfíbola verde (frequentemente formando agregados de textura poiquilítica), mais raramente piroxena; um destes níveis apresenta ainda quantidades significativas de olivina (retrogradada para minerais do grupo da serpentina); alguns destes níveis aparentam ser lenticulares dada a sua variação acentuada de espessura e a ausência de correlação entre os diversos perfis materializados pelos taludes da pedreira.

b) níveis maciços com espessura aproximada de 5 m de cumulados ultramáficos de granularidade fina em que a plagioclase se encontra subordinada a olivina e piroxena; esta sucessão apresenta ainda quantidades não negligenciáveis de óxidos intersticiais, em particular espinela ferrífera magnética.

c) sucessão composta por vários níveis de gabro anfibólico os quais apresentam uma matriz melanocrata de granularidade muito fina onde apenas é possível identificar quantidades importantes de olivina serpentinizada; esta matriz envolve abundantes megacristais poiquilíticos (≤ 5 cm) de anfíbola castanha, que poderá corresponder a uma geração *intercumulus* tardia relativamente aos minerais matriciais.

Diques siliciosos

As litologias gabróicas são cortadas por diversos tipos de diques siliciosos, os quais podem formar estruturas tabulares com extensão variável e espessura centimétrica, definindo por vezes soleiras ou pequenos corpos irregulares com espessura decamétrica. Várias evidências denunciam que a instalação destas litologias é polifásica, conduzindo ao seu desenvolvimento em contextos estruturais diferentes, não raro sobrepostos: *i*) reabertura sucessiva do dique, seguida de injeção de líquidos magmáticos composicionalmente distintos; *ii*) injeção em corredores estruturais preexistentes ou; *iii*) reactivação dos bordos do dique como corredor de cisalhamento, conforme é sugerido pela distribuição dos efeitos de deformação macroscópica. Com o intuito de melhor constranger a variabilidade mineralógica e textural observada, estabeleceram-se cinco tipologias distintas de diques siliciosos:

I) granularidade muito fina, muito compactos e de cor branca (opaca), apresentando textura gráfica e uma matriz de feldspato com quartzo intersticial;

II) granularidade média, compactos e coloração rosada mais ou menos intensa consoante a proporção de feldspato presente na matriz quartzosa;

III) granularidade média a grosseira, compreendendo matriz de quartzo onde se distinguem quantidades subordinadas (e variáveis) de feldspato de coloração branca e biotite;

IV) granularidade média a grosseira, revelando matriz de quartzo que engloba quantidades subordinadas (e variáveis) de feldspato rosado e biotite;

V) granularidade média, de cor branca algo translúcida que aparenta depender da proporção de feldspato que ocorre na matriz quartzosa.

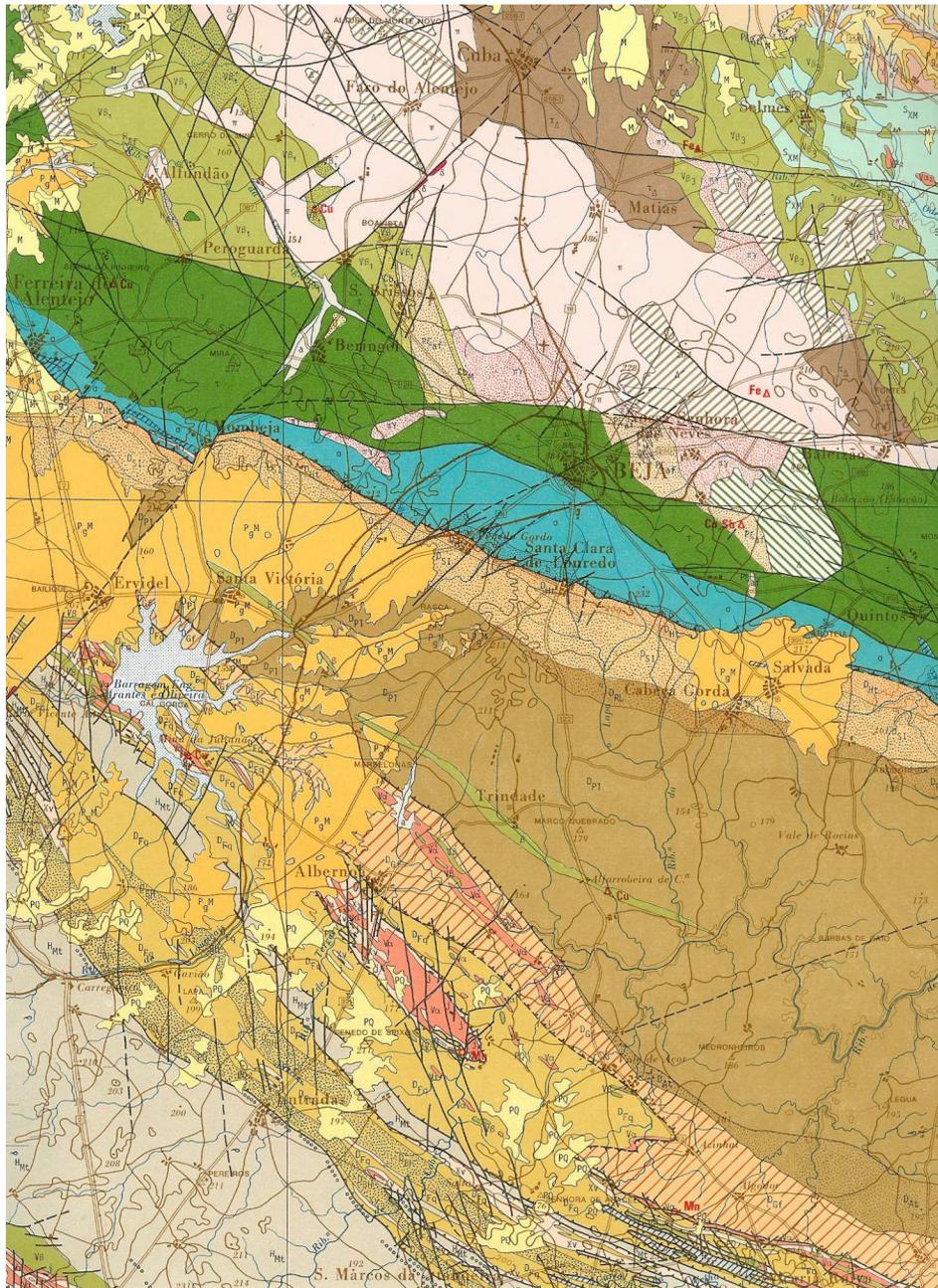
Características estruturais

As fácies gabróicas exibem bandado magmático (*layering*) com rumo geral 300º e pendor médio em torno de 30º no sentido SW; a sucessão apresenta polaridade normal, determinada com base em vários critérios macro-mesoscópicos. As variações direccionais manifestadas pelo bandado magmático são atribuíveis a reajustes tectónicos devidos a corredores estruturais com diferentes características cinemáticas; destes reajustes tectónicos resulta a compartimentação da sucessão gabróica e sua deformação localizada sob diferentes condições de pressão e temperatura.

Identificaram-se e mediram-se 160 estruturas com diferentes características e relevância no contexto local ou regional, as quais exibem na sua maioria evidências para reactivação polifásica e estilo de deformação que se afiguram compatíveis com os geralmente indicados para o bordo Sul da ZOM. De acordo com os dados disponíveis, o desenvolvimento destas estruturas é imputável a configurações de tensão estabelecidas durante a orogénese Varisca. A circulação de fluidos desencadeada pelos sucessivos eventos tectónicos responsáveis pela propagação de muitos destes corredores estruturais conduziu à precipitação de diferentes paragénese minerais que actualmente os selam de forma mais ou menos contínua. Eventos de reactivação recentes (muito provavelmente de idade Alpina) poderão ser responsáveis pela deformação tardia acomodada pelas principais zonas de falha, permitindo o desenvolvimento de faixas de esmagamento intenso e forte argilização que, frequentemente, atingem espessuras de 2-3 metros. A análise cinemática em curso, complementada pela caracterização difractiva dos minerais de argila, afigura-se indispensável à elucidação desta e de outras questões.

Outros dados fornecidos pelo nosso laboratório, para a possível utilização dos inertes com fins comerciais:

- Densidade aparente ----- > 2,90 ton/m³
- Porosidade ----- < 0,25 %
- Absorção ----- < 0,15 %
- Resistência à compressão ----- > 2,60 ton/cm²
- Resistência ao Desgaste ----- < 20%



Extracto da carta geológica escala 1/200000

Legenda:

MACIÇO DE BEJA

| | | | |
|--|---|--|---|
| | Granitos | | |
| | Pórfiros de Baleizão: pórfiros rio-dácíticos, granófiros (*) Y | | Dioritos de Casa Branca |
| | Complexo gabro-diorítico de Cuba: gabros, dioritos, quartzo-dioritos e granófiros | | Gabros de Beja: gabros e anortositos cumulados |
| | Dioritos de Monte Novo: dioritos, granodioritos | | Complexo básico de Odivelas: Ca - calcários (*) Vb1 - tufo, cineritos, brechas Vb2 - basaltos e diabases |
| | Xistos de Alfundão: xistos ardósiferos e xistos grauvacóides | | |
| | | | |

3.4.3 Caracterização hidrológica

A bacia hidrográfica onde está inserida a exploração é a do Rio Sado, as duas linhas de água existentes, nomeadamente Barranco de Farias e Barranco dos lagos, confluem a norte da exploração no Barranco do Corvo, que por sua vez liga à Ribeira de Alfundão e tem como destino o Rio Sado.

As duas linhas têm uma extensão inferior a dois mil metros e têm o seu desenvolvimento entre as cotas 250 e 150, possuem um regime hídrico sazonal, estando secas entre os meses de Março e Outubro e nos meses de Novembro a Fevereiro o seu caudal é condicionado pela precipitação ocorrida.

A reserva de água mais próxima é a Barragem de Odivelas e encontra-se a cerca de 15 km, a norte da nossa exploração.

4. SINTESE DE CONDICIONANTES

4.1 Condicionantes Naturais

As principais informações recolhidas são as provenientes de literatura científica específica, do Atlas do Ambiente e Instituto do Ambiente, através dos Sites: www.iambiente.pt e www.diramb.gov.pt.

Os descritores ambientais que são passíveis de ser afectados pelo projecto e que portanto se enquadram nos objectivos deste documento são os seguintes:

- Clima e Microclima;
- Geologia e Hidrogeologia;
- Solos;
- Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água;
- Qualidade do Ambiente (Ar, Ruído);
- Factores Biológicos e Ecológicos (Fauna e Flora);
- Paisagem;
- Uso do Solo e sua Relação com Figuras de Ordenamento;

Uma avaliação preliminar permitiu determinar como sectores mais importantes para análise os seguintes:

- Geologia e hidrogeologia, uma vez que a exploração de inertes em análise se baseia no aproveitamento deste recurso;
- Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água, uma vez que a alteração das formas de exploração pode conduzir a uma degradação importante destes recursos fundamentais;

- Qualidade do ambiente (ar e ruído), já que a gama de impactes sobre estes descritores assume variadas formas e dimensões;
- Factores Biológicos e Ecológicos, já que a exploração em causa não deixará de motivar uma mudança significativa ao nível dos principais ecossistemas locais, com importância fundamental para os *biota* fauna e flora;
- Paisagem, porque a transformação do sistema tradicional de exploração numa exploração extractiva industrial corresponde a uma mudança estrutural na paisagem rural local tradicional;

Nas páginas seguintes é apresentada uma síntese dos principais resultados obtidos.

4.1.1 FAUNA

Relativamente à fauna, devido à inexistência de cursos de água permanente, albufeiras ou montados de azinho e sobro na área de exploração e suas proximidades, limitam a fixação de espécies animais, detectando-se apenas a presença de pequenos herbívoros, como a lebre e o coelho.

4.1.2 FLORA

A diferenciação biogeográfica da vegetação ou flora característica desta zona é determinada essencialmente pela intensidade da precipitação média anual e pela natureza do substrato litológico. A estes sobrepõem-se ainda as condições locais de retenção de água no solo e naturalmente a história de utilização do solo e factores paleoecológicos e biogeográficos.

Ao nível da vegetação (Flora), na área em estudo, dominam espécies de folha persistente, pequena e coriácea, tais como a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o carrasco (*Quercus coccifera*) e o alecrim (*Rosmarinus officinalis*). A província Luso-Extremadurensis, leva a supor a existência de espécies territoriais que podem ou não dominar, tais como o salgueiro (*Salix salviaefolia*), o rosmaninho (*Lavandula luisieri*), a rosa-albardeira (*Paeonia broteroi*), a tamargueira (*Tamarix africana*) e a esteva (*Cistus salvifolius*), que poderá dominar grandes áreas.

Foram determinadas e caracterizadas Formações Vegetais com maior expressão na paisagem e maior valor de diagnóstico da qualidade ambiental da área em estudo. Encontram-se presentes os seguintes *habitats*:

Habitats hidrófilos e higrófilos

- Matas ripárias
- Silvados
- Albufeiras e Zonas Húmidas

Habitats xerófilicos e mesofílicos associados a espaços agrícolas ou ruderais onde foram referenciadas:

- Azinheiras
- Olivais
- Zonas Ruderais
- Vinhas
- Culturas Arvenses de Sequeiro
- Culturas de Regadio

A flora existente não está incluída em área protegida, nem apresentando árvores notáveis, segundo a informação da Direcção regional de Agricultura do Alentejo os solos que integram a área em exploração não se inserem na Reserva Agrícola, sendo de Classe E. A carta ecológica define esta zona como BASAL (< 400 m).

Conclui-se assim que a vegetação potencial da zona envolvente à exploração em análise se encontra numa etapa de regressão muito avançada, reflexo da forte intervenção humana, sendo uma vasta área dominada por vegetação ruderal.

4.1.3 ÁGUA E HIDROGEOLOGIA

A caracterização hidrogeológica das formações existentes, na área em estudo, foi efectuada tendo por base a respectiva litologia. Assim, procedeu-se à individualização das unidades hidrogeológicas existentes, em função das formações que afloram na zona, identificando-se as seguintes unidades:

Aquíferos dos Gabros de Beja

A área localiza-se sobre o sector NW deste sistema aquífero, cujo limite N é definido pelas povoações de Peroguarda e Trigaches.

Os aquíferos que caracterizam a zona região de Ferreira do Alentejo e Beja, possuem valores médios inferiores a 250 m³/(dia.Km²), apresentando uma dureza de 200 a 300 mg/l.

De acordo com a “Carta da Vulnerabilidade à Poluição das Águas Subterrâneas do Algarve e Alentejo” apresentada por Lobo Ferreira *et al* (1995), os gabro-dioritos de Beja têm uma vulnerabilidade grande.

Complexo Básico de Odivelas

O sector NW da área, situa-se sobre afloramentos pertencentes a esta formação.

Estas formações, de acordo com a “Carta da Vulnerabilidade à Poluição das Águas Subterrâneas do Algarve e Alentejo” Lobo Ferreira *et al* (1995), apresentam vulnerabilidade grande.

Recursos hídricos superficiais

A área de exploração situa-se nas cabeceiras da bacia do Sado junto à ribeira do Corvo.

A ribeira do Corvo é um afluente da ribeira da Tramagueira ou do Alfundão que conflui com a ribeira da Figueira, um afluente do rio Sado.

A variabilidade do escoamento é bastante significativa. As linhas de água da rede hidrográfica da bacia da ribeira do Corvo são de pequena dimensão e apresentam um regime de escoamento com características efémeras.

As duas linhas de água existentes são sazonais e dependentes da precipitação ocorrida ao longo do ano e não são proveniente de nascentes minerais.

4.1.4 ATMOSFERA E RUÍDO

Esta é uma zona de características tipicamente rurais, sobre a qual não se registam fontes poluidoras nem ruidosas com grande expressão na área.

A Estrada Nacional 121 (a Sul do projecto) a qual liga Ferreira do Alentejo e Beja atravessando Beringel, é o único meio de propagação de ruído através de fontes móveis. No entanto os valores de tráfego não constituem um importante foco de poluição.

4.1.5 PAISAGEM E QUALIDADE VISUAL

A paisagem segundo o Atlas do Ambiente é campina (Sequeiro Extreme), é caracterizada por uma pequena elevação a sul da exploração, denominada Serra do Mira com a cota 277 m, por pequenos vales oeste e a este, e por uma zona mais plana a Norte a uma cota aproximada de 150 m.

A exploração está localizada junto ao Monte dos Cabreiros e perto da cota 212 m, a herdade onde está inserida a exploração possui algumas oliveiras a Sul e Azinheiras pontuais dispersas. As quantidades existentes e a ausência de ordenação não permitem atribuir-lhe uma classificação de montado ou de olival, respectivamente.

A análise efectuada baseia-se em dois aspectos fundamentais: a Qualidade Visual (QV) e a Fragilidade Visual (FV), por forma a determinar a Sensibilidade Paisagística e a avaliar, assim como a fundamentar, as perturbações induzidas.

Da análise efectuada conclui-se que a unidade paisagística individualizada, a Peneplanície Plana, apresenta um grau de sensibilidade Médio, o que traduz alguma capacidade de absorver visualmente e de uma maneira eficaz alterações na sua estrutura. É evidente que a magnitude o impacte da intervenção dependerá das dimensões do espaço directamente afectado e da sua localização dentro da unidade, e que, quanto mais esta se aproxima dos limites da área de estudo e dos principais pontos e eixos visuais, maior será a probabilidade de ocorrências visualmente negativas.

A Peneplanície Plana é a unidade de paisagem que abrange toda a área em estudo, caracterizando-se por dois elementos, a morfologia do terreno e o uso do solo.

Da análise efectuada especificamente às sub-unidades da paisagem conclui-se que as Zonas Ripícolas associadas a mato e Montado são as que apresentam maior sensibilidade paisagística, pois são as unidades que pelas suas características singulares serão de mais difícil recuperação no caso de uma intervenção no local.

O montado de azinho constituiu uma sub-unidade de grande valor paisagístico e patrimonial, por constituir um *habitat* de grande diversidade biológica e o que resta da mata original da região.

Quanto ao olival e às áreas de complexo de culturas arvenses de sequeiro, a sensibilidade paisagística é média, o que revela, tal como a unidade principal individualizada, a peneplanície plana, alguma capacidade de absorver visualmente e de uma maneira eficaz, alterações na sua estrutura.

4.1.6 CLIMA E MICROCLIMA

De um modo geral, pode afirmar-se que as características da zona de implantação do projecto correspondem a uma região climática do tipo Mediterrâneo. No que diz respeito à posição geográfica da área em estudo o local possui características Continentais. A região do Alentejo, no Verão, apresenta uma precipitação muito escassa e pouco frequente enquanto o Inverno se apresenta frio e chuvoso.

O valor da temperatura média mensal varia entre um mínimo de 9,5°C e um máximo de 23,8°C, correspondendo aos meses de Janeiro e Agosto, respectivamente, sendo o valor médio anual de 16,1°C. A amplitude é de cerca de 9,8°C para a temperatura mínima, sobe a 16,1°C no caso da temperatura média, e a 19°C na temperatura máxima, ou seja, cerca de 9°C de diferencial total. Este aspecto é normalmente visível em ecossistemas com um elevado défice de água na estação quente.

A análise do parâmetro da temperatura vem evidenciar a Continentalidade da região.

Em relação à precipitação, a zona em estudo caracteriza-se com um valor médio anual da precipitação (R), moderadamente chuvoso (500 mm < R < 1000 mm).

É ainda de referir que entre Abril e Setembro a ocorrência de dias com precipitação superior a 10 mm é improvável (inferior a 3 dias), o que reforça a aptidão do clima para as culturas de Primavera - Verão.

A análise do parâmetro da precipitação evidencia as características Mediterrâneas da região, características estas que se verificam em todo o Alentejo.

A humidade do ar está compreendida entre os 75 e 80%, é caracterizada por um índice de conforto bio climático Quente e por uma Insolação entre as 2900 e as 3000 horas.

A radiação solar está compreendida entre as 155 e as 160 Kcal/cm² e a evapotranspiração real entre os 400 a 450 mm.

A insolação é importante pela influência que exerce sobre a evolução dos ecossistemas e sobre o desenvolvimento de várias actividades humanas, designadamente da agricultura, da pecuária, etc.

O estudo da insolação vem evidenciar o elevado potencial de radiação luminosa da região.

Quanto ao microclima, este é estudado apenas nas proximidades do solo, ou melhor, na camada de ar inferior à altura convencionada de cerca de 2 m.

Morfologicamente o terreno apresenta uma elevação caracterizada por uma forma suave, drenado pela ribeira do Corvo e afluentes em direcção a NO para o Sado. A zona em estudo não apresenta condições para a formação de brisas orográficas, ou seja, relevos, caracterizando-se essencialmente pela sua planura.

Em conclusão, para a região em questão, a classificação simples do clima pode ser sintetizada nos seguintes pontos:

- ⇒ Temperado, no que respeita à temperatura média anual;
- ⇒ Moderado, quanto à amplitude média da variação anual;
- ⇒ Semi Árido, no que se refere à humidade relativa do ar;
- ⇒ Moderadamente Chuvoso, no que concerne à precipitação.

4.1.7 RECURSOS MINERAIS

A zona onde está inserida a exploração, não está inserida em nenhuma zona notável, os solos são Vertissolos, apresentando um teor em cloretos entre os 30 e 50 mg/l e um teor em sulfatos entre 20 e 75 mg/l, a Dureza entre os 200 mg e os 300 mg/l e a acidez dos solos está compreendida entre 6,6 e os 7,3.

Julgamos que excepto o aproveitamento industrial (Extracção de inertes), não existem elementos suficientes que justifiquem qualquer aproveitamento ou existência de recursos minerais.

4.1.8 SISMICIDADE

A Sismicidade histórica desta região é no máximo de intensidade 7, no entanto está inserida numa zona classificada de intensidade máxima de 6.

4.2 CONDICIONANTES SOCIAIS

A situação encontrada aponta para um conjunto de especificações locais que merecem ser destacadas e inventariadas, como forma de melhor entender o potencial de desenvolvimento e resposta a desafios que futuramente se venham a colocar a estes territórios.

Assim, da análise acima especificada registamos as seguintes conclusões globais:

- A demografia local apresenta dificuldades evidentes, expressas num conjunto de características que devem ser realçadas e que se traduzem num declínio acentuado do ritmo de crescimento natural, num aumento continuado dos ritmos de crescimento migratório, numa tendência para a redução do ritmo de crescimento total, na diminuição da importância dos jovens, na diminuição do número de potencialmente activos, no aumento dos idosos e na generalização do duplo envelhecimento da população;
- Baixas qualificações globais da mão-de-obra e dos activos, sobretudo na agricultura, onde o analfabetismo, real ou apenas funcional, aparece mais como regra do que como excepção;
- Um sector económico relativamente consolidado sobretudo em torno do sector agrícola e dos rendimentos provenientes desta actividade;

Nestas condições, não admira que os espaços locais se encontrem perante Condições de Vulnerabilidade a processos de exclusão social, expressos nomeadamente, ao nível local, pelas respectivas tendências demográficas, sistema de emprego (assalariados de baixo nível de remuneração, trabalhadores precários, desemprego), níveis e fontes de rendimento e importância extrema da agricultura.

Não significa isto que não possa ser detectado, ao nível local, um potencial sócio-económico de base, que merece ser destacado.

4.2.1 POPULAÇÃO E POVOAMENTO

Não existe aglomerados populacionais a menos de 4000 m (Beringel), à excepção da existência de um único “monte” habitado por uma família, a noroeste da exploração e a uma distância de 1500 m.

Não se prevê a construção de qualquer habitação na zona da exploração, com excepção dos anexos existentes da pedreira, que são ocupados durante o horário de laboração pelos seus funcionários e à noite pelo guarda-nocturno.

4.2.2 PATRIMÓNIO CULTURAL

Não existem quer na área de intervenção, quer nas áreas adjacentes Monumentos Nacionais, imóveis de interesse patrimonial ou público.

Ao longo da nossa actividade de exploração, e pela informação das gentes locais, não existe conhecimento de achados arqueológicos ou de interesse paleontológico.

4.3 *SERVIDÕES E RESTRIÇÕES*

4.3.1 *Uso do solo e sua relação com figuras de ordenamento*

Relativamente a Servidões ou Restrições de Utilidade Pública, apresenta-se uma faixa de protecção da EN121.

Relativamente à ocorrência de outras condicionantes, é importante referir que as áreas em estudo não se encontram incluídas nos sítios propostos da Rede Natura 2000. No caso das Áreas de Protecção esta área está inserida numa zona de ordenamento cinegético, não estando incluídas nas zonas de caça especiais.

No que diz respeito aos Povoamentos Vegetais com Protecção Legal, podem referir-se que os montados de Azinho se encontram sujeitos a legislação específica.

4.3.2 *Infra-Estruturas Básicas*

O facto de não existirem aglomerados urbanos na zona de exploração, nem dentro da propriedade não potenciou a construção de saneamento básico e de rede de abastecimento de águas.

Existe uma linha de energia de média tensão de 15 Kv, mas fora da zona da exploração, situada no lado oposto da E.N. 121, como se demonstra nas peças desenhadas, não objectivando por essa razão limitações proeminentes.

As linhas eléctricas de fornecimento de energia ao posto de transformação da pedreira, já vistoriado e licenciado pela Direcção Geral de Energia estão completamente desobstruídas de obstáculos.

4.4 *SISTEMAS DE REDES ESTRUTURANTES*

No âmbito dos transportes e comunicações, a restrição de maior relevância é a E.N. 121. Além da restrição mencionada, nada há a registar em termos de infra-estruturas ferroviárias, vias municipais, aeroportos, telecomunicações e faróis.

4.5 *ESPAÇOS E USOS DEFINIDOS EM INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E SÓCIO-ECONOMIA*

4.5.1 *Equipamentos*

Não existe num raio inferior a 4000 metros (Povoação de Beringel), qualquer escola, equipamento de saúde ou desportivo, e não existe qualquer tipo de indústria.

4.5.2 *Defesa Nacional e Segurança Pública*

Não existe qualquer tipo de instalação militar, (excepto os postos da GNR de Ferreira do Alentejo e de Beringel, a 8000 m e a 4000 m respectivamente) de prisões ou Alfândegas, em todo o Concelho de Ferreira do Alentejo.

4.5.3 Cartografia e Planeamento

Não se prevê que a Licença de exploração existente, seja incompatível com a preservação dos marcos geodésicos existentes, devido à distância a que estão do local da exploração.

4.6 ÁREAS CLASSIFICADAS

4.6.1 ZONAS DE DEFESA OU PROTECÇÃO ESPECIAL

No que concerne às áreas coincidentes com a Reserva Ecológica Nacional (REN), Reserva Agrícola Nacional (RAN), assim como parque e reservas, florestas, azinheiras, sobreiros, oliveiras e pinheiro bravo, foram emitidos pareceres positivos pela Comissão de Coordenação da Região do Alentejo e pela Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, que viabilizam a exploração de inertes na área licenciada.

A Zona de Defesa da Pedreira cumpre as distâncias relativamente à bordaduras das escavações, nomeadamente as linhas eléctricas e estrada nacional, únicas infra-estruturas na zona.

5. PLANO DE LAVRA

Neste Plano de Lavra pretendemos executar um processo de alargamento da área licenciada para 100 ha, no entanto na realidade não será ocupada toda a área de 100 ha pois existe no meio desta área solicitada a passagem da conduta de água da EDIA.

No entanto a zona de segurança da conduta da EDIA que ocupa uma área de 34 ha, apenas não pode ser alvo de qualquer tipo de exploração, o que não impede que nesta área se instalem instalações de apoio, bem como as unidades de britagem e respectivo stock dos diferentes calibres da unidade de britagem.

Assim sendo a área máxima possível de ser explorada é de 64 ha, pois a zona de segurança da EDIA exige uma distância de 200 m, a exploração.

5.1 CALCULO DE RESERVAS

Conforme indicado nas Plantas e perfis em anexo vamos ter duas explorações que foram designadas respectivamente por, Exploração A e Exploração B.

Na foto aérea da zona apresentamos de forma esquemática a área a licenciar zona da exploração A, a zona da exploração B, bem como o local onde passa a conduta de água da EDIA.

Também esta indicado na respectiva fotografia a área de 100 ha que se pretende licenciar.

As reservas vão ser calculadas com base nas duas explorações, em que actualmente a exploração já abrange uma área de cerca de 6 ha, e no futuro pretende-se atingir para a exploração A uma área de 12 ha numa primeira fase e uma área de 14.5 ha numa segunda fase.

Também para a exploração B se estima uma área de 2.4 ha numa primeira fase e uma área de 4.6 ha numa segunda fase.



5.1.1 EXPLORAÇÃO A

Cota piso 0 - 199.5 m

Cota piso 5 - 149.5 m

Nº de pisos - 5

Altura dos pisos - 10 m

Largura dos patamares - 8 m

Inclinação das bancadas - 12.5º

Profundidade máxima - 50 m

Peso específico - 2.9 ton/m³

Área exploração Fase 1 - 12 ha

Área exploração Fase 2 - 14.5 ha

Volume a explorar fase 1 - 2 200 000 m³ -----» 6 380 000 ton

Volume a explorar fase 2 - 3 200 000 m³ -----» 18 502 000 ton

Reservas Brutas da Exploração A - 18 502 000 ton

Rendimento de desmonte - 75%

RESERVAS COMERCIAIS EXPLORAÇÃO A - 13 876 500 ton

A experiência dos últimos 3 anos, comprova a existência de descontinuidades no tipo e qualidade do material extraído, parte deste material tem apresentado condições geotécnicas inadequadas ao fim a que se destinam.

A nossa experiência, aconselha a manter o valor de 25% de desperdício , considerado no Plano de Lavra em vigor, para o material explorado que não preenche os requisitos mínimos para utilização.

5.1.2 EXPLORAÇÃO B

Cota piso 0 - 180.5 m

Cota piso 5 - 130.5 m

Nº de pisos - 5

Altura dos pisos - 10 m

Largura dos patamares - 8 m

Inclinação das bancadas - 12.5º

Profundidade máxima - 50 m

Peso específico - 2.9 ton/m³

Área exploração Fase 1 - 2.4 ha

Área exploração Fase 2 - 4.6 ha

Volume a explorar fase 1 - 500 000 m³ -----» 1 450 000 ton

Volume a explorar fase 2 - 1 200 000 m³ -----» 3 480 000 ton

Reservas Brutas da Exploração A - 3 480 000 ton

Rendimento de desmonte - 75%

RESERVAS COMERCIAIS EXPLORAÇÃO B - 2 610 000 ton

A experiência dos últimos 3 anos, comprova a existência de descontinuidades no tipo e qualidade do material extraído, parte deste material tem apresentado condições geotécnicas inadequadas ao fim a que se destinam.

A nossa experiência, aconselha a manter o valor de 25% de desperdício, considerado no Plano de Lavra em vigor, para o material explorado que não preenche os requisitos mínimos para utilização.

Reservas comerciais totais

Reservas Exploração A + Reservas Exploração B = 16 486 500 ton

Se considerarmos que a capacidade produtiva da pedra pode atingir as 500 000 ton/ano, podemos estimar uma vida útil para a pedra de cerca de 30 anos.

5.2 SISTEMA DE EXTRACÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE

5.2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXTRACÇÃO E DESMONTE

O desmonte (arranque e rotura) será efectuado pelo recurso a emulsões explosivas, e para minimizar riscos e maximizar as potencialidades conferidas por este método, recorrer-se-á a uma empresa da especialidade, que providenciará também o transporte e a recolha das sobras, prescindindo-se desta forma da necessidade de Paiol Fixo.

As emulsões explosivas são dispersões microscópicas de soluções aquosas de sais inorgânicos num meio oleoso, sendo a fase interna constituída nitratos em solução contendo oxigénio, e a fase externa ou fase contínua, composta por hidrocarbonetos derivados do petróleo (óleos minerais, ceras, parafinicas, etc.), contendo carbono e hidrogénio que, após a iniciação, vão reagir de forma rápida com o oxigénio. A fase externa determina não só a reologia final da emulsão, bem como algumas das suas características, nomeadamente a resistência à água. O contacto entre o comburente (Oxigénio) e o combustível (Carbono e Hidrogénio) é bastante próximo, aproximando-se da ordem de um explosivo molecular e permitindo obter elevadas velocidades de detonação.

A utilização deste tipo de explosivos possibilita a sua adaptação ao meio geológico, combinando as propriedades do explosivo e as da massa rochosa.

Este novo conceito traduz-se numa regra que afirma que a impedância do explosivo (o produto da velocidade de detonação pela densidade do explosivo a seleccionar), deverá ser próxima da impedância do maciço (o produto da densidade da rocha pela velocidade de propagação de ondas), de forma a obter um nível de fragmentação óptimo.

As emulsões, com as suas elevadas velocidades de detonação, revelaram-se particularmente aptas nas aplicações em rochas duras e não fracturadas, conseguindo-se uma gama de impedâncias que permitem a sua perfeita adaptação ao tipo de rocha a explorar.

O recurso a emulsões explosivas tem outras vantagens sobre os explosivos convencionais:

Segurança: As emulsões são insensíveis a choques, fricções e efeitos subsónicos, mantendo, no entanto, a sensibilidade adequada para a iniciação.

Estabilidade: As emulsões mantêm-se estáveis e com todas as suas características inalteradas até 1 ano de armazenagem, ainda que expostas a temperaturas muito severas (- 12 ° C a 65° C).

Vapores Nocivos: As Emulsões não libertam os vapores e cheiros tradicionais das dinamites, não provocando dores de cabeça, alergias na pele ou irritações nos olhos ou narinas.

Geração de Fumos: A pequena geração de fumos não provoca contaminações químicas ambientais.

Vibrações: A utilização de emulsões permite a redução de vibrações. A sua viscosidade possibilita o preenchimento de toda a secção do furo, daí resultando que a transferência de energia mecânica (Onda de choque) para o maciço seja considerada uniforme.

Resistência à água: Os cartuchos de emulsões tipo Emulex afundam nos furos com água, mantendo a sua estabilidade e também a sensibilidade ao detonador ou ao “primer”.

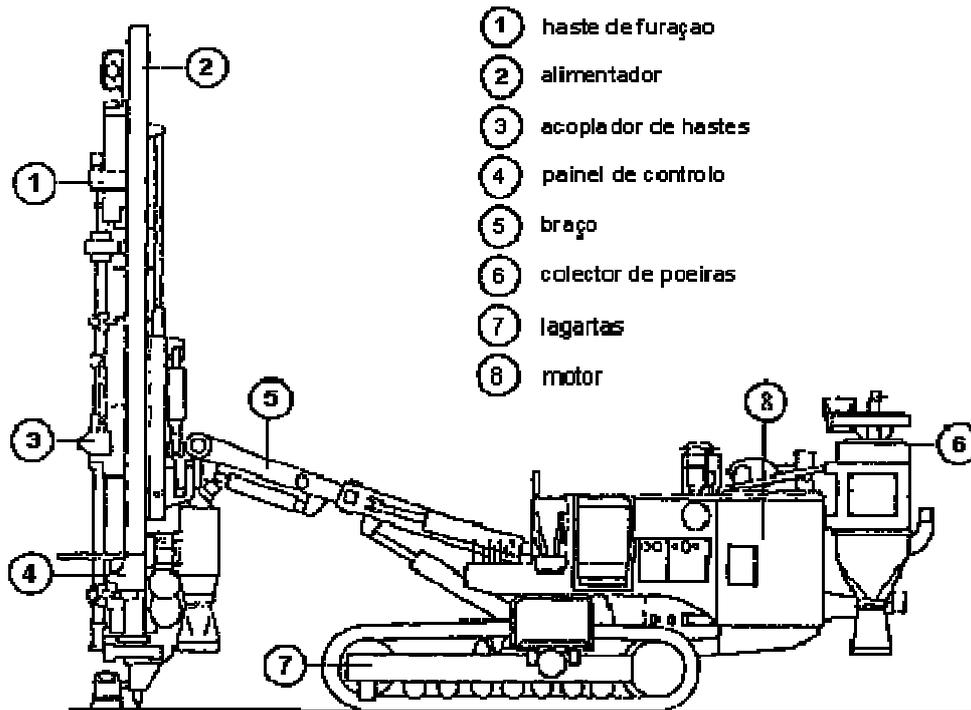
5.2.2 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO (Sistema Cíclico)

A limpeza e desobstrução das bancadas a perfurar será efectuada com um bulldozer, marca “Komatsu”, modelo D60 (160 CV e 25 toneladas)

A perfuração da rocha será efectuada com carro de perfuração hidráulico, marca “Atlas Copco”, modelo Roc 612 HC (100 CV e 10 toneladas).

A Carga da rocha desmontada será efectuada por uma escavadora de rotação total, marca “Komatsu”, modelo PC450 (320 CV e 45 toneladas).

O Transporte para o sector de britagem, será efectuada por Dumpers, marca “Volvo”, modelo BM A30 (180 CV e 25 toneladas).

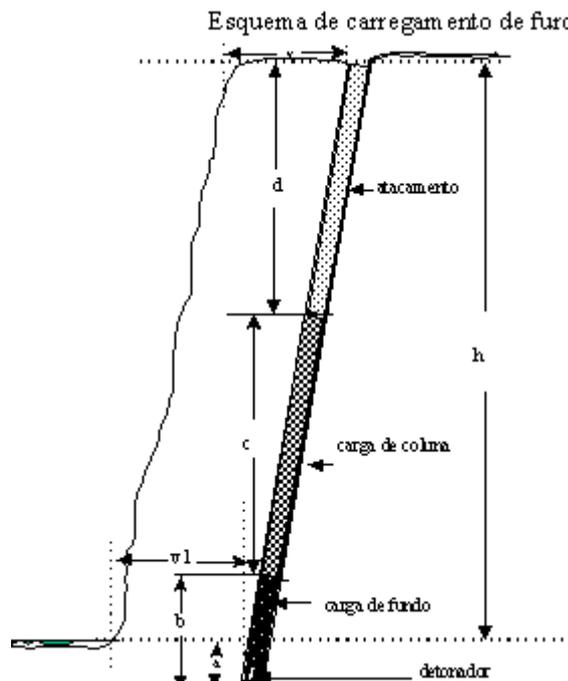


5.2.3 DESCRIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA E TRABALHO EFECTUADO

O trabalho de desmonte é composto por várias fases e procedimentos, que passamos a identificar:

- Identificação da zona ou bancada onde irá ser realizado o desmonte.
- Desobstrução da bancada e limpeza dos materiais soltos, para facilitar a operação de perfuração.
- Execução da perfuração, de acordo com o plano de fogo. Esta operação será efectuada por meio mecânicos, recorrendo a um carro de perfuração hidráulico.
- Verificar e registar as características da aplicação a efectuar, nomeadamente:
 - A quantidade de furos
 - O diâmetro dos furos
 - A altura da bancada
 - O comprimento dos furos, com recurso à sonda
 - A distância à frente da bancada
 - A distância entre furos
 - O alinhamento dos furos, com recurso ao espelho
 - A distância entre fiadas
 - Estabelecer o ponto de saída da pega

- Retirar todos os equipamentos de perfuração, de escavação, carga e transporte, assim como todo o pessoal afecto a estas tarefas, para local considerado seguro, cumprindo as distâncias regulamentares. Impedir o acesso e circulação de pessoal e equipamento estranho à operação de aplicação dos explosivos.
- Preparar as cargas, dividindo os explosivos por furos e separando os do fundo e os de coluna.
- Carregar os furos: Carga de fundo, Carga de coluna e Atacamento – Procedimentos



Legenda:

b - carga de fundo
a - sobrefuração
d - carga de coluna
e - atacamento
v - pedra
v1 - pedra real
h - altura da bancada

5.2.3.1 Procedimentos:

C.F. – Carga de Fundo

- Se utilizarmos detonação em fundo de furo, furamos o topo inferior do cartucho (com alicate ou punção apropriado de latão, cobre ou madeira) e introduzimos o detonador virado para cima, de seguida damos duas ou três laçadas com nó, com os fios do detonador, abraçando sempre a zona das extremidades do cartucho.

- Se utilizarmos cordão detonante, furamos o topo inferior do cartucho, introduzimos o cordão detonante e damos duas laçadas com nó com o cordão detonante, sendo uma em cada extremidade do cartucho.

- Descemos o cartucho até ao fundo do furo, conferindo a cota de estacionamento do cartucho.

- Mantemos o cordão detonante ou os fios do detonador folgados, mas amarrados para que não se soltem, durante a operação seguinte.

- Introduzir cuidadosamente e um por um, os demais cartuchos da carga de fundo, escutando o ruído de choque de cada cartucho no cartucho anterior.

- Conferir com a fita a subida gradual do explosivo no furo.

- C.C. – Carga de Coluna

- Iniciar a colocação individual dos cartuchos da carga de coluna, progressivamente e cuidadosamente.

- Se encontrarmos vazios ou grutas utilizamos o recurso à manga e/ou tampão.

- Paramos a introdução do explosivo até uma altura igual à distância à frente, mas nunca inferior a 2,0 m.

- AT – Atacamento

- Se utilizámos Cordão detonante, podemos executar o atacamento, colocando lentamente os inertes de ataque, estes inertes devem ser mesclados com detritos e/ou gravilhas com diversas granulometrias, com recurso ao cuidadoso apertar da vara.

- Se utilizarmos detonador no fundo do furo, amarramos os fios do detonador a uma pedra e passamos ao carregamento do furo seguinte.

- Antes de passarmos às ligações, deveremos limpar da zona de trabalho todas as embalagens, plásticos, cintas, etc. e colocá-los longe dos furos, para posterior remoção.

- Ligações:

- Se foi utilizado cordão detonante, distribuímos os detonadores segundo a ordem programada para a programação do disparo.

- Em cada furo, amarramos com fita isolante o toco de cordão detonante ao respectivo detonador

- Neste caso, quer se tenha utilizado cordão detonante, quer o detonador no fundo do furo, fazemos a ligação de cada detonador ao seu vizinho, unindo as duas pernas do fio da mesma cor. As duas pontas finais deverão ficar na extremidade da bancada para ligação do circuito às extensões de ligação ao explosor, se possível com alinhamento paralelo à bancada.

- Controle:

- Verificamos se o circuito obtido está fechado, ligando ao ohmímetro as duas pontas finais do circuito de detonadores. Se o ohmímetro registar um valor de resistência em Ohm, igual à soma das resistências dos detonadores (circuito fechado), podemos passar à fase seguinte, em caso contrário (circuito aberto) deveremos fazer o seguinte:

- Identificar o local de interrupção do circuito, através de verificações parcelares por exclusão de partes do circuito:

- Se a interrupção ocorreu na linha que está à vista, o circuito será facilmente fechado por simples ligação com emenda ou por substituição do detonador onde ocorre a quebra de circuito.

- Se a interrupção se deve a circuito aberto nas linhas colocadas já dentro de um furo carregado (Caso do detonador fundo de furo) é necessária a colocação de um novo detonar no circuito, descido nesse furo, para possibilitar a iniciação da coluna de explosivos desse furo. Nesse caso o novo detonador descerá escorvando um cartucho de explosivo iniciador (de carga de fundo) permitindo o fecho do circuito de detonadores.

- Com o circuito fechado, ligamos e estendemos as duas linhas de extensão até ao local onde será accionado o explosor. Este local deverá estar ao nível da bancada de trabalho, retirado para traz e abrigado lateralmente e superiormente por protecção em chapa metálica para salvaguarda de eventuais projecções.

Verificação:

- Verificamos se o circuito continua fechado, agora após a ligação com os dois cabos de extensão desde a bancada até ao local de accionamento do explosor.

Avisos:

- Informar e avisar todas as pessoas na área de detonação, para se situarem em segurança e abrigados aquando do disparo.

- Restringir o acesso de pessoas, viaturas e equipamento à área considerada perigosa durante a detonação

- Estabelecer os sinais sonoros “ Área livre de pessoas e viaturas e permissão para o disparo” a emitir por ordem do encarregado da pedreira, garantindo a área livre.

Disparo:

- O aplicador, abrigado e após realizar uma rápida e última observação à zona de disparo, recolhe-se e accionará o disparador, realizando a detonação.

- Verificação Final:

- Trinta segundos após a detonação, e dissipada a nuvem de pó e fumos sobre a bancada, o aplicador deverá retornar para análise do desmonte.

- Se na análise da bancada detonada ocorrer suspeita de “tiros falhados”, a bancada ficará interdita com todo o acesso vedado durante 5 minutos (Recurso a Disparo Eléctrico) ou uma hora (Recurso a rastilho).

- Após este tempo, será examinada “ In Situ”, e se necessário com o eventual recurso a uma carregadeira, para a confirmação ou não da condição de “Tiro falhado”.

A confirmação de “tiro falhado” implica estabelecer as medidas a tomar de imediato pelo aplicador e pelo gerente da pedreira, este devem em conjunto realizar os procedimentos de controlo de “tiros falhados”, nomeadamente:

- Localizar os tiros falhados
- Retirar se possível, os produtos explosivos remanescentes, através de eventual remoção de rochas desmontadas.
- O furo ou secção de furo deverá ser novamente carregado, adicionando por último os explosivos recuperados e detonado.
- Elaborar um relatório próprio para a ocorrência de “tiros falhados”

Retoma dos trabalhos:

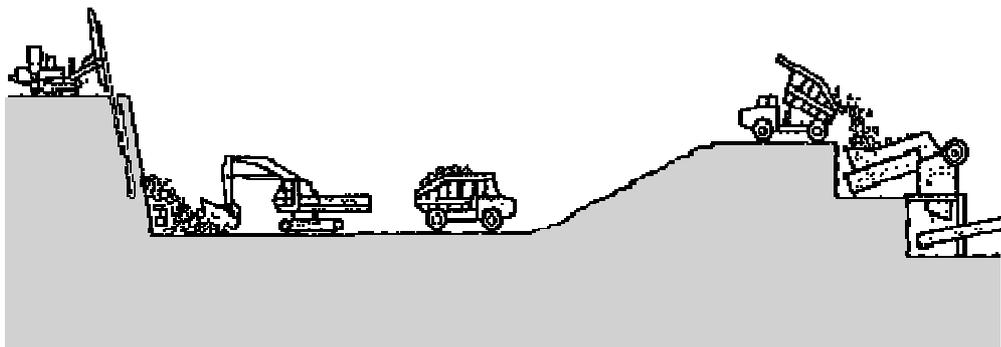
- Após autorização do aplicador, e estando confirmado a detonação dos “tiro falhados”, e de acordo com as regras de segurança.
- Após aguardar 5 minutos, e de acordo com as regra internas de segurança da pedreira, as pessoas que trabalham na bancada poderão regressar àquela área, se o aplicador, após análise do desmonte não tiver provas de “tiros falhados”.

- Carga do material desmontado:

- Após o reinício dos trabalhos, procedemos à selecção do material desmontado, separando o material que não possui características para a execução de inertes de boa qualidade (detritos), do material a utilizar na operação de britagem.
- Será efectuada a carga dos materiais a britar, através de uma escavadora de rotação total e colocados em cima de dumpers.

- Transporte do material:

- O material proveniente do desmonte é transportado pelas vias de circulação definidas, no plano de lavra, para o parque de materiais, junto ao primário, ou descarregadas directamente no alimentador que serve o primário se as condições o assim permitirem.



Sistema Cíclico

- Quebra, Britagem e transformação dos materiais:

Após a operação de transporte e estacionamento de materiais, proceder-se-á à transformação do material, através de equipamento fixo, que a seguir se descreve:

- Alimentador vibrante: A alimentação ao primário será feita por um alimentador de marca “Svedala” com 6 m², e possuindo uma torna de 40 m³, que possibilitará um trabalho mais contínuo ao primário.
- Primário: A quebra da pedra será realizada por um primário de marca “ Bergeaud”, que permitirá transformar as dimensões da pedra de 0,60 m a 0,80 m de diâmetro em 0,15 m a 0,25 m de diâmetro. Este primário tem uma produção máxima de 400 ton/hora.
- Pré-Stock: O material proveniente do primário será transportado para um pré-stock com uma capacidade para 1500 m³. A possível existência de avarias no alimentador ou no primário será atenuada com este pré-stock, pois permitirá que as fases seguintes trabalhem 6 a 8 horas, sem falta de material.
- Túnel de alimentação: O material existente no pré-stock será direccionado para duas linhas, as quais transportarão o material para os respectivos Secundários.

Linha de Britagem 1:

Esta linha de britagem faz parte integrante, da exploração inicial, e é composta por:

- Um Cone Secundário de Marca “Kemco”, modelo PJ-36, de 200 ton/hora, que transformará a pedra em dimensões inferiores a 0,08 m de diâmetro
- Um Crivo secundário de 3 m², de Marca “ Intecop-Garnier”. Este crivo permite seleccionar material para a execução de agregado britado de granulometria extensa.
- Um Cone Terciário de Marca “Svedala”, modelo H3000, de 150 ton/hora, que transformará a pedra em dimensões inferiores a 0,045 m de diâmetro.
- Um Crivo Final de 6 m², de Marca “ Intecop-Garnier”, que fará a selecção das diferentes granulometrias.
- Cinco linhas de selecção de material, nomeadamente Pó, Bago de Arroz, Brita 1, Brita 2 e Brita 3.

Linha de Britagem 2:

Esta linha de britagem, faz parte das alterações que estamos a implementar, com vista à obtenção de materiais de melhor qualidade, e mantendo um preço final competitivo. Não podemos esquecer que o mercado onde estamos inseridos depende essencialmente das obras públicas e da construção civil

em curso na nossa região. A existência ou necessidade, muitas vezes, depende de interesses políticos ou de fundos comunitários que são atribuídos, e a nossa indústria estando inserida numa zona desfavorável, como é o Alentejo, torna-a muito mais desprotegida e sensível a estas oscilações de mercado.

O objectivo desta linha, é produzir Tout-venant e Brita 4, materiais que a linha de britagem 1 fabrica em menor quantidade, pelo que colmatamos esta nossa lacuna com a sua instalação.

Esta linha é composta por:

- Um Cone Secundário de Marca “Svedala”, modelo H4000, de 250 ton/hora, que transformará a pedra em dimensões inferiores a 0,08 m de diâmetro.
- Um Impactor Terciário de Marca “Hazemag”, de 200 ton/hora, que transformará a pedra em dimensões inferiores a 0,05 m de diâmetro
- Um Crivo Final de 6 m², de Marca “ Intecop-Garnier”, que fará a selecção das diferentes granulometrias
- Duas linhas de selecção de material, nomeadamente Tout-Venant e Brita 4.

Parqueamento de materiais britados:

- O parqueamento do material produzido na nossa instalação de britagem, será feito através de duas pás carregadoras, uma de Marca “ Volvo”, modelo L150, de 220 CV e 22 toneladas, e a segunda, de Marca “Komatsu”, modelo WA470, de 220 CV e 22 ton.
- A localização deste parqueamento contempla uma relação custo/distância de transporte, e está situado junto às linhas de selecção dos materiais.

5.2.3.2 Altura, largura das bancadas e inclinação dos taludes

Altura

A Altura da Bancada está interligada ao equipamento de perfuração, ao tipo de produtos a obter, ao tipo de explosivo a utilizar e ao esquema básico da pega de fogo.

Sabendo estas condicionantes, conhecendo as capacidades do nosso equipamento de perfuração, que é um Atlas Copco Roc 612 HC, e cumprindo as regras de boas práticas de desmonte a céu aberto, verificamos pela tabela abaixo, que para um diâmetro de furo de 64 mm a altura recomendada, varia entre os 6,7 m e os 12 m de altura.

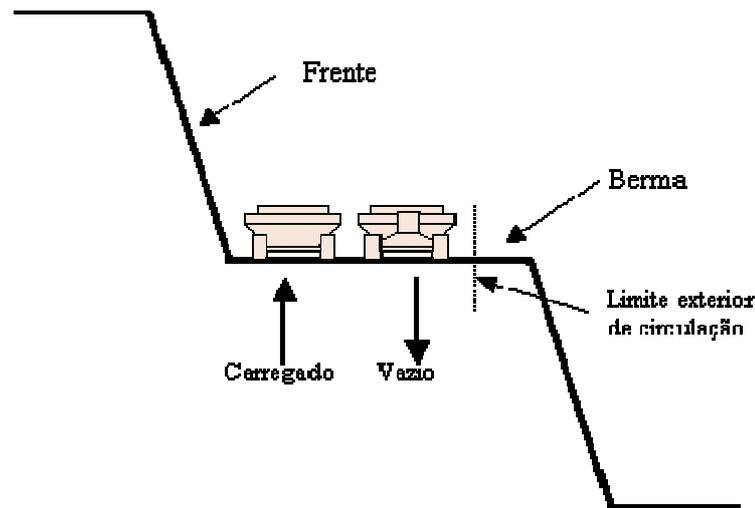
| Diâmetro do furo mm. (Polegadas) | Altura mínima (m) | Altura recomendada (m) |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 38 (1½) | 3,5 | 3,5 a 5,0 |
| 51 (2) | 4,6 | 4,6 a 10,0 |
| 64 (2½) | 5,8 | 5,8 a 12,0 |
| 75 (3) | 6,7 | 6,7 a 15,0 |
| 100 (4) | 9,0 | 9,0 a 20,0 |

Deste modo estamos em condições de estipular a altura de bancada a adoptar, que no nosso caso é de 10,0 metros de altura.

Largura

A largura da bancada, depende entre outros factores da segurança, e para que o transporte em explorações a céu aberto seja feito nas melhores condições de segurança, devem ser observados os seguintes pontos:

- A largura mínima das vias de trânsito deve ser 2 vezes maior que a largura do maior veículo utilizado, no caso de uma via única, e 3 vezes no caso de vias duplas.
- Devem ser balizados os limites exteriores das bancadas utilizadas como estradas
- 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;
- Circulação perto do talude, devendo a demarcação 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 (ver Figura);



Outro factor de segurança, que importa realçar é a existência de um sistema e circuito de esgoto, de modo a melhorar a estabilidade dos taludes, as condições de trabalho e proteger a qualidade da água e dos aquíferos.

Deste modo a largura das bancadas devem contemplar valas de drenagem nos patamares e no fundo da exploração.

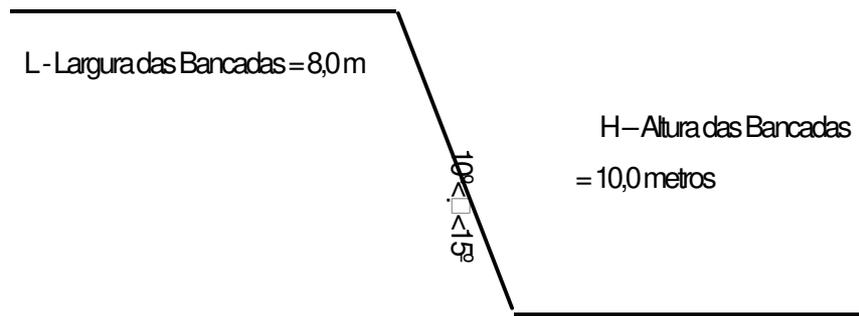
Com base nestes dados estamos prontos para adoptar a largura de 8,0 m, para as bancadas da exploração

Inclinação dos taludes

O uso de furos inclinados é uma prática bastante comum nas pegadas de fogo, uma vez que apresenta algumas vantagens, tais como:

- Bancadas mais seguras
- Melhor fragmentação
- Maior produção
- Diminuição do consumo de explosivo
- Menores vibrações
- Eliminação dos "repés"
- Maiores afastamentos e espaçamentos entre furos

Normalmente as inclinações de taludes estão compreendidas entre os 10º e os 30º, no nosso caso a pequena área de exploração (50 000 m²) impede economicamente inclinações muito altas, e no sentido de conciliar o maior volume de reserva possível com a segurança optou-se por uma inclinação entre os 10º e os 15º.

Caracterização final da bancada tipo:**5.2.3.3 Acessos à Exploração e circulação interna dos transportes**

A nossa exploração, é uma exploração a céu aberto, com um sistema e circuito de transporte cíclico, em que as máquinas realizam em simultâneo as operações de carga e transportes.

Os equipamentos utilizados são os indicados no ponto III.1.A.1.4, e consistem principalmente em escavadoras de rotação total, pás carregadoras e dumpers.

A exploração possui dois acessos bem definidos, que servem para o transporte dos materiais desmontados para os sectores de britagem e de estacionamento.

Estes acessos permitem a circulação dos dumpers, cumprindo todas as regras de segurança, nomeadamente no que respeita a larguras, visibilidade, demarcação e balizamento dos limites exteriores.

A circulação interna é efectuada de modo a garantir as normas de segurança, já enunciadas anteriormente, quando da definição e caracterização das bancadas.

Medidas de combate à formação de poeiras, proveniente da circulação de veículos, na área da pedreira

A formação de poeiras na área de exploração da pedreira, devido à circulação de equipamento e transportes é pontual e reduzida, pois a baixa velocidade de circulação deste tipo de equipamento, aliada a uma rega periódica dos acessos e estacionamento com um Joper (tractor de rodas + cisterna de água) leva a um combate eficaz à formação de poeiras.

Complementarmente à rega dos vários caminhos e acessos, procede-se periodicamente a uma limpeza dos caminhos, retirando os materiais mais finos, que são os principais causadores de pó ou formação de poeiras.

Os acessos definitivos e os a criar para acesso às frentes de exploração estão a ser gradualmente repavimentados com materiais não susceptíveis de criação de poeiras ou pó.

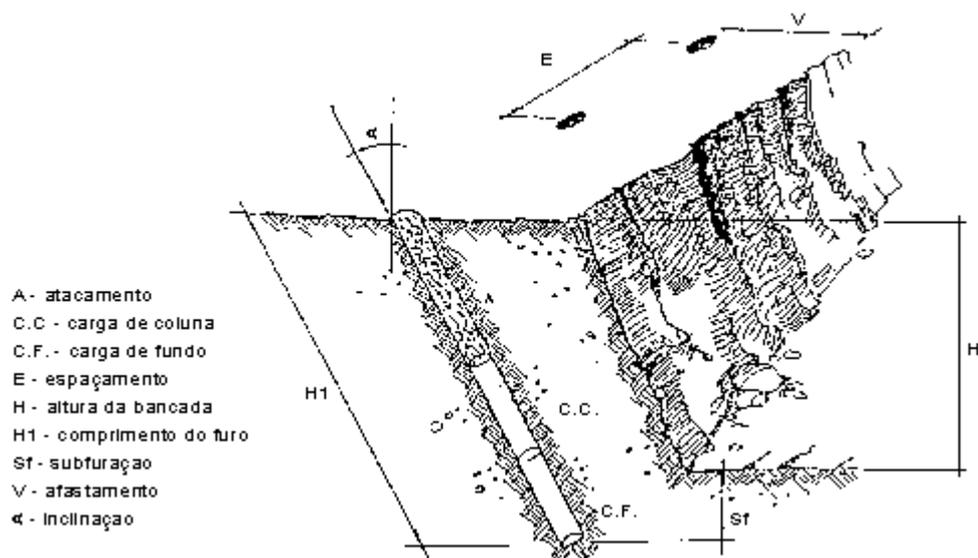
Diagrama de fogo

O diagrama de fogo tipo, a utilizar na nossa exploração, tem em atenção factores importantes que são considerados na execução do diagrama de fogo e no cálculo das pegas de fogo.

Os principais factores em que nos baseamos para execução do diagrama de fogo são:

- A altura projectada para a bancada, que no nosso caso adoptamos a altura de 10 m
- O volume a desmontar por pega de fogo, que dependerá da altura da bancada, largura da pega e do nº de fiadas a realizar.
- O tipo de equipamento de perfuração, que no nosso caso é um Atlas Copco Roc 612 HC
- O tipo de rocha e de produtos a obter
- O tipo de explosivos a utilizar
- O diâmetro do furo
- O comprimento do furo
- A inclinação do furo
- A distância à face livre (afastamento)
- O nº de furos
- O espaçamento entre furos
- O atacamento
- A carga específica
- O consumo específico

Com base nestes vários factores, realizámos o esquema tipo a utilizar para o diagrama de fogo:



e que no nosso caso será o seguinte :

| PARÂMETROS | SIGLA | VALOR TIPO |
|----------------------------|-------|------------|
| ALTURA DA BANCADA | H | 10,0a11,0m |
| LARGURA DO PISO DA BANCADA | L | 8,0m |
| INCLINAÇÃO DO FURO | □ | 10ºa15º |
| AFASTAMENTO | V | 2,5m |
| ESPAÇAMENTO | E | 2,5ma3,13m |
| SUBFURAÇÃO | Sf | 0,75a1,0m |
| COMPRIMENTO DO FURO | H1 | 11,0a12,0m |
| ATAÇAMENTO | A | 2,5m |
| DIÂMETRO DO FURO | Df | 64mm |
| DIÂMETRO DO EXPLOSIVO | De | 50mm |

O tipo de explosivo utilizado por nós é o Emulex, é um produto da SEC – Sociedade de Explosivos Cíveis, e tem as características ideais para a nossa exploração:

Classificação do Explosivo – Tipo E

Classe – 1.1 D

UN N.º 0241

Características:

Densidade – 1,25 g/cm³

Velocidade de detonação – 5850 a 6350 m/s

Pressão de detonação – 107 a 126 Kb

Calor de explosão – 752 a 1056 cal/g

Potência relativa (em volume) – 145 a 204 (ANFO = 100)

Resistência à água – Excelente

Geração de fumos – Fraca

Diâmetro do cartucho – 50 mm

Comprimento do cartucho – 500 mm

Peso médio – 1250 g

Revestimento – Plástico

Com base neste explosivo, podemos caracterizar as cargas do furo tipo:

| CARGAS | ALTURA | EXPLOSIVO | N.º DE CARTUCHOS | PESO (Kg) |
|--------------|------------|------------|------------------|--------------|
| C. DE FUNDO | 3,0 a 3,5m | EMULEX 731 | 6 a 7 | 7,5 a 8,75 |
| C. DE COLUNA | 5,5 a 6,0m | EMULEX 711 | 11 a 12 | 13,75 a 15,0 |

5.3 PROTECÇÃO E SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA**5.3.1 PROTECÇÃO INDIVIDUAL E COLECTIVA****5.2.3.4 PROTECÇÃO INDIVIDUAL**

Os trabalhadores serão informados e instruídos sobre os riscos existentes nos locais de trabalho e, em especial, sobre as consequências da sua permanência nos locais poluídos e perigosos, quando as medidas do tipo colectivo não solucionem os problemas.

Será implementada e controlada a utilização de equipamentos de protecção individual, instruindo os trabalhadores sobre o seu uso e eficiência e informando-os sobre as consequências da sua não utilização ou utilização defeituosa.

Os equipamentos de protecção individual serão de modelo ensaiado e homologado pelos organismos competentes, com principal relevância o capacete, as botas de protecção, os protectores auriculares, os coletes de sinalização, as luvas e as viseiras de protecção.

Será garantida e colocada à disposição de todos os trabalhadores de água potável em quantidade suficiente.

Sempre que os trabalhadores estejam sujeitos a molhar-se ou a sujar-se demasiadamente, terão direito ao uso de vestuário e calçado apropriados, a fornecer gratuitamente pela empresa.

Os locais de trabalho terão à disposição dos trabalhadores retretes fixas e mantidas em boas condições de higiene.

Em tudo o que não se encontrar previsto no presente documento em matéria de equipamentos de protecção individual aplicar-se-á, com as devidas adaptações, o disposto no Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.

5.2.3.5 PROTECÇÃO COLECTIVA

Todas as instalações terão extintores de incêndio, caixas de primeiros socorros e sinalização visual de segurança.

Serão feitos controlos periódicos dos trabalhadores, através de exames médicos por empresa especializada na prevenção e higiene no trabalho.

As zonas de trabalho ao ar livre serão dotadas de sistemas de despoeiramento que permita manter os níveis de segurança.

As zonas de trabalho de interior serão dotadas, sempre que possível de sistema de aquecimento ou refrigeração, assim como de sistemas de impermeabilização e de insonorização.

Os equipamentos afectos aos trabalhadores serão vistoriados periodicamente e só serão utilizados nas perfeitas condições.

As vias de circulação serão mantidas em bom estado e com material não susceptível de produzir poeiras.

Os trabalhos serão executados cumprindo a segurança e garantindo a preservação dos bens existentes na exploração ou nas zonas limítrofes.

Serão implementadas regras de boa execução dos trabalhos e cumprindo as normas de procedimento para eventuais acidentes de trabalho ou doenças profissionais.

5.2.3.6 SINALIZAÇÃO

A Pedreira possui instalada uma placa identificadora da pedreira e da empresa exploradora, data do licenciamento e entidade licenciadora, bem como de sinalização adequada, anunciando a aproximação dos trabalhos.

Junto aos acessos possui sinalização adequada para o uso de equipamento individual e placas de sinalização, alertando a proximidade de trabalhos de pedreira.

Durante a fase de exploração, serão colocadas estacas, elevadas do solo, pintadas a amarelo e delimitando a área da pedreira.

A entrada de acesso pela EN 121 à pedreira está protegida ao longo da estrada com uma vedação em rede e possui vigilância nocturna durante todo ano.

Nos dias de utilização de explosivos serão utilizados sinais acústicos e visuais para a garantia de segurança dos trabalhadores e outros, sempre que os trabalhos de desmonte suscitem dúvidas sobre a projecção de pedras para a zona afectada à EN 121 diligenciam-se os mecanismos legais para a garantia da segurança das viaturas que nela circulam, nomeadamente pessoal devidamente equipado com vestuário e raquetes sinalizadoras, que procedem à interrupção do trânsito durante o acto de accionamento do explosor e respectivo rebentamento, sendo reposta a circulação do trânsito com a maior brevidade possível.

5.4 PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

A previsão temporal para a exploração da Pedreira do Monte da Serra é de 30 , pelo que se prevê o fabrico aproximado de 500 000 toneladas por ano.

A quebra e a britagem serão executadas de forma a fabricar inertes com as granulometrias adequadas à sua comercialização. As percentagens fabricadas nos últimos anos foram diferentes das previstas no plano de lavra inicial, pelo que há necessidade de corrigir as quantidades realmente necessárias para o mercado existente na área de intervenção.

As Percentagens que se pretende fabricar e comercializar são:

| Material pretendido | Percentagem |
|--------------------------------|-------------|
| Pó de Pedra 0/5 | 20% |
| Bago de Arroz 5/8 | 5% |
| Brita 8/14 | 10% |
| Brita 14/25 | 5% |
| Brita 25/40 | 5% |
| Rachão 110/200 | 5% |
| Enrocamento | 5% |
| Agregado Britado (Tout-Venant) | 40% |
| Detritos | 5% |
| Total | 100% |

5.5 CRONOGRAMA DO PLANO DE LAVRA

Neste ponto foi estimado o avanço da exploração e dos desmontes nos 5 pisos da pedreira que se encontram a cotas diferentes.

5.5.1 EXPLORAÇÃO A

| Piso | Cota | ANO 1-6 | ANO 7-12 | ANO 13-18 | ANO 19-24 | ANO 25-30 |
|------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | 199 | | | | | |
| 1 | 189 | | | | | |
| 2 | 179 | | | | | |
| 3 | 169 | | | | | |
| 4 | 159 | | | | | |
| 5 | 149 | | | | | |

No geral será necessário possuir sempre 3 pisos em extracção por forma a garantir um fornecimento contínuo de matéria-prima.

5.5.2 EXPLORAÇÃO B

| Piso | Cota | ANO 1-6 | ANO 7-12 | ANO 13-18 | ANO 19-24 | ANO 25-30 |
|------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | 180 | | | | | |
| 1 | 170 | | | | | |
| 2 | 160 | | | | | |
| 3 | 150 | | | | | |
| 4 | 140 | | | | | |
| 5 | 130 | | | | | |

5.6 INSTALAÇÕES AUXILIARES**5.6.1 DESCRIÇÃO DOS ANEXOS DA PEDREIRA**

A pedreira da Serrabritas dispõe para além do desmonte e extracção da massa mineral, de equipamento móvel e fixo já descrito e de vários edifícios anexos que passamos se descrevem:

5.2.3.7 ESCRITÓRIO

O escritório existente está situado à entrada da exploração e junto à EN 121, está apetrechado com duas salas onde se realiza o trabalho de secretaria, planeamento e controle dos trabalhos, possui equipamento de comunicação interna e externa, material informático e material de impressão e cópia.

Nestas instalações está situado o sector de compras e encomendas de materiais para a perfeita laboração do equipamento existente.

5.2.3.8 BALANÇA/BÁSCULA

Existe uma balança para pesagem de viaturas, calibrada e devidamente certificada pelo Ministério da Economia através de inspecções de controlo periódicas. A balança é de marca Paulo, modelo BP-1 e com capacidade máxima de 80 000 kg.

Associada a esta balança existe um pequeno edifício administrativo, que permite as operações de pesagem e emissão das respectivas guias de transporte ou de remessa.

5.2.3.9 CANTINA

A instalação possui uma cantina equipada com espaço para trinta pessoas, com materiais não inflamáveis e que confecciona as refeições para os trabalhadores da pedreira.

5.2.3.10 POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

O posto de abastecimento é dotado de um depósito de 25000 litros e de uma bomba eléctrica para abastecimento do gasóleo às máquinas, este depósito está instalado numa zona impermeável, conforme as normas preconizadas pelo Ministério da Indústria e Energia.

5.2.3.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A exploração está equipada com instalações sanitárias, que permitem aos seus trabalhadores a realização da sua higiene diária e de primeiras necessidades.

5.2.3.12 OFICINA

A Exploração tem em fase final de licenciamento uma oficina devidamente apetrechada e dotada com todas as condições para os operários responsáveis pela manutenção do equipamento.

Esta oficina terá uma área coberta de 600 m², o pavimento será impermeável e não sujeita a agentes agressivos, possuindo iluminação e rede de energia eléctrica, uma casa de banho e posteriormente a uma fossa séptica estanque.

5.2.3.13 POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA

A exploração possui um posto de transformação de 1600 Kv que abastece a parte industrial da pedreira e anexos.

5.2.3.14 INSTALAÇÕES SOCIAIS

A Serrabritas com o objectivo de melhorar as condições dos funcionários, adquiriu um conjunto de módulos pré-fabricados amplos com seis quartos, devidamente apetrechados com instalações sanitárias e ar condicionado.

5.7 SISTEMAS DE ESGOTOS

5.7.1 DESCRIÇÃO DO CIRCUITO DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E INDUSTRIAIS, EFLUENTES E DO SEU DESTINO FINAL

5.7.1.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

As águas superficiais da exploração serão direccionadas para um ponto de recolha e bombadas para a linha de água a oeste da pedreira.

A presença de água na exploração causa problemas ao nível da produção, estabilidade de taludes, segurança, controle de poluição e por consequência no custo de exploração.

A colecta das águas superficiais têm como objectivo a combinação dos seguintes aspectos:

- Melhorar a estabilidade dos taludes;
- Melhorar as condições de trabalho;
- Proteger a qualidade da água e dos aquíferos.

Para além dos referidos problemas as actividades decorrentes de explorações podem produzir alterações no regime das condições hidrogeológicas e da qualidade da água.

No que respeita à operação de esgoto são vários os sistemas a adoptar para o correcto desvio e captação das águas com vista à sua completa remoção da exploração mineira:

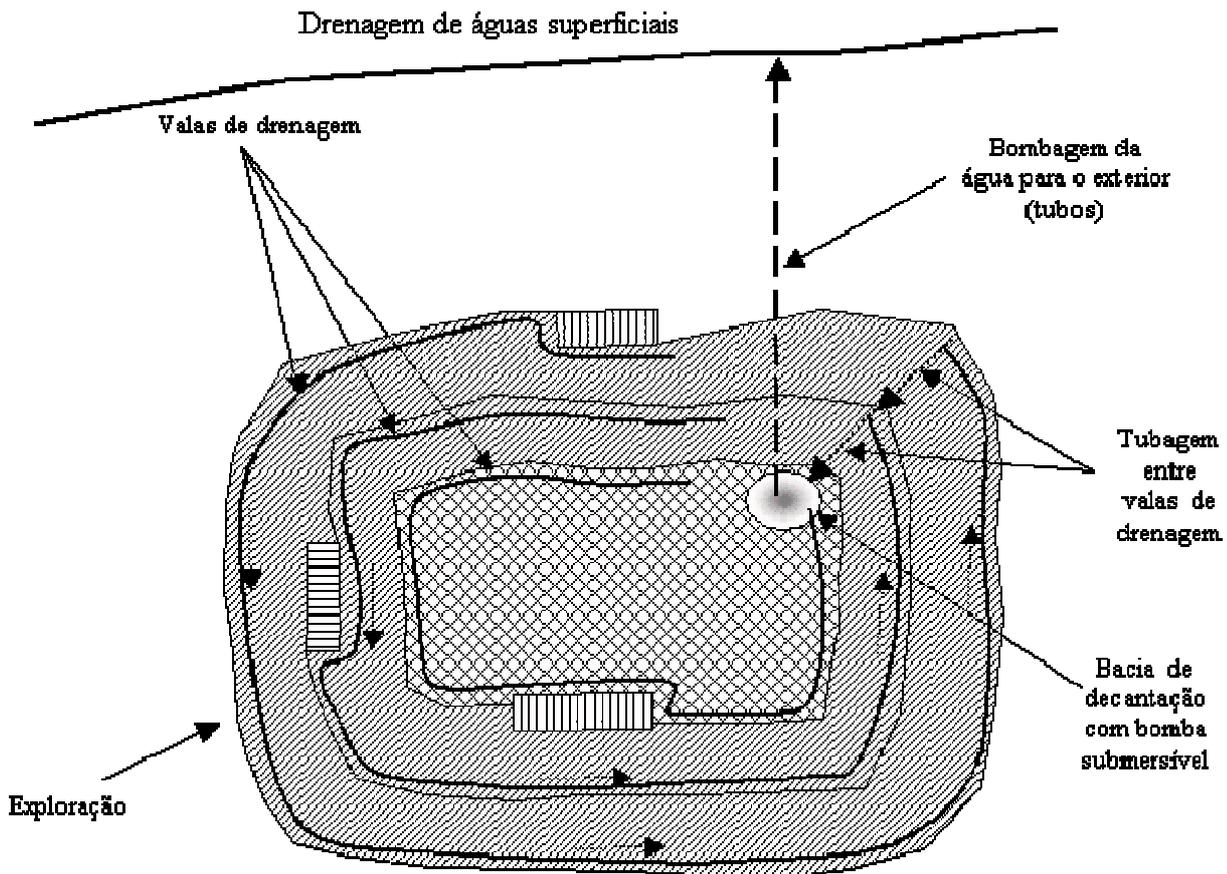
- Valas de drenagem na zona envolvente à área de exploração;
- Valas de drenagem nos patamares e fundo da exploração;
- Furos subhorizontais para drenagem das águas subterrâneas do interior do talude;
- Poços verticais realizados na área envolvente à exploração;
- Poços verticais realizados nas bancadas ou no fundo da exploração;
- Combinação dos sistemas anteriores.

A selecção de um sistema e circuito de esgoto adequado é crucial para o sucesso da operação, dependendo este dos seguintes factores:

- Geologia e hidrogeologia do local;
- Magnitude do sistema;
- Método de exploração;
- Custo.

Método utilizado na exploração: Valas de drenagem nos patamares e no fundo da exploração

O sistema e o circuito de esgoto consistem em captar as valas nos patamares e no fundo da exploração para drenagem dos aquíferos confinados, por onde são conduzidos por gravidade para uma depressão de modo a serem colectadas. Após decantação, as águas são utilizadas na rega dos caminhos e acessos, lavagem de equipamento ou quando em excesso são posteriormente bombadas e conduzidas para a linha de água existente da bacia hidrográfica.



Sistema de drenagem por valas nos patamares e no fundo da exploração a utilizar na nossa exploração

5.7.1.2 ÁGUAS DOMÉSTICAS

As instalações de apoio estão apetrechadas com uma fossa séptica estanque, que recebe as águas das instalações sanitárias e da cantina.

Em fase final de licenciamento está uma nova fossa estanque que receberá as águas da casa de banho da oficina.

Periodicamente é efectuada a recolha de lamas e efectuada a limpeza das fossas pelos Serviços Municipalizados.

5.7.1.3 GARANTIA DE PRÉVIO TRATAMENTO DAS ÁGUAS

A instalação não tem por objectivo a produção ou fabrico de rocha Ornamental, nem de lavagem de inertes como é o caso das instalações de extracção e lavagem de areia. Deste modo o tratamento das águas industriais a realizar é praticamente reduzido ou nulo, com excepção das águas colectadas para as fossas estanques e que serão recolhidas periodicamente pelos serviços camarários e transportadas para o destino mais adequado, não existe outro tipo de tratamento preconizado para tratamento prévio.

5.8 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

5.8.1 DADOS GERAIS DA EMPRESA E DO TÉCNICO DE SEGURANÇA

EMPRESA

SERRABRITAS – Comércio de Inertes, Construção Civil e Obras Públicas, Lda

SEDE: Herdade Monte da Serra, EN 121, Km 59.5

Apartado 104 – 7900 Ferreira do Alentejo

Telefone: 284 998 775 Fax: 284 999 302

ESCRITÓRIO:

EN 8 - Cintrão

Apartado 58 – 2540 Bombarral

Telefone: 262 609 380 Fax: 262 604 776

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA PEDREIRA: Rui Manuel Rodrigues de Sousa Jorge

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE EXPLOSIVOS E SEGURANÇA: Rui Manuel Rodrigues de Sousa Jorge

ENCARREGADO GERAL: Aníbal Chambel Silva

5.8.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

5.8.2.1 LOCALIZAÇÃO

A Pedreira n.º 5206, denominada “ Monte da Serra”, fica situada na Herdade do Monte da Serra, Freguesia de Peroguarda, Concelho de Ferreira do Alentejo, Prédio 2 rústico e inscrito na matriz cadastral respectiva sob o Art.º 4, secção C.

5.8.2.2 NATUREZA DOS TRABALHOS

Os trabalhos a desenvolver consistem nas operações de desmonte, carga, transporte, quebra e britagem da massa mineral na área a explorar.

5.8.2.3 ACESSO À PEDREIRA

O acesso é efectuado pela serventia existente ao Km 59.5 da EN 121, esta serventia foi realizada pela Serrabritas, Lda conforme as normas e indicações estipuladas pelo Instituto de Estradas de Portugal – Junta Autónoma de Estradas de Beja.

Este nó de acesso está completamente pavimentado, permitindo a entrada e saída de viaturas em perfeita segurança e sem provocar o levantamento de poeiras.

5.8.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTALEIRO

5.8.3.1 INSPECÇÕES MÉDICAS E SAÚDE

Todos os trabalhadores afectos à pedreira são inspeccionados periodicamente por empresa da especialidade e cujo contrato se anexa na pasta de documentos.

Os trabalhadores que tenham uma ausência ao trabalho superior a 30 dias, por motivo de doença ou acidente, serão sujeitos a uma inspecção extraordinária.

5.8.3.2 PRIMEIROS SOCORROS

Existe em estaleiro, em locais sinalizados diversas caixas de primeiros socorros com todos os apetrechos necessários para realizar os cuidados primários e de pequena gravidade.

Em local perfeitamente visível existirá um painel informativo, com os contactos dos serviços de urgências mais próximos. O escritório da pedreira terá em seu poder todos documentos necessários para efectuar o registo e controlo dos acidentes de trabalho.

5.8.3.3 SEGURANÇA, VIGILÂNCIA E FORMAÇÃO

O animador de segurança, nomeado pela direcção técnica da pedreira é o Sr. António José Ventura Lourenço, responsável pelas condições de segurança nas várias frentes de trabalho, durante o período de laboração.

Periodicamente o director técnico da pedreira e o técnico de prevenção, efectuarão acções de sensibilização e formação na área da segurança a todo o pessoal afecto à pedreira.

5.8.3.4 ACIDENTES DE TRABALHO

Em caso de acidente de trabalho de pequena gravidade, os trabalhadores serão transportados ao centro de Saúde de Ferreira do Alentejo, afim de lhe serem prestados os primeiros socorros.

Para os acidentes de trabalho de maior gravidade, os sinistrados serão conduzidos ao Hospital distrital de Beja.

Todos os acidentes serão comunicados ao IDICT – Inspeção Geral do Trabalho.

5.8.3.5 CONTACTOS MAIS IMPORTANTES

| | |
|---|-------------|
| SOS GERAL ----- | 112 |
| BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DE FERREIRA DO ALENTEJO - | 284 739 422 |
| GNR DE FERREIRA DO ALENTEJO ----- | 284 739 404 |
| CENTRO DE SAÚDE DE FERREIRA DO ALENTEJO ----- | 284 739 438 |
| HOSPITAL DISTRITAL DE BEJA ----- | 284 324 980 |

5.8.3.6 *SEGUROS DE ACIDENTES DE TRABALHO*

Todos os trabalhadores da pedreira estão obrigatoriamente cobertos por um seguro de acidentes de trabalho da empresa.

Toda e qualquer empresa que preste serviços dentro da unidade de exploração ou para a empresa Serrabritas, deverá entregar no escritório o documento comprovativo do seguro de acidentes de trabalho em vigor, sem o qual não poderá iniciar os trabalhos.

5.8.3.7 *MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS*

Existirão em todas as instalações meios de primeira intervenção (extintores de pó químico seco), devidamente sinalizados e dentro do prazo legal de funcionamento.

No Escritório da pedreira estará fixado um quadro com os números de telefone a utilizar em caso de emergência.

5.8.3.8 *PLANO DE COMBATE A EMERGÊNCIAS*

POSTURA CORRECTA PERANTE A OCORRÊNCIA DE UM ACIDENTE

Verificar antecipadamente se está na pedreira o animador de segurança possuidor do curso de socorrista.

No caso de não estar presente, deverão ser amplamente divulgados os seguintes conselhos:

- Manter a calma, não tocar nem deixar tocar na(s) vítima(s), não lhe(s) dar nada a beber, proteja-a(s) com uma manta
- Suprimir imediatamente a causa do acidente
- Chamar os meios de socorro externos à pedreira
- Manter a calma e não esquecer de indicar os seguintes elementos:

- Entidade Patronal

- Morada do Estaleiro e Sede

- Nome da(s) vítima(s)

- Estado da(s) vítima(s)

- A causa do acidente

- Acolher e guiar os socorros externos na pedreira

POSTURA CORRECTA PERANTE A OCORRÊNCIA DE UM INCÊNDIO

Deverão ser cumpridos os seguintes procedimentos:

a) Dar o alarme interno, através dos meios sonoros e visuais disponíveis

O alarme deverá ser dado de forma:

- Progressiva, para diminuir o choque psicológico
- Local, Sectorial ou Geral, consoante a gravidade do incêndio e as pessoas em risco
- Inequívoca, para não dar origens a dúvidas

b) Alertar os Bombeiros

Contactar o mais rapidamente possível os Bombeiros de Ferreira do Alentejo pelo telefone.

c) Evacuar as pessoas em risco

Este procedimento deve ser prioritário

d) Iniciar o mais cedo possível a acção de combate ao incêndio:

- Usando meios de extinção adequados
- Retirando materiais combustíveis do alcance do fogo
- Proceder ao corte de alimentação de combustíveis e de alimentação de energia eléctrica, de acordo com as necessidades de segurança no combate ao incêndio.

e) Analisar constantemente a situação

f) Preparar e facilitar os acessos aos bombeiros, colaborando com eles nas diversas operações de combate ao incêndio.

5.8.3.9 INSTRUÇÕES PARTICULARES

Quadros eléctricos

Promover a realização imediata das reparações, não aplicando soluções de improviso.

Reparar as instalações e equipamentos técnicos, utilizando técnicos profissionais credenciados para o efeito.

As zonas limítrofes de implantação dos quadros, devem estar perfeitamente limpas e secas.

Na utilização de quadros de frente de trabalho e dos quadros de blocos de tomadas, devem ser aplicadas extensões ficha/tomada adequadas.

Em caso de incêndio, nunca utilizar água sobre a instalação eléctrica, mesmo com corte de corrente. É sempre de admitir uma ligação acidental ou erro no corte (usar pó químico seco).

5.8.3.10 INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES

REDE DE ÁGUA

A água é captada de um furo existente e licenciado, esta água é utilizada para todos os fins diversos com excepção do seu uso para consumo humano.

Para consumo dos trabalhadores, está disponível água engarrafada e distribuída gratuitamente.

REDE ELÉCTRICA

A rede eléctrica é alimentada por um posto de transformação, devidamente licenciado pela Direcção Geral de Energia.

A zona de Quebra e Britagem está totalmente iluminada para a eventualidade de trabalhos nocturnos.

A zona de desmonte e extracção é iluminada com holofotes móveis.

Em horário nocturno nunca se procederão a operações com explosivos.

REDE DE ÁGUA RESIDUAL DOMÉSTICA

Todas as águas residuais domésticas, são colectadas para uma fossa séptica estanque, e recolhidas pelos serviços camarários de Ferreira do Alentejo.

DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL/ LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

O posto de abastecimento de combustível existente e licenciado, possui uma bacia de retenção e equipamento de extinção de incêndios adequado.

Nas proximidades não existem trabalhos ou aparelhos que possam originar fontes de ignição.

O local está perfeitamente sinalizado com a proibição de fumar ou fazer lume.

Os líquidos inflamáveis são armazenados em embalagens fortes com tanques roscados ou tambores e rotulados de acordo com a legislação em vigor.

O transvasamento de combustível é feito por meio de bomba manual ou torneira acoplada à embalagem.

5.8.3.11 LIMPEZA E ORDEM NAS INSTALAÇÕES SOCIAIS

REFEITÓRIO, DORMITÓRIOS E INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

É fundamental que as instalações sociais se encontrem limpas e organizadas, tendo em vista a boa rentabilidade dos trabalhadores e ao mesmo tempo a criação de um bom ambiente de trabalho.

É responsabilidade de todos os intervenientes, manter todos os locais de trabalho ou sociais em perfeito estado de conservação e limpeza.

5.8.4 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A sinalização de segurança especificada para as pedreiras, é um dos meios utilizados e fundamental para fazer alertar e fazer cumprir as normas de segurança, nomeadamente o uso de equipamento de protecção individual e colectivo, assim como manter os locais de trabalho mais seguros, evitando condutas ou posturas impróprias que possam originar acidentes ou doenças profissionais.

Estão implementados diversos tipos de sinalização na pedreira, nomeadamente a sinalização visual de aviso e informação, e a sinalização acústica para trabalhos de perigosidade como é o caso das operações com o uso de explosivos ou em caso de emergência.

5.8.5 PREVENÇÃO E PROTECCÇÃO COLECTIVA

A prevenção colectiva significa conceber, corrigir e adoptar medidas técnicas a nível de edifícios, máquinas, ambiente e métodos de trabalho, deste modo a garantia das condições de Higiene e Segurança nos locais de trabalho permite o desenvolvimento de uma actividade profissional normal sem perigos para a saúde dos trabalhadores.

A protecção colectiva, quando bem aplicada, evita acidentes de maior gravidade.

5.8.5.1 EQUIPAMENTO DE PROTECCÇÃO E PREVENÇÃO COLECTIVA

- Sinalização da zona de extracção e da zona de quebra e britagem.
- Controlo e sinalização de acessos.
- Sinais de segurança.
- Guarda corpos contra queda entre diferentes níveis de bancadas ou de estruturas de apoios aos equipamentos de britagem.
- Iluminação adequada dos locais de trabalho.
- Meios de combate a incêndios adequados.
- Colocação de passadiços.
- Protecção das aberturas.
- Limpeza permanente das zonas de trabalhos
- Protecção das instalações eléctricas
- Fitas de sinalização.
- Acessos devidamente sinalizados e pavimentados com materiais não susceptíveis de provocarem pó.
- Regas dos caminhos existentes.
- Redes de protecção.

- Sinalização acústica nas operações de explosivo e rebentamento.

5.8.6 PREVENÇÃO E PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Os equipamentos de Protecção individual, devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados por meios técnicos de protecção colectiva, ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho.

5.8.6.1 EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

A Serrabritas é responsável pelo fornecimento dos equipamentos de protecção individual a todos os trabalhadores, cabendo a estes a responsabilidade pela sua utilização e emprego.

Ao Técnico de Prevenção caberá a função de informar os trabalhadores, a forma mais correcta de utilização dos respectivos equipamentos.

A Serrabritas estará sempre dotada dos vários equipamentos necessários às diversas profissões em obra, nomeadamente:

- Capacetes de Protecção
- Protectores Auriculares
- Fatos Impermeáveis
- Botas de Protecção
- Máscaras e óculos de protecção
- Coletes de Sinalização
- Luvas de Protecção
- Etc.

5.8.6.2 MEDIDAS ADOPTADAS PARA CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR:

As mutações e diferentes fases de risco, a pouca formação profissional dos trabalhadores e ainda a falta de estruturas organizacionais de segurança são factores que dão origem a que o sector da construção civil e obras públicas apresente altos índices de sinistralidade laboral.

Cerca de 75 % da sinistralidade resulta essencialmente de acções perigosas, enquanto 25 % resulta de condições perigosas.

O Compromisso da Serrabritas passará por adoptar medidas que invertam esta realidade, optimizando as condições e os métodos de execução dos trabalhos.

Para que as medidas de segurança sejam cumpridas, é preciso conhecer as Acções e Condições Perigosas da nossa actividade:

-
- ACÇÕES PERIGOSAS (HUMANAS)
 - Agir sem autorização e sem avisar
 - Trabalhar numa cadência anormal
 - Não utilizar ou neutralizar os dispositivos de segurança
 - Adoptar posições incorrectas
 - Não utilizar equipamentos de protecção individual
 - Trabalhar sob o efeito do álcool ou de outras drogas
 - Ser distraído ou imprudente
 - Não cumprir as ordens estipuladas
 - Etc.
 - CONDIÇÕES PERIGOSAS (MATERIAIS)
 - Instalações desprotegidas
 - Defeitos na aplicação dos métodos de extracção, quebra e britagem
 - Utilização de equipamento e ferramentas defeituosas
 - Arrumação e armazenagem perigosas
 - Limpeza deficiente
 - Iluminação insuficiente
 - Operações com explosivas
 - Instabilidade nos acessos e nas bancadas
 - Passadiços e protecções defeituosas
 - Meios de redução acústica reduzidos
 - Meios de combate ao pó e poeiras insuficientes
 - Etc.

As medidas adoptadas pela Serrabritas passarão por contrariar as Acções e condições perigosas acima mencionas, através do cumprimento da legislação para as indústrias de extracção de inertes a céu aberto e da restante legislação em vigor.

5.8.6.3 LEGISLAÇÃO GERAL:

- D.L. N.º 441/99 DE 14/11 – REGIME DE ENQUADRAMENTO
- D.L. N.º 26/94 DE 01/02 - ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE S.H.S. TRABALHO

- D.L. N.º 7/95 DE 29/03 E D.L. N.º 109/2000 DE 30/06

5.8.6.4 LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA:

- D.L. N.º 162/90 DE 22/05 – R.G. SEG. E HIG. E SAÚDE NO TRABALHO

- D.L. N.º 324/95 DE 04/06 – PRESCRIÇÕES MINÍMAS DE SEGURANÇA NA IND. EXTRACTIVA.

- PORTARIA N.º 198/96 DE 04/06 – REG. AS PRESCRIÇÕES DO D.L. N.º 324/95

5.8.7 SINALIZAÇÃO

5.8.7.1 Plano de Sinalização e de Circulação no Estaleiro

Introdução

Este plano pretende dar resposta à exigência do Decreto-Lei n.º 155/95 de serem tomadas medidas para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação, necessárias à segurança de todos os trabalhadores na zona da exploração de inertes.

Elaboração

O plano de sinalização e de circulação será elaborado sobre a planta da exploração, e deverá conter:

todas as indicações relativas à *sinalização de segurança e de saúde*;

todas as indicações relativas à *sinalização de circulação*.

Sinalização de segurança e saúde

A sinalização de segurança e de saúde será efectuada através de placas combinando símbolos e cores com significado determinado, sinais luminosos pré-convencionados e sinais gestuais pré-convencionados.

Sinalização de circulação

A *sinalização de circulação* será feita com os sinais tradicionais que regulam o trânsito automóvel.

Cores convencionadas para a sinalização

De acordo com a Directiva 92/58/CEE, de 24 de Junho, as cores dos sinais possuem o significado e fornecem as indicações constantes do quadro seguinte:

Cores de Sinalização, Segurança e Saúde

| Cor | Significado que possuem | Indicações que fornecem |
|-------------------------------|---|--|
| Vermelho | Proibição | Atitudes perigosas |
| | Perigo, alarme | Stop; pausa dispositivos de corte de emergência; evacuação |
| | Material e equipamento de combate a incêndios | Identificação e localização |
| Amarelo ou amarelo-alaranjado | Sinal de aviso | Atenção, precaução, verificação |
| Azul | Sinal de obrigação | Comportamento ou acção específicos – Obrigação de utilizar equipamento de protecção individual |
| Verde | Sinal de salvamento ou de socorro | Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos |
| | Situação de segurança | regresso à normalidade |

Escolha da sinalização adequada

Ainda com base na Directiva 92/58/CEE, apresenta-se na página seguinte uma lista de sinais de segurança e saúde que se julgam mais pertinentes numa exploração de inertes deste tipo.

Caberá à empresa detentora do capital social da exploração de inertes decidir quais os sinais a utilizar, indicando-os na planta de sinalização.

Para isso deverá ter em atenção as seguintes situações:

Os caminhos para pessoas (trabalhadores e visitantes) devem ser sinalizados e protegidos com guardas de protecção dentro e fora do espaço físico do estaleiro;

Será obrigatório o uso de certos equipamentos de protecção individual (capacete, botas);

Será proibida a entrada no estaleiro de pessoas não autorizadas;

Haverá necessidade de estabelecer sentidos de circulação de pessoas e veículos no estaleiro e será limitada a velocidade de circulação a 20 Km/hora dos veículos em actividade na exploração.

Haverá necessidade de sinalizar posto médico e eventualmente o escritório e refeitório;

Será proibida a aproximação a zonas perigosas, como zonas de escavação com ou sem explosivos ou postos de transformação de material;

Haverá eventualmente necessidade de advertência da queda de objectos, especialmente quando são utilizadas retroescavadoras e guias;

Haverá necessidade de sinalizar os meios de combate a incêndios - extintores, bocas de incêndio, telefones de emergência, etc..

Deverá ser elaborado o Plano na parte de sinalização de circulação em conformidade com o disposto *no Regulamento de Sinalização de Carácter Temporário de Obras e Obstáculos na Via Pública*, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 12 de Setembro.

Outras leis e regulamentos de interesse para a sinalização de circulação e de segurança e saúde são as seguintes:

- Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de Junho;
- Portaria 1456-A/95 de 11 de Dezembro;
- Regulamentos Municipais aplicáveis, caso existam.

5.8.7.2 SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO VISUAL E ACÚSTICA DE PROTECÇÃO ÀS EXPLOSÕES

A exploração é apetrechada com sirene, para aviso de início e fim dos trabalhos de desmonte com explosivos, complementarmente a zona envolvente à pedreira está sinalizada com placas de perigo de substâncias explosivas, e a proibição de entrada a pessoas estranhas ao serviço, esta área é delimitada com estacas pintadas a amarelo indicando a zona de perigo.

5.8.7.3 SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO E ÁREA INDUSTRIAL

A Exploração e da Área Industrial é sinalizada à entrada com uma placa identificativa da pedreira, assim como existem em pontos estratégicos sinais de regulamentação de uso de EPI's e de sinais de perigo.

5.8.7.4 SINALIZAÇÃO DE ACESSOS E ÁREAS DE TRABALHO

Os Acessos estão perfeitamente identificados, permitindo uma perfeita circulação dentro da pedreira, com sinais de velocidade e de recomendação. As Áreas de Trabalho estão sinalizadas com painéis de uso de EPI's e apetrechadas com equipamento contra incêndios.

As zonas de trabalho susceptíveis de levantamento de poeiras ou pó, possuem sistema de rega para diminuição destes efeitos.

Os caminhos de Acesso à pedreira, nas zonas de maior declive possuem uma protecção com terras e pedras, para evitar a queda de pessoas ou viaturas.

Sinais de Utilização Comum em pedreiras



5.9 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS, MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MINOTORIZAÇÃO

5.9.1 IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS:

5.2.3.15 Clima e Microclima

Os impactes identificados na fase de construção para este descritor têm pouco significado, e são essencialmente relativos à eventual desmatamento e decapagem inerentes à abertura de zonas de escavação.

Com a desmatamento, assiste-se a uma ligeira alteração no microclima com pouca significância, sendo contudo de forma muito localizada poderá ocorrer um ligeiro aumento da temperatura do ar junto ao

solo resultante da remoção da vegetação, das escavações e aterros a realizar junto das zonas sujeitas a construção.

O principal impacto sobre o clima na fase de exploração diz respeito à alteração dos fluxos de vapor de água. A ausência de vegetação provoca um aumento da evaporação na camada limite da atmosfera provocando a diminuição da humidade relativa do ar aos 2 m, que irá ser notada especialmente no Verão. Deste modo assiste-se também a um ligeiro aumento da temperatura do ar aos 2 m da mesma zona.

5.2.3.16 *Geologia e Hidrogeologia*

Na Fase de Construção estão previstas algumas escavações para limpeza das zonas de trabalho. A escavação em solos pode desencadear, eventualmente, a instabilização de taludes ou alterar os processos erosivos ou de sedimentação. Considerando que os trabalhos de escavação previstos não prevêm a recolocação do material, deverão ser asseguradas as estabilizações necessárias aquando da execução destes trabalhos em zonas instáveis, minimizando o seu impacto negativo.

Quando o nível freático se encontrar a uma cota superior à da cota da base da escavação prevista, torna-se necessário proceder a um rebaixamento do nível freático para viabilizar os trabalhos.

O rebaixamento deverá ser cuidadoso, de forma a evitar assentamentos que incorram em deformações das estruturas existentes nas imediações. Desde que este tipo de situação seja considerado nos métodos e amplitude dos rebaixamentos a executar, os impactos serão pouco significativos.

Num contexto geotécnico, a execução de rebaixamentos do nível freático em zonas de taludes instáveis poderá constituir um impacto positivo dado que esta acção concorre para a sua estabilização.

Estes impactos classificam-se como incertos nesta fase, devido ao seu carácter imprevisível, podendo apenas ser avaliado após a execução da obra.

Na Fase de Exploração a presença física das escavações e equipamentos constituirá uma limitação à utilização dos terrenos, quer na zona de trabalho das mesmas, quer nas suas imediações.

Nos sectores de terreno rochoso mais acidentado, poderão desencadear-se fenómenos de erosão diferencial relativamente aos terrenos circundantes. O revestimento superficial de zonas escavadas em rocha deverá prever um reforço adicional, de modo a evitar impactos negativos relacionados com processos de erosão diferencial, que poderão conduzir a alguma degradação da paisagem.

A impermeabilização das vias rodoviárias na zona de trabalho impedirá a infiltração das águas naqueles sectores. Tratam-se contudo de áreas muito reduzidas a impermeabilizar. Estes impactos são pouco significativos e de reduzida magnitude, relativamente à sua acção sobre os descritores geomorfologia e hidrogeologia.

5.2.3.17 Solos

Ocupação actual do solo

Os impactes ao nível do uso do solo, decorrem das acções associadas à implementação das seguintes infra-estruturas:

- construção das instalações necessárias ao funcionamento da pedreira;
- construção da rede de drenagem e eléctrica;
- melhoramento / construção da rede viária (abertura ou rectificação de novos caminhos);

Nas Áreas Naturais única a afectação poderá ser devida à ocupação com excedentes de terras, de unidades de apoio à obra, circulação da maquinaria e veículos pesados, traduzindo-se isto num impacte negativo.

Caso haja necessidade de proceder corte de azinheiras, considera-se este um impacte negativo, permanente e significativo, dado afectar exemplares de grande valor botânico, sendo tanto maior o seu significado, quanto maior o número de exemplares afectados.

Nas Áreas Sociais, considerando a reduzida ocupação humana na envolvente, e da reduzida expressão de património edificado (associada aos montes) e conseqüentemente aos usos sensíveis nas imediações, a implantação e operação do estaleiro deverá gerar impactes negativos permanentes pouco significativos.

Capacidade de Uso dos Solos

Durante a fase de construção, espera-se a ocorrência de impactes na capacidade de uso dos solos. Estes, serão devidos à implementação das infra-estruturas, às áreas a afectar ao estaleiro e outras unidades de apoio à exploração, aos caminhos preferenciais de circulação de máquinas e áreas de depósito, bem como os acessos provisórios aos locais da obra.

Os terrenos na faixa envolvente às zonas de obra e áreas de depósito de materiais, áreas de estaleiro e acessos, poderão sofrer compactação e contaminação, devido ao eventual derrame de produtos poluentes (óleos, diluentes, combustíveis, etc.). O incremento dos processos de degradação dos solos pela deposição de materiais e compactação, devido à passagem de maquinaria e à implantação de estaleiros, conduzirá a alterações das condições de circulação de água. Este impacte é considerado negativo, directo, temporário, de magnitude baixa e pouco significativo.

O solo também irá sofrer uma afectação directa provocada pelas poeiras levantadas durante as obras, para além das alterações físico-químicas. Este facto, conduzirá ao aumento dos sólidos em suspensão nas águas e vegetação ribeirinha, como também nas culturas presentes, sendo estes impactes tanto mais expressivos quanto maior intensidade de trabalho.

A implementação da escavação implicará a movimentação de terras, o que, por sua vez, implica a remoção da camada arável de boa aptidão agrícola, de quase toda a área em estudo. Tal irá dar origem a um volume de terras sobrantes, que constituem solo arável de apreciável qualidade. Este impacto é considerado negativo, de magnitude moderada e com algum significado, podendo ser minimizado pela reutilização deste recurso em acções de recuperação paisagística de taludes escavados.

5.2.3.18 Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água

Quanto aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, e à semelhança do que se verificou para a Geologia e Hidrogeologia, durante a fase de construção, os impactes serão globalmente negativos, anuláveis através de uma boa definição do local para o desenvolvimento da obra e localização de estaleiros e através de medidas correctas de organização da construção.

As principais fontes de poluição serão os sólidos em suspensão (SST), directa ou indirectamente transportados para as linhas de água. Este é um impacto que afectará a qualidade da água na medida em que induzirá indirectamente poluentes nas linhas de água superficiais e nos aquíferos. Os impactes associados serão permanentes e de elevada significância.

5.2.3.19 Qualidade do Ar e Ruído

Ruído

Para a fase de construção, prevê-se que os principais impactes ambientais ao nível do ruído sejam consequência da movimentação e laboração de maquinaria característica do tipo de operações necessárias a esta actividade.

A preparação de terreno, escavações, transporte e britagem dos materiais constituem as actividades que irão originar os maiores níveis de ruído.

Embora se registem aumentos dos níveis sonoros durante a fase de construção este não será um impacto expressivo por não se localizar próximo de zonas sensíveis ao ruído e por se tratarem de impactes temporários.

Este impacto afectará apenas os trabalhadores, não sendo considerado significativo, uma vez que, em principio, estes se encontram protegidos por equipamentos de protecção de acordo com legislação específica.

Em síntese, os impactes inerentes à fase de construção classificam-se como negativos, directos, temporários e pouco significativos.

Na fase de exploração, os impactes ao nível do ruído terão bastante significado, em virtude da circulação permanente de maquinaria pesada assim como da laboração contínua de inertes. Este é um efeito que será significativo para o ambiente sonoro, pois a passagem de veículos nos caminhos

será contínua e permanente. O ruído produzido na zona de escavação propriamente dita terá um efeito pouco significativo no meio envolvente, devido à sua forma côncava em profundidade, bem como devido à reduzida densidade populacional na zona envolvente. No entanto toda a zona envolvente pertence à empresa que explora a escavação, permitindo por isso a criação de barreiras sonoras que reduzirão este impacte.

Além disso, poderão ser instalados órgãos de isolamento sonoro junto aos órgãos que poderão causar alguma incomodidade.

Qualidade do ar

Durante a fase de construção deste projecto, os principais impactes previstos sobre a qualidade do ar prendem-se com o potencial aumento de partículas resultante do levantamento de poeiras, devido à movimentação e laboração de inertes e deslocação, em zonas não pavimentadas, de máquinas e de veículos necessários à exploração.

Os impactes resultantes vão depender da época do ano e do período de duração da escavação, assumindo carácter temporário e reversível, pois este período é limitado no tempo. Por outro lado, no período mais seco do ano, as poeiras depositam-se no solo e na vegetação, sendo eliminadas no final da época estival, com as primeiras chuvas, não constituindo assim um impacte significativo.

Sendo que esta contribuição é aumentada pela laboração da central de britagem de materiais, pode resultar daí um impacte negativo na área envolvente, devido à emissão de uma maior quantidade de poeiras. Em qualquer dos casos, os impactes na fase de construção são significativos e assumindo carácter temporário, embora pontualmente a sua magnitude possa ser elevada, o que é passível de ser minimizado, estando essencialmente relacionada com a emissão de partículas em suspensão.

5.2.3.20 Factores Biológicos e Ecológicos

Tendo em consideração a situação de referência da flora e fauna, conclui-se que as áreas de maior sensibilidade presentes na área em estudo são as zonas húmidas das linhas de água principais, as áreas de montado de azinho existentes.

As alterações previstas estarão relacionadas, basicamente, com as seguintes fases:

- Modificações a ocorrer durante a fase de laboração, que se caracteriza essencialmente por se tratar de uma fase com forte incidência humana, originando perturbações a nível dos *habitats* e fauna local.
- Alterações a ocorrer durante a fase de escavação, que terão uma incidência continuada durante toda a vida útil do projecto no que se refere aos aspectos ecológicos.

As intervenções passíveis de gerar impactes ao nível da flora e vegetação serão resultantes dos diversos trabalhos necessários à implementação das infra-estruturas de apoio:

- Redução e destruição de uma parte significativa de coberto vegetal em função das acções de decapagem do solo e conseqüente redução da diversidade florística;
- Perturbações indirectas no coberto vegetal, resultantes essencialmente da deposição de poeiras no sistema foliar, especialmente se as obras se realizarem no período estival.
- Afectação do estrato herbáceo e / ou arbustivo nas zonas envolventes às obras face ao pisoteio e compactação de solo.

5.2.3.21 Paisagem

Os impactes expectáveis ao nível da paisagem não são significativos, consequência da anterior licença de exploração.

A abertura de zonas de escavação terá tanto maior impacto visual, quanto maior for a amplitude visual da sub-unidade paisagística afectada.

Estes impactes serão pouco significativos uma vez que a maioria das áreas beneficiadas tem uma pequena amplitude visual.

5.9.2 INDICAÇÃO DA MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES DEVIDO Á UTILIZAÇÃO IRREVERSIVEL DE RECURSOS

– MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

– TÉCNICAS PARA EVITAR, REDUZIR, COMPENSAR OS IMPACTES NEGATIVOS E UTILIDADE DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA. INTERLIGAÇÃO ENTRE A DIMENSÃO E CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E O IMPACTE AMBIENTAL DELE RESULTANTE.

5.2.3.22 Síntese das Medidas de Minimização e Valorização

Nesta etapa pretende-se especificar um conjunto de acções e objectivos que possibilitem reduzir de forma considerável os impactes ambientais negativos ou potenciar os impactes positivos, descritos ao longo da Análise de Impactes. São propostas medidas de minimização, compensação, potenciação e de monitorização em alguns descritores cujo impacte o justifique.

As medidas compensatórias são aplicadas quando os impactes negativos são classificados como irreversíveis.

Foram consideradas, para alguns descritores, medidas de monitorização, com o objectivo de acompanhar as variações de determinados parâmetros ambientais, e desta forma avaliar as alterações que serão causadas pela exploração. Estas medidas encontram-se descritas no capítulo do Plano de Monitorização, no qual se apresentará o escalonamento das acções a desenvolver e as variáveis a acompanhar.

A aplicação de todas estas medidas considera-se muito importante, pois permite implantar o projecto na região estudada sem alterações críticas sobre o ambiente e sobre a sustentabilidade local.

Considerámos previamente um conjunto de Medidas Gerais, transversais aos diversos descritores considerados, que devem ser sobretudo aplicadas aos estaleiros ou a outras áreas inerentes à obra.

Neste aspecto tratam-se de medidas temporárias, visto terem a duração da obra em questão.

Os estaleiros e áreas de depósito de materiais sobrantes, pelas suas características físicas e actividades neles decorrentes, são susceptíveis de originar impactes mais ou menos graves em determinados descritores como por exemplo os solos e os recursos hídricos.

Pretende-se então agora propor áreas de localização preferencial destes espaços que minimizem as potenciais incidências associadas sendo técnica e economicamente viáveis.

Assim, consideram-se os seguintes critérios na definição dos locais:

- Acessibilidades;
- Afastamento de centros urbanos;
- Interferência na Rede Viária;
- Interferência com as linhas de água;
- Afastamento de ocorrências patrimoniais;
- Afastamento de áreas sensíveis da bioecologia (biótopo montado, ecossistema ribeirinhos);
- Afastamento da zona de Aluvião;
- Afastamento de solos de boa qualidade (classe A e B).

MG1. Dever-se-ão estabelecer todas as indicações relativas à sinalização de segurança e de saúde e à sinalização de circulação de pessoas e veículos no estaleiro, de acordo com a legislação aplicável (Decreto-Lei n.º 155/95, de 01 de Julho - transposição da Directiva Estaleiros), adoptando medidas que garantam as condições de acesso e deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os

trabalhadores no estaleiro.

MG2. A zona de lavagem de maquinaria e a rejeição de resíduos (sólidos ou líquidos) deverá ser confinada ao local de estaleiro. Estas zonas deverão estar devidamente sinalizadas.

MG3. Uma selecção criteriosa destes locais (zona de lavagem de maquinaria, rejeição de resíduos) é uma condição decisiva na determinação do nível de impacte que estas podem vir a gerar.

Depósito de materiais sobrantes

MG4. A escolha do local de depósito de materiais deverá ter em conta os seguintes critérios:

- Zonas de escasso ou nulo interesse: solo não urbanizado nem classificado, preferencialmente áreas abandonadas ou degradadas e não cultivadas;
- Zonas não afectas a endemismos protegidos;
- Zonas geologicamente e topograficamente estáveis, que não possam sofrer efeitos posteriores de aumento de erosão e / ou contaminação das águas superficiais ou subterrâneas;
- Zonas de escasso interesse natural (zonas estéreis);
- Deve evitar-se a afectação de drenagens naturais do sistema hidrológico da zona;
- Adequabilidade em relação à tipologia de terras e contaminantes presentes;

As ditas áreas devem situar-se o mais próximo possível das obras, por forma a reduzir o tráfego de veículos pelas zonas povoadas. No entanto, e para se maximizar a funcionalidade desta infraestrutura propõe-se que a área destinada a depósitos seja adjacente à área de implantação do estaleiro.

MG5. Deve tentar-se sempre reduzir as quantidades de depósito, visando com isto reduzir os impactes induzidos que estes provocam (tráfego, poeiras em suspensão).

MG6. A empresa detentora do capital social da exploração de inertes deverá responsabilizar-se para que uma vez esta finalizada, se realizem trabalhos de reposição, de modo a que a zona de depósito de materiais seja coberta adequadamente com terra vegetal para facilitar a revegetação natural.

5.2.3.23 Programa de Gestão de Resíduos

Qualquer empreendimento produz na área afecta à obra, entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra, cuja deposição inadequada poderá provocar graves problemas de saúde pública e outros, devido à proximidade da malha urbana. A empresa deve-se responsabilizar pela gestão de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afecta à obra, através da definição e da implementação de um plano integrado de gestão de resíduos.

O Sistema de gestão de resíduos compreende:

- Preparação do terreno (zonas de armazenagem);
- Selecção dos contentores a serem colocados nos respectivos lugares;
- Localização de zonas fixas de armazenamento de resíduos, dejectos, águas sujas ou similares;
- Localização de zonas de recolha móvel para os resíduos diferenciados;
- Periodicidade dos serviços de recolha.

O correcto funcionamento deste sistema não dispensa uma limpeza minuciosa, no final da obra, de toda a área envolvente afectada, directa ou indirectamente, pelo presente projecto.

Fases do sistema de gestão de resíduos :

1. Preparação do terreno

Para determinados tipos de resíduos a colocação do contentor no terreno poderá exigir certas características mínimas mecânicas e de impermeabilidade. Será necessária a preparação do terreno para os contentores que albergam resíduos potencialmente contaminantes, a fim de evitar a contaminação dos solos, devido a escorrências acidentais nas operações de carga e descarga dos depósitos. A preparação do terreno consiste em colocar, numa primeira camada, argila, sobre a qual se situará material sintético. Desta forma, o solo tornar-se-á impermeável. Se for necessário, habilita-se o terreno para suportar a pressão mecânica dos contentores. É importante implementar um programa de controle adequado de vazamento de óleos e lubrificantes nas zonas de implantação dos estaleiros. As mudanças de óleos queimados não devem ocorrer no local, ou, a ocorrer, deve existir um tanque amovível, para a sua recepção.

No que se refere à selecção dos contentores, estes deverão ser seleccionados em função da classe, tamanho e peso do resíduo considerado, as condições de acondicionamento requeridas e a mobilidade prevista do mesmo.

Distinguem-se dois tipos de contentores: uns maiores e pouco móveis, outros de menor dimensão e de maior mobilidade, localizados nos pontos de recolha.

Dever-se-ão colocar contentores de cores distintas, de tal modo que cores iguais indicam resíduos da mesma classe.

Uma possível distribuição de cores é a seguinte:

Tipo de resíduo Cor

Metal – Cinzento

Madeira – Castanho

Derivados de Petróleo – Roxo

Pneumáticos – Preto

Plástico – Amarelo

Papel e Cartão – Azul

Vidro – Verde

Restos Orgânicos – Branco

As paredes dos contentores e o fundo deverão ser impermeáveis, podendo ser abertos ou fechados.

2. Localização de zonas fixas de armazenamento de resíduos

As zonas fixas de armazenamento localizar-se-ão junto do Estaleiro Principal. Procede-se à instalação dos contentores para os resíduos mais importantes (pela sua capacidade contaminante, volume previsto, etc).

Assinala-se, como orientação, a seguinte tipologia de contentores a implantar na obra :

- Depósito estanque preparado para gorduras, óleos e outros derivados do petróleo;
- Contentor estanque preparado para recipientes metálicos;
- Contentor aberto sobre terreno preparado para pneumáticos;
- Contentor estanque para embalagens plásticas;
- Contentor estanque para embalagens de cartão e papel;
- Contentor estanque para recipientes de vidro;
- Contentor aberto para madeiras;
- Contentor estanque para restos orgânicos.

Localização de zonas de armazenamento móvel

É constituída por contentores, estrategicamente colocados, por forma a facilitar as recolhas selectivas dos diversos resíduos e dejectos produzidos na obra. A sua localização depende das distintas zonas do projecto em actividade.

Os contentores que serão móveis deverão ser distintos para cada fileira: papel e cartão, vidro e plásticos.

Os contentores serão do tipo urbano, facilmente descarregáveis e devem ser colocados estrategicamente em zonas “mais visitadas” e em pontos que permitam a passagem dos camiões de recolha.

Os restantes resíduos serão menos frequentes e gerados em zonas distintas e preparadas para o efeito: óleos, gorduras, derivados do petróleo, etc. Em situações imprevistas solicitar-se-á a colaboração do pessoal da obra para a ajuda do serviço da recolha deste tipo de resíduo.

4. Serviços de recolha

Deverá existir um serviço de recolha periódico e selectivo para as diferentes fileiras (papel e cartão, vidro e embalagens plásticas), que poderá ser realizado pelos serviços da Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo, o qual deverá ser combinado previamente.

Relativamente aos restantes resíduos, deverão ser recolhidos por empresas especializadas, que os encaminharão para tratamento e destino final, adequado para cada tipo de resíduo.

A recolha deverá ser semanal, assegurando o correspondente destino final adequado.

Prevê-se que seja necessário pessoal para a recolha, armazenamento, tratamento e /ou transporte ao depósito de materiais.

Todo o Sistema de Gestão de Resíduos (armazenamento, triagem, recolha, transporte, tratamento, eliminação) deverá cumprir a legislação em vigor relativamente à gestão de resíduos, designadamente Dec. Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro; Portaria n.º 15/96, de 23 de Janeiro; Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro; Resíduos Sólidos: Dec. Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro; Óleos Usados: Dec. Lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro; Portaria n.º 240/92, de 25 de Março; Entulhos: Dec. Lei n.º 117/94, de 3 de Maio.

MG8. Programa de Gestão de Águas

A entidade gestora deverá ser Responsável pelo tratamento das águas residuais resultantes da lavagem da maquinaria de apoio à obra, da bombagem dos locais de escavação ou de quaisquer actividades de construção, antes do respectivo lançamento no meio hídrico ou nos colectores municipais de águas residuais, caso estas não cumpram os valores regulamentados para os parâmetros de qualidade de águas residuais (nomeadamente a nível de partículas em suspensão e hidrocarbonetos);

Deverá ser implantado um sistema de gestão de águas residuais com duas vertentes - águas facilmente recuperáveis e águas sanitárias - como seguidamente se descreve.

1. Águas facilmente recuperáveis

Incluem-se nestas as águas provenientes da limpeza de betões, motores ou qualquer outro tipo de maquinaria que contenha cascalho, areias, cimentos ou similares, assim como gorduras, óleos ou outros derivados do petróleo. Estas serão tratadas com o objectivo de serem reutilizadas nas mesmas actividades que as geraram.

A área de tratamento deve localizar-se em terreno com drenagem adequada, evitando-se assim escorrências descontroladas, e possuir canais de recolha de águas sujas (canais de recolha perimétricos). O sistema deverá ser constituído pelos seguintes órgãos: Tanque (recepção das águas), Braço Regulador de Caudal (com válvula manual), Separador de Hidrocarbonetos (possui decantador, filtro qualescente), Tanque de recolha de águas tratadas e uma Bomba. Este conjunto está desenhado para assegurar as mínimas condições de qualidade das águas tratadas para sua reutilização na limpeza de maquinaria e pavimentos.

Entende-se por Separador de Hidrocarbonetos um tanque impermeável, projectado com o objectivo de reutilizar a água tratada mediante sedimentação de areias, cascalhos e similares e flutuação de gorduras, óleos e outros derivados de petróleo.

Estas áreas devem localizar-se próximo das zonas de obra, de tal modo que permitam uma boa drenagem das águas residuais, facilitando a sua operação (concentração das águas num ponto antes da sua entrada na área). O sistema deverá localizar-se sobre superfícies impermeáveis, com o objectivo de evitar infiltrações não desejadas e possíveis contaminação dos solos e das águas subterrâneas da zona.

Prevê-se o uso de outras fontes de água que complementem as recicladas. O sistema completa-se com equipamento de bombagem, o qual proporciona o caudal necessário para os fins previstos, e permite a conexão a outras fontes de abastecimento que sirvam para cobrir as necessidades de caudal e qualidade das águas recuperadas.

Por último será necessária a manutenção e controle de cada zona. As areias e similares, separadas, deverão ser espalhadas para secagem e posterior armazenamento no depósito de materiais da obra. As gorduras e demais substâncias devem ser recolhidas da superfície e deverão ser encaminhadas para um contentor estanque de águas químicas, sendo posteriormente enviadas para tratamento.

É de referir que todos os equipamentos aqui referidos, à excepção dos tanques, se devidamente instalados, poderão ser posteriormente reutilizados para outras obras.

Dever-se-á projectar, sempre que possível, um sistema de drenagem de **águas pluviais** na área afecta à obra (devendo ser limpo adequada e periodicamente, evitando qualquer obstrução), que permita o seu encaminhamento para o Tanque de recepção das águas facilmente recuperáveis através, por exemplo, de valas, de forma a evitar zonas de retenção / acumulação.

2. Águas sanitárias

São as águas procedentes de serviços sanitários e devem ser conduzidas para tanque estanque independente, fossa séptica ou similar. Posteriormente estas águas poderão ser enviadas para a ETAR de Ferreira do Alentejo.

Recomenda-se a utilização de instalações sanitárias amovíveis, em número adequado ao quantitativo de pessoas presentes na obra.

Faz parte da gestão de águas:

- Cumprir a legislação em vigor relativamente à descarga de águas residuais (designadamente Dec. Lei n.º 74/90, de 7 de Março e Dec. Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto);
- Obter as autorizações necessárias para a descarga de águas residuais no meio hídrico ou nos colectores municipais de águas residuais.

Clima e Microclima

M1. Dado que ao nível local não se verificam impactes significativos no clima, no âmbito do empreendimento do Alqueva recomenda-se o acompanhamento dos fenómenos naturais através das estações meteorológicas existentes na região.

Geologia e Hidrogeologia

M2. É imprescindível a realização de um estudo geotécnico aprofundado. Esta é uma medida prévia para algumas das medidas que se apresentam a seguir.

M3. Aplicação de boas práticas, com medidas de minimização de impactes, para instalação e desmobilização dos estaleiros e para a execução de acessos aos mesmos.

M4. Definição de medidas de estabilização em zonas de escavação em taludes instáveis. Estas deverão ser definidas após realização de estudo geotécnico.

M5. Definição das características dos planos de fogo controlados, por forma a enquadrar as vibrações decorrentes, dentro dos limites estabelecidos pela norma portuguesa NP-2074 de 1983. Aconselha-se o controle de vibrações dos desmontes (caso se verifique a sua realização) de modo a garantir que os procedimentos se enquadrem dentro da referida norma.

M6. Elaboração da estimativa de excedentes de escavação e localização de depósitos de excedentes de escavação ao longo do traçado, aplicando-se uma análise de impactes a essas zonas. Esta deverá ser analisada após realização de estudo geotécnico.

M7. Definição de medidas de controle de rebaixamentos em zonas de solos compressíveis em zonas edificadas, por forma a evitar alterações das condições de fundação das edificações e eventuais danificações nas mesmas. Estas deverão ser definidas após realização de estudo geotécnico.

M8. Aplicação de medidas de controlo erosivo em sectores susceptíveis de erosão diferencial. Estas deverão ser aplicadas após realização de estudo geotécnico.

Solos

M9. Para minimizar o efeito de compactação e contaminação dos solos nas áreas de estaleiro, áreas de depósito de materiais, caminhos de acesso e faixas envolventes e a perda de solos por ocupação decorrente da rede secundária deverá:

- i. Reduzir-se ao indispensável as áreas de circulação de veículos e máquinas pesadas;
- ii. Promover-se uma selecção cuidada e uma delimitação dos locais de implantação de apoio à obra, depósitos de materiais e estaleiros;

iii. Todas as zonas de depósito de terras ou outros resíduos das obras, deverão ser sujeitos a sistemas adequados de deposição e posterior recuperação, por forma a não virem a comprometer o uso agrícola previsto;

iv. Reabilitar-se imediatamente após a obra os locais de estaleiro e de depósito de materiais, descompactar e arejar dos solos temporariamente afectados pela construção, prevendo a sua posterior recuperação, incluindo a sua cobertura com terra arável.

M10. Deverão ser propostas restrições na circulação de veículos pesados e maquinaria, devendo os acessos ao estaleiro e locais de trabalho serem marcados antecipadamente, evitando a passagem destes nas zonas em que é mantida a vegetação.

M11. Nas áreas de estaleiro deverá ser evitada a contaminação dos solos, nomeadamente em situação de derrame de produtos poluentes (óleos, vernizes, tintas, diluentes, combustíveis, etc.) e / ou precipitação concentrada (tendo em especial atenção, nomeadamente, o mês de Fevereiro).

M12. Nas principais zonas de obras, nomeadamente nas zonas das redes secundárias, ou mesmo nos estaleiros e áreas de depósito de materiais sobrantes, a terra vegetal e os solos de qualidade deverão ser removidos e adequadamente colocados, por forma a prever a sua reutilização na recuperação paisagística da área escavada e de todas as áreas afectadas.

M13. Os locais em construção e de apoio à obra deverão ficar confinados à área definida em projecto, devendo ser evitada a destruição das áreas marginais.

Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água

M14. Encaminhamento das águas drenadas para esquemas de retenção dos sedimentos, nomeadamente bacias de retenção, bandas de vegetação nos limites da área.

M15. É ainda fundamental empreender um esforço significativo de monitorização de modo a poder recorrer aos vários tipos de medidas de acordo com os problemas que vão surgindo (ver Plano de Monitorização).

Qualidade do Ambiente (Ar e Ruído)

M16. Evitar que a área de estaleiros se localize nas proximidades de núcleos habitacionais e /ou habitações isoladas.

M17. Programar os trabalhos de laboração de modo a que se realizem durante o período diurno (7h às 22h).

M18. Adopção de medidas de protecção individual contra o ruído, especialmente os trabalhadores mais expostos ao ruído gerado durante a fase de escavação, de acordo com as normas e especificações técnicas definidas na lei. A responsabilidade da adopção desta medida será da empresa construtora da obra. A este propósito, refere-se ainda que os equipamentos utilizados

devem respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas em termos de controle e protecção de ruído. Toda a obra deve obedecer aos requisitos da legislação em vigor relativamente ao ruído (designadamente o Dec. Lei n.º 251/87, de 24 de Junho, “Regulamento Geral sobre o Ruído”; Dec. Lei n.º 292/89, de 2 de Setembro, “Altera algumas disposições do Regulamento Geral sobre o Ruído”; Portaria n.º 879/90, de 20 de Setembro, “Estabelece disposições legais sobre a poluição sonora emitida por diversas actividades”; Portaria n.º 77/96, de 9 de Março, “Altera algumas disposições da Portaria 879/90 de 20 de Setembro”; Dec. Lei n.º 72/92, de 28 de Abril, “Estabelece o quadro geral de protecção dos trabalhadores contra os riscos decorrentes da exposição ao ruído durante o trabalho”; Dec. Reg. n.º 9/92, de 28 de Abril).

M19. Deverá realizar-se o acompanhamento dos níveis de ruído verificados pela maquinaria, procedendo-se a revisões e trabalhos de manutenção da maquinaria da obra, de modo a assegurar uma emissão de ruído dentro dos níveis aceitáveis.

M20. Nas zonas de trânsito com acessos em terra batida devem ser empregues camiões cisterna, os quais efectuarão regas diárias de 2,5 litros/m², devendo ser intensificadas em épocas secas.

M21. Dada a necessidade de se efectuar movimentação de terras, perspectiva-se a presença de camiões para o seu transporte circulando próximo de aglomerados populacionais (Beringel e eventualmente Trigaches). Assim, recomenda-se que as cargas sejam devidamente protegidas com tela de plástico ou lona, de forma a minimizar a emissão de poeiras por acção do vento.

M22. Recomenda-se ainda para o anterior ponto a limitação da velocidade dos veículos (aproximadamente 40 km/h).

M23. Deverá ser assegurada a cobertura dos montes de depósito de terra arável e materiais (tela de plástico ou lona) enquanto aguardam aplicação ou remoção do local de obra, por forma a evitar dispersão pela acção do vento.

M24. Nas operações de descarga de materiais especialmente pulverulentos ou particulados, tais como cimentos, areias ou britas, deverão ser adoptadas as menores alturas de queda possíveis, por forma a minimizar a emissão de poeiras.

M25. Os equipamentos utilizados na obra deverão obedecer a todas as normas (Decreto-Lei n.º 53/94 de 9 de Novembro e Portaria n.º 53/94 de 21 de Janeiro - Transpõem para o direito interno a Directiva n.º 93/59/CEE, de 28 de Junho, relativa às medidas a tomar contra a poluição do ar pelas emissões provenientes de veículos a motor) e especificações técnicas estabelecidas para cada caso, em termos de emissão de poluentes provenientes da carburação, devendo ser feita a manutenção regular de veículos e maquinaria.

M26. É recomendado o cumprimento de todas as disposições constantes da legislação sobre a qualidade do ar, designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 352/90 de 9 de Novembro - “Estabelece o regime de protecção e controlo da qualidade do ar”, em especial o Artigo 25º o qual proíbe a realização de queimas a céu aberto de diversos tipos de materiais sobrantes de empreitadas uma vez que estas ocorrem frequentemente”; Portaria n.º 286/93 de 12 de Março - “Fixa os valores limite e os valores guia no ambiente para o dióxido de enxofre, partículas em suspensão, dióxido de azoto e monóxido de carbono, o valor limite para o chumbo e os valores guia para o ozono”.

Factores Biológicos e Ecológicos

M27. Iniciação dos trabalhos de movimentações de terras logo que os solos fiquem limpos, evitando a repetição de acções sobre as mesmas áreas;

M28. Protecção das linhas de água, actuando de forma a acelerar a evolução da vegetação para fitocenoses mais estáveis, impedindo desta forma a sua degradação;

M29. Conservação e protecção das linhas de água de qualquer intervenção envolvendo todos os tipos de maquinaria;

M30. Restrição do número de troços e caminhos de apoio às obras, à quantidade estritamente necessária.

M31. Limitação do abate de árvores às inevitavelmente necessárias, as quais deverão estar devidamente marcadas, particularmente nas áreas mais sensíveis como as matas ripícolas e o montado. Esta operação deverá ser devidamente acompanhada pelas entidades competentes nomeadamente para a remoção de ninhos ou juvenis de espécies prioritárias que se encontrem na zona de obra;

M32. O material lenhoso resultante da operação acima referida, dependendo da sua quantidade, deverá ter dois destinos preferenciais: para venda (lenha ou carvão) e para a construção de ninhos, passagens e corredores para a fauna, nos locais onde se considere necessário. Quanto às raízes das árvores de grande porte, deverão ser removidas e deixadas no terreno, onde não impeçam os trabalhos agrícolas, com o objectivo de constituírem refúgio para a fauna, nomeadamente para o coelho-bravo.

M33. Início das obras em épocas do ano nas quais seja mais fácil o deslocamento e a busca de novos refúgios.

M34. Início das obras de forma gradual e não bruscamente, se possível, para que a fauna possa emigrar para zonas próximas e de características similares. Esta calendarização deverá contemplar as fases de máxima sensibilidade e /ou vulnerabilidade dos grupos faunísticos:

o Anfíbios e répteis: período invernal;

o Aves e mamíferos: período reprodutor.

Assim, recomenda-se que os trabalhos a efectuar sejam iniciados em meados do Verão.

M35. Redução das actividades perturbadoras nas áreas mais sensíveis, muito especialmente durante a época de reprodução e cria.

M36. Proceder à vigilância e controlo dos valores faunísticos, nomeadamente através do estudo das causas de mortalidade, com especial referência aos seguintes aspectos: furtivismo; acidentes com postos de electricidade; acidentes com cercas de arame farpado; intoxicação com pesticidas, regulação dos aproveitamentos cinegéticos, especialmente da lebre e da perdiz, em função da evolução das populações (capturas) após a transformação; seguimento atento da avifauna aquática presente, na área.

M37. Realização de acções de conservação, tais como melhoria das condições de nidificação de determinadas espécies faunísticas, ajuste entre a época de nidificação e os dias de caça e estabelecimento de limites de velocidade.

Paisagem

M38. Dever-se-á proceder à implementação das zonas de estaleiro, de depósito e de empréstimo de materiais em locais de impacte visual mínimo e a sua dissimulação, por intermédio de barreiras visuais, nomeadamente utilizando barreiras naturais, fisiográficas e vegetais, que encubram a sua presença.

M39. A confinação dos locais de construção e de apoio à obra à área de intervenção deverá ser feita evitando a destruição das áreas marginais.

M40. Nas áreas sujeitas a movimentações de terras, deve efectuar-se a modelação do terreno, de modo a recuperar a continuidade com o terreno natural e permitir a instalação e manutenção da vegetação e um melhor controlo dos fenómenos de erosão.

M41. A reestruturação/reabilitação dos valores paisagísticos destruídos, nomeadamente no que se refere às galerias ripícolas afectadas, mediante a plantação de espécies características dessas zonas, como é o caso dos choupos e freixos.

M42. A regularização e limpeza das linhas de água, deverá ser realizada de forma selectiva, não afectando as galerias arborizadas. Estas operações deverão ser realizadas no decorrer do período estival.

M43. Recomenda-se a realização de estudos cromáticos e estéticos dos materiais de revestimento de algumas infra-estruturas, por forma a reduzir o impacte visual na paisagem.

M44. Recomenda-se a adopção de medidas de recuperação paisagística, definidas à partida e de acordo com o PARP, das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, com o objectivo de estabelecer, desde o início da obra, a futura ocupação e integração destes espaços.

5.2.3.24 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO:

DESCRIÇÃO NA FASE DA ABERTURA, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO

A exploração de inertes Serrabrita, tem vindo a evoluir progressivamente, no sentido de dar uma importância crescente às questões de desenvolvimento sustentável e à dimensão ambiental.

A Gestão Ambiental assenta numa Política de Ambiente, que integra as sugestões das diferentes medidas recomendadas, e assume que a sustentabilidade da exploração resulta de uma correcta utilização dos recursos. Pretende-se uma melhoria contínua do comportamento em matéria de ambiente.

Um dos objectivos da Serrabritas é o de se assumir como responsável pelos impactes que provoca e pelo fomento de um desenvolvimento ambientalmente sustentável, o qual pretende intrinsecamente promover.

Estes objectivos reflectem-se nos seguintes princípios genéricos:

- ⇒ Fomento junto do pessoal, a todos os níveis, de um sentido de responsabilidade pelo ambiente;
- ⇒ Avaliação prévia dos impactes ambientais de quaisquer novas actividades e processos;
- ⇒ Avaliação e monitorização do impacte das actividades em curso no ambiente local e exame de qualquer impacte significativo dessas actividades sobre o ambiente em geral;
- ⇒ Aplicação das medidas necessárias para minimizar os seus impactes ambientais negativos e potenciar os seus impactes ambientais positivos;
- ⇒ Aplicação de medidas para evitar ou eliminar a poluição e, quando tal não for possível, para reduzir ao mínimo as emissões poluentes e a produção de resíduos, bem como para conservar os recursos;
- ⇒ Aplicação de medidas necessárias para evitar emissões acidentais de substâncias ou de energia;
- ⇒ Estabelecimento e aplicação dos processos de fiscalização para controlar o cumprimento da Política Ambiental, e sempre que esses processos exijam medições e ensaios, estabelecer e actualizar os registos dos respectivos resultados;

-
- ⇒ Estabelecimento e actualização dos processos e acções a desenvolver em caso de detecção de uma situação de não cumprimento da Política, Objectivos ou Metas em matéria de ambiente;
 - ⇒ Cooperação com as autoridades públicas, no sentido de estabelecer e actualizar processos de emergência destinados a minimizar o impacte de quaisquer descargas involuntárias no ambiente que possam, apesar de tudo, ocorrer;
 - ⇒ Fornecimento ao público das informações necessárias para uma melhor compreensão do impacte no ambiente das actividades da empresa, e fomento de um diálogo aberto;
 - ⇒ Aconselhamento aos clientes, de forma adequada, acerca dos aspectos ambientais relevantes na manipulação, utilização e eliminação dos bens e serviços fornecidos pela empresa;
 - ⇒ Assegurar de disposições que garantam que os contratantes que trabalham nas instalações por conta da empresa apliquem normas de ambiente equivalentes às da própria empresa;
 - ⇒ Adopção, incluindo um programa de ambiente e sistema de gestão ambiental, revisão periódica (bianual) comunicada ao pessoal e posta à disposição do público, assumindo uma melhoria contínua do seu comportamento ambiental.

O Programa de **Monitorização** diz respeito a todas as medidas que se refiram à monitorização de cada aspecto ambiental, de modo a assegurar que os valores verificados ao longo do tempo, quer na fase de construção quer na fase de operação correspondem ao ambientalmente tolerável.

Os estudos de monitorização a serem efectuados incidem sobre diferentes vertentes ambientais, e têm como objectivo manter um conhecimento actualizado do sistema, acompanhar os parâmetros que permitam caracterizar este sistema e o seu desempenho ambiental, bem como o estado efectivo no que se refere ao alcance das metas estabelecidas, bem como fornecer o necessário suporte à componente previsional.

Estão definidos cinco planos de monitorização, a cumprir durante as fases de construção e exploração: qualidade das águas superficiais, qualidade das águas subterrâneas, solos, qualidade do ar e ruído.

A **monitorização da qualidade da água superficial** é feita através da colheita de amostras em pontos de descarga associados à actividade da exploração.

Deverá ainda existir um outro ponto de amostragem situado na Ribeira do Corvo, visto este ser o principal recurso hídrico associado à área do projecto.

Deverá ser dada especial atenção às datas de monitorização, de modo a assegurar que na altura da recolha exista disponibilidade de água, sendo necessário do mesmo modo medir o caudal, uma vez que a qualidade da água depende fortemente do caudal existente.

A monitorização deverá ocorrer antes da fase de construção e periodicamente após o início da escavação e laboração de inertes.

A **monitorização da qualidade da água subterrânea** é baseada numa avaliação da alteração da composição das águas subterrâneas decorrente da infiltração das águas superficiais. Após avaliação e de acordo com os resultados obtidos, poderão ser aplicadas medidas correctivas, caso sejam detectados impactes negativos.

Por outro lado, deverá ser feita a **avaliação da qualidade dos solos** decorrente da rega sistemática no âmbito das acções do PARP, podendo depois ser aplicadas medidas correctivas à composição da água de rega caso sejam detectados impactes negativos.

A **monitorização da qualidade do ar** reveste-se de uma importância determinante já que a maior parte da poluição gerada por este tipo de actividade tem como vector de dispersão o ar.

A **monitorização dos níveis de ruído** deverá ocorrer periodicamente, nas zonas mais geradoras deste impactes, nomeadamente zonas de escavação e transformação.

Estes Aspectos Ambientais, sujeitos a Programas de Monitorização, deverão funcionar também como variáveis de controlo, podendo fornecer indicações sobre a evolução do sistema e possibilitar intervenções adequadas e atempadas.

As variáveis chaves serão posteriormente comparadas com documentos e requisitos legais em vigor, que sejam aplicáveis ao projecto em causa.

5.9.3 CRONOGRAMA DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

5.2.3.25 PARÂMETROS A MONITORIZAR, LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Os parâmetros a monitorizar deverão abranger todos os parâmetros que permitam assegurar um cumprimento da legislação aplicável a cada descritor.

Geologia e Hidrogeologia

O aumento do número e potência de equipamentos mecânicos em estaleiros de obras nas instalações industriais, nos edifícios de habitação e o desenvolvimento das redes de

transportes motorizados, levam a uma presença progressivamente crescente de vibrações mecânicas.

A legislação em vigor nesta matéria, relativamente ao uso de substâncias explosivas, é a seguinte:

- Decreto-Lei n.º 37925, de 1 de Agosto de 1950;
- Decreto-Lei n.º 42095, de 14 de Janeiro de 1959;
- Decreto-Lei n.º 43127, de 23 de Agosto de 1960;
- Norma Portuguesa n.º 2074 de 1983;

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Recursos Hídricos Superficiais

A legislação a cumprir nesta matéria encontra-se listada da seguinte forma:

- Decreto-Lei n.º 70/90, de 2 de Março – Define o regime de bens do Domínio Público Hídrico;
- Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro - Regula o processo de planeamento de recursos hídricos e elaboração e aprovação dos planos de recursos hídricos;
- Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro - Regime de licenciamento de utilização do Domínio Hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água;
- Decreto-Lei n.º 47/97, de 22 de Fevereiro - Regula o processo de planeamento de Recursos Hídricos e a elaboração e aprovação dos Planos de Recursos Hídricos;
- Portaria n.º 940/95, de 26 de Julho - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 47/94 e aprova as declarações oficiais a apresentar pelos utilizadores do Domínio Hídrico Público;
- Portaria n.º 77/97, de 26 de Fevereiro - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 74/94 e aprova o modelo de impresso para o pagamento das taxas de utilização do Domínio Público Hídrico;
- Decreto-Lei n.º 113/97, 10 de Maio - Altera os artigos 15º e 24º do Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro e o artigo 17º do Decreto-lei n.º 309/93, de 2 de Setembro com redacção do Decreto-Lei n.º 218/94, de 20 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 234/98, de 22 de Julho - Altera o Decreto-Lei n.º 46/94 e diz respeito à limpeza e desobstrução das linhas de água;
- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas;
- Portaria n.º 429/99, de 15 de Junho - Valores limite de descarga das águas residuais, na água ou no solo, dos estabelecimentos industriais.

Qualidade do Ambiente

Ar

A legislação a cumprir, relativamente ao ar, consiste em:

- Decreto-Lei n.º 352/90, de 9 de Novembro - Estabelece o regime de protecção e controlo da qualidade do ar;
- Portaria n.º 286/93, de 12 de Março - Fixa os valores limite e os valores guia no ambiente, para o dióxido de enxofre, partículas em suspensão, dióxido de azoto e monóxido de carbono, o valor limite para o chumbo e os valores guia para o ozono.

Ruído

A Legislação em vigor relativamente ao Ruído, é constituída por:

- Decreto-Lei n.º 251/87, de 24 de Junho - Regulamento Geral do Ruído;
- Decreto-Lei n.º 292/89, de 2 de Setembro - Alteração de algumas disposições do Regulamento Geral sobre o Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 251/87, de 24 de Junho;
- Portaria n.º 879/90, de 20 de Setembro - Ruído emitido pelos equipamentos;
- Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril - Protecção dos trabalhadores contra os riscos decorrentes da exposição ao ruído;
- Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril - Normas de aplicação do Decreto-Lei n.º 72/92;
- Portaria n.º 77/96, de 9 de Março - Disposições legais sobre a poluição sonora emitida por algumas actividades.

No que concerne ao ruído correspondente à fase de construção entende-se ser aplicável o estabelecido no artigo 20º do capítulo V (Actividades Ruidosas) do Regulamento Geral sobre o Ruído.

Factores Biológicos e Ecológicos

Para o estudo da área do projecto bem como para a determinação dos impactes, foi tida em consideração a seguinte listagem de legislação, que deverá ser cumprida:

- Decreto-Lei n.º 14/77, de 6 de Janeiro - Estabelece disposições relativas ao arranque, corte ou poda de azinheiras;
- Decreto-Lei n.º 49/79 - Aprova a convenção para a protecção do património cultural e natural;
- Directiva do Conselho n.º 79/409/CEE - Directiva das Aves;
- Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de Outubro - Aprova para ratificação a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem;
- Decreto n.º 95/81, de 23 de Julho - Convenção de Berna;
- Regulamento n.º 3652/81 do Conselho, de 3 de Dezembro - Convenção Cites - Anexo C;
- Decreto-Lei n.º 219/84, de 4 de Julho, alterada pelo Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de Abril - Convenção Cites;
- Directiva da Comissão n.º 85/411/CEE, de 25 de Julho - Directiva das Aves;
- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de Maio - Estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras;
- Lei n.º 30/86, de 27 de Agosto - Lei da Caça;

-
- Lei n.º 11/87, de 7 de Abril - Lei de Bases do Ambiente;
 - Decreto-Lei n.º 172/88 - Estabelece medidas de ordenamento das áreas percorridas por incêndios florestais;
 - Decreto-Lei n.º 274-A/88, de 12 de Agosto - Espécies Cinegéticas;
 - Aviso de 13 de Fevereiro de 1989 - Torna público ter sido aprovada uma nova lista das espécies constantes dos anexos II e III à Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa, adoptada pelo Conselho da Europa em 19 de Setembro de 1979;
 - Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro - Regulamenta a aplicação da Convenção de Berna, referente à vida selvagem e *habitats* naturais da Europa;
 - Decreto-Lei n.º 43/90, de 8 de Fevereiro - Espécies Cinegéticas;
 - Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de Abril - Promove a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas em Extinção;
 - Portaria n.º 587/90, de 26 de Julho - Espécies Cinegéticas;
 - Decreto-Lei n.º 75/91, de 14 de Fevereiro - Medidas de Protecção das Aves;
 - Directiva do Conselho n.º 92/43/CEE - Directiva Habitats;
 - Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro - Estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
 - Decreto-Lei n.º 11/97 - Aprova a protecção dos montados de sobro e azinho;
 - Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto - Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio, relativa à conservação dos *Habitats* naturais e da flora e fauna selvagem;
 - Resolução de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto - Aprova a lista de sítio (1ª fase) prevista no artigo 3º do Decreto-lei n.º 226/97 de 27 de Agosto;
 - Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril - Directiva Habitats.

Uso do Solo e Figuras de Ordenamento

- Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho - regime jurídico da RAN;
- Decreto-Lei n.º 274/92 - Altera o Decreto-lei n.º 196/89, de 14 de Junho, que define o regime jurídico da RAN;
- Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março - regime jurídico da REN;
- Decreto-Lei n.º 70/90, de 2 de Março - Define o regime de bens do Domínio Público Hídrico (DPH);

-
- Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro - Estabelece o regime económico e financeiro da utilização do DPH, sob jurisdição do Instituto da Água;
 - Portaria n.º 940/95, de 26 de Julho - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 46/94 e diz respeito à limpeza e desobstrução das linhas de água;
 - Portaria n.º 77/97, de 26 de Fevereiro - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 47/94 e aprova o modelo de impresso para o pagamento das taxas de utilização do DPH;
 - Decreto-Lei n.º 113/97, de 10 de Maio - Altera o Decreto-Lei n.º 47/94.

Património Arqueológico e Arquitectónico

- Lei n.º 13/85, de 6 de Julho - Património Cultural Português;
- Resolução da Assembleia da República n.º 5/91 - Subscreeve a Convenção sobre a Protecção do Património Arqueológico na Europa.

Resíduos

A gestão de resíduos assume um papel fundamental, especialmente quando dela depende a integridade de outros compartimentos, tais como o solo e a água superficial e subterrânea.

A legislação aplicável a este parâmetro, basicamente resume-se a:

- Portaria n.º 961/88, de 10 de Novembro - Estabelece os requisitos a que deve obedecer o processo de autorização prévia das operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação;
- Decreto-Lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro - Regula a actividade de armazenagem, recolha e queima de óleos usados;
- Portaria n.º 240/92, de 25 de Março - Aprova o regulamento de licenciamento das actividades de recolha, armazenagem, tratamento prévio, regeneração, recuperação, combustão e incineração dos óleos usados;
- Decreto-Lei n.º 117/94, de 3 de Maio - Regula a localização e o licenciamento dos depósitos de ferro velho, de entulhos, de combustíveis sólidos e de veículos.
- Portaria n.º 15/96, de 23 de Janeiro - Aprova os tipos de eliminação e valorização de resíduos;
- Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro - Aprova a lista de resíduos, designada por Catálogo Europeu de Resíduos - CER, bem como a lista de resíduos perigosos e a lista de características de perigo atribuíveis aos resíduos;

- Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro - Estabelece as regras fundamentais de gestão de resíduos, revogando o Decreto-Lei n.º 310/95;
- Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro - Estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens;
- Portaria n.º 29-B/98 - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 366-A/97;
- Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro - Aprova o modelo de mapa de registo para os produtores de resíduos, revogando a Portaria n.º 189/95.

Em termos de **aplicação geral**, deve referir-se o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que aprova o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho de 3 de Março de 1997. Assim, são revogados o Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de Junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/97 de 8 de Outubro) e o Decreto Regulamentar n.º 38/90, de 27 de Novembro (alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 42/97 de 10 de Outubro).

Objectivos e Metas

No âmbito da gestão ambiental, surgem como objectivos ambientais gerais os seguintes:

- Assegurar a minimização dos impactes Biofísicos e Socio-Económicos;
- Promover as Boas Práticas Ambientais;
- Fomentar a comunicação interna e externa.

Relativamente à frequência de amostragem deverá ser anual para a qualidade da água superficial, bianual para a qualidade de água subterrânea, trianual para as análises de solo e semestral para a qualidade do ar e ruído.

5.2.3.26 TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E DE MEDIDAS A ADOPTAR.

As técnicas a adoptar deverão cumprir os mais elevados requisitos de qualidade e deverão ser utilizados métodos creditados por entidades independentes de certificação de qualidade.

As medidas a adoptar deverão abranger todos os impactes negativos eventualmente gerados e assegurar a sua máxima minimização ou até anulação. Deverão também potenciar eventuais impactes positivos gerados.