

**ESTUDO PRÉVIO AO PLANO DE LAVRA  
CONCESSÃO MINEIRA  
“LAVANDEIRA”**

CONCESSÃO DE EXPLORAÇÃO DE CAULINO  
“LAVANDEIRA”

ESTUDO PRÉVIO AO PLANO DE LAVRA

1. MEMÓRIA DESCRITIVA .....	2
1.1 INTRODUÇÃO.....	2
1.2. CARACTERIZAÇÃO DO DEPÓSITO MINERAL .....	5
1.2.1 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA .....	5
1.3. CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXPLORAÇÃO .....	6
1.3.1 MÉTODO DE DESMONTE.....	6
1.3.3. EQUIPAMENTOS.....	8
1.3.4. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO .....	8
1.4. INSTALAÇÕES AUXILIARES ANEXAS .....	9
1.5. PROCESSOS MINERALÚRGICOS.....	9
1.6 SISTEMA DE ESGOTOS.....	11
1.7. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	12
1.8. FONTES DE ENERGIA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	12
1.9. HIGIENE E SEGURANÇA.....	12
1.10. AMBIENTE .....	13
1.10.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS .....	13
1.10.2 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	19
2. PEÇAS DESENHADAS .....	23
2.1 LOCALIZAÇÃO.....	23
PEÇA N. º1 – CARTA TOPOGRÁFICA Á ESCALA.1/25 000 (CARTA MILITAR).....	23
PEÇA N. º2 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - GEOLÓGICA Á ESCALA.1/50 000.....	23

## 1. MEMÓRIA DESCRITIVA

### 1.1 INTRODUÇÃO

A empresa Braga & Fernandes, Lda., com sede em lugar de Salgueiro, concelho de Vagos, Distrito de Aveiro, matriculada sob o número 501 367 128 é uma empresa especializada na extração, preparação e fornecimento de matérias-primas destinadas à Indústria Cerâmica e Construção Civil.

A Braga & Fernandes, Lda., foi constituída em 1982, tendo licenciado pedreiras e um estabelecimento industrial para lavagem, crivagem e classificação de areia (**Licença de exploração Industrial N.º117/2008**).

A Braga & Fernandes, Lda., tem um sistema de controlo de produção em fábrica com vista à marcação CEE dos agregados desde 2007.

Dedica-se à produção de agregados para betão, tendo obtido a certificação dos seus produtos em 2007 e desde então, tem sido a preocupação de caracterizar outros agregados que se incluam na mesma forma.

Em 2010, a Braga & Fernandes, Lda., optou pela implementação da norma ISO 9001:2008, ao seu sistema de gestão da qualidade.

A empresa está também vocacionada para fornecer a indústria cerâmica, aproveitando assim, as lamas que depois de prensadas dão origem a uma pasta de caulino com muita qualidade.

Trata-se de um explorador - produtor de areia e britas para a construção civil, possuindo duas pedreiras de areia na área do pedido de concessão, uma denominada “Saibreira da Lavandeira” N.º 6662 já inativa e outra denominada “Lavandeira” cujo número é 6466.

Estas duas fazem parte da área de exploração deste pedido de concessão (ver peça desenhada n.º 1 e n.º2).

Esta concessão possui uma unidade industrial de tratamento e beneficiação da areia caulinitica, (ver peça desenhada n.º 1 e n.º2) local para onde são transportadas as areias caulíferas e que irão ser submetidas aos processos mineralúrgicos.

Do processo produtivo resulta as seguintes matérias-primas, com valorização comercial:

- Caulino com aplicação na indústria cerâmica dita do “barro branco”, nomeadamente nos setores dos pavimentos, revestimentos e do grés porcelânico.
- Areia para a aplicação no setor da construção civil e obras públicas;

A empresa tem vindo a adquirir terrenos, naquela área, pretendendo agora na área da concessão mineira denominada “Lavandeira”, uma área de exploração correspondente às áreas das pedreiras “Saibreira da Lavandeira” N.º 6662 já inativa e outra denominada “Lavandeira” cujo número é 6466, a qual está em atividade e um estabelecimento industrial devidamente licenciado para lavagem, crivagem e classificação de areia (**Licença de exploração Industrial N.º117/2008**), como está indicado na peça desenhada n.º1 e 2.

A concessão de exploração de depósitos minerais de caulino e quartzo denominada “Lavandeira” com uma área de 127 ha, localizada nas freguesias de Sosa do concelho de Vagos e distrito de Aveiro (Conforme cartas do S.C.E. N.º185 e N.º196 á escala 1/25 000 anexa), limitada pela poligonal cujos vértices apresentam as seguintes coordenadas no sistema PT-TM 06/ETRS 89 (European Terrestrial Reference System 1989):

## COORDENADAS DA ÁREA DE CONCESSÃO

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
1	-43 407,9520	97 533,0316
2	-43 934,5028	97 811,8633
3	-44 131,0231	97 865,8495
4	-44 227,7823	98 069,0771
5	-43 876,6323	98 174,1017
6	-43 362,9401	98 407,1522
7	-43 309,7869	98 283,3196
8	-43 251,5269	98 214,0736
9	-43 278,5980	98 126,5783
10	-43 284,4069	98 079,2022
11	-43 369,9668	98 117,1856
12	-43 398,9104	98 088,6875
13	-43 351,3052	97 995,2444
14	-43 302,0004	97 956,0926
15	-43 190,6137	97 932,3931
16	-43 122,8562	97 936,8606
17	-43 072,9687	97 982,2806
18	-43 066,7440	98 204,6594
19	-42 933,1963	98 956,1352
20	-43 178,3782	98 852,8184
21	-43 441,7164	99 429,6801
22	-43 338,3361	99 480,3857
23	-42 980,9614	98 975,5231
24	-42 887,5602	99 002,2092
25	-42 640,8285	99 135,5303
26	-42 258,1803	99 332,8852
27	-42 390,4933	98 639,1105
28	-42 608,8912	98 187,2244

A concessão é bem servida pela Auto – Estrada A17, Estrada Nacional N.º333, e por caminhos públicos, como se pode verificar através da peça desenhada n.º 2.

A circulação interna da exploração faz-se através de caminhos que vão sendo abertos de acordo com as frentes de avanço.

Na área de exploração não existem telheiros de Stock e o local de depósitos de matéria-prima, estéreis solos de cobertura vai mudando, de acordo com o avanço da frente de desmonte. Os estéreis, saibros, solos de cobertura vão sendo utilizados, á medida que vão sendo libertas áreas de exploração.

## **1.2. CARACTERIZAÇÃO DO DEPÓSITO MINERAL**

### **1.2.1 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA**

O jazigo é de natureza sedimentar com espesso preenchimento de materiais detríticos pertencentes ao período Plistocénico pertencentes á formação Qa2 e Qb2 (Depósitos de praias antigas e de terraços fluviais). Esta unidade é caracterizada por leitos detríticos sub-horizontais compostos por areias cauliniticas, por vezes com calhaus rolados.

A existência das pedreiras de areia caulínifera, na área de exploração desta concessão, permitiu observar de uma forma objetiva a formação, constituindo um elemento de bastante importância no estudo deste jazigo.

Para uma melhor visualização do depósito podemos observar a carta geológica á escala 1/50 000, peça desenhada n.º 2.

A área de estudo apresenta abaixo da cota em média dos 50 metros e de possança média de 30 metros, a formação produtiva, areia caulínifera. Estas areias siliciosas, que possuem caulino e podem ser sujeitas a processos de tratamento com vista á remoção da fração argilosa. São muito apreciadas na indústria, sendo o caulino resultante dos processos de tratamento, de boa qualidade para a indústria cerâmica.

Para uma correta e adequada utilização do caulino, que depende da qualidade e grau de purificação do material, é fundamental o conhecimento tão perfeito quanto possível das suas características. De importância fundamental para um bom conhecimento e caracterização do caulino é a determinação da sua composição química, mineralógica e

das suas características tecnológicas, daí a necessidade da realização de ensaios para a determinação dessas características.

As amostras das areias siliciosas foram submetidas a diversas análises (ensaios), a seguir indicadas.

- Ensaios Granulométricos
- Análises Mineralógicas
- Análises Químicas
- Resistência mecânica á flexão (Módulo de Rutura)
- Absorção de Água
- Ensaios de retração linear (contração)
- Plasticidade
- Cor em cru e após cozedura

### **Aplicação da Matéria Prima**

Para ser utilizado em vários sectores da Industria Cerâmica, nomeadamente em faiança, porcelana, sanitário, pavimento e revestimento.

## **1.3. CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXPLORAÇÃO**

### **1.3.1 MÉTODO DE DESMONTE**

O desmonte far-se-á preferencialmente com condições atmosféricas favoráveis, estas motivam ainda que os trabalhos se façam em várias fases. Como tal seguidamente vamos descrever as etapas do desenvolvimento da exploração:

**Preparação e traçagem** - Em qualquer exploração a céu aberto a fase de preparação e traçagem, é em primeira análise materializada por colocar os materiais a explorar a descoberto, criando frentes livres para o avanço;

- a) Desmatagem e arregaçamento das terras vegetais - Os terrenos de cobertura, são utilizados na recuperação das áreas a reconstituir, para o que são depositados em pargas junto á exploração, de modo a poderem ser utilizados à medida que vão sendo abandonadas áreas de exploração ou construindo barreiras de proteção nos limites de escavação.
- b) Abertura de acessos – Realizados para facilitar o desmonte, após a abertura destes, ficam assim criadas as frentes livres por onde este se iniciará.

O desmonte seguirá o modelo composto, conjugando o desenvolvimento por degraus direitos de cima para baixo, com o desenvolvimento por avanço longitudinal.

O perfil dos degraus da frente tem uma inclinação menor ou igual a 45°. A altura e largura média destes é de 10 m, por forma a garantir a segurança dos trabalhadores que manobram o equipamento e tendo em vista o melhor aproveitamento do jazigo.

### **1.3.2. SISTEMA DE EXTRAÇÃO E TRANSPORTE**

A exploração é realizada a céu aberto, desenvolvendo-se na horizontal seguindo a camada de areia caulínica. A exploração é efetuada por meios mecânicos, com o auxílio de uma retroescavadora giratória, que realizará a extração, e colocará os produtos extraídos em dumpers.

Normalmente existem sempre dois dumpers, enquanto um está a ser carregado, o outro vai descarregar nos locais adequados, os estéreis ficam depositados dentro da área de



escavação,. Este local vai mudando, de acordo com o avanço da frente de desmonte. As matérias primas irão ser conduzidas até à unidade industrial.

### **1.3.3. EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos produtivos adstritos às atividades de extração e transporte, são essencialmente neste núcleo de exploração constituídos por:

- 1 Retroescavadora (giratória)
- 1 Pá carregadora
- 2 Dumpers ou camiões de 2 diferenciais

O equipamento que realiza o desmonte e a movimentação de material extraído é do tipo móvel, com rodas ou com lagartas. Os equipamentos a utilizar nos processos de extração e transporte dos materiais extraídos nesta exploração, está não só afeto a esta exploração, mas também a outros núcleos de exploração e a estabelecimentos industriais pertencentes à empresa.

### **1.3.4. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO**

O horário normal de laboração é das 8h00 às 17h00, com 1 hora de almoço em geral das 13 às 14 h durante os dias úteis da semana, podendo em alguns casos haver horas extraordinárias. Os trabalhadores afetos a este núcleo de exploração são:

- 2 condutores de Dumpers ou camiões;
- 1 condutor de Pá-carregadora;
- 1 condutor de Retroescavadora (giratória);
- 1 técnica - Eng.<sup>a</sup> Geóloga;

Estes trabalhadores como anteriormente referido não estão apenas afetos a este núcleo de exploração.

#### **1.4. INSTALAÇÕES AUXILIARES ANEXAS**

Na área de exploração existe um Estabelecimento Industrial, pertencente á empresa, estabelecimento industrial devidamente licenciado para lavagem, crivagem e classificação de areia (**Licença de exploração Industrial N.º117/2008**), para onde são recolhidas as matérias-primas, como está indicado na Peça n.º2 e na qual existe instalações de higiene adequadas aos trabalhadores.

Alguns destes trabalhadores têm residência naquela zona, motivo pelo qual a refeição é feita normalmente em casa. Outros têm ao seu dispor um refeitório existente no estabelecimento industrial indicado na Peça n.º 1.

Os telheiros de stokagem do material, oficinas, depósito de gasóleo, bacias de retenção de óleos, localizam-se no estabelecimento industrial.

#### **1.5. PROCESSOS MINERALÚRGICOS**

O processo para o tratamento e beneficiação do material desmontado é constituído por infraestruturas e equipamentos de lavagem, e classificação, permitindo assim obter um conjunto amplo de produtos finais.

Mais detalhadamente o conjunto das infraestruturas dos equipamentos de tratamento, são compostas por:

- Unidade de lavagem e classificação de areias;
- Unidade de filtro-prensagem, onde se procede ao aproveitamento do caulino;
- Posto de transformação;
- Áreas de estacionamento de máquinas;
- Áreas de pré-stock de material de alimentação da central e de produtos finais prontos à expedição.

O processo produtivo tem início com o material proveniente do desmonte mecânico o qual irá ser colocado numa zona de pré-stock. Este material é aquele que alimentará todo o circuito de beneficiação e tratamento, quer das areias, quer do caulino.

O processo de beneficiação do minério é materializado pela sua separação por via húmida em diversas classes granulométricas: <63 micras, material designado por caulino, 63 micras–5 mm, material designado de areias e >5 mm, que no caso deste depósito constitui o estéril, juntamente com os solos e terrenos de cobertura. As duas primeiras classes granulométricas são submetidas a processos de tratamento específicos, por forma a retirá-los do processo produtivo, criando assim os lotes de produto final e os estéreis serão utilizados na recuperação paisagística.

O primeiro estágio de separação é iniciado no crivo posicionado “à boca” de todo o processo, rejeitando assim os materiais de granulometria superior, que constituindo o estéril, servirão futuramente para ser empregues nos trabalhos de recuperação paisagística da mina.

A fração granulométrica restante é encaminhada para uma caleira hidráulica onde posteriormente por ação de bombagem de água a grande pressão é desagregada, constituindo este o primeiro estágio de lavagem.

Seguidamente, o material lavado e desagregado, é encaminhado para um crivo vibratório, onde por via húmida, possibilita a obtenção dos primeiros lotes de material.

Estes lotes são concentrados e stockados, através do encaminhamento por telas transportadoras, dando origem a areias com diferentes granulometrias. O material, que é retido na base do crivo, servirá para o estágio seguinte de tratamento, este agora mais intrínseco à valorização da fração caulínítica presente.

Seguidamente esta fração é encaminhada por bombagem para o primeiro grupo de hidrociclones, onde o material é sujeito a um estágio de lavagem, por forma a concentrar a fração mais grosseira, as areias, separando estas das restantes frações silto-argilosas. O material arenoso, concentrado neste estágio, é conduzido a um escorredor de modo à sua retirada da fase líquida, a qual de seguida é conduzida a um 2º grupo de hidrociclones.

O estágio que levará à concentração e beneficiação do caulino, inicia-se com a bombagem da fração argilosa passada no último grupo de hidrociclones. Esta fração é então encaminhada para um tanque clarificador, onde é adicionado um floculante, que irá tornar mais espessa a polpa para o enchimento dos filtros-prensa, e de onde será retirada água limpa.

Esta polpa é retirada do tanque clarificador, por ação de bombagem, que a direciona para um tanque de lamas. Com auxílio de um novo ciclo de bombagem, a polpa argilosa é encaminhada para os filtros-prensa, dando-se início nestes aos ciclos de enchimento – pressão – abertura. Estas permitem a concentração da fração caulínica (<63 micras), com a libertação da fase líquida, que traduz a componente “águas limpas”, as quais são posteriormente reintroduzidas nas várias fases do processo produtivo.

## 1.6 SISTEMA DE ESGOTOS

A drenagem natural presente, através do aproveitamento topográfico local é eficiente e suficiente, pelo que não se prevê qualquer tipo de encharcamento das frentes de escavação.

Nesta exploração são apenas utilizados meios mecânicos para o desmonte, pelo que não se prevê a produção de resíduos sólidos ou líquidos, que possam vir a afetar negativamente as linhas de água ou os aquíferos relacionados com a área desta exploração.

No período de chuvas intensas far-se-ão valetas de reunião, sendo criada uma zona na exploração de modo a recolher todas as águas, que poderão ser bombeadas e/ou utilizadas nos períodos de tempo mais seco, para a rega dos itinerários de modo a evitar a propagação das poeiras para terrenos vizinhos.

### **1.7. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO**

Não existe necessidade, devido às características da laboração, efetuada sempre em períodos diurnos e a céu aberto, de qualquer sistema de iluminação e ventilação para esta exploração.

### **1.8. FONTES DE ENERGIA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Os processos de lavagem, tratamento e beneficiação dos materiais extraídos são feitos em circuito fechado, ou seja as águas utilizadas nestes processos são recicladas e voltam a entrar nos processos produtivos. Há no entanto a necessidade constante de ser adicionada água a estes processos, em virtude da que é perdida com os teores de humidade dos produtos finais.

A água que abastece as instalações sanitárias e o restabelecimento dos caudais necessários aos processos de tratamento no estabelecimento industrial é proveniente de um furo.

### **1.9. HIGIENE E SEGURANÇA**

A proteção das condições de higiene e segurança dos trabalhadores é de maior importância dado que é um trabalho de risco. Para tal é implementado o Plano de Segurança e Saúde da Empresa nesta exploração, para assegurar as medidas de proteção necessárias para a criação das melhores condições de trabalho, e de acordo com o estipulado por lei.

## 1.10. AMBIENTE

### 1.10.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

#### Impactes na paisagem

Os impactes na paisagem associados ao desmonte a céu – aberto, relacionam-se com as alterações fisiográficas e cromáticas do local intervencionado, causadas pela escavação e pela inserção dos equipamentos de produção.

Estes impactes traduzem-se em impactes visuais e têm um grau de significado dependente quer da dimensão da escavação e da acessibilidade visual do local intervencionado.

No que respeita a este projecto, a escavação desenvolver-se-á em degraus direitos de cima para baixo.

Os equipamentos a utilizar serão apenas os necessários para efectuar o desmonte, remoção e transporte, restringindo-se apenas a equipamentos móveis e em pequeno número (1 retroescavadora, 1 pá carregadora, 2 dumpers).

Em termos de acessibilidade, visual a área de exploração é muito pouco visível das povoações circundantes.

Estes aspectos aliados levam a considerar que a implementação do projecto dá origem a impactes negativos na paisagem, mas pouco significativos e de baixa magnitude.

Não obstante, propõe-se um conjunto de medidas mitigadoras dos impactes associados à escavação e deposição temporária de estéreis, sendo válida também para a deposição de material.

### **Medidas mitigadoras dos impactes na paisagem**

#### **Escavação**

A mitigação do impacte causado na paisagem associado à escavação é praticada durante e após a vida útil da exploração, de modo a evitar a manifestação cumulativa do impacte e saneá-lo após os termos da exploração.

Durante a fase de vida útil da exploração a principal forma de mitigar este impacte está relacionada com o rigor que é posto na realização dos desmontes, sendo, portanto, essencial, que o desenvolvimento da escavação se efectue de acordo com o método de desmonte proposto no Plano de Lavra.

As boas práticas de exploração a céu aberto são complementadas com a manutenção dos ecrãs arbóreos existentes ao longo do perímetro da escavação e junto aos caminhos, privilegiando as zonas visualmente mais expostas.

No fim da vida útil da exploração, o impacte na paisagem é abolido com a implementação de medidas que visem a revitalização biológica do espaço afectado de modo a restituir-lhe a primeira aptidão. Esta situação será possível com a correcta implementação do Plano da Recuperação Paisagística.

#### **Deposição de estéreis**

A deposição de estéreis é prática comum na indústria extractiva e constitui um dos aspectos importantes a considerar no ordenamento das zonas de exploração.

Os aspectos a ter em conta na deposição de estéreis relacionam-se com a escolha do local de deposição, com a forma e tamanho adquirida pela

deposição e com a estabilidade dos seus taludes, atendendo a factores como o custo do transporte, a facilidade de remoção dos estéreis.

Nesta exploração os estéreis são transportados e acondicionados durante a extracção, em locais já explorados.

### **Impactes nos solos**

Os impactes nos solos estão relacionados com a decapagem dos terrenos a efectuar na área da exploração e com a compactação provocada pela circulação de maquinaria pesada.

A decapagem dos terrenos decorre de forma faseada ao longo do tempo de exploração. A exploração e recuperação é feita em simultâneo o que leva a considerar pouco significativos os impactes nos solos.

A compactação dos solos devida à circulação de maquinaria pesada tem como principais consequências o aumento da compressibilidade e a diminuição da permeabilidade dos solos, alterações que levam à perda de humidade, à diminuição da capacidade de armazenamento de água e ao incremento dos fenómenos da erosão. Estes factores são geradores de impactes negativos, porém, pouco significativos devido à restrita área onde incidem e à pequena quantidade de máquinas a utilizar na exploração.

Relativamente à contaminação dos solos por resíduos industriais, considera-se que a sua probabilidade de ocorrência é muito baixa, para não dizer nula, atendendo a que a manutenção e a reparação dos equipamentos não serão realizadas no local, pelo que não são expectáveis impactes neste domínio.



### **Impactes nos recursos hídricos**

Os impactes nos recursos hídricos associados à actividade extractiva a céu aberto traduzem-se nas seguintes ocorrências:

- Alterações da rede de drenagem superficial;
- Alteração dos circuitos hídricos subterrâneos;

Assim sendo, o desenvolvimento da escavação far-se-á sem intersectar cursos de água, não havendo portanto, alterações a registar neste domínio.

Os impactes relacionados com a afectação da qualidade de água teriam como principal causa a emissão de efluentes líquidos para a rede de drenagem da envolvente da exploração. Estes impactes não ocorrem nesta exploração dado que o processo produtivo implementado não origina efluentes líquidos.

Em suma, o confronto dos parâmetros técnicos do projecto com as características hidrológicas locais, permite concluir que a implementação do projecto não causa impactes negativos na hidrologia superficial e subterrânea.

### **Impactes na flora e na fauna**

A caracterização da Flora e da Fauna, correspondente à área onde se encontra implementado o projecto permitiu constatar a inexistência de especial valor ecológico específico.

Assim os impactes negativos na Flora e na Fauna esperados na fase de preparação dos terrenos na área de extracção, estão relacionados com a

destruição de habitats de pequenos animais que são forçados a deslocar-se para fora da área a intervir.

Durante a fase de extracção, estes impactos podem ser causados pelo ruído e pelo aumento das concentrações de poeiras.

Deverão, contudo, ser implementadas medidas mitigadoras com a finalidade de evitar que estes impactos venham a manifestar-se de forma cumulativa e a adquirir maior magnitude.

#### **Medidas mitigadoras dos impactos na flora e fauna**

O solo removido é transferido para locais que possibilitem a sua reutilização na posterior reposição da vegetação. Tratar-se-á de um processo difícil devido à alteração do microambiente e das condições edáficas, nomeadamente causadas pela deposição de poeiras nas zonas de exploração e à alteração da humidade no solo, mas deverão ser efectuados esforços no sentido da sua concretização;

- Evitar a formação de áreas isoladas intervencionadas sem corredores de fuga, principalmente, para animais de locomoção lenta, como por exemplo, os répteis;

- A circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas é condicionada às zonas de produção e aos acessos construídos, evitando-se assim uma maior afectação do solo e do coberto vegetal devida à circulação desnecessária destes equipamentos em zonas adjacentes;

- Os depósitos temporários de materiais vão ser localizadas nas zonas mais desprovidas de vegetação de forma a manter as manchas

arborizadas e as zonas que constituam uma boa referência em espécies arbustivas e sub-arbustivas.

- A florestação passa pela implementação das medidas propostas no Plano de Recuperação Paisagística, o qual preconiza a recuperação paisagística faseada das áreas afectadas, conduzindo a uma situação final em que estarão criadas as condições para o retorno e fixação das espécies faunísticas.

### **Impactes na qualidade do ar**

Os Impactes na qualidade do ar associados à exploração são causados fundamentalmente pelo empoeiramento, originado pela circulação dos veículos pesados em acessos não pavimentados.

Os gases resultantes dos processos de combustão dos equipamentos móveis, são produzidos em quantidades incapazes de provocar impactes significativos na qualidade do ar atendendo ao pequeno número de veículos a utilizar.

Considera-se que os impactes do empoeiramento sobre o meio envolvente da exploração são pouco significativos e de baixa magnitude. No entanto, são adoptadas medidas para mitigar o empoeiramento no meio interno da exploração.

### **Medidas mitigadoras dos impactes do ar**

Os trajectos de transporte são frequentemente regados, sendo a frequência de rega superior nas épocas secas e nos dias de ventos fortes.

Os camiões de expedição circulam com a carga devidamente protegida por uma lona.

Os equipamentos móveis a utilizar encontram-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados.

### **Impactes no ambiente acústico**

O ruído é essencialmente devido à circulação de máquinas.

Atendendo ao pequeno número de máquinas que se utiliza o ruído não é muito significativo.

## **1.10.2 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA**

A palavra recuperação, quando utilizada nesta indústria, assenta em objetivos que visam a estabilização dos terrenos, a garantia da segurança pública e a melhoria da integração paisagística.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, define as medidas a implementar durante e após a vida útil da exploração, visando por um lado a integração da exploração no ambiente envolvente, e por outro o restabelecimento no final da exploração do equilíbrio biológico e cénico do espaço afetado com esta.

É reconhecido por todos que as operações de extração são limitadas a um determinado período de tempo (quer pelo termino do recurso, quer pelo facto de este já não apresentar importância económica que justifique a sua exploração), findo qual o explorador procede à sua reabilitação, e cujos custos são tidos em conta previamente, conjuntamente com os custos da produção.

A reabilitação e a recuperação dos terrenos afetados pela catividade extrativa para o seu estado inicial ou para outros usos, hoje em dia, já é entendida como uma necessidade social, independentemente da sua obrigatoriedade legal.

### **Caracterização do local**

No que diz respeito à região onde se insere, pode-se dizer que se trata de uma zona de baixa densidade populacional, numa paisagem de características florestais, onde o coberto vegetal predominante é o pinhal e eucalipto.

São ainda observadas zonas com pequenas áreas agrícolas, que retratam a vida rural da região. Os solos presentes na envolvente da concessão, são marcados por características que não favorecem os trabalhos de agricultura, nem apresentam características ótimas para a fixação de espécies arbustivas, com a exceção das pré-existentes.

### **Tipo de recuperação paisagística**

Para além das terras vegetais e terrenos de cobertura, os materiais provenientes dos rejeitados nas diversas etapas dos processos de beneficiação serão considerados estéreis, e utilizados na recuperação, nos trabalhos de modelação dos pisos e enchimento de cortas. O explorador simultaneamente com o avanço das suas frentes de trabalho inicia a recuperação faseada das frentes abandonadas.

A filosofia base da exploração e da recuperação será a de criação de bancadas, de forma a estabilizar os taludes e diminuir a profundidade das áreas de corta, já que preencher a totalidade da área explorada e repor a topografia inicial, torna-se impraticável tecnicamente e economicamente.

### **Deposição dos Estéreis**

Os estéreis serão depositados na própria área de exploração, de acordo com os critérios económicos e ambientais, compatibilizando o seu custo de transporte e de armazenagem, com a minoração das alterações sobre o meio ambiente. São escolhidos para a sua deposição, preferencialmente locais encostados aos taludes e nas zonas da escavação que apresentem maiores reentrâncias.

### **Plantações**

A escolha das espécies vegetais a colocar terá especial atenção à sua adaptabilidade, promovendo, portanto, a aquisição de espécies nativas ou autóctones, facilitando assim a sua integração no meio envolvente.

A espécie arbórea que vai ser plantada para o recobrimento florestal da base dos taludes é o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*).

As plantações devem ocorrer preferencialmente no Outono, podendo este período ser prolongado até ao início da Primavera, isso irá permitir aproveitar a época das chuvas, para a sua consolidação.

### **Sementeiras**

As espécies arbustivas adquiridas e semeadas deverão colonizar rapidamente toda a envolvente, mais concretamente a área compreendida entre as árvores da plantação. Esta poderá ser realizada mecanicamente ou manualmente, dependendo da disposição topográfica do local, e da maneira mais simples de o realizar.

Neste caso propõe-se uma sementeira realizada por meios manuais. Trata-se do método mais rápido e eficaz, para a rápida recuperação das áreas ocupadas pelos desmontes em bancada, pelas vantagens que este método proporciona, tais como:

- Crescimento da planta no local pretendido;
- Localização da adubação de arranque;
- Manutenção mais fácil da cultura;

- Melhor arejamento e iluminação das plantas;

Esta deverá ser realizada pelo método de hidro sementeira, e poderá ser necessário utilizar corretivos, estabilizadores e incentivadores da germinação, que promovam a boa fixação das sementes.

A exploração será efetuada cumprindo o plano de lavra, bem como demais legislação aplicável e todas diretivas que vierem a ser impostas.

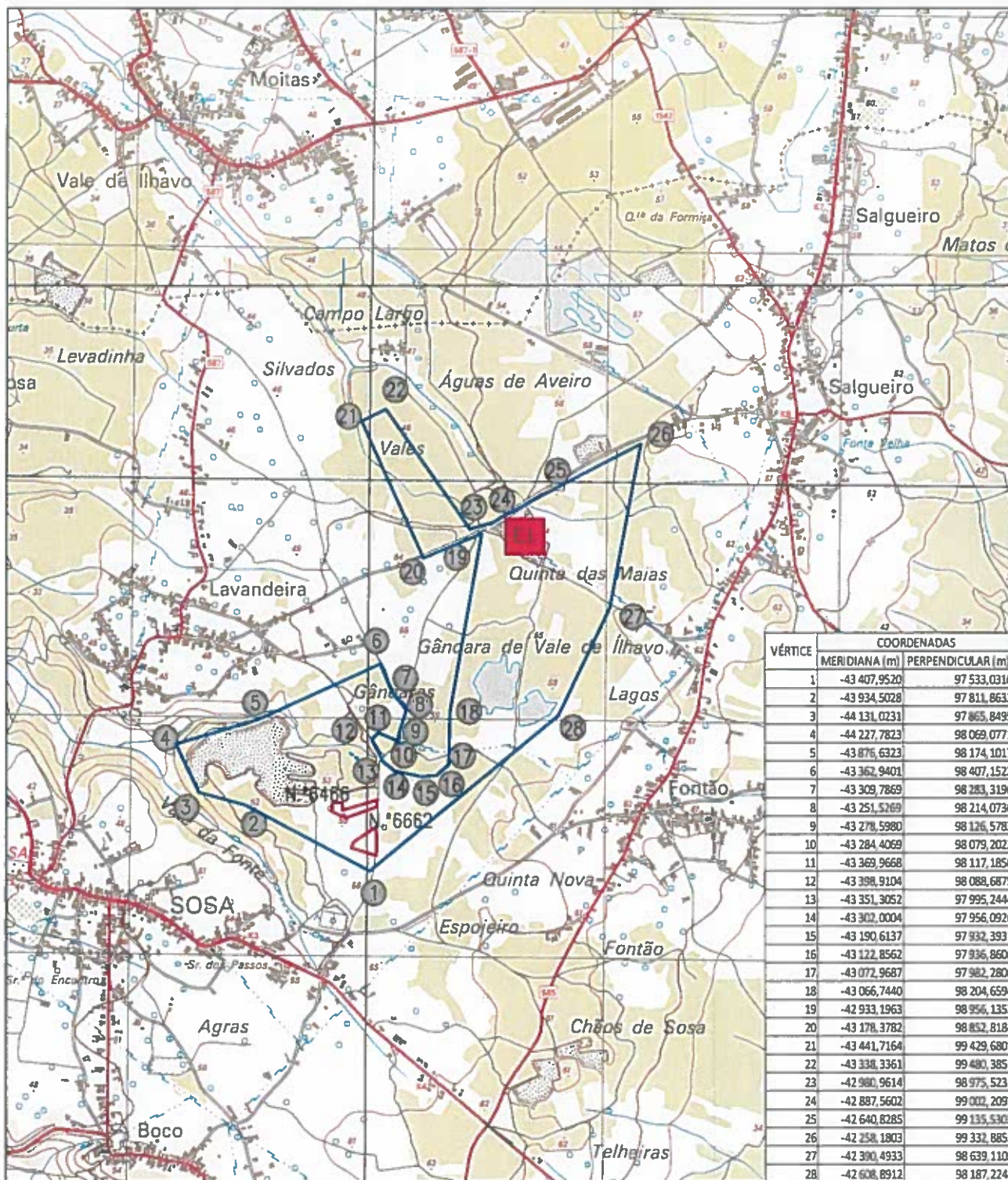
## **2. PEÇAS DESENHADAS**

### **2.1 LOCALIZAÇÃO**

**PEÇA N. °1 – CARTA TOPOGRÁFICA Á ESCALA.1/25 000 (CARTA MILITAR)**

**PEÇA N. °2 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - GEOLÓGICA Á ESCALA.1/50 000**





EXTRATOS DAS CARTAS MILITARES 1/25000 - N.º 185, 196

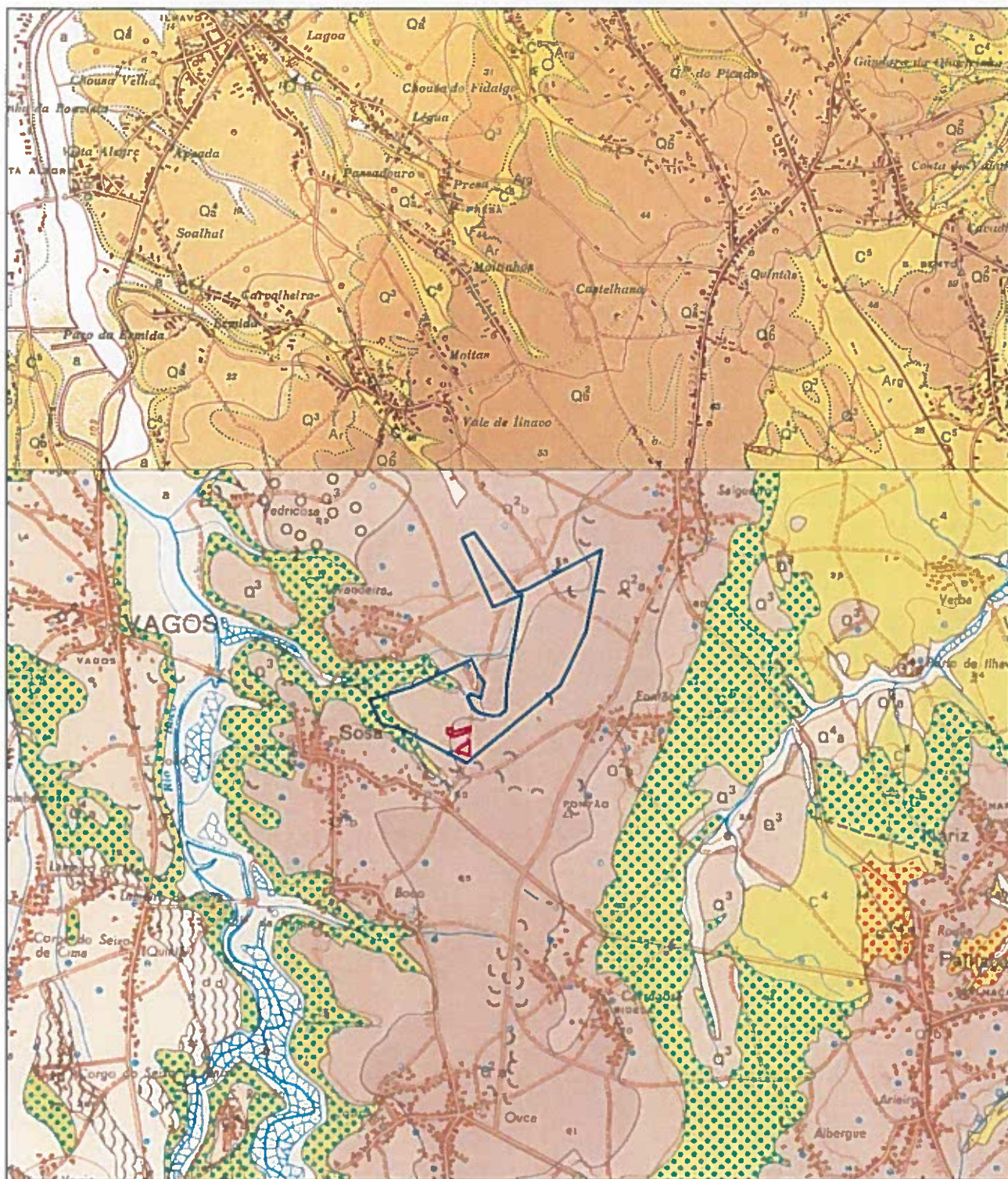
#### LEGENDA.

- - LIMITE DO PEDIDO DE CONCESSÃO MINEIRA (ÁREA=127 ha)
- - PEDREIRAS N.º 6466 "LAVANDEIRA" E N.º 6662 "SAIBREIRA DA LAVANDEIRA"
- - ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL - LAVAGEM DE AREIA  
(LICENÇA DE EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL N.º 117/2008)

DATA: 09-2019

LOCALIZAÇÃO MILITAR - fl. 01





EXTRATO DAS CARTAS GEOLÓGICA DE PORTUGAL À ESCALA 1/50000 - FOLHAS 16A, 16C

LEGENDA:

- LIMITE DO PEDIDO DE CONCESSÃO MINEIRA (ÁREA=127 ha)
- PEDREIRAS N.º 6466 "LAVANDEIRA" E N.º 6662 "SAIBREIRA DA LAVANDEIRA"

LOCALIZAÇÃO GEOLÓGICA - fl. 02

DATA 09-2019