

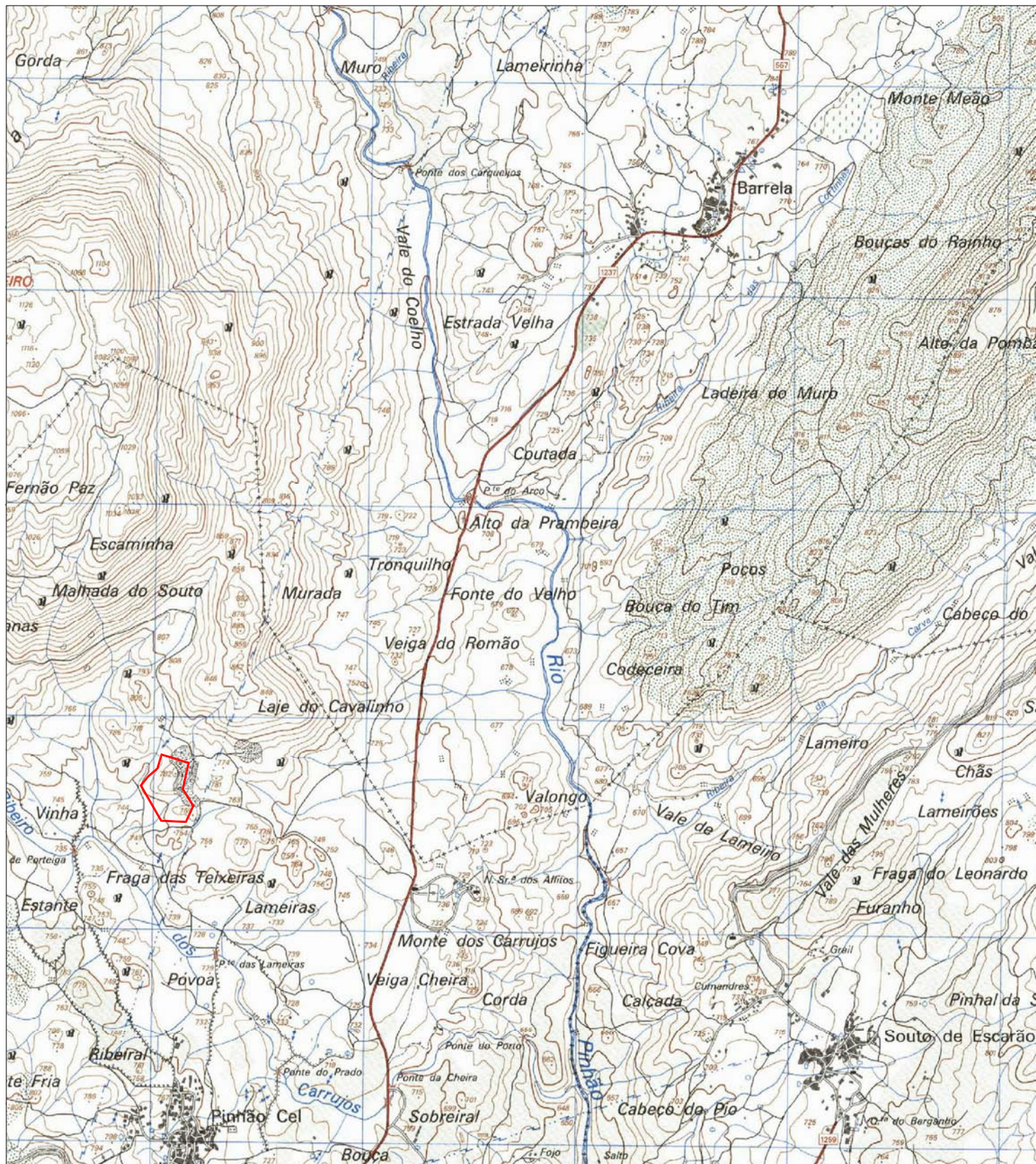
ANEXOS

ANEXO 1

Planta de Localização – Escala 1:25 000

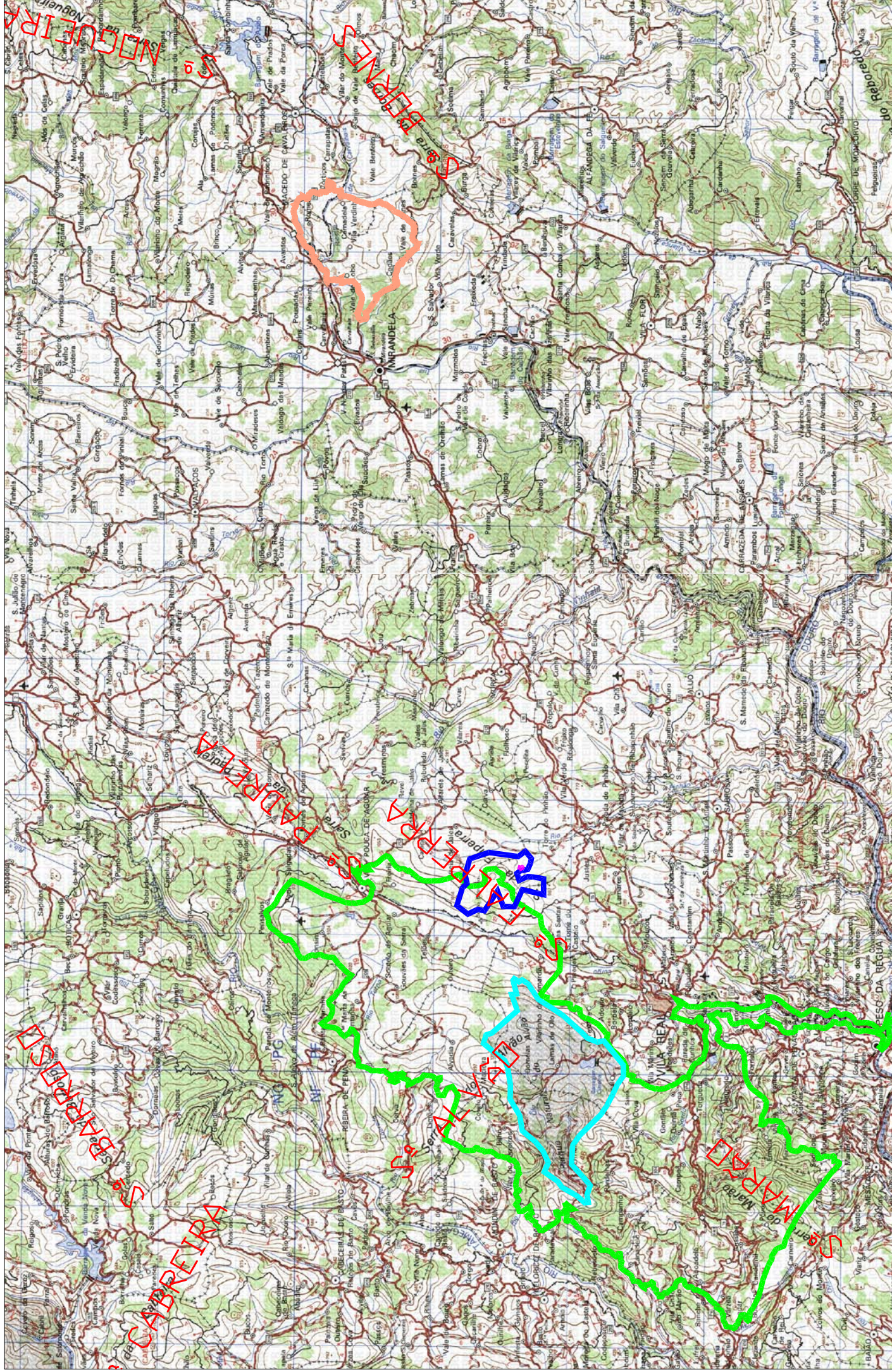
Planta de Enquadramento Regional – Escala 1:350 000

Planta de Localização das Pedreiras Envolventes – Escala 1:25 000



REQUERENTE	Severino Manuel Sousa Picão
DESIGNAÇÃO & LOCALIZAÇÃO	PEDREIRA N.º P38 FRAGA DAS TEIXEIRAS FREGUESIA DE TORRE DO PINHÃO CONCELHO DE SABROSA

	DESIGNAÇÃO		DESENHO Nº
	Licenciamento de Pedreira EIA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		Nº ARQUIVO
ESCALAS	DATA	PROJ.	ESPECIALIDADE
1:25000	Fevereiro de 2010	DES.	FASE
DIRETÓRIO:		APROV.	



Pedreira em Estudo;

Sítio Romeu;

Parque Natural do Alvão/Marão,

Sítio Alvão/Marãoj

Identificação das principais Serras

Zona de Reserva para a Exploração de recursos geológicos da Serra da Falperra)

Escala 1:350.000

ANEXO 2

Extractos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes (PDM de Sabrosa) –
Escala 1:25 000

CAMARA MUNICIPAL DE SABROSA

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

PLANTA DE ORDENAMENTO – Extracto da Carta 2

LEGENDA: Limite do Concelho  Zonas Criticas de Incendio

ESPAÇOS URBANOS

-  Aglomerados Urbanos
-  Areas de Expansão Urbana

ESPAÇOS INDUSTRIAIS

-  Area Industrial contigua a Vila de Sabrosa

ESPAÇOS AGRICOLAS

-  Reserva Agricola Nacional
-  Area privilegiada de produção vinicola
-  Outras areas agricolas

ESPAÇOS NATURAIS

-  Areas florestais de protecção
-  Areas de afloramentos rochosos
-  Areas de valores arqueologicos

AREAS NAO INCLUIDAS EM ESPAÇOS ESPECIFICOS

-  Areas de Equipamento Estrutural
 -  Reserva Ecologica Nacional
 -  Area Reservada do Couto Mineiro do Vale das Gatas
- 1-Religioso/Ensino/Recreativo: 2-Religioso/Recreativo
3-Hoteleiro/Recreativo: 4-Administrativo/Ensino/Saude/
/Seguranca/Abastecimento

ESPAÇOS FLORESTAIS

-  Areas Florestais de Produção não Condicionada
-  Areas Florestais de Produção Condicionada
-  Areas Florestais Sujeitas a Regime Especifico

ESPAÇOS CANAIS

FERROVIAS (L. C. F. do Douro)

RODOVIAS:

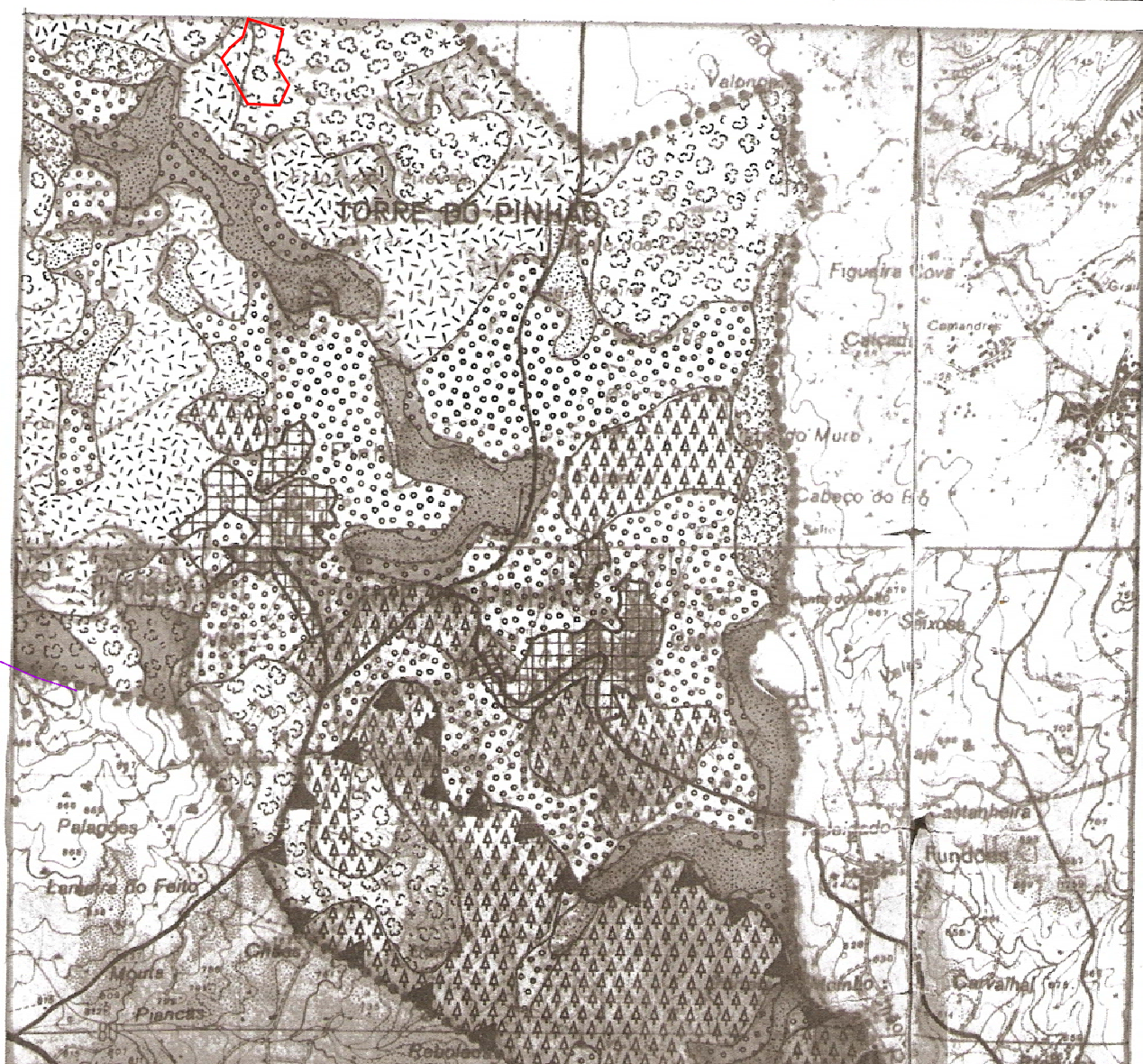
- Ambito Nacional
- Ambito Intermunicipal
- Ambito Municipal

Existente

Previsto

A estudar

NOTA IMPORTANTE:—... O fornecimento desta planta, não implica qualquer compromisso quanto à aprovação da obra que vier a ser requerida, ou à concessão da respectiva licença.



Área a licenciar = 50.000 m²

PLANTA ACTUALIZADA DE CONDICIONANTES – Extracto da Carta 1

LEGENDA: Limite do Concelho

 Reserva Agrícola Nacional (Port. n.º 34/93, de 11/1)

80.00 Cota máxima da zona ameaçada pela cheia

 Albufeira da Réqua

Reserva Ecológica Nacional

 Linhas de Agua

DOMINIO HIDRICO

 Zona de protecção da Albufeira Zona Reservada da Albufeira (50m adjacentes ao NPA)

 Couto Mineiro do Vale das Gatas (Zona de Defesa)

Áreas Prováveis de Ocorrência de Baldios

 Baldios

	Perimetros Florestais
--	-----------------------

MARCOS GEODESICOS

PATRIMONIO CULTURAL

Edificado

Classificado

Em vias de classificação

Arqueológico

REDE DE LIXO

 Depósito de Lixo

REDE DE ABASTECIMENTO DE AGUA

Adutoras e Adutoras Distribuidoras

 C Captações

REDE RODOVIARIA

== IP4 (Faixa de protecção "non aedificandi" de 50m para cada lado do eixo da via)

 Variante N322 (Faixa de protecção "non aedificandi" de 20m para cada lado do eixo da via)

 Variante N322 (Faixa de protecção "non aedificandi" de 200m para cada lado do eixo da via)

Restantes EENN (Faixa de protecção "non edificandi" de 15,12, e 10m da plataforma, consoante a anterior classe)

=== Linha de Caminho de Ferro do Douro (Faixa de protecção de 10m)

REDE FERROVIARIA

NOTA IMPORTANTE:—... O fornecimento desta planta, não implica qualquer compromisso quanto á aprovação da obra que vier a ser requerida, ou á concessão da respectiva licença.-----



Área a licenciar = 50.000 m²

ANEXO 3

Extracto das Plantas de RAN e de REN do PDM de Sabrosa – Escala 1:25 000

CAMARA MUNICIPAL DE SABROSA

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

RESERVA AGRICOLA NACIONAL – Extracto da Carta C4

LEGENDA: Limite do concelho
 Reserva Agrícola Nacional
 Areas a desafectar

C. M. S.



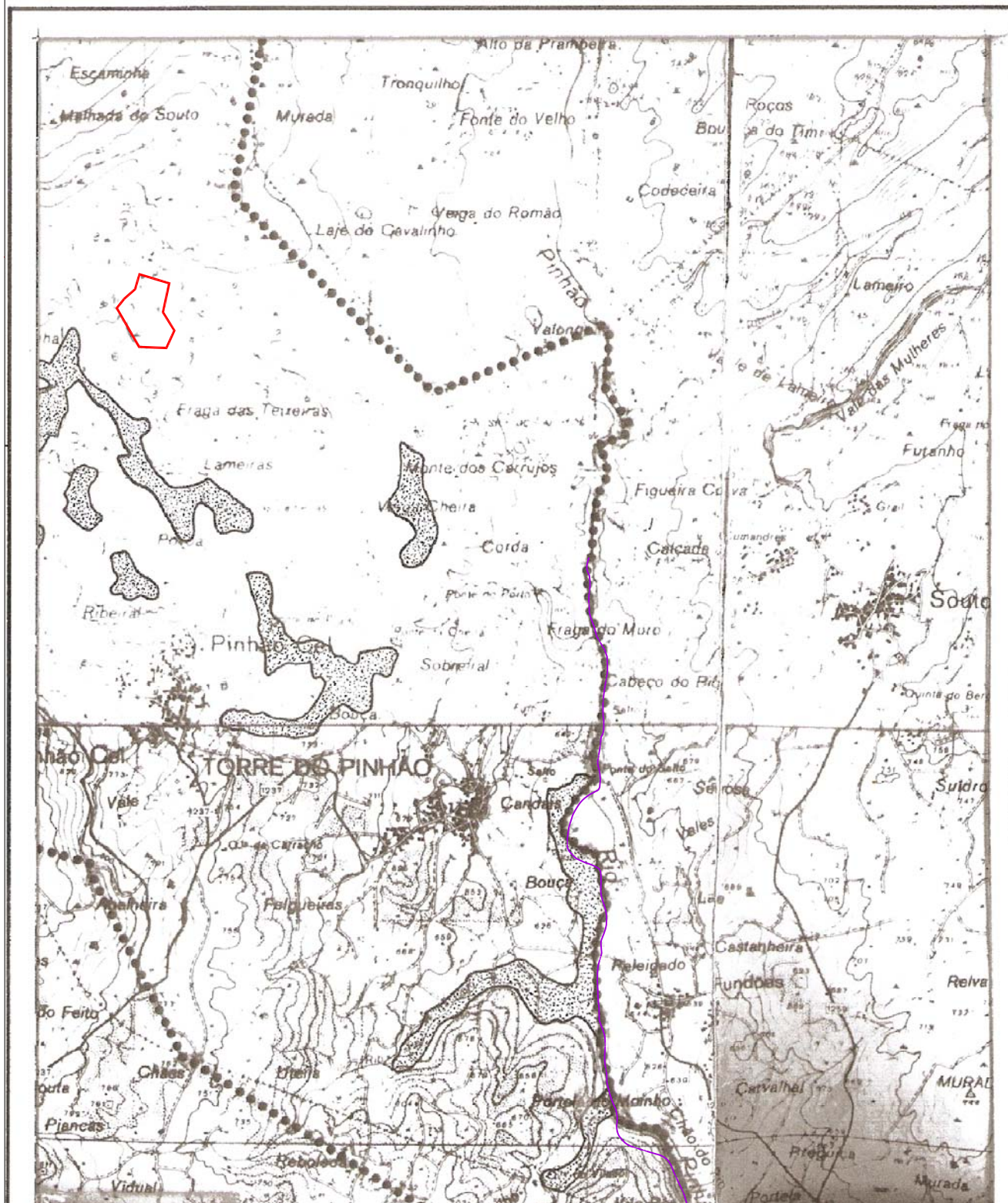
Requisição n.º 1578

G/Receita n.º 514

Escala 1:25.000

Visto: 12/11/88

NOTA IMPORTANTE:—... O fornecimento desta planta, não implica qualquer compromisso quanto à aprovação da obra que vier a ser requerida, ou à concessão da respectiva licença.—



Área a licenciar = 50.000 m²

CAMARA MUNICIPAL DE SABROSA

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL – Extracto da Carta C5

LEGENDA: Limite do concelho  Leitos dos cursos de água

 Faixa de protecção á albufeira  Cabeceiras das linhas de água  Áreas com risco de erosão
 Albufeira  Áreas de infiltração máxima 80.00 Zonas ameaçadas pelas cheias
(cota de cheias para períodos de retorno de 100 anos)

NOTA IMPORTANTE:—... O fornecimento desta planta, não implica qualquer compromisso quanto á aprovação da obra que vier a ser requerida, ou á concessão da respectiva licença.

C. M. S.



Requisição n.º

G/Receita n.º

Escala 1:25.000

19/04/1

Visto:



Área a licenciar = 50.000 m²

ANEXO 4

Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - Escala 1:1 500

ANEXO 5

Plano de Lavra - Plantas e Perfis da Situação Intermédia de Exploração e da Situação Final de Exploração - Escala 1:1 500

ANEXO 6

PARP - Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - Escala 1:1 500

ANEXO 7

Anexos da Geologia e Geomorfologia



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor de GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

PEDREIRA Nº P38 **«Fraga das Teixeira»**

SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO

TORRE DO PINHÃO - SABROSA

MEMÓRIA DESCRITIVA PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, Agosto 2010



Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, 89, 2º Esq. Traseiras
4400 – 285 Vila Nova de Gaia
telf: 351.222 434 999
e-mail: congeo.consultores@gmail.com

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

1.2. GEOMORFOLOGIA

1.3. GEOLOGIA

1.3.1. Litologias

1.3.2. Tectónica e fracturação

1.3.3. Sismicidade

1.3.4. Dados de Campo

2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.2. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

2.4. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ANEXO I – PEÇAS DESENHADAS

ANEXO II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA N° 6638 (P38) «FRAGA DAS TEIXEIRAS» SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO TORRE DO PINHÃO

DESCRITOR DE GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

O presente estudo surge em consequência de um pedido de licenciamento de exploração e incide sobre a área da pedreira denominada por Fraga das Teixeira, de Severino Manuel Sousa Picão, em posse de licença de exploração provisória nº 6638 (também P38). Esta pedreira de extracção de blocos de granito localiza-se na freguesia de Torre do Pinhão, pertencente ao concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real. A povoação de Pinhão Cel é a mais próxima do local, sendo que dista do mesmo cerca de 1,5 km para Sul. A pouco mais de 2,5 km para Oeste situa-se o vértice geodésico de Cerejeira (1127m) e, aproximadamente à mesma distância, para Noroeste é possível encontrar o vértice geodésico de Cabreiro (1134m), sendo que é nessas direcções que se nota um aumento mais acentuado na altimetria do terreno. Na envolvente imediata, da pedreira objecto de estudo, encontram-se outras pedreiras em laboração.

A área a estudar situa-se próximo da base da Serra da Falperra, relevo que forma uma vertente com um declive mais acentuado, predominantemente, para Norte. O substrato litológico é, todo ele, de natureza granítica, que constitui os principais relevos ocorrentes em toda a área.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25 000, na sua Folha n.º 88 Telões – Vila Pouca de Aguiar (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA TOPOGRÁFICA).

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Agosto de 2010. O reconhecimento no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização da fácies granítica que aflora na área em questão e que será o alvo principal da exploração. Em simultâneo com estes trabalhos, foi também avaliado, ainda que de forma expedita, o estado de fracturação, assim como, o estado de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

A metodologia utilizada, para a prossecução dos objectivos atrás referidos, incluiu a observação “*in situ*” das famílias de fracturas mais evidentes no maciço granítico em estudo. É de salientar que, devido à reduzida área de exploração e à presença das máquinas em laboração, foram sentidas naturais dificuldades na realização de parte do trabalho de campo, nomeadamente no que diz respeito à caracterização e identificação da fracturação do maciço.

1.2. GEOMORFOLOGIA

As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato rochoso que é, como já referido, de natureza granítica. As litologias graníticas, que formam elevações mais resistentes à erosão formam o alinhamento NE-SO da Serra da Falperra que, juntamente com os vales provavelmente de natureza tectónica, constituem as principais unidades geomorfológicas de toda a área.

A área seleccionada, afecta ao pedido de licenciamento caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a acentuado (cotas entre os 750 metros e os 782 metros) (ver Anexo I – Desenho 1 - CARTA TOPOGRÁFICA e Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 5). As cotas mais elevadas ocorrem a Noroeste onde se localiza o vértice geodésico designado por Cabreiro, com uma cota de 1134 m, e a Oeste onde se encontra o marco geodésico de nome Cerejeira com 1027 m de altitude, constituindo assim dois

relevos graníticos pronunciados. As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os que foram referidos para os vértices geodésicos, apresentando-se como vales com direcções predominantes segundo os azimutes variáveis de NO-SE a NNO-SSE.

A rede de drenagem, que abrange o maciço granítico em análise, resume-se à existência de um número reduzido de pequenas linhas de água, por norma temporárias que se dirigem para o Ribeiro dos Carrujos, que desagua no Rio Pinhão.

1.3. GEOLOGIA

A área referente ao local em estudo insere-se nos terrenos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico (ver Anexo I – Desenho 2 – CARTA TECTONO-ESTRATIGRÁFICA). Ainda no contexto tectono-estratigráfico podemos enquadrar a área afectada ao projecto junto à sub-unidade da ZCI denominada por Terrenos Alóctones.

Actualmente, a região ainda não se encontra cartografada à escala 1/50000. No entanto, o Instituto Geológico e Mineiro publicou recentemente (2000) a Cartografia Geológica referente ao NE do país, na escala 1/200000. Sendo assim, a Folha 2 constitui a principal e mais actual fonte informativa acerca da cartografia geológica da região. É também de referir a existência de um importante trabalho relativo à geologia da região de Vila Real (A. Vilela de Matos, 1991) o qual, no entanto, não cobre a totalidade da área em estudo (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA).

1.3.1. Litologias

As características do substrato granítico que aflora na área abrangida pela pedreira de “Fraga das Teixeira” são as que se apresentam no Quadro I.

Quadro I – Características principais da rocha aflorante na área da pedreira “Fragas das Teixeira”.

	Granito
Textura	Granito de grão médio a grosseiro, porfiróide.
Cor	Leucocrata, amarelo (acastanhado).
Mineralogia	Granito de duas micas, com predomínio da biotite, quartzo e feldspato
Estruturas	Sem aspectos a salientar
Grau de Alteração	Granito com um grau de alteração que lhe confere uma tonalidade amarelada, daí a sua designação comercial de “granito amarelo”
Fracturação	A observação da fracturação, localmente, não é fácil uma vez que a exploração se desenvolve a pequena profundidade. Contudo, são observadas três famílias principais de diáclases, estas ocorrem bastante afastadas, originando-se, assim, blocos de grandes proporções.

A pedreira explora o chamado granito amarelo, cor que se deve ao facto de apresentar alteração nos minerais ferro-magnesianos, no entanto é também visível na frente de exploração (estação geológica 1), a passagem a um granito pouco alterado, de cor cinzenta (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS). É possível observar que o granito se apresenta, em determinadas zonas, mais fracturado. Este facto pode dever-se à ocorrência, na área, de zonas de falha com direcções variáveis (NE-SO, E-O e NO-SE) que se encontram cartografadas à escala 1/200000 como é possível verificar no Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA.

A superfície de cobertura, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura, (de poucos centímetros), passando rapidamente a material granítico pouco alterado (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 4). Grande parte da área envolvente é coberta por uma densa camada de vegetação rasteira. Pontualmente, nas zonas mais afastadas das explorações, é possível observar uma disposição caótica de bolas graníticas, originando um típico “caos de blocos” (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 5).

1.3.2. Tectónica e fracturação

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento (ver Anexo I – Desenho 4 - CARTA NEOTECTÓNICA), o local em estudo situa-se no bordo E da falha de Penacova – Régua – Verin, de direcção NNE-SSO. Alguns quilómetros a sul, encontra-se cartografado um lineamento geológico que poderá corresponder a uma falha activa que apresenta direcção aproximada E-O.

De acordo com a geologia do local (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA) verifica-se que, de um modo geral, a compartimentação apresentada pelo maciço granítico apresenta alguma correspondência com as fracturas que ocorrem à escala regional. A fracturação à escala do maciço foi confirmada através das atitudes das diáclases que foram medidas no terreno. Na presente situação, as orientações ENE-OSO (podendo aproximar-se de E-O) regionais são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado.

1.3.3. Sismicidade

Através da análise de cartas de previsão sísmica que constam do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) (ver Anexo I – Desenhos 5A, 5B, 5C, 5D e 5E – CARTAS SÍSMICAS), procedeu-se ao enquadramento da área, conforme se apresenta no Quadro II.

Quadro II – Enquadramento da área da pedreira “Fraga das Teixeira” nas Cartas Sísmicas.

	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	V
Aceleração máxima, para 1000 anos	75 a 100 m/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	6 a 10 m/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	3 a 4 cm

Pela análise dos parâmetros apresentados, conclui-se que o local em estudo insere-se numa zona com grande estabilidade tectónica e um risco sísmico reduzido a baixo, ou seja, está localizado numa das regiões mais estáveis de Portugal Continental.

1.3.4. Dados de Campo

Para a caracterização da geologia da área da pedreira em estudo, foi realizado trabalho de campo, com a definição de uma só estação geológica (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS), em consequência da reduzida dimensão da pedreira. Nesta estação geológica procedeu-se à recolha de alguns elementos, considerados essenciais para a elaboração do presente relatório, assim como a análise de aspectos relacionados com as suas características litológicas, tais como, o estado de fracturação e de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

No Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS, apresentam-se várias fotografias representativas de alguns dos aspectos que foram observados, nomeadamente o aspecto geral das frentes de exploração (Fotografia 5).

As diáclases medidas foram posteriormente tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado um diagrama de rosetas, que permitiu a identificação das diferentes famílias (ver Anexo I – Desenho 7 – DIAGRAMA ESTRUTURAL). Para a realização deste estudo, foram efectuadas algumas medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias, cujas orientações médias, aproximadas, são as seguintes:

- Família F₁: N040°E a N060°E;
- Família F₂: N070°E a N080°E;
- Família F₃: N100°E a N110°E.

No momento do levantamento dos dados em campo, e uma vez que a pedreira se encontrava em laboração, associado à reduzida área da exploração e ao difícil acesso aos taludes, levou a que se realizasse um levantamento mais expedito das atitudes destas descontinuidades.

Das famílias que foram identificadas, F1 será a mais representativa no terreno, no entanto é necessário referir novamente que, devido às dificuldades encontradas na área, foi realizado um n.º reduzido de medições. No Quadro III apresentam-se alguns dados referentes às diáclases que foram medidas na estação definida.

Quadro III – Síntese das características das diáclases medidas na estação geológica #1.

Estação	Diáclases	Famílias
#1	De grande continuidade e com um espaçamento F2 a F1.	F ₁ ; F ₂ e F ₃

De seguida, apresenta-se uma breve descrição dos elementos que foram recolhidos na estação geológica #1 (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DA ESTAÇÃO GEOLÓGICA).

Estação Geológica 1 (#1)

Este local corresponde a uma zona que se localiza perto do extremo N da área em exploração da pedreira. Aqui, a rocha granítica revela-se leucocrata, de grão grosseiro a médio, porfiróide, de duas micas, com predominância da mica preta, em que não se nota qualquer orientação preferencial dos cristais.

Neste local, o maciço granítico apresenta-se delimitado por três famílias principais de diáclases (ver Figura 1). F₁ orienta-se segundo a direcção N040ºE a N060ºE, F₂ segundo a direcção N070ºE a 080ºE e F₃ segundo a direcção preferencial N100º a N110º. Nesta estação as diáclases apresentam uma continuidade razoável, com um espaçamento variável de 60 a 200 cm, o que se traduz num maciço pouco a medianamente fracturado nos locais de melhor qualidade. As diáclases apresentam-se com uma superfície essencialmente rugosa, pontualmente ondulada, parcialmente fechadas e, frequentemente, a sua superfície encontram-se preenchidas por precipitados de óxidos de ferro, contudo, não se registou percolação ao longo das discontinuidades. A superfície do maciço encontra-se oxidada.

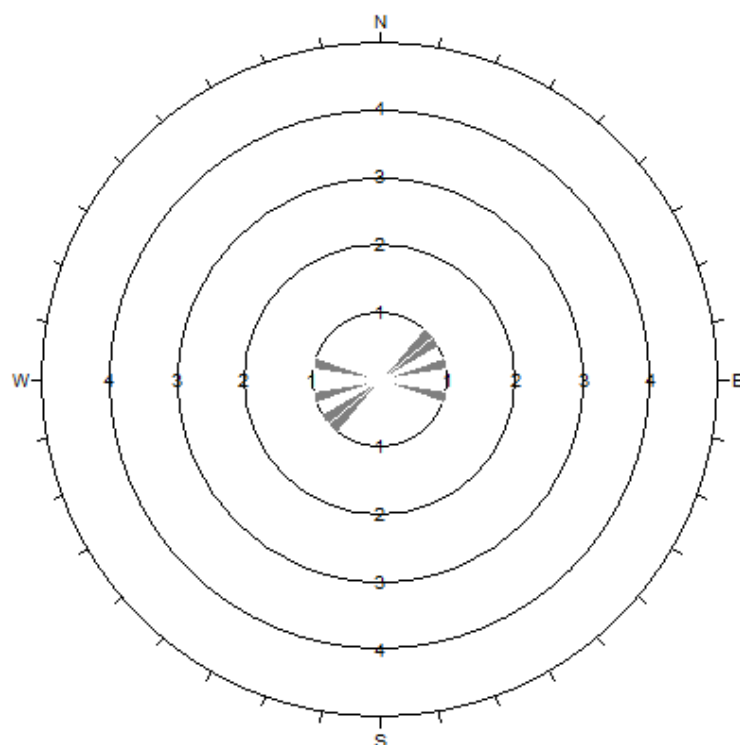


Figura 1 – Estereograma da estação geológica 1 (#1), com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço.

2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A predição e a avaliação dos impactes, produzidos no ambiente pela actividade da indústria extractiva, baseiam-se numa escala qualitativa, que classifica os impactes em positivos e negativos. A importância de cada um dos impactes determina o facto de estes serem ou não significativos e, as características determinadas quantificam-se em termos de magnitude, duração e do tipo.

A execução deste EIA, centra-se no pressuposto de que a área de exploração deverá ser considerada como um todo, quer na inventariação dos impactes produzidos, quer na consequente elaboração do plano de recuperação a ser executado posteriormente.

Neste momento, proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise – a Geologia e a Geomorfologia. Assim, os impactes sobre este descritor serão identificados pela sigla **GG** (Geologia e Geomorfologia), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacte terminará com um algarismo que simplesmente representa a ordem com que foi identificado na fase correspondente.

2.2. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

Na fase de preparação, os principais impactes que se geram, sobre o descritor de Geologia e Geomorfologia, incidirão principalmente na Geomorfologia, sobre a qual os impactes apresentam uma maior probabilidade de ocorrência.

Prevêem-se as seguintes acções geradoras de impactes:

- Desmatção e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura;
- Artificialização da morfologia do local da implantação da pedreira, na sequência da aplicação do plano de lavra;
- Alteração da morfologia do local, na sequência da implantação de infra-estruturas de apoio à exploração (área para depósito de inertes, tanque de decantação de efluentes e outras) com consequente criação de zonas aplanadas, através de escavação e da criação de aterros.

Como se pode depreender, os impactos mais acentuados residirão essencialmente, na fisiografia da região, com tendência a aumentar a médio e a longo prazo, durante o período de exploração da pedreira. Estes impactos tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade. Os impactos associados a este descritor incidem, sobretudo, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais de relevo, que são características de regiões graníticas. Assim, teremos:

Impacte GG.P.01

REMOÇÃO DO HORIZONTE DE ALTERAÇÃO EM CONSEQUÊNCIA DA DESMATÇÃO E DECAPAGEM DO TERRENO

A preparação do terreno, para posteriormente se proceder à exploração da rocha granítica, compreende um conjunto de acções, tais como a desmatção e decapagem, que conduzirão a uma completa remoção do reduzido coberto vegetal e da fina camada de alteração que exista sobre o maciço rochoso. No local em estudo, a camada de alteração é pouco expressiva. Do mesmo modo, o coberto vegetal apresenta-se escasso em toda a área, estando mesmo ausente em certas zonas.

Trata-se de um impacto negativo, certo, permanente que, no entanto, se fará sentir apenas à escala local, sendo considerado um impacto pouco significativo.

Impacte GG.P.02**ALTERAÇÃO DO MODELADO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA ABERTURA DE ACESSOS**

Nesta fase inicia-se a alteração das formas naturais do modelado granítico actualmente existente. Este processo é, em parte, consequência da abertura de vias de acesso (no presente caso, já existem alguns caminhos de acesso à área) e regularização de outras vias de comunicação para circulação interna na pedreira.

Este será um impacte negativo, permanente, do tipo certo e com magnitude local, apresentando-se, contudo, como um impacte pouco significativo.

Impacte GG.P.03**ALTERAÇÃO DO MODELADO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA INSTALAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS**

Da mesma forma que para o impacte anterior, nesta fase, procede-se à implementação de algumas das infra-estruturas relacionadas com o processo de laboração da pedreira, ou seja, a instalação de um hipotético paiol, um depósito para combustível, tanque para decantação de finos, área para deposição de inertes, entre outras. A necessidade de outras estruturas de apoio, como escritórios ou báscula para pesagem de camiões, correspondem também a construções cuja execução dependerá da dimensão comercial que a pedreira venha a assumir. Dadas as características da litologia em exploração e do tipo de pedreira, podemos admitir que, grande parte destas infra-estruturas, serão dispensáveis. As poucas infra-estruturas que venham a ser executadas necessitam de locais apropriados, levando à definição de zonas com escavação e/ou aterro, o que implica algumas modificações importantes ao nível da geomorfologia natural do local.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa. Sendo um impacte negativo é, contudo, pouco significativo, com magnitude local e permanente.

Para a fase de preparação, podemos resumir as características dos impactes identificados tal como se apresenta no Quadro IV.

Quadro IV – Caracterização dos impactes na fase de preparação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
GG.P.01	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
GG.P.02	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
GG.P.03	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo

2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

Os impactes ambientais gerados nesta fase decorrem, essencialmente, do próprio processo de exploração, afectando de forma muito significativa a morfologia do local. Com a execução do plano de lavra previsto, a alteração morfológica e a destruição do local através da extracção contínua de massa rochosa assumem-se como sendo os efeitos mais significativos e irreversíveis verificados no decurso desta fase.

A magnitude dos efeitos provocados nesta fase aumentará com o decorrer da execução dos trabalhos. O carácter geomorfológico negativo permanecerá à medida que se desenvolve a exploração, implicando a presença de taludes muito acentuados e áreas aplanadas artificialmente. Estes factos acarretam vários problemas ao nível dos impactes ambientais, entre os quais, a estabilidade dos taludes assume especial importância.

Nesta fase serão os aspectos geológicos os mais afectados. Assim, os impactes significativos associados a este descritor, incidirão no facto do maciço granítico sofrer uma destruição gradual de toda a sua massa rochosa.

Impacte GG.E.01

DESTRUIÇÃO DA FORMAÇÃO GEOLÓGICA EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A remoção do recurso geológico, em consequência da actividade extractiva, leva ao desaparecimento da rocha granítica, até às profundidades consideradas no projecto de exploração resultando na alteração, e mesmo destruição, do relevo granítico existente.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo é certa, sendo, provavelmente, o mais significativo sobre a geomorfologia. É, ainda, um impacte permanente fazendo-se sentir a nível local.

Impacte GG.E.02**DEGRADAÇÃO DO MACIÇO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO**

Qualquer que seja a técnica de desmonte a utilizar na exploração, esta conduzirá a um inevitável aumento do estado de fracturação do maciço rochoso, com consequências ao nível da sua estabilidade. O congelamento da água de infiltração, ao longo das fracturas do maciço, em resultado das temperaturas relativamente baixas que se fazem sentir na região durante o período de Inverno, aumenta a possibilidade de desprendimento dos blocos que se encontrem em situação instável, alterando as condições de segurança ao nível dos taludes mais verticalizados.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo é certa. É, ainda, pouco significativo, de magnitude local e permanente.

Impacte GG.E.03**DESTRUIÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO**

No local não ocorrem formações geológicas com interesse patrimonial quer pela sua raridade, beleza ou valor científico. Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados aspectos geológicos inéditos com algum valor científico e/ou pedagógico-didáctico susceptíveis de proporcionar a implementação de circuitos interpretativos. No entanto, dada a grande expressão desta fácies granítica, em toda a região, não se vislumbram impactes significativos neste tipo de matéria-prima.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é improvável. É, ainda, um impacte nulo, pouco significativo, de magnitude local e permanente.

Impacte GG.E.04**ALTERAÇÃO DA TOPOGRAFIA LOCAL EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO**

A execução do plano de lavra estabelecido levará a que ocorra uma alteração gradual, da forma natural do modelado granítico existente na área em estudo, como consequência da extracção da matéria-prima granítica. Este impacte torna-se mais acentuado à medida que a extracção vai avançando. A

exploração contínua tenderá a desenvolver uma área aplanada, a cotas cada vez mais baixas, resultando no desmantelamento do maciço rochoso.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo é certa, tornando-se gradualmente mais acentuada à medida que as diversas frentes de exploração vão avançando. É, ainda, significativo, de magnitude local e permanente.

Impacte GG.E.05

AUMENTO DO POTENCIAL DE EROSÃO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

O avanço da exploração adopta taludes e superfícies que se afastam das formas de equilíbrio natural existentes antes do início da actividade. Como tal, é provável a ocorrência de escorregamentos e derrocadas de materiais até que sejam restabelecidas as condições próximas das do equilíbrio natural. Paralelamente, verifica-se a acumulação de amontoados, em escomboreiras, dos rejeitados resultantes do decurso da actividade extractiva. Devido ao facto de o material empilhado ser pouco coeso e com dimensões variáveis, poderá aumentar significativamente o seu potencial erosivo e, paralelamente, a dispersão, principalmente dos materiais de granulometria mais fina.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa. É, ainda, um impacte negativo, local e permanente, podendo ainda assumir um carácter significativo, nomeadamente no Inverno.

Tal como para a fase de preparação, podemos resumir as características dos impactes identificados para a fase de exploração tal como se apresenta no Quadro V.

Quadro V – Caracterização dos impactes na fase de exploração.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
GG.E.01	Negativo	Certo	Local	Permanente	Muito significativo
GG.E.02	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
GG.E.03	Nulo	Improvável	Local	Permanente	Pouco significativo
GG.E.04	Negativo	Certo	Local	Permanente	Significativo
GG.E.05	Negativo	Certo	Local	Permanente	Significativo

2.4. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

Nesta fase deve-se implementar um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), como medida de recuperação do local de modo a integrá-lo, posteriormente à exploração, de forma não agressiva no meio envolvente natural. Assim, após as mudanças mais significativas terem acontecido no decurso das fases anteriores deve-se proceder, durante esta fase, à requalificação da área, de forma a minimizar os efeitos nefastos em todas as situações atrás referenciadas.

As medidas que se preconizam que venham a ser tomadas, para a recuperação e reconversão total da área, baseiam-se na adopção dos seguintes princípios directores:

- Desactivação integral da exploração, após a execução do plano de lavra estabelecido;
- Recuperação dos espaços utilizados anteriormente, tais como as escombreyras, utilizando os rejeitados no enchimento da depressão da pedreira;
- Criação de zonas arborizadas na envolvente da exploração de forma a atenuar os impactes negativos, causados por esta;
- Criação de espaços verdes, através da colocação de terra vegetal e matéria orgânica, em plataformas ou taludes com declives suaves, previamente preparados sobre o terreno regularizado, procurando repor, dentro do possível, o enquadramento natural original.

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase serão no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência. Com a excepção evidente da reposição da matéria-prima explorada, este descritor, durante a fase de recuperação, sairá claramente beneficiado com a adopção das diferentes medidas que venham a ser preconizadas num Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Impacte GG.R.01**REPOSIÇÃO DA TOPOGRAFIA ORIGINAL COM O RECURSO A MATERIAIS INERTES**

As fortes alterações produzidas pela exploração contínua da pedreira, durante a fase anterior, requerem, após a finalização dos trabalhos, a execução de um plano ambiental de recuperação paisagística, no qual se preconiza a recriação, o mais próximo possível, da topografia existente antes da exploração. Nesse sentido, o enchimento da depressão resultante da exploração, deverá utilizar materiais existentes nas escombrelas das imediações e que resultaram de rejeitados da própria pedreira ou mesmo de outras pedreiras. Poderão ser utilizados materiais existentes noutros locais, nomeadamente terra vegetal e rejeitados da construção civil tendo, no entanto, que ser administrados de forma regrada de modo a evitar a deposição caótica dos mesmos, o que poderia acarretar outras consequências que não as previstas.

Este é um impacto positivo, de ocorrência certa, significativo, com magnitude local e uma duração permanente

Impacte GG.R.02**REMOÇÃO DE ESCOMBROS EM CONSEQUÊNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO COMO MATERIAL DE ENCHIMENTO DA PEDREIRA**

A exploração da pedreira irá gerar um conjunto de materiais rejeitados que serão acumulados em escombrelas e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombrelas deverão ser removidas, podendo os materiais aí existentes, serem utilizados para o enchimento da depressão criada pela exploração. A utilização destes materiais poderá ser iniciada ainda na fase anterior, utilizando-os, por exemplo, no preenchimento de frentes de exploração que se encontrem entretanto desactivadas, minimizando-se, desta forma, o impacto criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

Este é um impacto positivo, de ocorrência provável, significativo, com magnitude local e uma duração permanente.

Tal como para as fases de preparação e de exploração, podemos resumir as características dos impactos identificados para a fase de recuperação tal como se apresenta no Quadro VI.

Quadro VI – Caracterização dos impactos na fase de recuperação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
GG.R.01	Positivo	Certo	Local	Permanente	Significativo
GG.R.02	Positivo	Provável	Local	Permanente	Significativo

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Os impactes identificados para este descritor não são passíveis de adopção de medidas de mitigação totalmente eficazes, uma vez que, na maior parte das situações, se trata de acções irreversíveis. Contudo, sugerimos:

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.P.01

Sugere-se que o material a remover seja armazenado de modo a que, no final na exploração, possa ser utilizado como camada de solo no recobrimento dos materiais de enchimento da depressão.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.P.02

Sugere-se que sejam aproveitadas e rentabilizadas vias de acesso existentes ou que novas vias a criar sejam definidas de forma a acederem ao maior número possível de locais.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.P.03

Sugerimos que as diferentes infra-estruturas apareçam concentradas numa área definida para o efeito, de modo a diminuir as zonas alvo de terraplanagens e escavações.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.01

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte inevitável, irreversível e de mitigação impossível, tendo em conta que o alvo da exploração é a própria rocha granítica que será retirada do local.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.02

De forma a atenuar a continuada degradação do maciço granítico, sugere-se que se adoptem medidas, em permanência, de saneamento dos blocos que se encontrem em situação instável e possam constituir risco de queda.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.03

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte que é considerado nulo.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.04

As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às acções que serão empreendidas na fase de recuperação.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.05

Sugerimos que, durante o desmonte do maciço, embora sejam admissíveis para este tipo de litologia ângulos de atrito muito elevados, todo o material, que possa constituir risco de deslizamento ou queda, seja convenientemente saneado.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.R.01

Trata-se de impacte classificado como positivo, pelo que não é necessário preconizar qualquer medida de mitigação.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.R.02

Trata-se de impacte classificado como positivo, pelo que não é necessário preconizar qualquer medida de mitigação.

4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Para este descritor, Geologia e Geomorfologia (GG), considerando o tipo de acções que serão empreendidas, não se considera necessário a adopção de qualquer plano de monitorização.

Contudo, uma correcta implementação do lay-out da exploração, assim como um rigoroso respeito pelas cotas altimétricas que venham a ser definidas, facilita o cumprimento das mais elementares regras de protecção ambiental.

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Relativamente ao descritor de Geologia e Geomorfologia (GG), admite-se que o conhecimento obtido é suficiente para a sua avaliação. Assim, não existem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado a apreciação deste descritor.

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Para o descritor de Geologia e Geomorfologia (GG) os impactos identificados não assumem uma significância suficiente para que o pedido de licenciamento da pedreira “Fragas das Teixeira” possa ser inviabilizado.

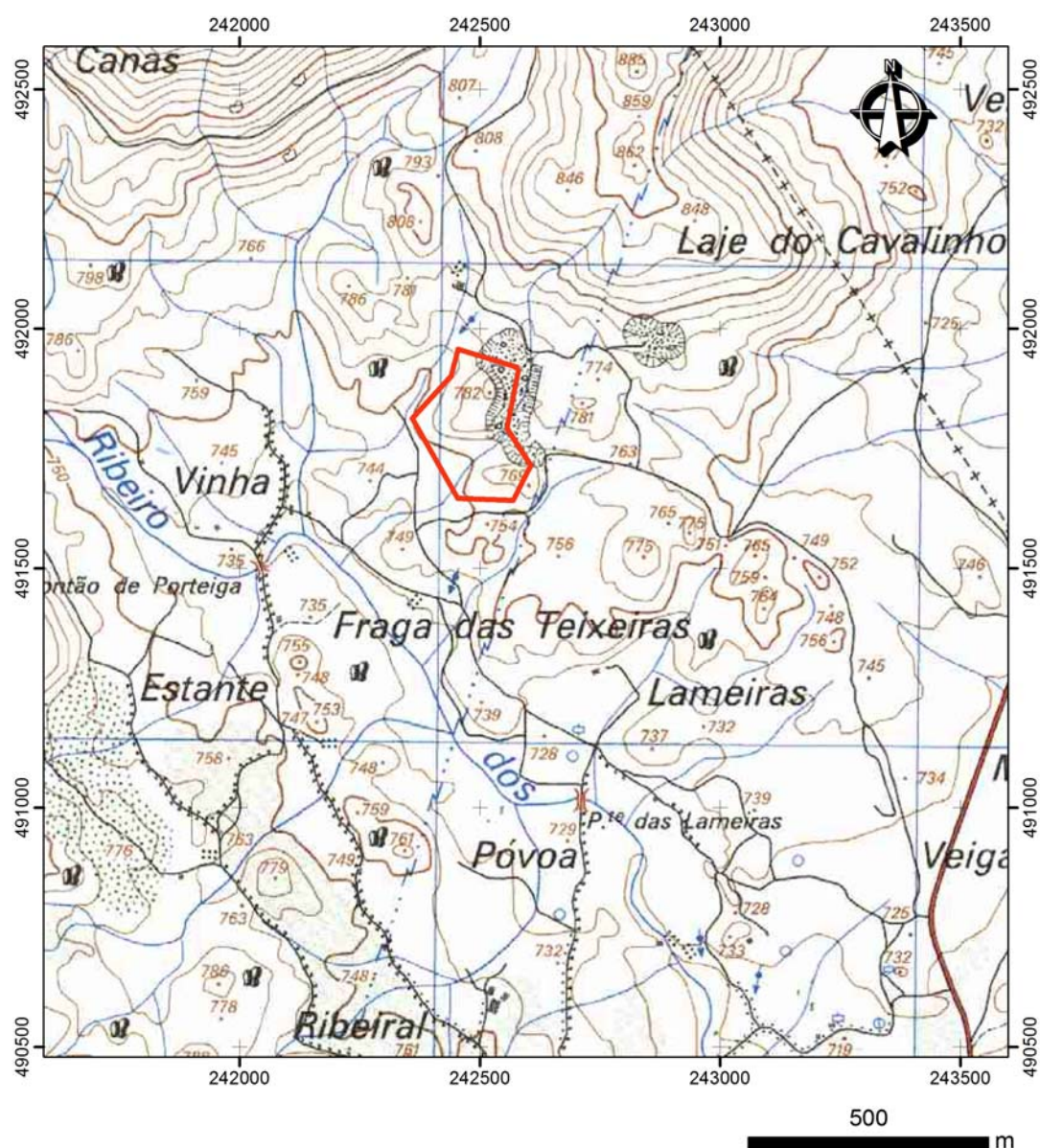
BIBLIOGRAFIA

- CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min., 31. 265pp.
- COSTA, J. B. (1979) – Estudo e classificação das rochas por exame microscópico. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 196pp.
- FERRER, M. & VALLEJO, L. I. G. (1999) – Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. ITGE, Madrid, 83pp.
- MATOS, A. VILELA DE (1991) – A Geologia da Região de Vila Real. Centro de Geociências da Universidade de Coimbra e Instituto Nacional de Investigação Científica. Vila Real. Tese de Doutoramento. 312pp.
- OLIVEIRA, C.S. (1977) – Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicação em Portugal. LNEC, Lisboa.
- OLIVEIRA, J. T., PEREIRA, E. RAMALHO, M.; ANTUNES, M. T. & MONTEIRO, J. H. (Coords) (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/500000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- PEREIRA, E. (2000) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/200000. Folha 2. Instituto Geológico e Mineiro.
- RIBEIRO, A.; ANTUNES, M. T.; FERREIRA, M. P.; ROCHA, R. B.; SOARES, A. F.; ZBYSZEWSKI, G.; ALMEIDA, F. M.; CARVALHO, D. & MONTEIRO, J. H. (1979) – Introduction à la Géologie generale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114pp.

ANEXOS

ANEXO I

PEÇAS DESENHADAS



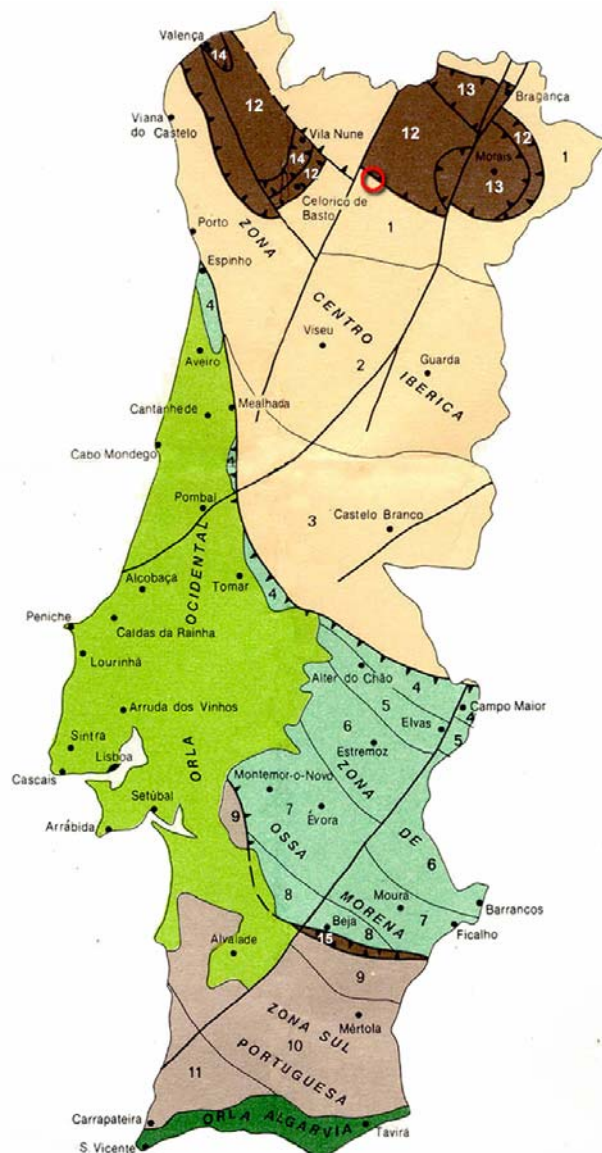
LEGENDA:

— Área da pedraira

Sistema de Coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE
 Projecção: Transverse Mercator
 Datum Lisboa; Origem N300000; E200000

DESENHO 1 CARTA TOPOGRÁFICA

Localização da área em estudo na Carta Topográfica Militar na escala original de 1/25000, extracto da Folha 88 - Telões (Vila Pouca de Aguiar).

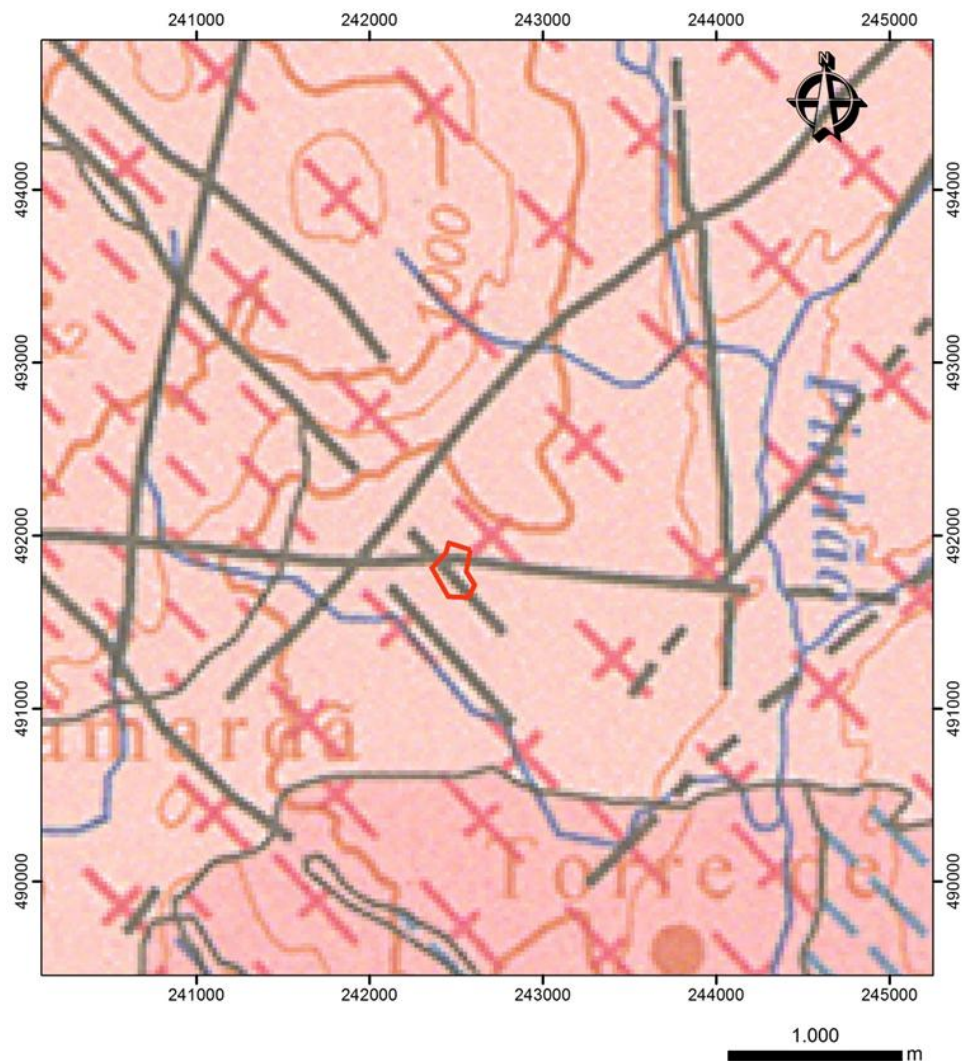


LEGENDA: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1- Localização da área em estudo **2-** Orla Ocidental **3-** Orla Algarvia **4-** Zona Centro Ibérica (1 – Trás-os-Montes, 2 – Douro-Beiras, 3 – Bordo Sudoeste) **5 –** Zona de Ossa Morena (4 – Faixa blastomilonítica Espinho – Tomar – Campo Maior, 5 – Alter do Chão – Elvas, 6 – Estremoz – Barrancos, 7 – Montemor – Ficalho, 8 – Maciço de Beja) **6-** Zona Sul Portuguesa (9 – Antiforma do Pulo do Lobo, 10 – Faixa Piritosa, 11 – sector Sudoeste) **7-** Terrenos Alóctones (12 – Parautoctone, 13 – Morais – Bragança, 14 – Vila Nune – Valença, 15 – Beja – Acebuches)

DESENHO 2 CARTA TECTONO-ESTRATIGRÁFICA

Localização da área em estudo no esquema tectono-estrutural da carta geológica de Portugal na escala 1/500 000 (extraída de Oliveira *et alia*, 1992).



Sistema de Coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE
 Projecção: Transverse Mercator
 Datum Lisboa; Origem N300000; E200000

LEGENDA:

— Área da pedreira

Extracto da Folha 2 da Carta Geológica à escala 1/200000

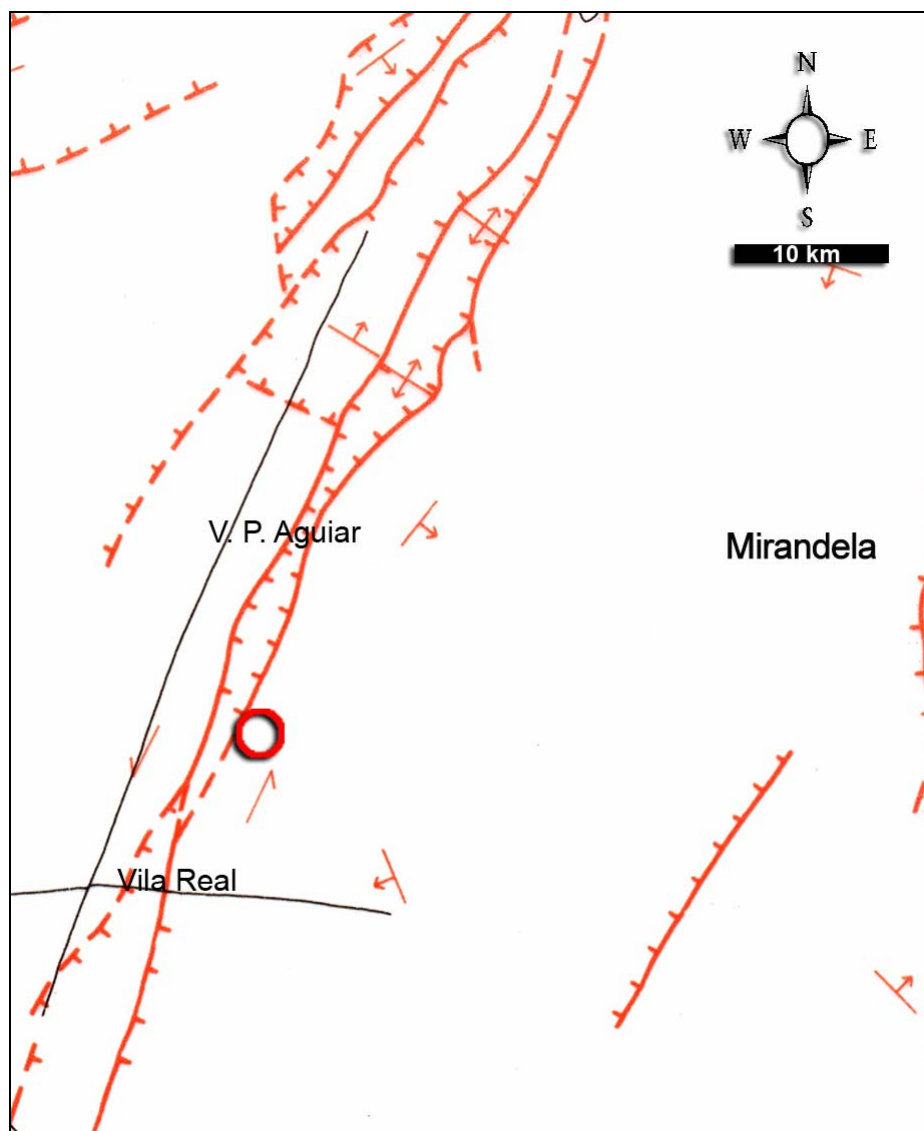
- Granito de grão médio a grosseiro, porfiróide de duas micas
- Granito de grão médio a grosseiro, com esparsos megacristais, de duas micas
- Granito de grão médio, porfiróide de duas micas
- Granito de grão fino a médio, de duas micas, localmente com biotite ou moscovite

— Falha

— · Falha Interpretada

DESENHO 3 CARTA GEOLÓGICA

Localização da área em estudo na Carta Geológica na escala original de 1/200000, extracto da Folha 2.



LEGENDA:

○ Área em estudo

Falha activa

Falha com tipo de movimentação desconhecido

Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)

Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa

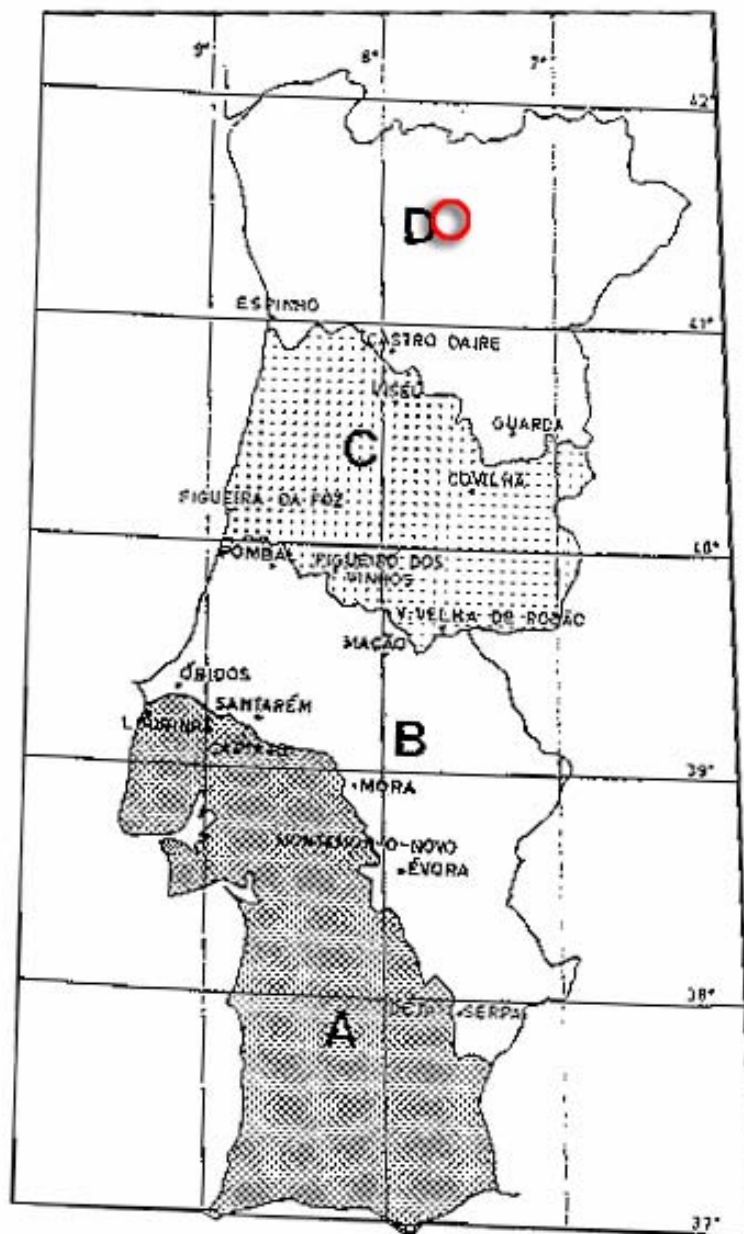
CERTA

PROVÁVEL



DESENHO 4 CARTA NEOTECTÓNICA

Localização da área em estudo na Carta Neotectónica de Portugal na escala original de 1/1 000 000 (Cabral, 1993).

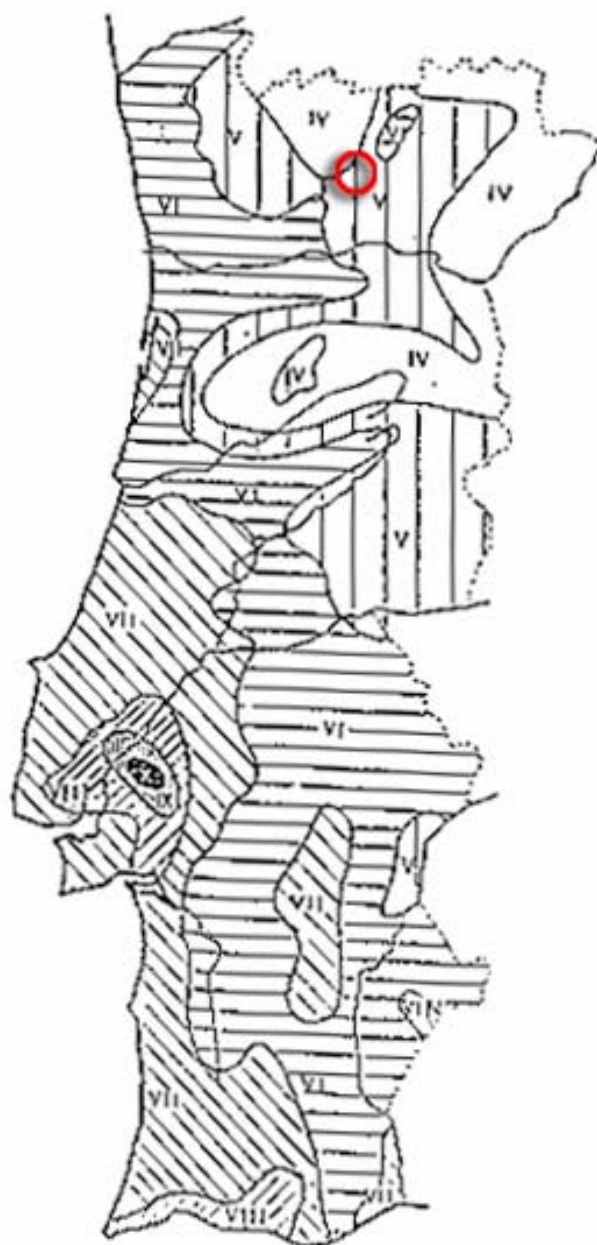


LEGENDA:

 Área em estudo

DESENHO 5 A
ZONAS SÍSMICAS PROPOSTAS PELO RSAEEP

Localização da área em estudo na Carta das Zonas Sísmicas propostas pelo "Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes".

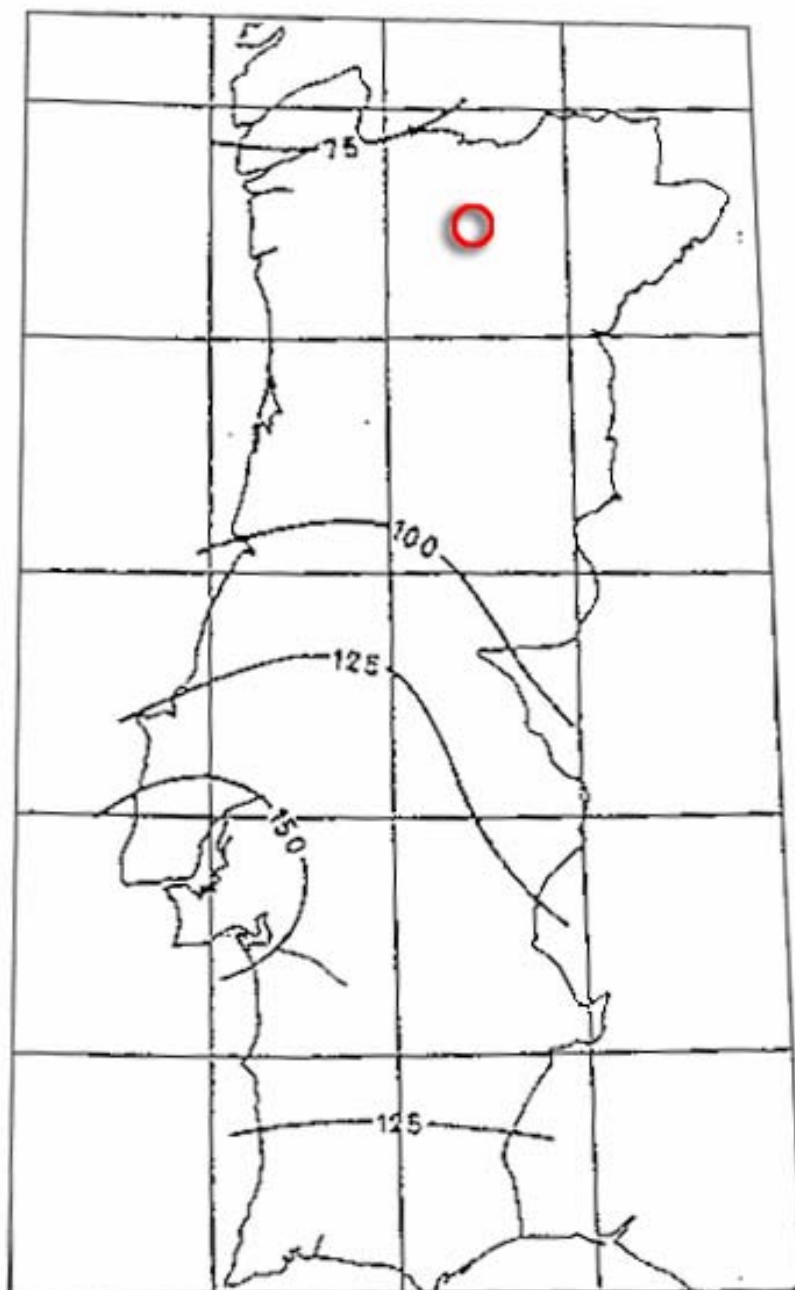


LEGENDA:

 Área em estudo

DESENHO 5 B
CARTA DE INTENSIDADES SÍSMICAS MÁXIMAS

Localização da área em estudo na Carta das Intensidades Sísmicas Máximas observadas em Portugal Continental no período entre 1901 e 1971.

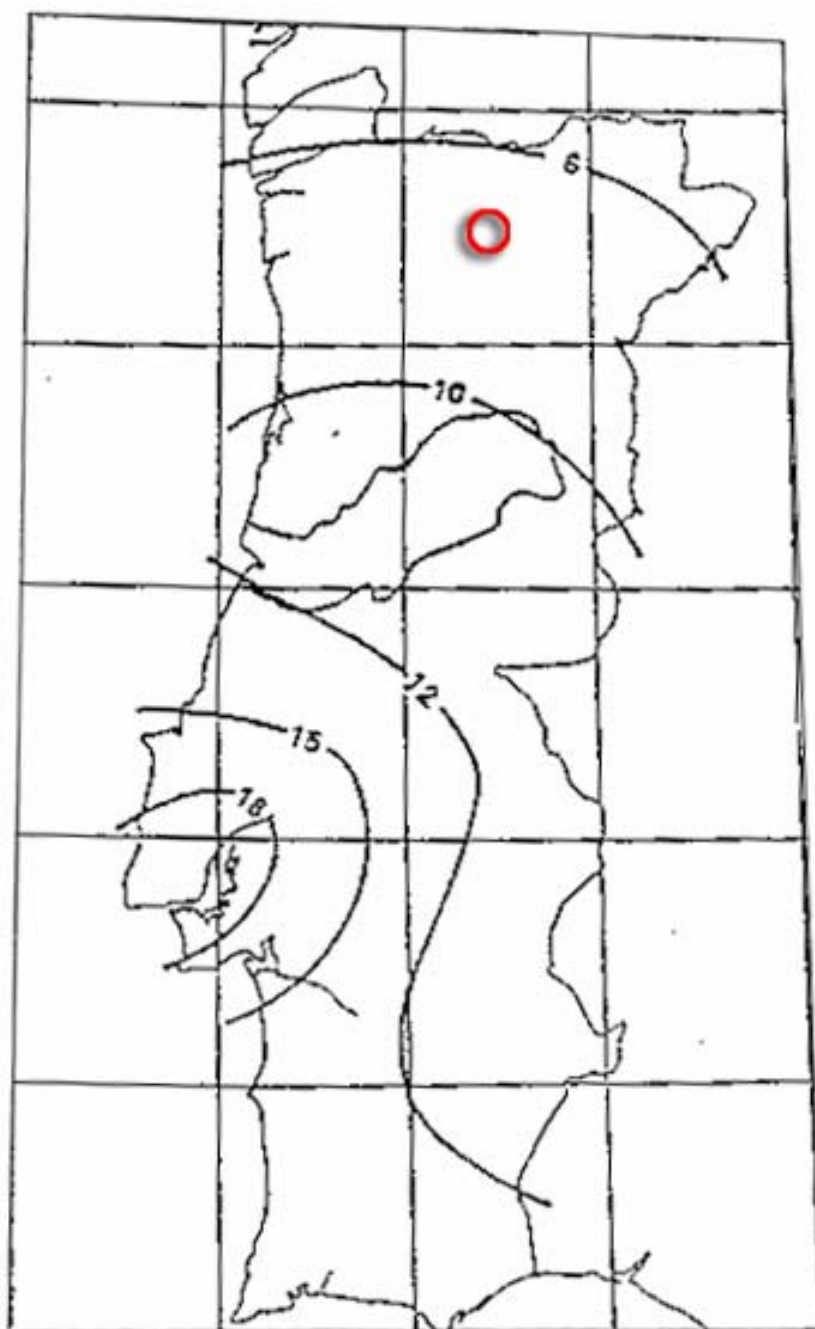


LEGENDA:

● Área em estudo

DESENHO 5 C
CARTA DE ISOLINHAS DE ACELERAÇÃO MÁXIMA

Localização da área em estudo na Carta das Isolinhas de Aceleração Máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s^2).

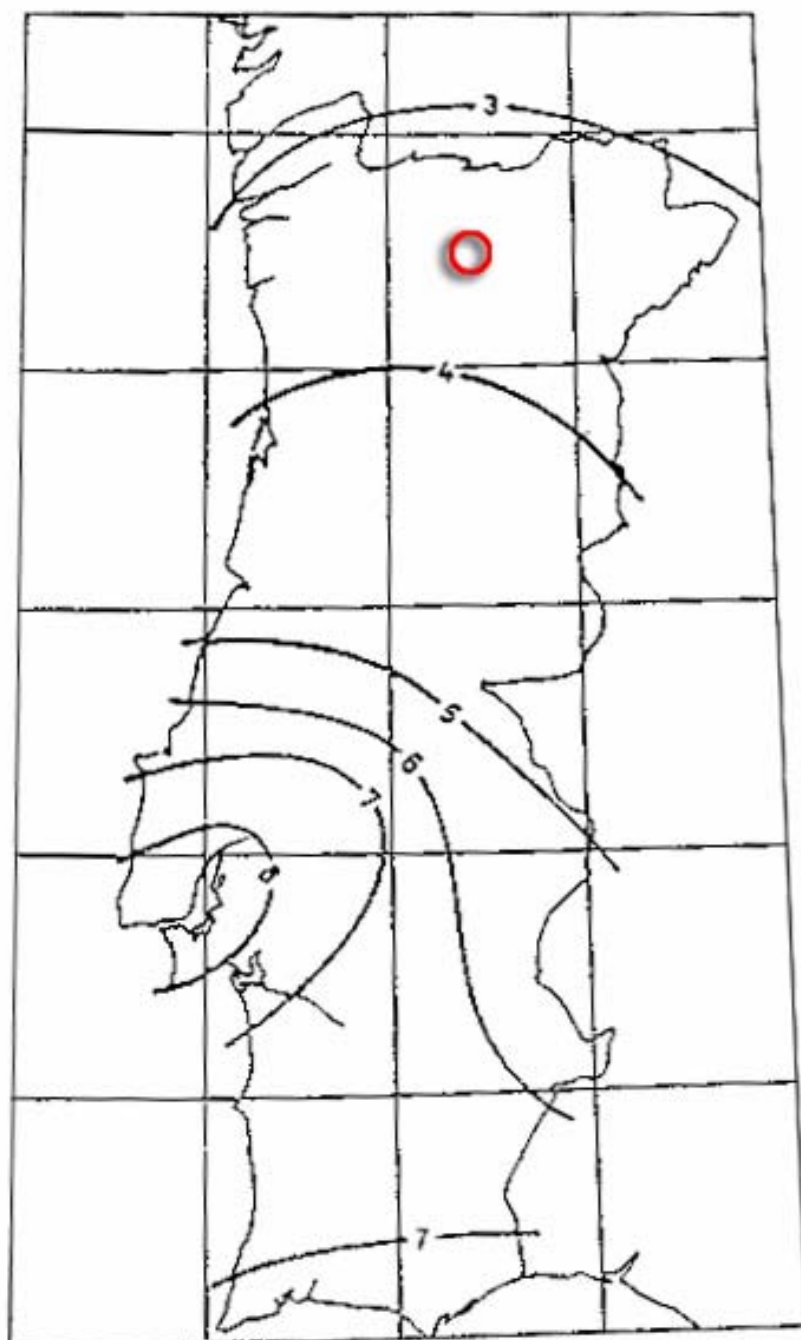


LEGENDA:

 Área em estudo

DESENHO 5 D
CARTA DE ISOLINHAS DE VELOCIDADE MÁXIMA

Localização da área em estudo na Carta das Isolinhas de Velocidade Máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s).

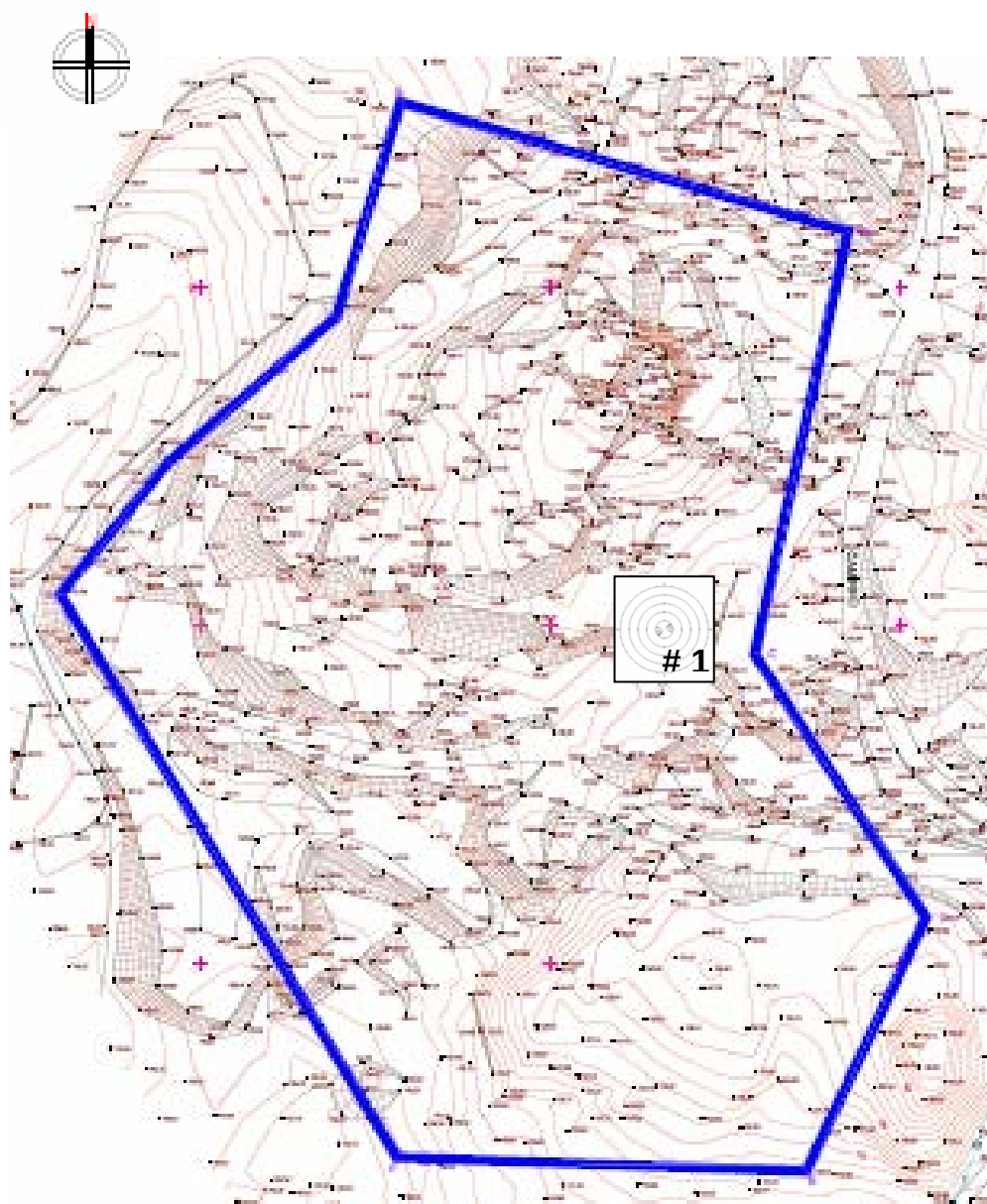


LEGENDA:

● Área em estudo

DESENHO 5 E
CARTA DE ISOLINHAS DE DESLOCAMENTO MÁXIMO

Localização da área em estudo na Carta das Isolinhas de Deslocamento Máximo para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm).



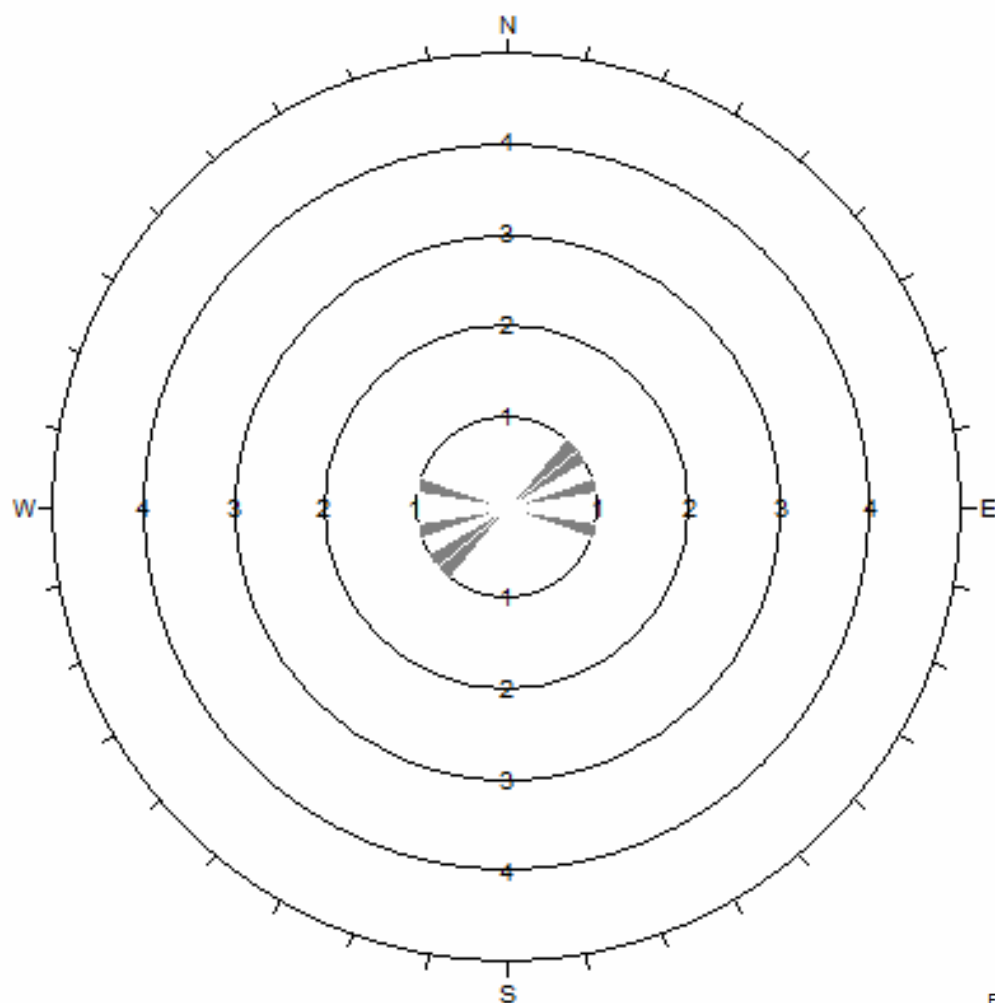
LEGENDA:

— Área em estudo



1 Estação Geológica

**DESENHO 6
CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS**



Apparent Strike
5 max planes / arc
at outer circle

Trend / Plunge of
Face Normal = 0, 90
(directed away from viewer)

No Bias Correction

4 Planes Plotted
Within 45 and 90
Degrees of Viewing
Face

DESENHO 7 **DIAGRAMA ESTRUTURAL**

Estereograma com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço granítico da pedreira "S. Cosme".

ANEXO II

DOCUMENTOS FOTOGRAFÍCOS



FOTOGRAFIA 1

Aspecto geral da actual exploração da pedreira.



FOTOGRAFIA 2

Zona de desmonte, numa das frentes em exploração, com granito mais fracturado.



FOTOGRAFIA 3

Aspecto de algumas das fracturas visualizadas, com formação de grandes blocos, junto à estação geológica #1.



FOTOGRAFIA 4

Aspecto da fina camada de solo e da reduzida cobertura vegetal na zona em exploração.



FOTOGRAFIA 5

Aspecto genérico do relevo presente na envolvente da área em estudo.

ANEXO 8

Anexos dos Recursos Hídricos Superficiais

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DESCRITOR DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

PEDREIRA Nº P38 **«Fraga das Teixeira»**

SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO

TORRE DO PINHÃO – SABROSA

MEMÓRIA DESCRITIVA PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, Setembro 2010



Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, 89, 2º Esq. Traseiras
4400 – 285 Vila Nova de Gaia
telf: 351.222 434 999
e-mail: congeo.consultores@gmail.com

ÍNDICE

1 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1 INTRODUÇÃO

1.2 BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM

1.3 CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

2 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

2.1 FASE DE PREPARAÇÃO (P)

2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

2.3 FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

3 - MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4 - MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ANEXO I – PEÇAS DESENHADAS

ANEXO II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

ANEXO III – ANÁLISES LABORATORIAIS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA N.º 6638 (P38) «FRAGA DAS TEIXEIRAS» SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO TORRE DO PINHÃO

DESCRITOR DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

Este estudo surge na sequência do processo de licenciamento da pedreira designada por “Fraga das Teixeira” com licença provisória n.º 6638 (também P38).

Na análise a este descritor foram utilizadas várias fontes de informação, de onde se destaca o relatório relativo ao Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Rio Douro, divulgado pelo INAG, no qual se integra a área agora em análise.

A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo marcado por declives que, por vezes, são acentuados e linhas de água que, nas zonas de cabeceira, são ainda pouco encaixadas. Estas inserem-se numa encosta voltada para nascente, constituindo parte da margem direita do curso do rio Pinhão. A hipsometria da área varia entre os 700 e os 1000 metros de altitude (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA HIPSONÉTICA).

1.2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM

A área onde se implanta a pedreira “Fraga das Teixeira” é drenada pela bacia hidrográfica do rio Pinhão, tal como está representado na Figura 1, que

se localiza para nascente do local, com um sentido de escorrência, sensivelmente, de Norte para Sul.

O rio Pinhão nasce em Trás-os-Montes, perto da povoação de Raíz do Monte, situada para SE de Vila Pouca de Aguiar, junto a um dos flancos da Serra da Padrela. Desenvolve-se numa plataforma que se estende desde cerca dos 900m de altitude até à cota de 100m, onde desagua próximo da localidade de Pinhão, no vale do rio Douro. Tem uma extensão total de cerca de 43km. A sua bacia hidrográfica confronta a poente com a bacia do rio Corgo e a nascente com a bacia do rio Tua.

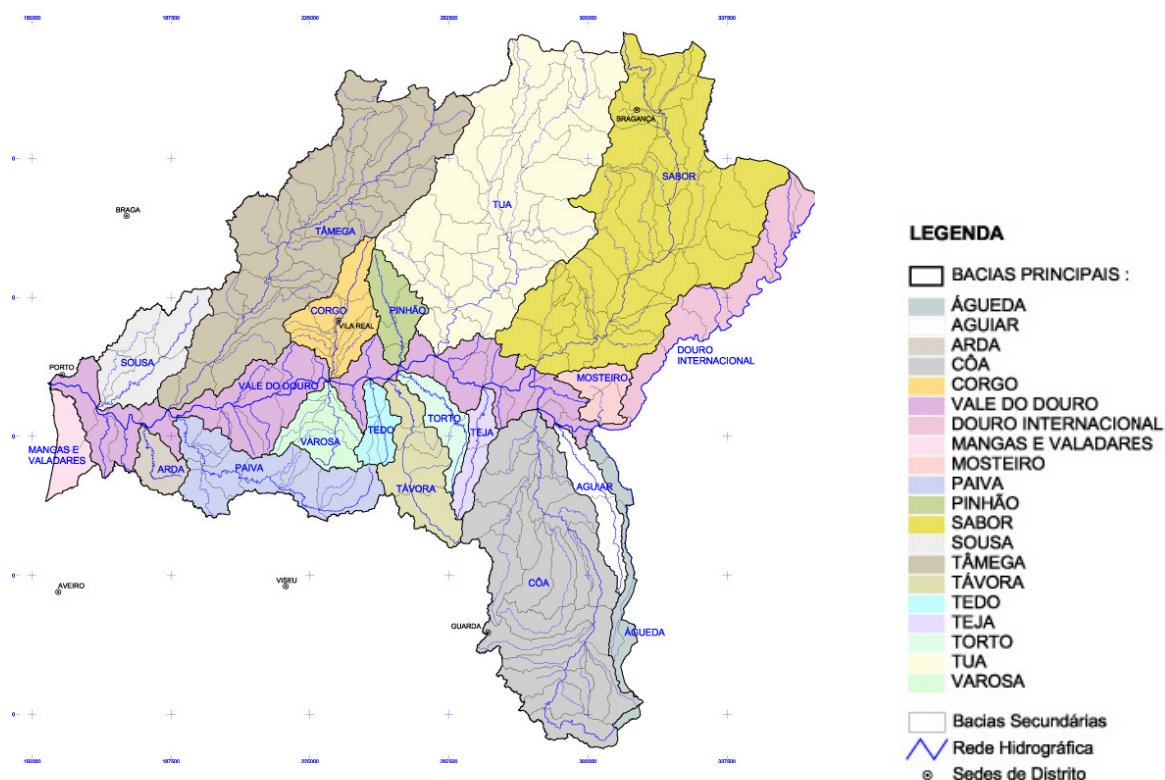


Figura 1 – Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Pinhão.
Retirado do PBH do rio Douro.

A bacia hidrográfica do rio Pinhão ocupa uma área total de 280km². As disponibilidades em recursos hídricos, da região abrangida por esta bacia hidrográfica, são das mais importantes, pois integra uma bacia de maior amplitude, a bacia hidrográfica do rio Douro, onde se registam valores elevados de precipitação. Contudo, o rio Pinhão apresenta um caudal muito irregular, em consequência do clima que se regista na região.

As serras do Marão, Alvão e Padrela impedem a circulação das massas de ar predominantes de Oeste para Este, fazendo com que a precipitação atinja, aqui, valores mais baixos. Nesta região, as estações secas são mais quentes e prolongadas, levando a que as temperaturas sejam mais elevadas durante o Verão, existindo por isso grandes amplitudes térmicas anuais. A temperatura média anual no sector para montante da bacia, nas zonas mais altas junto às suas cabeceiras, é inferior a 9°C.

Nesta bacia hidrográfica, registam-se valores de precipitação média anual que se situam normalmente entre 1000 a 1200 mm/m², sobretudo nas zonas mais elevadas, correspondentes à área de montante da bacia.

O rio Pinhão é o curso de água que assume maior importância para a análise dos recursos hídricos superficiais na envolvente do local em estudo, uma vez que o Ribeiro dos Carrujos drena para este curso de água. O escoamento médio, para esta bacia, é mais significativo na zona situada a montante. Verifica-se que os valores mais elevados serão esperados durante os meses mais húmidos, sobretudo no Inverno, baixando drasticamente durante o período seco de Verão. Sendo assim, o escoamento anual médio, nesta bacia, varia entre os 400 e 600mm (Figura 2).

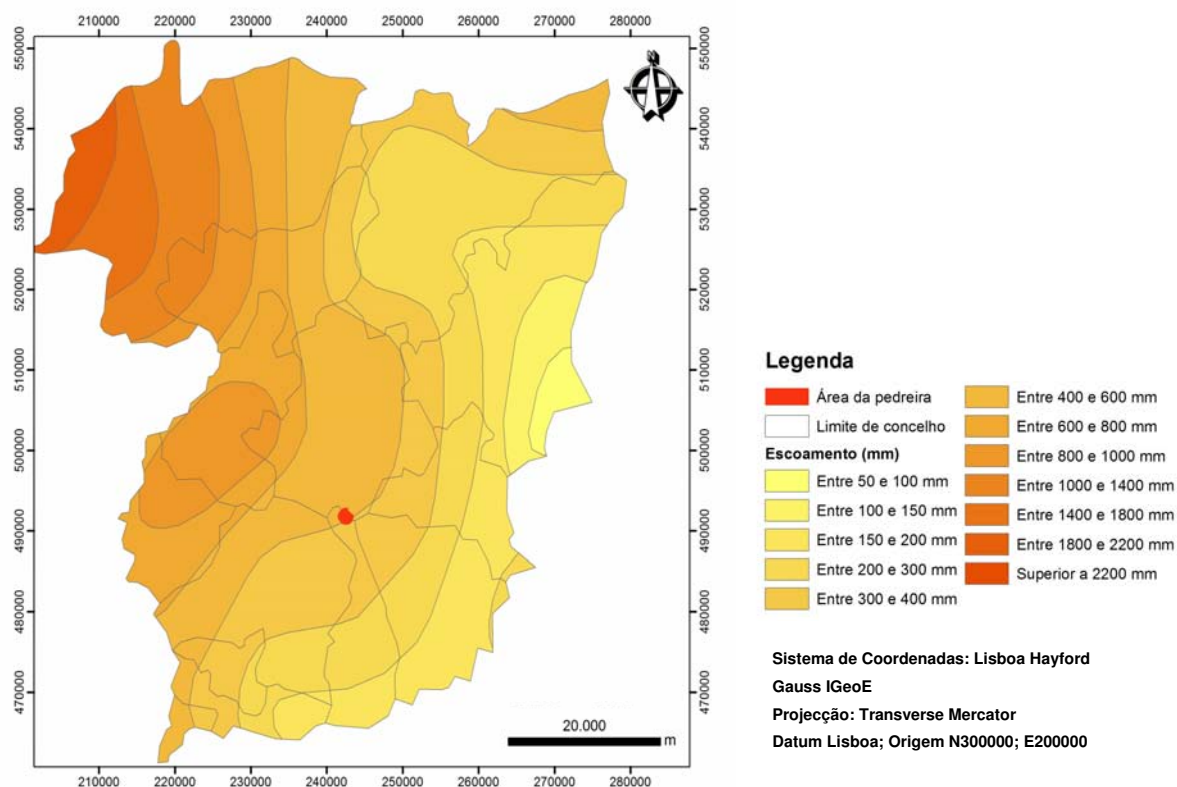


Figura 2 – Valores de escoamento para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Quanto ao escoamento específico mensal, verifica-se que é mais importante durante os meses de Inverno, registando cerca de 90,0mm, enquanto nos meses quentes, desce para valores mínimos de 3,1mm, que acontece durante o mês de Agosto.

A evapotranspiração potencial média da bacia (que na bibliografia consultada é calculada com base no método de Thornthwaite) varia entre os valores de 600 e 700 mm (Figura 3).

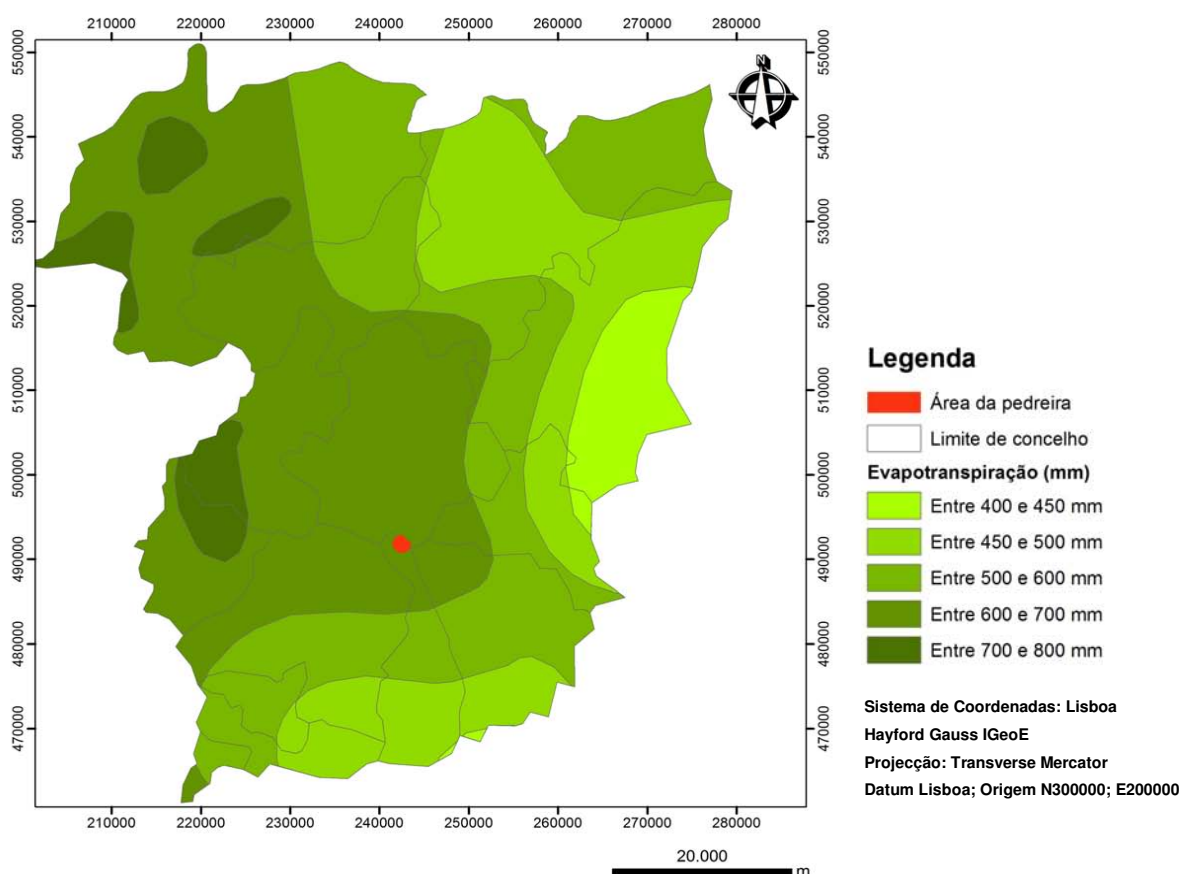


Figura 3 – Valores de evapotranspiração real para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Os períodos de seca, que se verificam na área da bacia hidrográfica do rio Pinhão, correspondem a uma seca meteorológica que ocorre como

fenómeno natural em resposta a uma situação de carência de precipitação. Os meses entre Abril e Setembro serão os mais propícios à ocorrência dos referidos períodos de seca.

Relativamente às cheias, serão mais importantes nos meses de Inverno, sendo mais significativas nos últimos troços do percurso do rio, devido à presença de vales mais encaixados que atravessam as formações xistentas regionais. Nestes períodos, o rio pode subir cerca de 5 a 6 metros em alguns pontos. Registe-se que a última cheia, digna deste nome, ocorreu no rigoroso Inverno de 1997. O rio Pinhão apresenta, ao longo do seu perfil longitudinal, alguns troços com declives significativos, que correspondem a locais que são considerados como tendo algum potencial para aproveitamento energético do tipo mini-hídrica.

O local, onde se encontra implementada a pedreira de “Fragas das Teixeira”, desenvolve-se próximo da base da Serra da Falperra que é drenada a partir de percursos de escorrência sub-paralelos, quase sempre com sentido de escorrência de poente para nascente, ou de NO para SE, através de pequenas linhas de água tributárias em direcção ao Ribeiro dos Carrujos, que por sua vez desagua no rio Pinhão. Todas estas linhas de água são de ordem terciária ou superior (ver Anexo I – Desenho 2 – CARTA DA REDE DE DRENAGEM). Este padrão de drenagem está naturalmente condicionado pelo alinhamento da Serra da Falperra, ou seja, sendo a serra alongada na direcção NE-SO, compreende-se que as linhas de drenagem que se desenvolvem a partir da cumeada definida por aquele alinhamento sejam, na maioria das situações, orientadas segundo azimutes perpendiculares àquele ou próximo daquele.

O perfil longitudinal de algumas das linhas de água, ao apresentarem troços mais rectilíneos, mostra que estes se encontram condicionados estruturalmente, uma vez que, esta orientação é, grosso modo, a da fracturação regional do maciço granítico que suporta a referida rede de drenagem.

Na área afectada à exploração, e depois de verificação “*in situ*”, não são observadas as linhas de água que se expressam na cartografia à escala 1/25000 (ver ANEXO I – Desenho 2 – CARTA DA REDE DE DRENAGEM).

As linhas de água que drenam a envolvente do local da pedreira de “Fragas das Teixeira” são, em termos regionais, essencialmente utilizadas na rega de campos agrícolas, que predominam nas zonas de vale que se encontram a cotas mais baixas.

1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As principais utilizações dos recursos hídricos superficiais, regionalmente, estão relacionadas com as actividades agrícolas e, em muito menor escala, possivelmente com o abastecimento a algumas habitações e mesmo a raras indústrias em áreas localizadas bastante mais a jusante da área em estudo.

A qualidade da água superficial está muito dependente da qualidade e quantidade dos caudais que drenam a região. Na área específica da zona da pedreira “Fragas das Teixeira”, a área é drenada pela sub-bacia do rio Pinhão que, juntamente com outras linhas de água secundárias e terciárias, constitui o principal meio receptor dos possíveis impactes sobre este descritor.

Os trabalhos de campo registaram que a qualidade das águas superficiais, na área envolvente, é também condicionada pela existência de outras unidades extractivas de rocha granítica ocorrentes na região. Assim, a laboração de várias unidades extractivas, faz com que sejam produzidas partículas finas em quantidades consideráveis. Estes materiais, quando transportados pelos sistemas hídricos, conferem às águas um grau de turvação que, por vezes, pode ser considerado elevado, em particular em períodos associados às primeiras chuvas.

No interior da área da actual exploração, não foram identificados pontos de água pois a pedreira labora sem necessidade de água pelo que não possui qualquer captação.

Durante a realização deste trabalho procurou-se efectuar a caracterização do estado actual da qualidade das águas na área de influência do projecto. Além da medição de parâmetros expeditos, efectuadas *“in situ”*, também foram colhidas duas amostras de água superficial para análise laboratorial.

No Quadro I encontram-se registados os valores analisados *“in situ”*, de dois pontos de água correspondentes a uma linha de água que drena toda a vertente da Serra da Falperra voltada a nascente (Rio Pinhão), e a outra linha de água que drena a zona Sul da pedreira (Ribeiro dos Carrujos) (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografias 1 e 2).

Quadro I – Parâmetros medidos *“in situ”* para os pontos de água inventariados.

	PA-1 (linha de água)	PA-2 (linha de água)
T_{água} (°C)	23,0	22,6
pH	6,23	6,09
Condutividade (µS/cm)	46	58

Conforme se pode depreender da análise do Quadro I, os valores de pH apresentam uma pequena variação que, no entanto, pode ser considerada insignificante. Refira-se, ainda, os baixos valores obtidos para a condutividade, sinal de que a carga poluente, transportada por estas linhas de água, é nula ou praticamente nula. Assim, estes resultados, obtidos em amostras colhidas em duas linhas de água, podem ser considerados representativos de valores de pH e de condutividade normais para águas que drenam, ainda que superficialmente, uma região granítica não poluída.

As análises laboratoriais (ver Anexo III – ANÁLISES LABORATORIAIS), efectuadas aos pontos de água PA-1 e PA-2, vêm confirmar as ideias expressas com a interpretação dos resultados obtidos no terreno. Constata-se que as amostras analisadas mostram que as águas apresentam um perfil químico compatível com áreas não poluídas e com um contexto geológico do tipo granítico.

2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactos associados ao projecto em análise sobre o descritor Recursos Hídricos Superficiais foram avaliados de maneira qualitativa, para qualquer uma das fases consideradas.

A predição e avaliação dos impactos produzidos baseiam-se numa escala qualitativa que caracteriza os impactos identificados, de acordo com a sua classificação (em positivo, negativo ou nulo), o seu tipo (certo, provável ou improvável), a sua significância (em pouco significativo, significativo ou muito significativo), a sua magnitude (em local ou regional) e a sua duração (em permanente ou temporário).

Proceder-se-á à identificação de cada impacto, considerando o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise – os Recursos Hídricos Superficiais. Assim, os impactos sobre este descritor serão identificados pela sigla **RHS** (de **R**ecursos **H**ídricos **S**uperficiais), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacto terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacto terminará com um algarismo que simplesmente representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor e na fase correspondente.

2.1. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

A movimentação de terras, escavações, terraplanagens, compactações e criação de manchas de empréstimo, produzirão alguns impactos sobre os recursos hídricos de superfície.

Os impactos que aqui se produzirão serão, essencialmente, ao nível da qualidade da água nas linhas de drenagem e a possíveis variações no caudal drenado superficialmente.

Impacte RHS.P.01**ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS**

Durante a fase de preparação, a circulação de diferente tipo de veículos, pode propiciar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou outro tipo de hidrocarbonetos. Caso os materiais derramados atinjam as linhas de água, poderão fazer com que a qualidade da água de superfície venha a ser alterada.

Este impacte, embora negativo, é de ocorrência improvável. Trata-se, ainda, de um impacte pouco significativo, temporário e de magnitude local.

Impacte RHS.P.02**ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO Á REMOÇÃO DA CAMADA DE SOLO DE COBERTURA**

A remoção do solo de cobertura, nas áreas onde sejam implementadas novas áreas de exploração e infra-estruturas de apoio, leva à destruição daquele horizonte do solo. Este processo fará aumentar a quantidade de materiais de granulometria fina que irão aumentar a carga sólida transportada pela rede de drenagem superficial, aumentando a sua turvação e alterando a sua qualidade.

Este impacte é negativo, certo e permanente, embora pouco significativo mas com uma magnitude que pode ser regional.

Impacte RHS.P.03**AUMENTO DA DRENAGEM SUPERFICIAL POR REMOÇÃO DA CAMADA DE SOLO**

A movimentação de terras, com a consequente remoção da camada de solo de cobertura, irá alterar as condições de infiltração da água das chuvas e da drenagem superficial fazendo com que esta possa aumentar. O solo, regra geral, constitui um bom receptor para as águas provenientes da pluviosidade pelo que, uma vez removido, a escorrência superficial será facilitada.

Trata-se de um impacte que, não podendo ser considerado negativo uma vez que aumenta os caudais das linhas de água, também não deve ser considerado totalmente positivo, uma vez que este aumento de caudal pode acarretar, em si mesmo, outro tipo de problemas. É, ainda, um impacte de ocorrência certa, pouco significativo, local e temporário.

Na fase de preparação, para o descritor de Recursos Hídricos Superficiais, podemos resumir as características dos impactes que foram identificados, tal como se apresenta no Quadro II.

Quadro II – Caracterização dos impactes na fase de preparação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
RHS.P.01	Negativo	Improvável	Local	Temporário	Pouco significativo
RHS.P.02	Negativo	Certo	Regional	Permanente	Pouco significativo
RHS.P.03	Nulo	Certo	Local	Temporário	Pouco significativo

2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

Durante a fase de exploração, será desenvolvido um conjunto de acções com especial relevância nos impactes sobre os recursos hídricos superficiais. Assim, e de modo genérico, tratando-se de acções normais para este tipo de actividade, a análise dos impactes associados ao descritor resumem-se a:

- Artificialização da morfologia da área em estudo, levando a alterações no percurso do escoamento superficial a nível local;
- Aumento da carga sólida na rede de drenagem superficial, em consequência da contínua exploração da pedreira;
- Factores acidentais decorrentes dos riscos associados ao processo industrial extractivo, tais como entrada de compostos químicos nas águas de superfície.

Os impactes inerentes a esta fase serão os de maior importância. No entanto, convém referenciar que, neste descritor, será feita uma análise em termos qualitativos dos referidos impactes.

RHS.E.01

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM CONSEQUÊNCIA DE MODIFICAÇÕES NAS LINHAS DE DRENAGEM NATURAL

A necessidade de proceder à delimitação de zonas para diferentes fins, de acordo com o lay-out da exploração, pode implicar o estabelecimento de

novas linhas de drenagem superficial. As alterações, nas linhas naturais da drenagem local, levam a uma concentração do escoamento local segundo “canais” preferenciais, os quais poderão ser mais ou menos artificializados. Ao mesmo tempo, o aumento da área impermeabilizada levará à diminuição, a uma escala local, da infiltração com consequente aumento do escoamento superficial.

Este impacto, que se faz sentir à escala local, é provável e permanecerá durante a fase de exploração, podendo ser reversível após a sua conclusão. É, ainda, um impacto negativo mas pouco significativo.

RHS.E.02

ALTERAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR AUMENTO DA CAPACIDADE EROSIVA DAS LINHAS DE ÁGUA

As movimentações de materiais, continuamente retirados de novas frentes de exploração, em condições de laboração normal da actividade extractiva, necessitam da criação de zonas de armazenamento temporário de material rejeitado da exploração. Estes materiais, caso não sejam correctamente armazenados, poderão levar a situações em que se verifique, nos períodos de maior precipitação, fenómenos de arrasto das partículas finas para as linhas de água. O aumento da carga sólida terá repercussões ao nível das características das águas superficiais, com introdução de sedimentos no leito das linhas de drenagem da área da pedreira.

Este impacto, embora de ocorrência certa, será pouco significativo e, far-se-á sentir sobretudo à escala local. É, também, um impacto negativo e permanente.

RHS.E.03

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

As situações acidentais, a ocorrerem, poderão traduzir-se em impactos negativos, com alguma gravidade e de complexa recuperação, podendo ter repercussões directas sobre a qualidade da água superficial dos cursos de água que drenam a área periférica do local em estudo. A probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e as medidas de prevenção e

controlo, sendo adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo. Admite-se que eventuais substâncias poluentes, nomeadamente os componentes químicos dos explosivos, que tenham entrado para a rede de drenagem superficial, não atinjam as linhas de água da envolvente, em concentrações elevadas, tendo em conta a capacidade de dissolução, dispersão e depuração do meio receptor natural.

Os efeitos deste impacte, apesar de prováveis, poderão ser reversíveis. Trata-se de um impacte negativo, pouco significativo, local e temporário.

Na fase de exploração, para o descritor de Recursos Hídricos Superficiais, podemos resumir as características dos impactes que foram identificados, tal como se apresenta no Quadro III.

Quadro III – Caracterização dos impactes na fase de exploração.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
RHS.E.01	Negativo	Provável	Local	Permanente	Pouco significativo
RHS.E.02	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
RHS.E.03	Negativo	Provável	Local	Temporário	Pouco significativo

2.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase deverão ser no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência.

Contudo, alguns dos impactes descritos, para as fases de preparação e de exploração, apresentam um carácter que pode ser irreversível pelo que a sua remediação, a longo prazo, revela-se difícil.

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Os impactes identificados para este descritor não são passíveis de adopção de medidas de mitigação totalmente eficazes.

Para a fase de exploração da pedreira, recomenda-se um conjunto de medidas de mitigação genéricas que podem atenuar os impactes identificados sobre o descritor. Estas medidas, comuns a qualquer tipo de unidade extractiva, podem enunciar-se em:

- a) Os trabalhos deverão ser conduzidos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que os materiais desmontados fiquem em depósitos ou aterros provisórios;
- b) Deve ser criado um sistema de condução das águas de escorrência superficial adequado para a área, devendo ainda ser ponderada a possibilidade de instalação de um tanque para decantação de finos, que deve ser localizado imediatamente antes do ponto de descarga para o meio natural.

Além destas medidas genéricas, para cada um dos impactes identificados, considere-se:

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.P.01

Sugere-se que os veículos circulem em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspecções periódicas sejam efectuadas atempadamente.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.P.02

Sugere-se que a remoção da camada de solo de cobertura decorra em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, evitando-se assim a ocorrência de eventuais fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.P.03

A situação associada a este impacte não é considerada negativa nem mesmo positiva, pelo que, a adopção de medidas de minimização e/ou de potenciação, é considerada desnecessária.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.E.01

Sugere-se que se crie um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas actividades de extracção, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições, até ao meio receptor natural.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.E.02

Sugere-se que, em situações de forte aumento da precipitação, sejam criados, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva seja substancialmente diminuída.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.E.03

Sugere-se que os veículos circulem em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspecções periódicas sejam efectuadas atempadamente.

4. MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

As medidas de monitorização preconizadas contemplam de modo eficaz as acções passíveis de gerar os impactes identificados para o descritor de Recursos Hídricos Superficiais, essencialmente durante a fase de exploração.

Depende, em boa medida, da correcta gestão da informação proveniente da monitorização, a garantia de que os impactes, que afectam este descritor, sejam minorados e bem controlados. Relativamente a este descritor sugere-se a adopção das seguintes medidas de monitorização:

1. Monitorização de parâmetros, tais como pH e condutividade, nas águas de escorrência que drenam a área, com uma periodicidade trimestral;
2. Monitorização do caudal das linhas de água, para prever situações de hipotético assoreamento;
3. Verificação periódica (semestral ou anual), através de análises químicas das águas superficiais de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais de avaliação das características destas águas.

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Relativamente ao descritor de Recursos Hídricos Superficiais (RHS), admite-se que o conhecimento obtido é suficiente para a sua avaliação. Assim, não se considera existirem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado a sua apreciação.

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Para o descritor de Recursos Hídricos Superficiais (RHS) os impactes identificados não assumem uma significância suficiente para que o licenciamento da pedreira N.º 6638 (P38) designada “Fraga das Teixeira” possa ser inviabilizado e, por outro lado, a implementação das medidas de mitigação preconizadas, será um factor importante para a diminuição da pouca significância da maioria dos impactes.

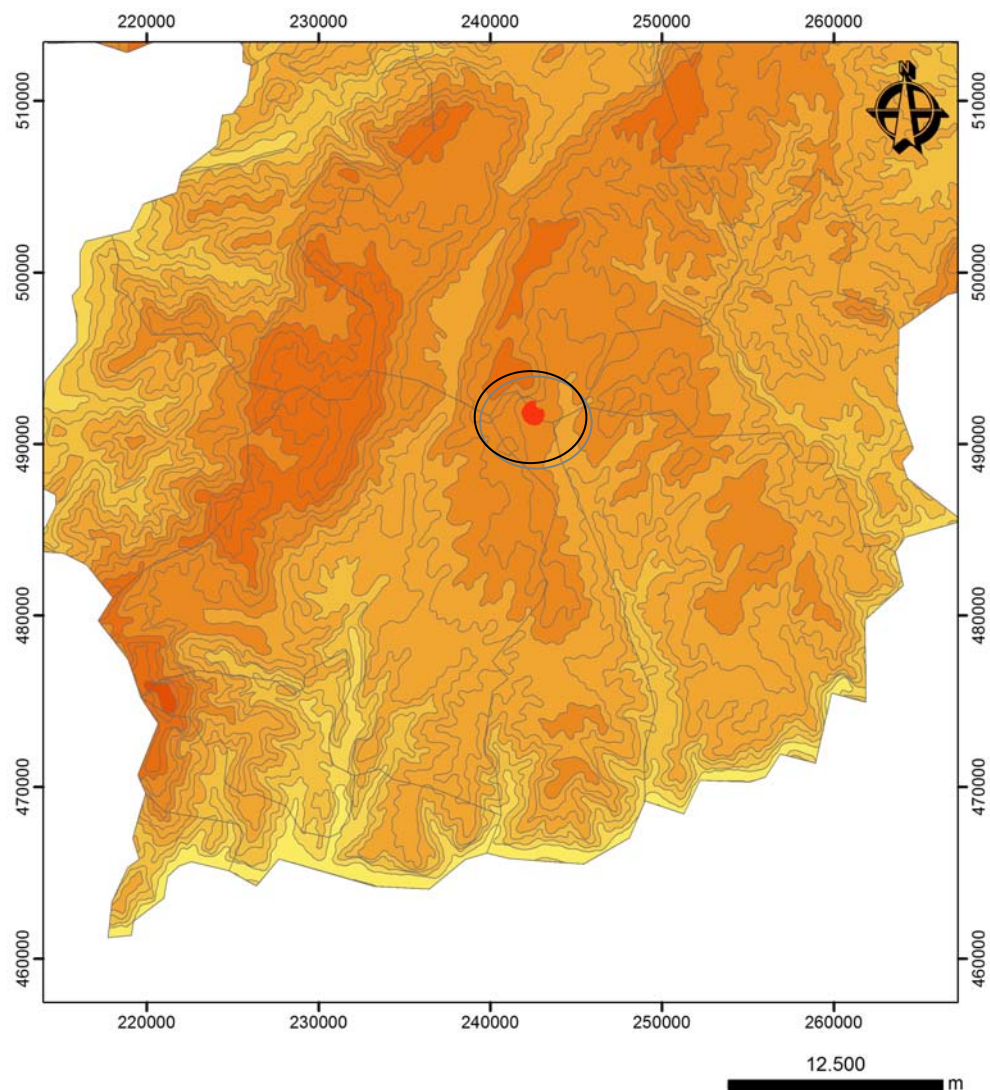
BIBLIOGRAFIA

- ALENCOÃO, A. M.; PORTUGAL FERREIRA, M.R. (1999) – Algumas características morfológicas da Bacia Hidrográfica e do percurso do rio Pinhão.
- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- INAG (2001) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro. 1ª Fase – Volume III – Análise. Instituto Nacional da Água, Lisboa.
- MATOS, A. VILELA DE (1991) – A Geologia da Região de Vila Real. Centro de Geociências da Universidade de Coimbra e Instituto Nacional de Investigação Científica. Vila Real.
- METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.
- THEIS, C.V. (1935) – The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophy. Union., 16:519-524.

ANEXOS

ANEXO I

PEÇAS DESENHADAS



LEGENDA:

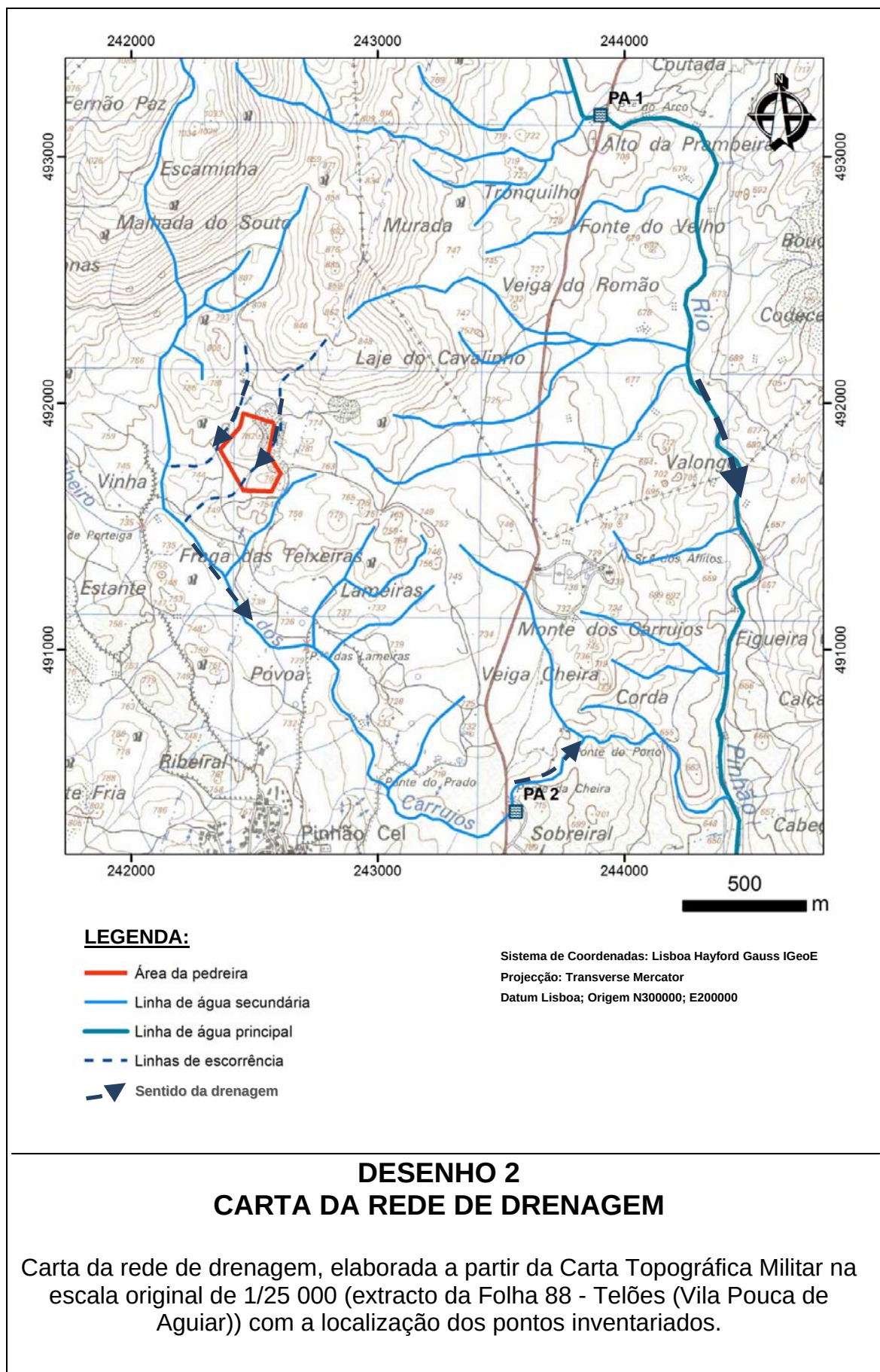
 Área da pedraira	 200/400
 Limite de concelho	 400/700
Hipsometria (m)	
 0/50	 700/1000
 50/100	 1000/1300
 100/200	 1300/1600

Sistema de Coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE
 Projecção: Transverse Mercator
 Datum Lisboa; Origem N300000; E200000

DESENHO 1

CARTA HIPSONÉTICA

Carta Hipsométrica para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área da pedraira "Fraga das Teixeira".



ANEXO II

DOCUMENTOS FOTOGRAFÍCOS



FOTOGRAFIA 1

Rio Pinhão – Ponte do Arco, local onde foi colhida a amostra de água (montante da estrada nacional).



FOTOGRAFIA 2

Ribeiro dos Carrujos – Ponte da Cheira, local onde foi colhida a amostra de água (jusante da estrada nacional).

ANEXO III

ANÁLISES LABORATORIAIS



1ª Via

Data de Impressão: 27-08-2010

RELATÓRIO DE ENSAIO



100820052

24741

Exmo(a) Sr.(a)

CONGEO, Lda.

Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, nº 89 - 2º esq/tr

4400-285 - São Pedro da Afurada

Vila Nova Gaia

(Dr. Benedito)

Tipo de Amostra: Água superficial
Especificação: Água de rio
Local de Amostragem: Rio Pinhão
Informação adicional: Montante da ponte
Requisição N.º: 686id.20ago10.n1
Notas: Ponte do Arco

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: 19-Agosto-2010 18:13
Data de Receção: 19-Agosto-2010 12:00
Data de Início de Ensaio: 19-Agosto-2010
Emissão do Relatório: 27-Agosto-2010

FÍSICO-QUÍMICA

		Método	Resultado	Requisito do Cliente
Bicarbonatos (Hidrogenocarbonatos)	M.I.- EAM- Indicador ácido		22 mg HCO ₃ / L	-
Cálcio	SMEWW 3111 B.		< 3 mg Ca/ L	-
Cloretos	M.I.- EAM- Tiocianato de mercúrio		6 mg Cl/ L	-
Condutividade a 20 °C	SMEWW 2510 B.		36 µS/ cm	-
Magnésio	SMEWW 3111 B.		0.5 mg Mg/ L	-
Nitratos	M.I.- EAM- Redução do cádmio		< 5 mg NO ₃ / L	-
Nitritos	M.I.- EAM- Diazotização		< 0.02 mg NO ₂ / L	-
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H* B.		6.7 (25) escala Sörensen (°C)	-
Potássio	SMEWW 3111 B.		1.0 mg K/ L	-
Sódio	SMEWW 3111 B.		6 mg Na/ L	-
Sulfatos	M.I.- EAM- Cloreto de bário		< 10 mg SO ₄ ²⁻ / L	-

Isabel Silva
Laboratório de FÍSICO-QUÍMICA

27-Agosto-2010
Fim do ensaio

Isabel Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem acordo escrito do Laboratório. Os resultados apresentados referem-se apenas ao item ensaiado.
O Laboratório está disponível para esclarecimentos técnicos no âmbito do trabalho executado.

MicroChem - Ensaios e Análises Técnicas, Lda - Sociedade por quotas registada na 3ª Conservatória do Registo Comercial do Porto sob o número 4138, com o Capital Social de 10.000€, NIPC 507 797 400
Centro Empresarial Lionesa | Rua da Lionesa n.º 446, G 13 | 4465-671 Leça do Balio | Tel.: 229 028 064 | Fax: 229 023 192 | www.microchem.pt



1ª Via

Data de Impressão: 27-08-2010

RELATÓRIO DE ENSAIO



100820053

24742

Exmo(a) Sr.(a)

CONGEO, Lda.

Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, nº 89 - 2º esq/tr

4400-285 - São Pedro da Afurada

Vila Nova Gaia

(Dr. Benedito)

Tipo de Amostra: Água superficial
Especificação: Linha de água
Local de Amostragem: Ribeiro dos Carrujos
Informação adicional: Ponte do Cheiro
Requisição N.º: 686id.20ago10.n1
Notas: Jusante da ponte

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: 19-Agosto-2010 18:29
Data de Recepção: 19-Agosto-2010 12:00
Data de Início de Ensaio: 19-Agosto-2010
Emissão do Relatório: 27-Agosto-2010

FÍSICO-QUÍMICA

		Método	Resultado	Requisito do Cliente
Bicarbonatos (Hidrogenocarbonatos)	M.I.- EAM- Indicador ácido		< 18 mg HCO ₃ / L	-
Cálcio	SMEWW 3111 B.		4 mg Ca/ L	-
Cloretos	M.I.- EAM- Tiocianato de mercúrio		9 mg Cl/ L	-
Condutividade a 20 °C	SMEWW 2510 B.		43 µS/ cm	-
Magnésio	SMEWW 3111 B.		1.0 mg Mg/ L	-
Nitratos	M.I.- EAM- Redução do cádmio		< 5 mg NO ₃ / L	-
Nitritos	M.I.- EAM- Diazotização		< 0.02 mg NO ₂ / L	-
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H* B.		6.8 (25) escala Sörensen (°C)	-
Potássio	SMEWW 3111 B.		1.8 mg K/ L	-
Sódio	SMEWW 3111 B.		6 mg Na/ L	-
Sulfatos	M.I.- EAM- Cloreto de bário		< 10 mg SO ₄ ²⁻ / L	-

Isabel Silva
Laboratório de FÍSICO-QUÍMICA

27-Agosto-2010
Fim do ensaio

Isabel Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem acordo escrito do Laboratório. Os resultados apresentados referem-se apenas ao item ensaiado.
O Laboratório está disponível para esclarecimentos técnicos no âmbito do trabalho executado.

MicroChem - Ensaios e Análises Técnicas, Lda - Sociedade por quotas registada na 3ª Conservatória do Registo Comercial do Porto sob o número 4138, com o Capital Social de 10.000€, NIPC 507 797 400
Centro Empresarial Lionesa | Rua da Lionesa n.º 446, G 13 | 4465-671 Leça do Balio | Tel.: 229 028 064 | Fax: 229 023 192 | www.microchem.pt

ANEXO 9

Anexos da Hidrogeologia



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descriptor de HIDROGEOLOGIA

PEDREIRA Nº P38 «Fraga das Teixeira»

SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO

TORRE DO PINHÃO – SABROSA

MEMÓRIA DESCRITIVA

Vila Nova de Gaia, Setembro 2010



Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, 89, 2º Esq. Traseiras
4400 – 285 Vila Nova de Gaia
telf: 351.222 434 999
e-mail: congeo.consultores@gmail.com

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

1.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

1.2.1. Qualidade da água

1.2.2. A vulnerabilidade à poluição e focos de poluição

2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

2.1. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

2.2. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4. MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA N° 6638 (P38) «FRAGA DAS TEIXEIRAS» SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO TORRE DO PINHÃO

DESCRITOR DE HIDROGEOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

O presente estudo surge na sequência do licenciamento da pedreira “Fraga das Teixeira” que apresenta licença provisória nº 6638 (também P38).

Em termos regionais, a área de estudo situa-se próximo da base da Serra da Falperra, voltada para nascente, com escorrência para o Ribeiro dos Carrujos, integrada na bacia hidrográfica do Rio Pinhão. Trata-se de uma sub-bacia hidrográfica, que faz parte duma bacia de ordem superior que é a bacia hidrográfica do Rio Douro. Do ponto de vista da produtividade aquífera, a área em estudo situa-se no Maciço Antigo apresentando valores que não ultrapassam os 50 m³/(dia.km²). Este é, em termos globais, um dos valores mais baixos medidos para este parâmetro como se representa na figura 1.

Tendo como base a informação do PBH do rio Douro, o sistema aquífero em que se insere a área em estudo pode ser caracterizado como confinante e com relação hidráulica à rede hidrográfica, apresentando um escoamento subterrâneo por fissuração. Em relação ao horizonte de alteração este é essencialmente arenoso e poderá apresentar, em certas áreas, uma espessura elevada, no entanto localmente ele é quase inexistente. Para o tipo de litologia

que suporta estes aquíferos (granito de grão médio a grosseiro) o caudal de exploração por captação assume valores reduzidos, não ultrapassando 1l/s.

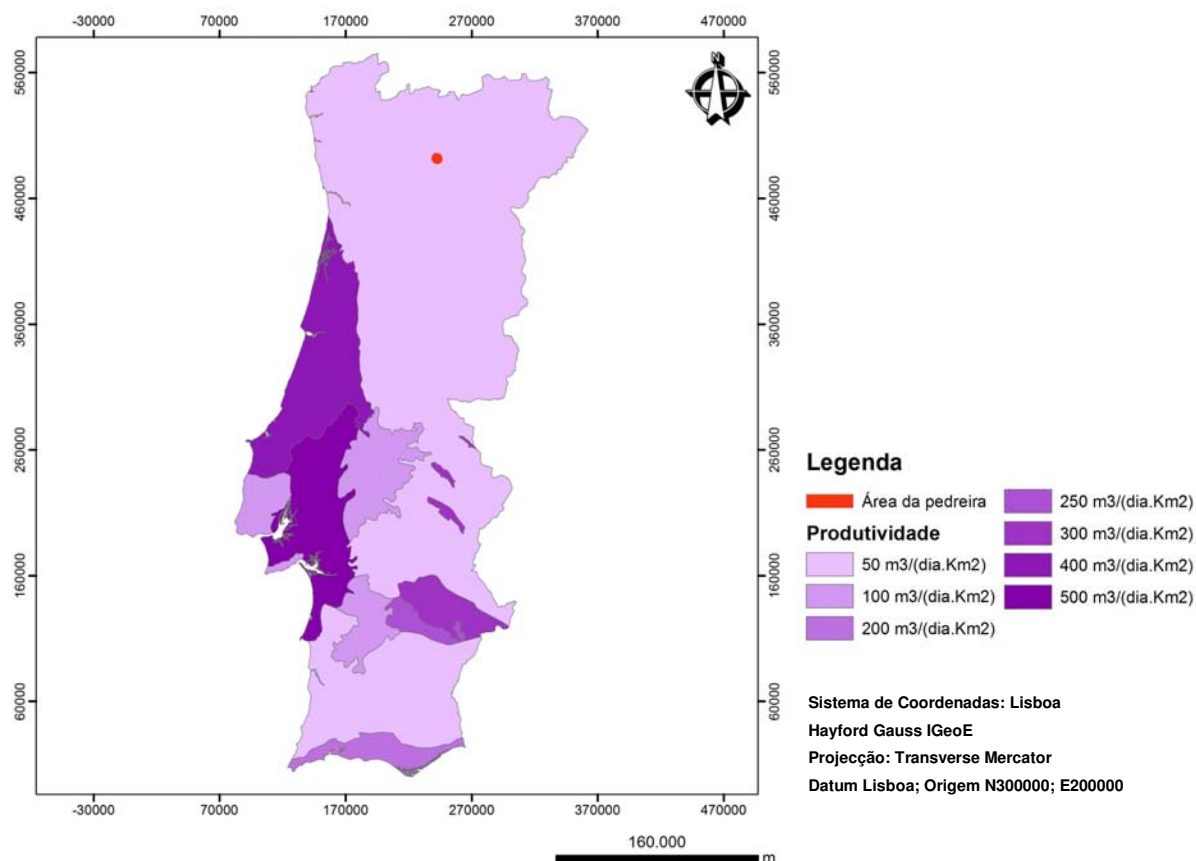


Figura 1 – Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Na caracterização hidrogeológica, dos recursos hídricos subterrâneos da região, há que ter em consideração a existência de factores condicionantes, tais como o regime pluviométrico e a natureza do substrato rochoso.

Relativamente à pluviosidade da região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação de 1000 a 1200 mm/m², como poderá ser observado na Figura 2. Utilizando o valor médio de 1100 mm/m² e admitindo que a porosidade das formações que aqui ocorrem permite uma infiltração de cerca de 10% passamos a ter um valor para a infiltração que será da ordem de 110 mm/m².

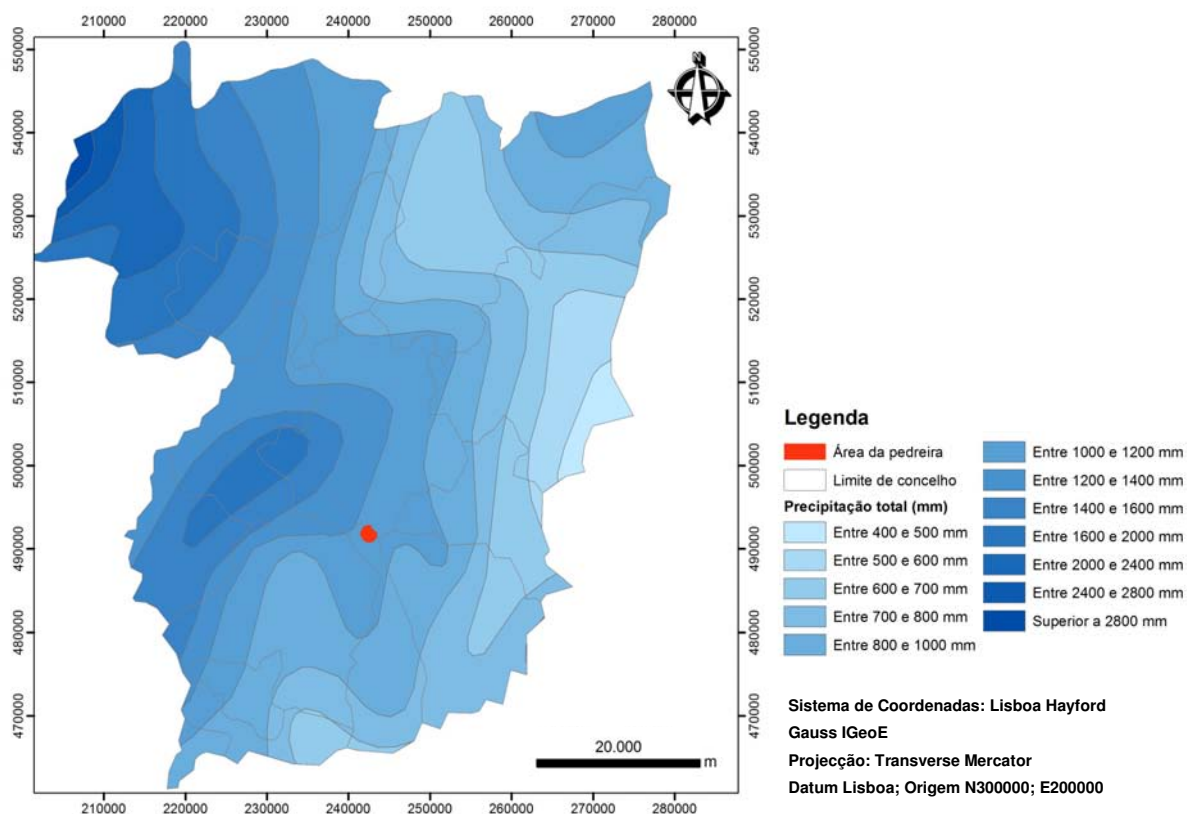


Figura 2 – Valores de precipitação total para o distrito de Vila Real, com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente situam-se entre 600 e 700 mm/m². Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 400 e 600 mm. Pela consulta do Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro, verificou-se que os valores indicados para a evapotranspiração e escoamento variam ligeiramente quando comparadas com os obtidos no Atlas do Ambiente mas, essas variações, não são muito significativas.

No local da pedreira “Fragas das Teixeira” o escoamento superficial, em consequência da precipitação, efectua-se de forma, claramente, condicionada por factores tais como os vários sistemas de fracturas, a fraca expressão da camada de alteração e o declive do terreno. Assim, os factores atrás

enunciados facilitam o processo de drenagem superficial, em detrimento da recarga dos aquíferos subterrâneos.

1.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na área afecta ao estudo, bem como na sua envolvente, o que poderia implicar a existência de captações de água para satisfazer as necessidades das populações (consumo doméstico, agricultura, animais, etc.), ou mesmo captações de abastecimento público, a caracterização da situação actual, ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, mostra que estes, na área de influência da pedreira, não são utilizados de momento.

As linhas de água, cartografadas à escala 1/25000, no que se refere à área afecta ao projecto, não têm representatividade no terreno, facto que foi verificado aquando do trabalho de campo. Do mesmo modo, a oeste da área em análise, encontra-se cartografada uma linha de água que não passará de uma zona de talvegue com água de escorrência nos meses de maior precipitação, assumindo por isso, um carácter marcadamente temporário.

1.2.1. Qualidade da água

Devido à inexistência de captações de água, quer na pedreira, quer na área circundante, não foi possível aferir da qualidade da água subterrânea.

1.2.2. A vulnerabilidade à poluição e focos de poluição

Na caracterização da situação de referência, nomeadamente na análise dos recursos hídricos subterrâneos, é importante a análise de dois parâmetros considerados fundamentais: a vulnerabilidade à poluição e o risco de poluição.

Podemos dizer que a vulnerabilidade à poluição consiste na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afectar os recursos hidrogeológicos. O risco de poluição, por sua vez, relaciona-se com a análise

relativa à probabilidade de ocorrência de acidentes e das consequências que estes possam ter, quer para o ambiente, quer para a saúde pública.

As situações de risco ambiental, que actualmente existem directamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes naturais e/ou antropomórficos na envolvente da área de estudo, resumem-se à presença de outras unidades de extracção de rocha granítica que se encontram em laboração na envolvente imediata e alargada da área, uma vez que qualquer outra actividade não assume significância que justifique aqui a sua análise.

As características do local em estudo permitem classificá-lo, em termos de vulnerabilidade, como um local que apresenta uma vulnerabilidade moderada à acção de potenciais focos poluentes. Assim, factores tais como:

- camada de solo de cobertura residual a pouco espessa;
- litologia do tipo granítica com sistemas de diáclases relativamente bem desenvolvidas;
- topografia moderada a acidentada da área; e
- a profundidade previsível do nível freático;

fazem com que o aquífero que aqui se desenvolve possa ser classificado como sendo seja moderadamente vulnerável. Contudo, a ausência de focos poluentes de importância acentuada, ou actividades de risco elevado, reduzem o risco associado ao grau de vulnerabilidade que foi aqui referido.

2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A predição e avaliação dos impactes produzidos baseiam-se numa escala qualitativa que caracteriza os impactes identificados, de acordo com a sua classificação (em positivo, negativo ou nulo), o seu tipo (certo, provável ou improvável), a sua significância (em pouco significativo, significativo ou muito significativo), a sua magnitude (em local ou regional) e a sua duração (em permanente ou temporário).

Neste momento, proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise – a Hidrogeologia. Assim, os impactes sobre este descritor serão identificados pela sigla **Hg** (de **Hidrogeologia**), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacte terminará com um algarismo que simplesmente representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor e na fase correspondente.

Este descritor poderá ser afectado por um aumento da drenagem superficial e, a qualidade da água subterrânea poderá ser alterada em consequência directa da infiltração de produtos estranhos para o aquífero. O nível freático também poderá sofrer modificações em consequência de algumas das acções adoptadas.

2.1. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

A movimentação de terras, escavações, terraplanagens, compactações e criação de manchas de empréstimo, produzirão alguns impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Os impactes mais significativos, provocados sobre o descritor Hidrogeologia, incidem sobre a recarga do aquífero profundo e sobre a qualidade da água subterrânea.

Impacte Hg.P.01**DIMINUIÇÃO DA RECARGA DO AQUÍFERO EM CONSEQUÊNCIA DA REMOÇÃO DO HORIZONTE DE ALTERAÇÃO**

A remoção do horizonte de alteração implica uma modificação no modelo natural de infiltração das águas pluviais, com a diminuição da capacidade de armazenamento dos aquíferos, pelo que é favorecida a drenagem superficial. Sendo assim, dada a situação morfológica do maciço granítico em questão e a cobertura que este apresenta, a decapagem do mesmo, fará com que haja uma diminuição da recarga do aquífero profundo.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa, embora de significância reduzida. Será um impacte negativo, permanente e de magnitude apenas local.

Impacte Hg.P.02**DIMINUIÇÃO DA RECARGA DO AQUÍFERO EM CONSEQUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS DE RECARGA**

Com o decorrer dos trabalhos, verificar-se-á a impermeabilização de áreas de recarga em consequência da compactação, sobretudo nas áreas em que ocorra a movimentação de máquinas. Por outro lado, pode ocorrer a colmatção de fracturas por deposição de finos o que implica alterações na capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até aos aquíferos.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa sendo, contudo, pouco significativo. É, ainda, um impacte negativo, permanente e com magnitude local.

Impacte Hg.P.03**ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS**

A ocorrência de derrames acidentais de óleos e outros produtos químicos usados na exploração influenciarão, certamente, a qualidade da água subterrânea. Nesta fase do projecto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com excepção das utilizadas nos veículos que circularão pela área da pedreira. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental, de hidrocarbonetos ou

outras substâncias igualmente poluentes, apenas ocorrerá em situações acidentais.

Situações que levem a este tipo de impacte serão de ocorrência incerta ou improvável, pelo que terão pouco significado. Serão negativas, locais e temporárias.

Na fase de preparação, para o descritor de hidrogeologia, podemos resumir as características dos impactes que foram identificados, tal como se apresenta no Quadro I.

Quadro I – Caracterização dos impactes para a fase de preparação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
Hg.P.01	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
Hg.P.02	Negativo	Certo	Local	Permanente	Pouco significativo
Hg.P.03	Negativo	Improvável	Local	Temporário	Pouco significativo

2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

Também durante o decorrer desta fase, os recursos hídricos subterrâneos poderão ser afectados. Assim, as situações mais comuns que possam ser geradoras de impactes são:

- Intersecção do nível freático pela cota de exploração;
- Afectação das zonas de recarga dos aquíferos;
- Aumento do risco de contaminação dos aquíferos através de fontes poluentes (óleos de máquinas, químicos dos explosivos e outros).

Também são esperados efeitos negativos relacionados com as áreas de recarga, os quais poderão ser pouco significativos desde que se adoptem algumas medidas de correcção. No entanto, deve-se realçar o facto de a circulação profunda se efectuar, preferencialmente, ao longo dos vários sistemas de fracturas (permeabilidade em grande) que afectam todo o maciço, o que condiciona, também por esta razão, as zonas de recarga.

Impacte Hg.E.01**ALTERAÇÃO DA DRENAGEM DO AQUÍFERO POR INTERSECÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO**

Durante o avanço da exploração em profundidade, a intersecção do nível freático local do aquífero poderá incutir algumas alterações, nomeadamente o seu rebaixamento a uma escala local, podendo ter influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos. Dada, por um lado, a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que o agregado populacional mais próximo (Pinhão Cel) se encontra a mais de 1,5km de distância na direcção Sul e, por outro lado, a reduzida profundidade que a exploração atinge, a ocorrência deste impacte não irá acarretar, certamente, problemas de grande relevância nos sistemas aquíferos presentes nesta região.

Trata-se de um impacte de ocorrência improvável e, ao mesmo tempo, de significância reduzida. Sendo um impacte negativo é, contudo, de magnitude local embora permanente.

Impacte Hg.E.02**MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVIDO AOS EXPLOSIVOS UTILIZADOS NA EXPLORAÇÃO**

Durante o processo de extracção, será utilizada uma quantidade diminuta de explosivos, pólvora seca em particular, que poderá libertar alguns dos seus componentes químicos. Estes compostos químicos, se lixiviados para o aquífero profundo com o auxílio das águas pluviais e utilizando os sistemas de fracturas do maciço, poderão alterar, porventura, a qualidade da água subterrânea.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa mas trata-se de um impacte pouco significativo. Sendo um impacte negativo é, ainda, de magnitude local, temporário e reversível.

Impacte Hg.E.03**MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVIDO A DERRAMES ACIDENTAIS DE ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS**

Durante os trabalhos de extracção poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, e outros materiais combustíveis, usados nos equipamentos em

laboração na exploração. Estes derrames poderão, de forma significativa, alterar a qualidade da água subterrânea.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é reduzida, dependendo directamente da possibilidade de ocorrerem situações acidentais. A sua significância pode ser elevada e, sendo um impacte negativo é, contudo, de magnitude local e temporário.

Na fase de exploração, para o descritor de hidrogeologia, podemos resumir as características dos impactes que foram identificados, tal como se apresenta no Quadro II.

Quadro II – Caracterização dos impactes na fase de exploração.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
Hg.E.01	Negativo	Improvável	Local	Permanente	Pouco significativo
Hg.E.02	Negativo	Certo	Local	Temporário	Pouco significativo
Hg.E.03	Negativo	Improvável	Local	Temporário	Pouco significativo

2.2. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

Este descritor poderá ser afectado, ao nível da drenagem e da qualidade da água subterrânea, como consequência directa de processos de lixiviação à superfície podendo, principalmente, ser alterado o seu nível freático. Este último aspecto será beneficiado durante esta fase, de forma a restituir as condições naturais dos aquíferos, através da reconstituição de uma camada de cobertura adequada. Neste processo, deve-se proceder a uma utilização racional dos materiais a usar, com o objectivo de se conseguir obter as características de permeabilidade e de porosidade similares às condições naturais dos terrenos anteriormente existentes.

Impacte Hg.R.01

MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Na reposição da superfície topográfica, através do enchimento da depressão criada pela exploração, devem ser utilizados materiais previamente

seleccionados (tais como terra vegetal, inertes, escombros da exploração, etc.) de modo a que os processos de lixiviação, em consequência da drenagem da água superficial em direcção ao aquífero, não arrastem partículas/compostos que possam alterar as condições químicas e bacteriológicas da água existente no aquífero subterrâneo. Criar-se-á um reservatório poroso e permeável, com características de aquífero, no qual os materiais utilizados não poderão reagir com as águas de infiltração, de modo a não influenciar as suas características.

A ocorrência deste impacto será positiva, apesar dos condicionalismos decorrentes da sua implementação. É, ainda, um impacto de ocorrência provável, de significância reduzida, mas com uma magnitude local e permanente.

Impacte Hg.R.02

REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Tal como no impacto anterior, durante o processo de enchimento da pedreira, dever-se-á recorrer à utilização de materiais com características de permeabilidade e porosidade adequadas, de forma a atingir o equilíbrio hidrogeológico ocorrente na área anteriormente à exploração. Durante a adopção deste procedimento deve-se, contudo, proceder de forma sensata à estruturação do(s) aterro(s), de forma a evitar modificações ao nível do processo de infiltração e de escoamento das águas superficiais.

Trata-se de um impacto positivo de ocorrência provável, de magnitude local e duração permanente, apresentando uma significância considerável.

Na fase de recuperação, para o descritor de hidrogeologia, podemos resumir as características dos impactos que foram identificados, tal como se apresenta no Quadro III.

Quadro III – Caracterização dos impactos na fase de recuperação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
Hg.R.01	Positivo	Provável	Local	Permanente	Pouco significativo
Hg.R.02	Positivo	Provável	Local	Permanente	Significativo

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Recomenda-se um conjunto de medidas genéricas de forma a mitigar os impactos identificados sobre este descritor. Alerta-se, contudo, para o facto de alguns dos impactos identificados serem de difícil remediação.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.01

Sugere-se que a remoção do horizonte de cobertura possa ser efectuada de forma faseada e em épocas do ano nas quais a pluviosidade seja mais reduzida.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.02

Sugere-se que as áreas que, hipoteticamente, possam vir a ser impermeabilizadas se concentrem numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição das áreas de infiltração.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.03

Sugere-se que os veículos circulem em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspecções periódicas sejam efectuadas de forma atempada no sentido de diminuir o risco de ocorrência de situações acidentais.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.E.01

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que este impacto é de difícil mitigação. Contudo, refira-se que, tendo em conta o alvo desta exploração (o “granito amarelo”), o nível freático dificilmente será intersectado.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.E.02

Sugere-se que os explosivos sejam utilizados de forma comedida e, a existência de resíduos seja removida o mais depressa possível de forma a evitar a sua lixiviação para o aquífero.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.E.03

Sugere-se que os veículos circulem em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspecções periódicas sejam efectuadas de forma atempada no sentido de diminuir o risco de ocorrência de situações acidentais.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.R.01

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte considerado positivo e de difícil potenciação.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.R.02

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte considerado positivo e de difícil potenciação.

4. MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

As medidas de monitorização preconizadas contemplam de modo eficaz as acções passíveis de gerar os impactes identificados para o descritor Hidrogeologia, essencialmente durante a fase de exploração.

Depende, em boa medida, da correcta gestão da informação proveniente da monitorização a garantia de que os impactes, que afectam este descritor, sejam efectivamente bem controlados. Relativamente a este descritor sugere-se a adopção das seguintes medidas de monitorização:

1. Monitorização de parâmetros, tais como pH e condutividade, em pontos onde seja possível a colheita de amostras de água subterrânea, com uma periodicidade trimestral;
2. Medição do nível freático nos pontos coincidentes com as medições “*in situ*” dos parâmetros referidos no ponto anterior;
3. Verificação periódica (semestral ou anual), através da realização de análises químicas efectuadas às águas subterrâneas, de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais aplicáveis, das características destas águas.

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Relativamente ao descritor de Hidrogeologia (Hg), admite-se que o conhecimento obtido é suficiente para a sua avaliação. Assim, não se considera existirem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado a sua apreciação. Contudo, a dificuldade em conseguir locais onde fosse possível aceder à água subterrânea limitou, de certa forma, a caracterização do recurso hídrico subterrâneo.

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Para o descritor de Hidrogeologia (Hg) os impactes identificados não assumem uma significância suficiente para que o licenciamento da pedreira designada por “Fraga das Teixeira”, com licença provisória n.º 6638 (também P38), possa ser inviabilizado e, por outro lado, a implementação das medidas de mitigação preconizadas, será um factor importante para a diminuição da significância dos impactes.

BIBLIOGRAFIA

- ALENCOÃO, A. M.; PORTUGAL FERREIRA, M.R. (1999) – Algumas características morfológicas da Bacia Hidrográfica e do percurso do rio Pinhão.
- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- INAG (2001) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro. 1ª Fase – Volume III – Análise. Instituto Nacional da Água, Lisboa.
- METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.
- THEIS, C.V. (1935) – The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophys. Union., 16:519-524.

ANEXO 10

Relatórios da Qualidade do Ar

RELATÓRIO DE ENSAIO

MEDIÇÃO DE PARTÍCULAS ATMOSFÉRICAS NA ENVOLVENTE À PEDREIRA N.º P38 – FRAGA DAS TEIXEIRAS

RELATÓRIO FINAL

REL.038A.20100608

ESTE RELATÓRIO SUBSTITUI E CORRIGE O REL.038.20100601

GEORENO – PROJECTOS E CONSULTADORIA, LDA.

JUNHO 2010



OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO

INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O ENSAIO ASSINALADO COM "SC" FOI SUBCONTRATADO

Relatório elaborado pela SondarLab em 2010-06-08 a pedido de Georeno, Lda.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 1 de 45

REL.038A.20100608

MSL.0228 b)/01

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

FICHA TÉCNICA

TRABALHO REALIZADO POR

SondarLab – Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.
Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

GEORENO – Projectos e Consultadoria, Lda.
Apartado 718, 4151-701

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

TÍTULO: Medições de Partículas Atmosféricas na envolvente à Pedreira n.º P38 – Fraga das Teixeiras
N.º RELATÓRIO: REL.038A.20100608
TIPO DE RELATÓRIO: Relatório Final

IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

N.º PROJECTO: PR.29/2010	N.º PROPOSTA: PP.142.10
DATA DE ADJUDICAÇÃO: 2010/05/18	DATA DE CONCLUSÃO: 2010/06/01

REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO:

- Local P1 – Pinhão Cel: 10 a 16 de Julho de 2007
- Local P2 – Souto Escarção: 18 a 24 de Julho de 2007
- Local P3 – Barrela: 27 de Julho a 02 de Agosto de 2007

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Olga Venâncio

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Sandra Trindade



VERIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Luísa Carrilho



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Carlos Pedro Ferreira (Director Operacional)



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. GLOSSÁRIO	9
3. METODOLOGIA.....	10
3.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	10
3.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO	14
3.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO	15
3.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS.....	15
3.5. DESVIOS AO FUNCIONAMENTO NORMAL	16
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	17
4.1. PARTÍCULAS PM ₁₀	17
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	19
5.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA	19
5.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL E DOCUMENTOS NORMATIVOS	23
5.3. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS ACIMA DA LEGISLAÇÃO FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS	24
6. CONCLUSÕES	28
ANEXO I – GRÁFICOS DE RESULTADOS METEOROLÓGICOS.....	29
ANEXO II – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS.....	41
ANEXO III – DESCRIÇÃO DE POLUENTES.....	42
ANEXO IV – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento espacial da Pedreira “Fraga das Teixeira” face aos locais de medição P1, P2 e P3 (adaptado ao excerto do mapa 1:25 000 da zona em estudo).....	Errol Marcador não definido.
Figura 2 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P1.	13
Figura 3 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P2.	13
Figura 4 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P3.	14
Figura 5 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição P1 para os 7 dias de campanha.....	20
Figura 6 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição P2 para os 7 dias de campanha.....	21
Figura 7 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição P3 para os 7 dias de campanha.....	22
Figura 8 – Variação temporal das médias horárias de precipitação durante as medições obtidas no local de medição P1.	29
Figura 9 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P1.....	30
Figura 10 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P1.	30
Figura 11 – Rosa de ventos do dia 10/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 41,7%.....	31
Figura 12 – Rosa de ventos do dia 11/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 50%.....	31
Figura 13 – Rosa de ventos do dia 12/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 66,7%.....	32
Figura 14 – Rosa de ventos do dia 13/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 54,2%.....	32
Figura 15 – Rosa de ventos do dia 14/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 50%.....	32
Figura 16 – Rosa de ventos do dia 15/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 25%.....	32
Figura 17 – Rosa de ventos do dia 16/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 37,5%.....	33
Figura 18 – Variação temporal das médias horárias de precipitação durante as medições obtidas no local de medição P2.....	34
Figura 19 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P2.....	34
Figura 20 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P2.	35
Figura 21 – Rosa de ventos do dia 18/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 12,5%.....	36
Figura 22 – Rosa de ventos do dia 19/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 41,7%.....	36
Figura 23 – Rosa de ventos do dia 20/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 12,5%.....	36
Figura 24 – Rosa de ventos do dia 21/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 8,3%.....	37
Figura 25 – Rosa de ventos do dia 22/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 45,8%.....	37
Figura 26 – Rosa de ventos do dia 23/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 8,7%.....	37
Figura 27 – Rosa de ventos do dia 24/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 16,7%.....	37
Figura 28 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P3.....	38
Figura 29 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P3.	38
Figura 30 – Rosa de ventos do dia 27/07/2007 (P3). Ventos Calmos: 91,7%.....	39
Figura 31 – Rosa de ventos do dia 31/07/2007 (P3). Ventos Calmos: 58,3%.....	39

Figura 32 – Rosa de ventos do dia 01/08/2007 (P3). Ventos Calmos: 50,0%.....	40
--	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas	14
Tabela 2 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento	16
Tabela 3 – Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM ₁₀ e resultado da concentração de PM ₁₀ nos três locais de medição P1, P2 e P3.....	17
Tabela 4 – Resumo dos resultados de Partículas PM ₁₀ (µg/m ³) nos três locais de medição P1; P2 e P3	18
Tabela 5 – Resumo das condições meteorológicas registadas nos três locais de medição durante as medições efectuadas.....	19
Tabela 6 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos.....	23
Tabela 7 – Tabela resumo com os dados de direcção de vento, ocorrência de ventos calmos e concentração de PM ₁₀ para o período de medições nos três locais de medição P1; P2 e P3	24

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela GEORENO – Projectos e Consultadoria, Lda. para a execução de medições de qualidade do ar (partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 µm (PM₁₀)) na envolvente à Pedreira n.º P38 – Fraga das Teixeira, localizada na freguesia de Torre do Pinhão, no concelho de Sabrosa.

O estudo tem como objectivo a avaliação do impacte em termos de qualidade do ar, da infraestrutura em análise na sua envolvente, tendo-se para tal, efectuado medições de qualidade do ar em três pontos junto a receptores sensíveis. Foram monitorizadas as partículas PM₁₀ e os parâmetros meteorológicos locais.

O presente relatório constitui o Relatório final e tem como objectivo principal a apresentação e interpretação dos resultados obtidos durante a realização das medições de Qualidade do Ar efectuadas. Em termos de enquadramento legal, os valores obtidos serão alvo de comparação com os limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002.

O relatório é dividido em 6 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Glossário, (3) Metodologia, (4) Apresentação de Resultados, (5) Discussão de Resultados, e (6) Conclusões.

O símbolo de acreditação apresentado (L0353) refere-se exclusivamente ao Laboratório SondarLab, Lda. e aos itens ensaiados por este no âmbito da acreditação.

O presente relatório tem a autoria técnica de Sandra Trindade, verificação e coordenação por Luísa Carrilho e Paulo Gomes e validação por Carlos Pedro Ferreira.

2. GLOSSÁRIO

AEROSSÓIS

Partículas sólidas ou líquidas em suspensão num meio gasoso, com uma velocidade de queda irrelevante e cujo tamanho excede normalmente o de um colóide de 1 nanómetro (nm) a 1 micrómetro (μm).

CONCENTRAÇÃO MÉDIA

Soma de todas as observações, depois de arredondadas ao micrograma por metro cúbico mais próximo, dividida pelo número de observações.

PM₁₀

Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 μm .

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Substâncias introduzidas, directa ou indirectamente, pelo homem no ar ambiente, que exercem uma acção nociva sobre a saúde humana e ou meio ambiente.

VALOR LIMITE DE QUALIDADE DO AR

Nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, cujo valor não pode ser excedido durante periodos previamente determinados, com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e/ou no meio ambiente.

3. METODOLOGIA

3.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

DEFINIÇÃO DOS LOCAIS

A campanha de medições decorreu em três pontos de amostragem, denominados P1, P2 e P3. Os locais escolhidos coincidem com as habitações mais próximas da área de exploração da pedreira. Na selecção exacta dos locais de amostragem levou-se em consideração o estabelecimento do pior cenário em termos de distanciamento dos receptores (habitações) à Pedreira e das direcções de vento mais frequentes da zona.

REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS (LAT/LONG)	PERÍODO DE MEDIÇÃO	DISTÂNCIA APROXIMADA À PEDREIRA (METROS)
P1	Local posicionado numa habitação unifamiliar a Sul da Pedreira Pinhão Cel	41°22'52" N 7°37'29" O	10 a 16/07/ 2007	900
P2	Local posicionado numa habitação unifamiliar nas direcções Sudeste e Este – Sudeste da Pedreira Souto de Escarão	41°22'53" N 7°35'07" O	18 a 24/07/2007	2500
P3	Local posicionado numa habitação unifamiliar a Nordeste da Pedreira Barrela	41°25'10" N 7°35'33" O	27/07 a 02/08/2007	2750

CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS (ANEXO VIII DO DECRETO-LEI N.º 111/2002, DE 16 DE ABRIL)

1. De um modo geral, os pontos de amostragem devem estar localizados de modo a evitar medir microambientes de muito pequena dimensão, na sua proximidade imediata.
2. Os pontos de amostragem deverão, se possível, ser igualmente representativos de locais similares não situados na sua proximidade imediata.
3. O fluxo de ar em torno da tomada de ar não deve ser restringido por eventuais obstruções que possam afectar o seu escoamento na proximidade do dispositivo de amostragem (normalmente, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores e outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso dos pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);

4. Em geral, a tomada de ar deve estar a uma distância entre 1,5 m e 4 m acima do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá-la em posições mais elevadas (até cerca de 8 m);
5. A tomada de ar não deve ser posicionada na imediata proximidade de fontes, para evitar admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente;
6. O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada do sistema;
7. Localização de fontes de interferência;
8. Segurança;
9. Acessibilidade;
10. Existência de energia eléctrica e comunicações telefónicas;
11. Visibilidade do local em relação à área envolvente;
12. Segurança da população e dos operadores.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

A Pedreira n.º P38 “Fraga das Teixeira” pertence à freguesia de Torre do Pinhão do concelho de Sabrosa, com uma densidade populacional de 27,8 hab.km⁻². A Pedreira encontra-se inserida numa área predominantemente rural, caracterizada pela existência de campos agrícolas, zonas florestadas e de pequenos aglomerados populacionais. A Pedreira encontra-se numa cota mais elevada que as povoações onde foram efectuadas as medições. O horário da Pedreira é das 8h às 12:30h e das 14h às 17:30h, e encerra ao Sábado e Domingo.

Na envolvente à Pedreira em estudo estão instaladas um grande número de explorações de indústria extractiva. Com esta condicionante é pouco provável afectar os resultados à Pedreira em estudo, mas sim a toda uma área de exploração que compreende diversas instalações.

A Figura seguinte apresenta a área da Pedreira proposta a licenciamento (50000 m²) e a sua localização face aos três locais de medição (P1, P2 e P3).

ENQUADRAMENTO ESPACIAL DA PEDREIRA FACE AOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

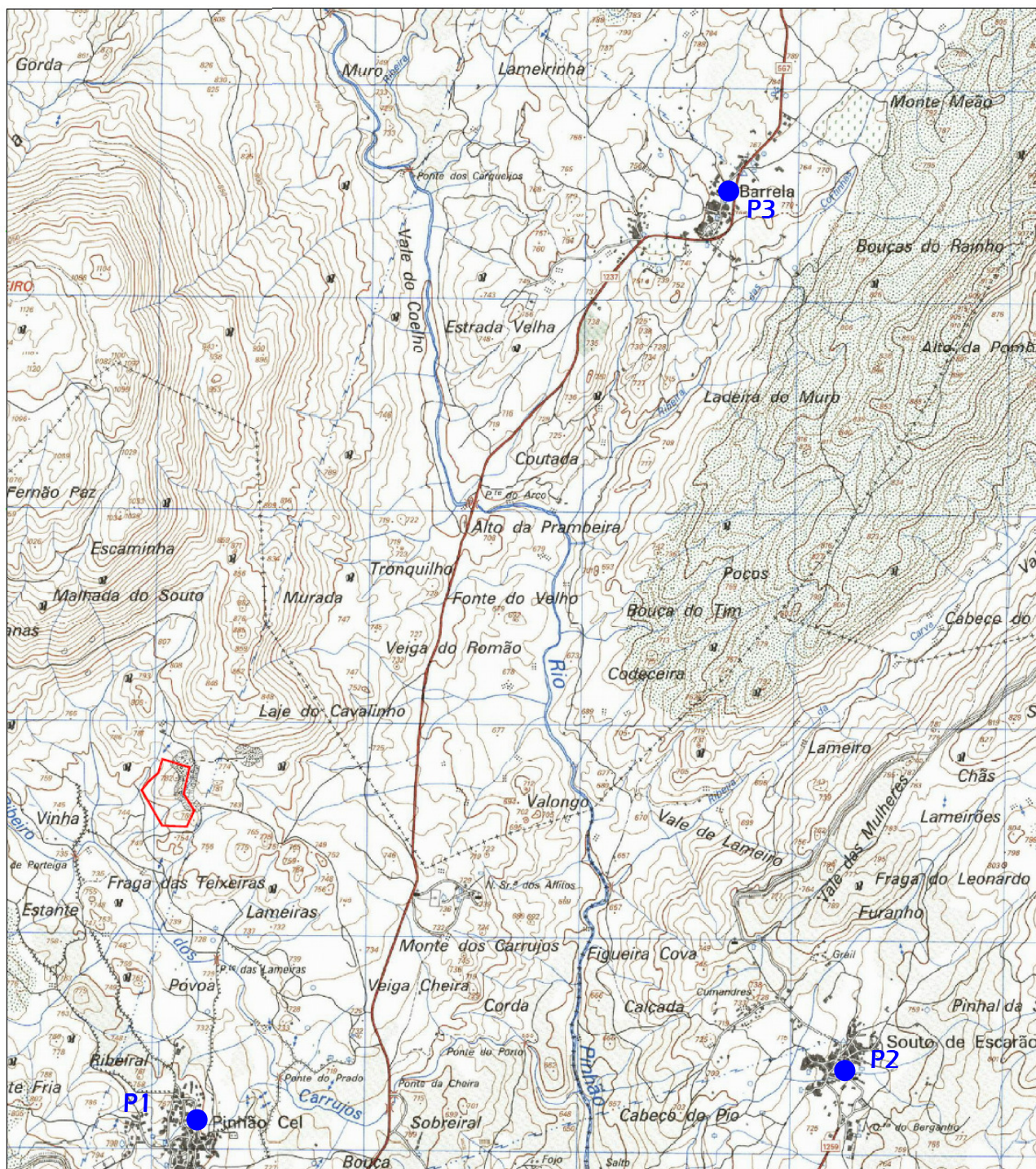


Figura 1 – Enquadramento espacial da Pedreira “Fraga das Teixeira” face aos locais de medição P1, P2 e P3 (adaptado ao excerto do mapa 1:25 000 da zona em estudo).

FOTOGRAFIA LOCAL – PINHÃO CEL (P1)



Figura 2 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P1.

FOTOGRAFIA LOCAL – SOUTO DE ESCARÃO (P2)



Figura 3 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P2.

FOTOGRAFIA LOCAL – BARRELA (P3)



Figura 4 – Perspectiva do equipamento de medição e da estação meteorológica durante as medições realizadas no local de medição P3.

3.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO

A SondarLab encontra-se acreditada segundo a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025 desde 2 de Setembro de 2005 para os principais parâmetros de qualidade do ar com o certificado de acreditação nº L0353 emitido em 2008-07-28 pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação.

Tabela 1 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	PERÍODO DE INTEGRAÇÃO	PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	GAMA DE MEDIÇÃO
PM ₁₀	24 Horas	Amostragem PM ₁₀ : Filtração segundo EN 12341:1998 ^{(A) [1]} Análise: Gravimétrica segundo NIOSH 0500 ^{(LE/A) [2]}	2 – 1000 µg / m ³

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (NA) – Ensaio Não Acreditado; (LE/A) – Ensaio realizado por laboratório externo acreditado para o parâmetro em análise segundo o método referido; (LE/NA) – Ensaio realizado por laboratório externo não acreditado para o parâmetro em análise segundo o método referido

[1] a) Área de Exposição do Filtro ao fluxo gasoso - A EN 12341 define que o diâmetro do filtro de 47 mm que deverá estar exposto ao fluxo gasoso terá que ser entre 40 a 41 mm. O método de amostragem da SondarLab apenas permite uma exposição de 38 mm; b) Tipo de Filtro de Amostragem - A EN 12341 define que o filtro deverá ser de fibra de quartzo. O método SondarLab, além de contemplar a utilização deste tipo de filtro, também contempla a utilização de filtros de fibra de vidro, teflon e fibra de vidro revestidos por teflon.

[2] O laboratório externo é acreditado para a determinação de partículas pelo método gravimétrico NIOSH 0500. Este apenas difere do ensaio gravimétrico segundo a EN12341 no período de estabilização do filtro antes do ensaio, sendo de 2 horas para NIOSH 0500 e 48 horas na EN12341. A pedido da SondarLab o laboratório externo efectua a estabilização do filtro segundo as especificações da Norma EN 12341

No Anexo III é apresentada uma descrição dos poluentes em estudo.

3.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

- Equipamentos de Monitorização da Qualidade do Ar:
 - Monitor de Partículas PM₁₀ LECKEL SEQ 47/50
- Sensores Meteorológicos:
 - Velocidade e Direcção do Vento: Vantage Pro Weather Station Davis
 - Temperatura e Humidade Relativa do Ar: Vantage Pro Weather Station Davis
- Precipitação: Vantage Pro Weather Station Davis

3.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

APRESENTAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- Apresentação em Tabelas de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos e que permitem a comparação futura com os valores limite presentes na legislação portuguesa. A média de campanha é obtida a partir da média aritmética de todos os valores de concentração medidos, no período de integração mínimo registado para o poluente em questão.
- O período de integração mínimo considerado é de 24 horas para as partículas em suspensão PM₁₀ e de 1 hora para os parâmetros meteorológicos locais.
- Apresentação de gráficos de variação da média diária para as partículas PM₁₀.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS METEOROLÓGICOS

- Apresentação em Tabela da informação sintetizada das condições meteorológicas prevalentes.
- Apresentação da Rosa de Ventos, com base nos valores de direcção e velocidade do vento, com a visualização da percentagem de vento que ocorre numa determinada direcção e velocidade de vento. Os sectores são divididos em 8 classes distintas. Os valores de direcção do vento expressos em graus são traduzidos nos diferentes sectores de direcção através das correspondências apresentadas na Tabela 2. A classe de ventos calmos (<1,9 km/h) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

Tabela 2 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento

SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (º)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (º)
Norte (N)	338 - 22	Sul (S)	158 - 202
Nordeste (NE)	23 - 67	Sudoeste (SO)	203 - 247
Este (E)	68 - 112	Oeste (O)	248 - 292
Sudeste (SE)	113 - 157	Noroeste (NO)	293 - 337

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- Comparação dos dados obtidos com os respectivos valores limite presentes na legislação portuguesa (Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril).
- Avaliação dos resultados obtidos no que diz respeito às condições meteorológicas registadas para o período de medições e ao posicionamento dos pontos de amostragem relativamente à pedreira em estudo.

3.5. DESVIOS AO FUNCIONAMENTO NORMAL

Durante a amostragem efectuada em P2, ocorreu um desvio ao funcionamento normal já que três dos valores obtidos (21, 22 e 24 de Julho de 2007) correspondem a um período de medição inferior ao mínimo imposto pelo método de amostragem da SondarLab, estando por isso as respectivas amostragens fora do âmbito de acreditação. O sucedido deveu-se a falha de fornecimento de energia eléctrica.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

4.1. PARTÍCULAS PM₁₀

Tabela 3 – Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM₁₀ e resultado da concentração de PM₁₀ nos três locais de medição P1, P2 e P3

DATA DE AMOSTRAGEM	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	LOCAL DE AMOSTRAGEM	VOLUME DE AR AMOSTRADO (m ³) ^(A)	PRESSÃO MÉDIA DO AR (mbar)	TEMPERATURA MÉDIA DO AR (°C)	MASSA DE PARTÍCULAS PM ₁₀ (µg) ^(LE/A)	CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ (µg/m ³) ⁽¹⁾
10/07/2007	23h59min	P1 Pinhão Cel	55,16	929	20,0	980	18
11/07/2007	23h58min		55,13	927	22,2	1000	18
12/07/2007	23h58min		55,13	925	23,9	1100	20
13/07/2007	23h58min		55,12	923	24,2	1200	22
14/07/2007	23h58min		55,13	921	22,8	960	17
15/07/2007	23h58min		55,13	918	16,3	560	10
16/07/2007	23h58min	P2 Souto de Escarão	55,13	920	14,5	570	10
18/07/2007	23h57min		55,11	927	16,9	400	7
19/07/2007	23h57min		55,07	925	15,6	740	13
20/07/2007	23h58min		55,13	926	16,1	670	12
21/07/2007	21h04min		48,44 ⁽²⁾	925	17,1	530	11
22/07/2007	2h52min		6,60 ⁽²⁾	917	14,6	70	11
23/07/2007	23h58min	P3 Barrela	55,13	918	15,4	350	6
24/07/2007	21h22min		49,12 ⁽²⁾	924	18,4	380	8
27/07/2007	23h59min		55,13	927	22,5	790	14
28/07/2007	23h58min		55,13	929	24,7	990	18
29/07/2007	23h57min		55,08	928	27,3	840	15
30/07/2007	23h58min		55,09	925	26,3	1400	25
31/07/2007	23h56min		55,03	920	23,6	2000	36
01/08/2007	23h58min		55,12	920	18,8	820	15
02/08/2007	23h49min		54,77	923	22,0	790	14

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (LE/A) – Ensaio realizado por Laboratório Externo Acreditado

(1) A amostragem está incluída no âmbito da acreditação (da qual resulta o volume amostrado). Os ensaios gravimétricos das amostras são realizados por um laboratório externo acreditado segundo a NIOSH 0500. Este

método apresenta um procedimento do ensaio gravimétrico de acordo com os requisitos da EN 12341, à excepção do tempo de estabilização do filtro amostrado que segundo a NIOSH 0500 é de 2 horas, enquanto na EN12341 é de 48 horas. A pedido da SondarLab, o laboratório externo tem um tempo de estabilização de 48 horas. Os resultados apresentados em concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) não se encontram dentro do âmbito de acreditação da Sondarlab.

(2) Amostragem fora do âmbito da acreditação porque não foi recolhido o volume mínimo de ar exigido.

Tabela 4 – Resumo dos resultados de Partículas PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nos três locais de medição P1; P2 e P3

LOCAL	PM_{10}	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
P 1	Média	17
	Máximo Diário	22
P 2	Média	10
	Máximo Diário	13
P 3	Média	20
	Máximo Diário	36

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Tabela 5 – Resumo das condições meteorológicas registadas nos três locais de medição durante as medições efectuadas

PARÂMETRO METEOROLÓGICO		P1 PINHÃO CEL 10/07 A 16/07	P2 SOUTO DE ÉSCARÃO 18/07 A 24/07	P3 BARRELA 27/07 A 02/08
Temperatura (°C)	Média	19	15	23
	Mínima	11	9	12
	Máxima	30	25	35
Humidade Relativa (%)	Média	55	64	49
	Mínima	20	27	16
	Máxima	91	93	86
Velocidade do Vento (Km.h ⁻¹)	Média	3	6	1
	Mínima	0	0	0
	Máxima	13	19	10
Direcção de vento predominante (% por Sector)		Norte (14,9%) Sudoeste (14,9%)	Oeste (31,0%) Nordeste (14,3%)	Oeste (5,4%) Noroeste (5,4%)
Ocorrência de Ventos Calmos (%)		46,2	21,4	85,7
Precipitação acumulada (mm)		16,5	6,6	0

O TEXTO INCLuíDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

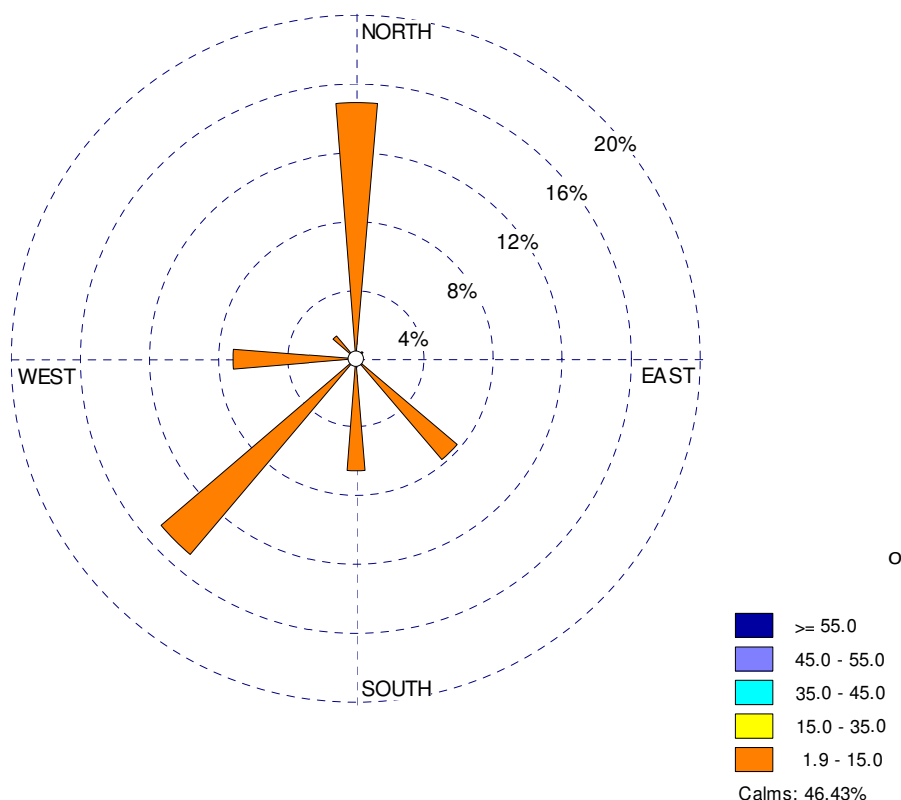


Figura 5 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição F³¹ para os 7 dias de campanha.

O TEXTO INCLuíDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

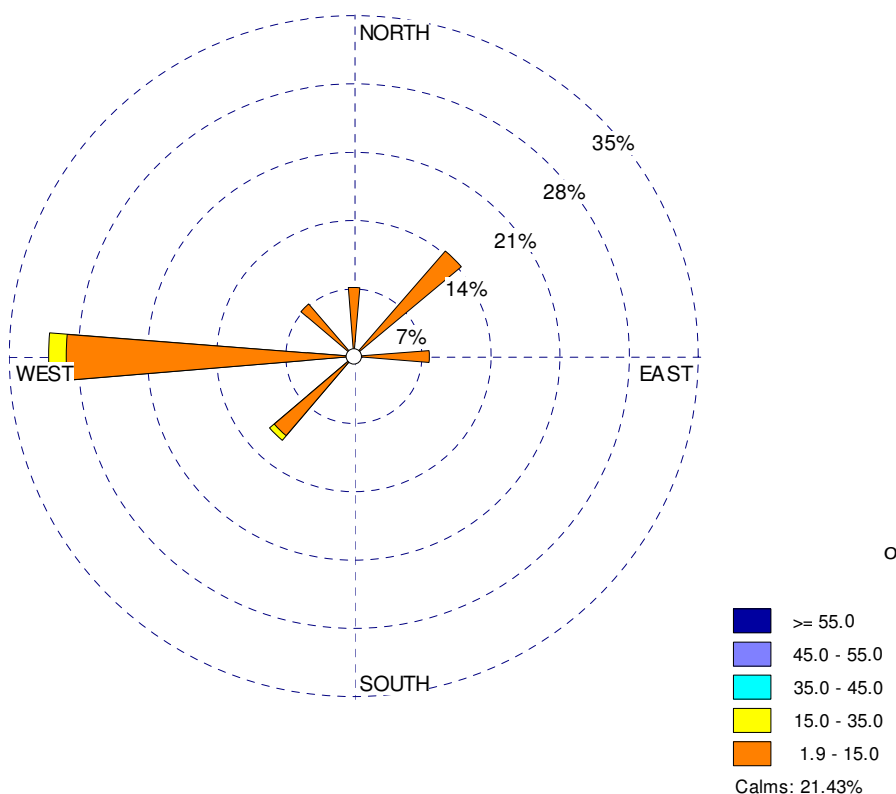


Figura 6 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição F²2 para os 7 dias de campanha.

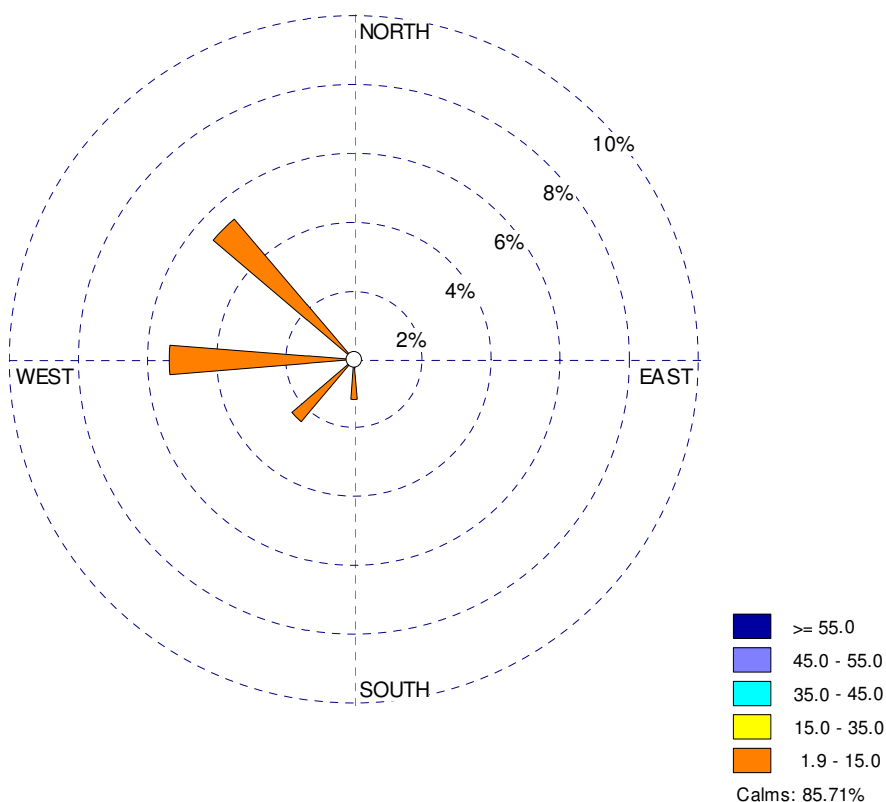


Figura 7 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas no local de medição F3 para os 7 dias de campanha.

Em anexo encontram-se as representações gráficas da variação dos diversos parâmetros meteorológicos ao longo de cada período de amostragem. No mesmo anexo são apresentadas as rosas de ventos diárias por local de medição durante as medições efectuadas.

O TEXTO INCLuíDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL E DOCUMENTOS NORMATIVOS

Tabela 6 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos

LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE	VALOR MÁXIMO P1	VALOR MÁXIMO P2	VALOR MÁXIMO P3
Decreto-Lei n.º 111/2002	PM ₁₀	Valor limite diário para protecção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , que não pode ser excedido mais de 35 dias num ano civil	22 µg/m ³ (13/07/2007)	13 µg/m ³ (19/07/2007)	36 µg/m ³ (31/07/2007)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Anual	40 µg/m ³	17 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- A comparação dos parâmetros estatísticos obtidos para as partículas PM₁₀ com os respectivos valores limite revela o cumprimento da legislação nacional vigente, quer em termos de valores diários, quer anuais. É de realçar que a comparação com o valor limite anual é meramente indicativa, visto este ser relativo a um ano de dados.
- De uma forma geral os valores registados em P3 foram os mais elevados, enquanto que os mais reduzidos ocorreram em P2.

O TEXTO INCLuíDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.3. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS ACIMA DA LEGISLAÇÃO FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS

Tabela 7 – Tabela resumo com os dados de direcção de vento, ocorrência de ventos calmos e concentração de PM₁₀ para o período de medições nos três locais de medição P1; P2 e P3

Local de medição	Data	Direcções de vento maioritárias e secundárias	Ocorrência de ventos calmos (%)	Quantidade de Precipitação (mm)	Local posicionado a jusante dos ventos face à instalação	Concentração de PM ₁₀ (µg/m ³)
P1 Pinhão Cel	10/07/2007	N (58%)	42	0	Sim (58%)	18
	11/07/2007	N (46%); NE (4%)	50	0	Sim (46%)	18
	12/07/2007	NO (13%); SE (8%); S (4%); SE (4%); O (4%)	67	0	Não	20
	13/07/2007	SO (25%); O (17%); S (4%)	54	0	Não	22
	14/07/2007	S (21%); SO (21%); SE (4%); O (4%)	50	0	Não	17
	15/07/2007	SO (29%); SE (25%); O (21%)	25	13	Não	10
	16/07/2007	SO (25%); SE (17%); S (17%); O (4%)	38	4	Não	10
P2 Souto de Escarão	18/07/2007	O (42%); NE (21%); E (17%); N (8%)	13	0	Não	7
	19/07/2007	O (37%); NO (21%)	42	0	Sim (21%)	13
	20/07/2007	O (25%); NE (21%); N (21%); NO (13%); E (4%)	13	0	Sim (13%)	12
	21/07/2007	O (33%); N (21%); NE (21%); NO (13%)	8	0	Sim (13%)	11
	22/07/2007	SO (46%); O (8%)	46	0	Não	11
	23/07/2007	O (56%); SO (35%)	9	7	Não	6

Relatório elaborado pela SondarLab em 2010-06-08 a pedido de Georeno, Lda.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 24 de 45

REL.038A.20100608

MSL.0228 b)/01

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

P3 Barrela	24/07/2007	NE (37%); E (25%); O (17%); NO (4%)	17		Sim (4%)	8
	27/07/2007	NO (8%)	92	0	Não	14
	28/07/2007	–	100	0	Não	18
	29/07/2007	–	100	0	Não	15
	30/07/2007	–	100	0	Não	25
	31/07/2007	O (25%); SO (8%) ; S (8%)	58	0	Sim (8%)	36
	01/08/2007	NO (29%); O (13%); SO (8%)	50	0	Sim (8%)	15
	02/08/2007	–	100	0	Não	14

Nota 1: A cinzento encontram-se assinalados os dias de paragem da exploração em estudo – dias de fim-de-semana.

Nota 2: A negrito encontram-se assinaladas as direcções de vento com influência da pedreira em estudo.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Durante as medições em P1, foram registadas direcções de vento provenientes da Pedreira em estudo somente nos dias 10 e 11 de Julho. É de salientar que nestes dias a concentração de PM₁₀ medida foi reduzida (18 µg/m³). A concentração mais elevada observada em toda a campanha foi de 22 µg/m³, correspondendo a um dia sem ventos com direcção da Pedreira. Em todos os dias de campanha foram registadas elevadas percentagens de ventos calmos, num mínimo de 25% no dia 15 de Julho e num máximo de 67% no dia 12 de Julho.
- Os valores de concentração mais reduzidos obtidos em P1 coincidiram com dias de ocorrência de precipitação. A precipitação promove a remoção de partículas na atmosfera, desta forma, deve ter-se em conta que os valores de concentração medidos nestes dias sofreram uma redução derivada da precipitação ocorrida. No dia 15 de Julho verificou-se uma precipitação acumulada de cerca de 12,7 mm, e no dia 16 de Julho este valor foi de 3,8 mm.
- Comparando os resultados obtidos em P1 nos dias de fim-de-semana (paragem da Pedreira) e nos dias de semana, é possível constatar que, de uma forma geral, nos dias da semana se atingiram valores mais elevados, embora sem grandes variações face aos dias de fim-de-semana.

- Durante as medições em P2 os ventos com influência da Pedreira em estudo (Nordeste) fizeram-se sentir em quatro dias de medições, 19, 20, 21 e 24 de Julho. Destes quatro dias, a percentagem mais significativa de ventos com influência da Pedreira ocorreu no dia 19 de Julho, coincidindo com o valor de concentração mais elevado registado em toda a campanha de medições em P2. É de salientar, contudo, que este valor foi extremamente reduzido e semelhante aos valores obtidos nos restantes dias. A percentagem de ventos calmos, com excepção do dia 19 e 22 de Julho não foi muito significativa. Além disso, dada a elevada distância do local P2 à Pedreira (>2 Km), os ventos calmos em nada influenciam os resultados medidos.
- Na campanha de medições em P2 verificou-se a ocorrência de precipitação no dia 23 de Julho (6,6 mm), com a consequente, lavagem da atmosfera pelas gotas da chuva. De facto, neste dia foi registado o valor diário de concentração mais reduzido de toda a campanha.
- Comparando os resultados obtidos em P2 nos dias de fim-de-semana (paragem da Pedreira) e nos dias de semana, é possível constatar que o valor mais elevado, assim como o mais reduzido, ocorreu em dias de semana.
- Em P3, a percentagem de ventos calmos observada foi muito elevada, chegando a atingir os 100% em 4 dias de medição. Nos restantes dias, apenas se registaram direcções de vento provenientes da Pedreira em estudo (Sudoeste) nos dias 31 de Julho e 1 de Agosto, para uma frequência de ocorrência de ventos idêntica (8%). Os ventos calmos mantiveram-se também na mesma ordem de grandeza, mas com frequências de ocorrência ligeiramente mais elevadas no dia 31 de Julho, dia em que se registou o valor de concentração máximo em toda a campanha de medições, com $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Desta forma, o valor de concentração medido não está relacionado com a actividade da pedreira, mas sim ou com a envolvente próxima que teve um acréscimo de 8 % de ocorrências face às mesmas condições registadas no dia 1 de Agosto, ou com concentrações provenientes de outras direcções de vento registadas. O valor medido no dia 1 de Agosto foi ligeiramente superior a metade do valor máximo medido em toda a campanha de medições. É de salientar também, que este local é o mais distante da pedreira em estudo (> 2,5 Km) sendo desprezável o impacto desta nos valores medidos face a outras fontes próximas existentes.

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

- Em P3 os valores foram em geral mais elevados, comparativamente com os restantes locais de medição, possivelmente devido à ocorrência de menores condições de dispersão. Durante toda a campanha não foi registada qualquer precipitação. O valor de concentração de PM₁₀ mais elevado, assim como o mais reduzido, ocorreu em dias de funcionamento da Pedreira, no entanto esta não teve qualquer influência nos valores medidos, tal como já foi referido.

6. CONCLUSÕES

Na campanha de medições efectuada nos três locais envolventes da Pedreira não se registaram, em nenhum dos dias de campanha, excedências do limite legal diário.

Mesmo quando as massas de ar provinham da direcção da Pedreira (locais P1; P2 e P3), contribuindo mais significativamente para os valores medidos no local, as concentrações de PM₁₀ no ar ambiente foram reduzidas.

A reduzida precipitação ocorrida em três dias da campanha contribuiu para a redução do valor de PM₁₀ no ar ambiente. Contudo, na maioria dos dias de amostragem o tempo apresentou-se seco e os valores foram igualmente reduzidos.

É de salientar que na envolvente da Pedreira n.º P38 – Fraga das Teixeira estão instaladas, em grande número, explorações extractivas. Com esta condicionante é pouco provável afectar os resultados à Pedreira em estudo, mas sim a toda uma área de exploração que compreende diversas instalações. Na análise efectuada considerou-se que a área total da Pedreira a licenciar se encontra a emitir partículas. Com base neste pressuposto e face às medições efectuadas, conclui-se que a Pedreira n.º P38 – Fraga das Teixeira não tem um impacte muito significativo para a qualidade do ar local nas povoações monitorizadas.

ANEXO I – GRÁFICOS DE RESULTADOS METEOROLÓGICOS

P1 – Pinhão Cel

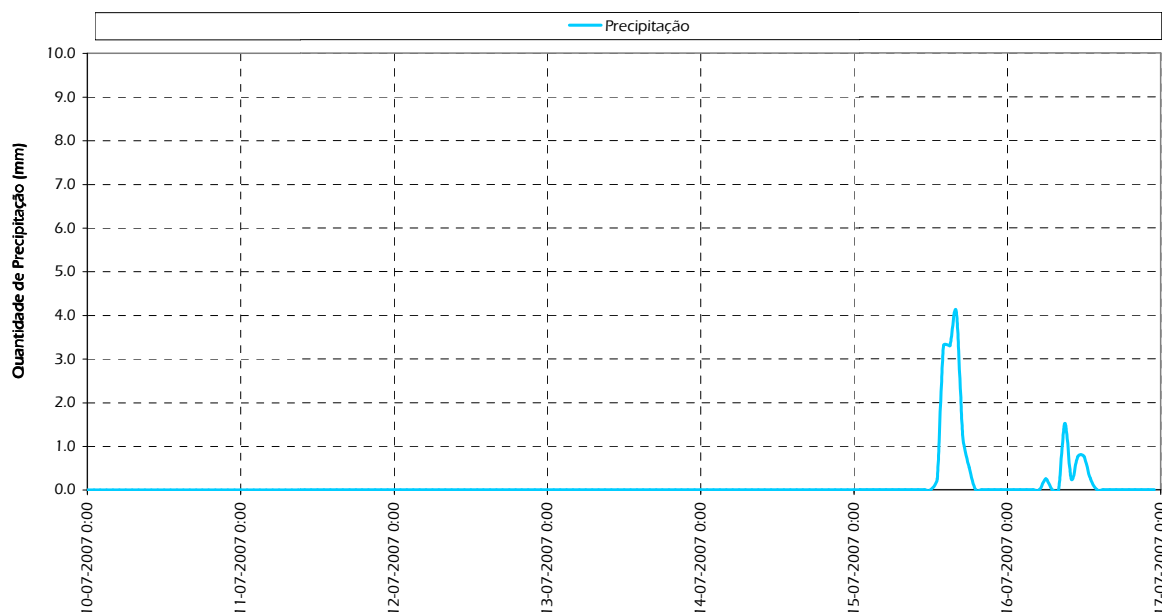


Figura 8 – Variação temporal das médias horárias de precipitação durante as medições obtidas no local de medição P1.

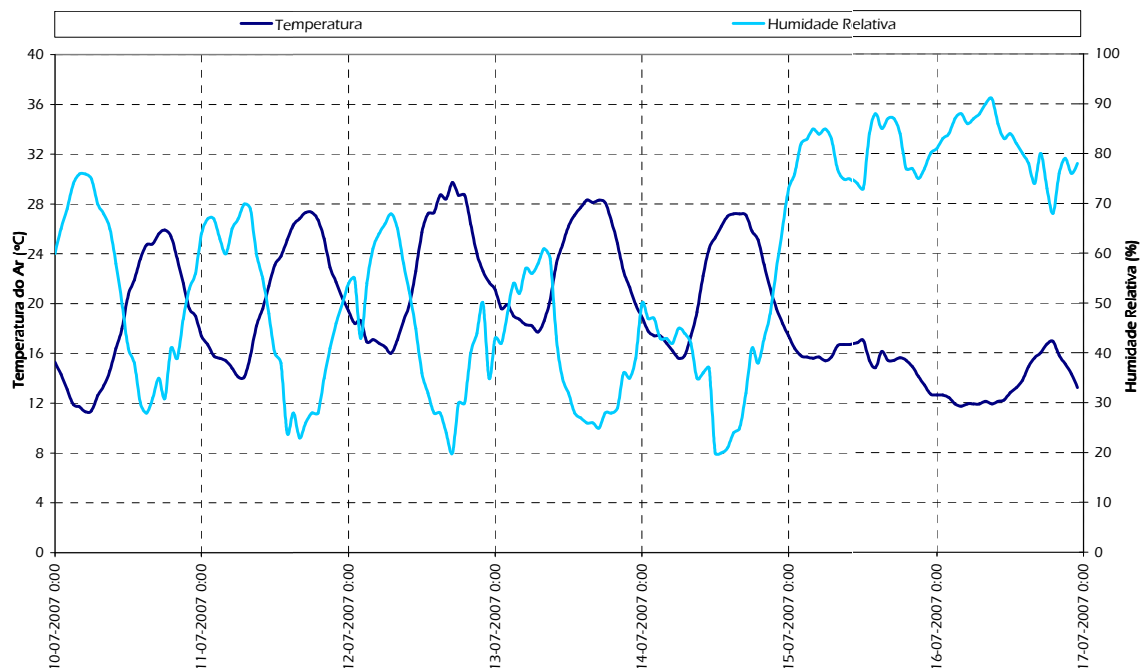


Figura 9 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P1.

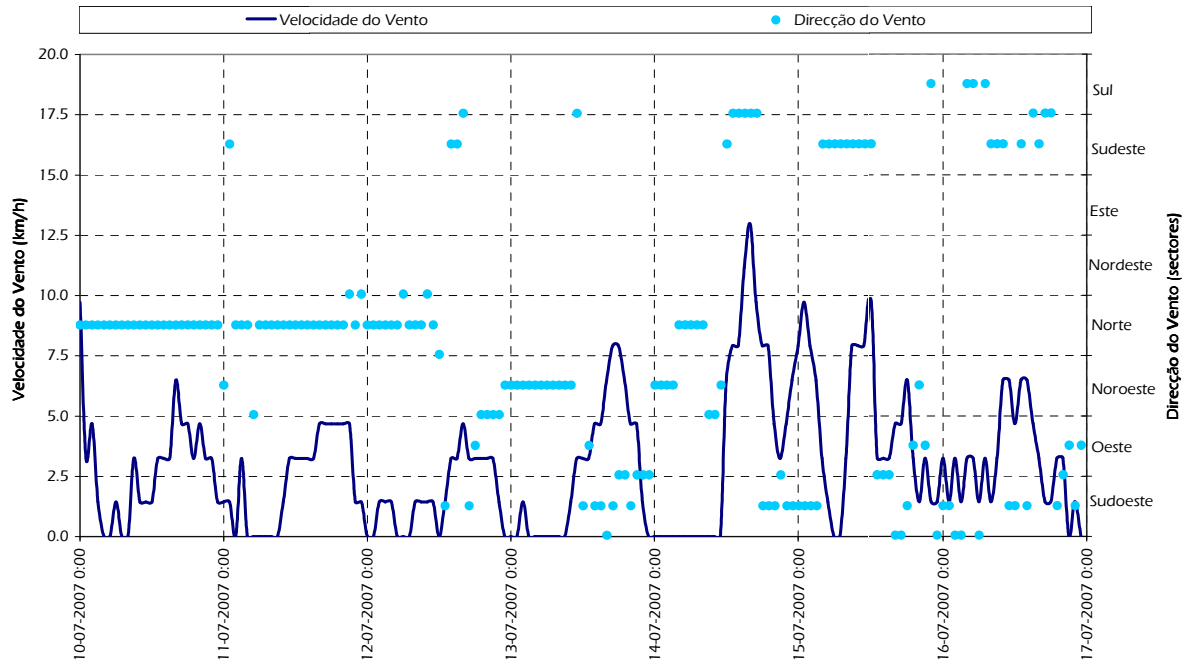


Figura 10 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P1.

Legenda:

Velocidade do vento (km/h)

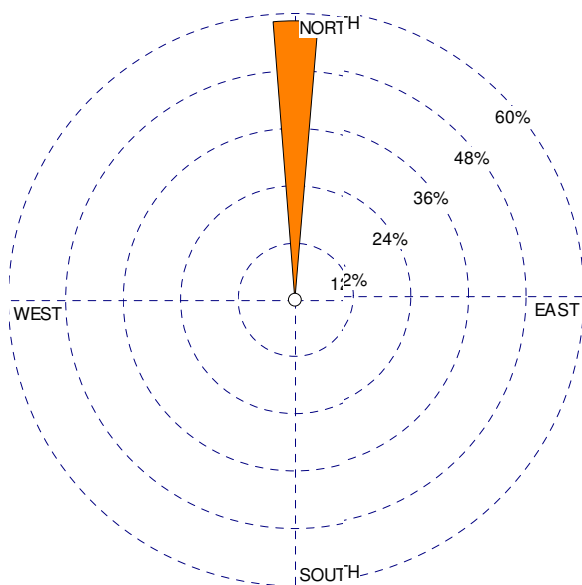
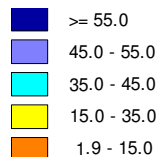


Figura 11 – Rosa de ventos do dia 10/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 41,7%.

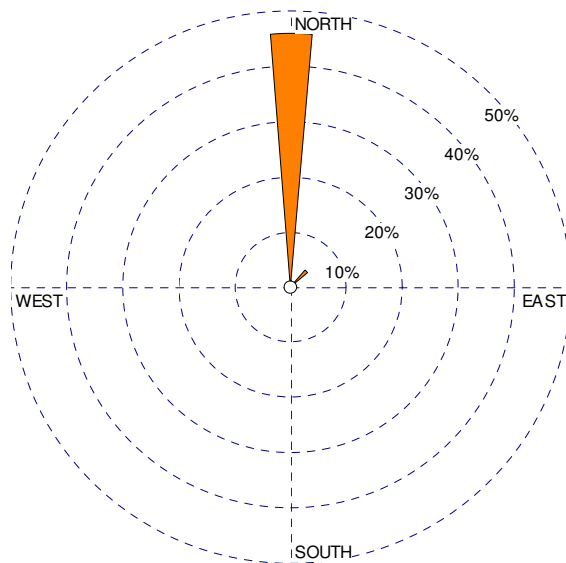


Figura 12 – Rosa de ventos do dia 11/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 50%.

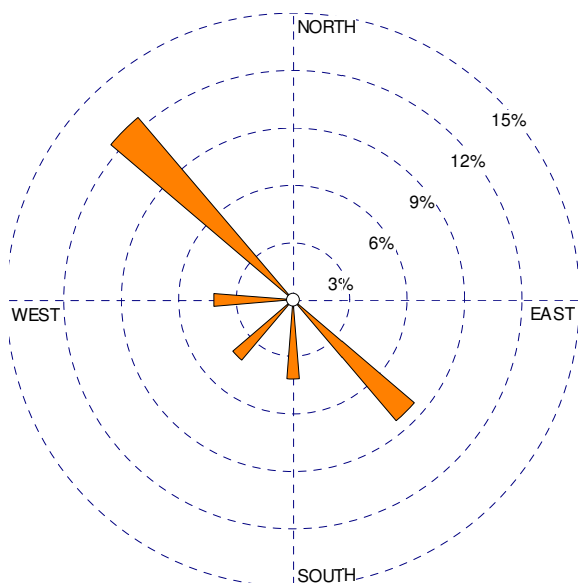


Figura 13 – Rosa de ventos do dia 12/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 66,7%.

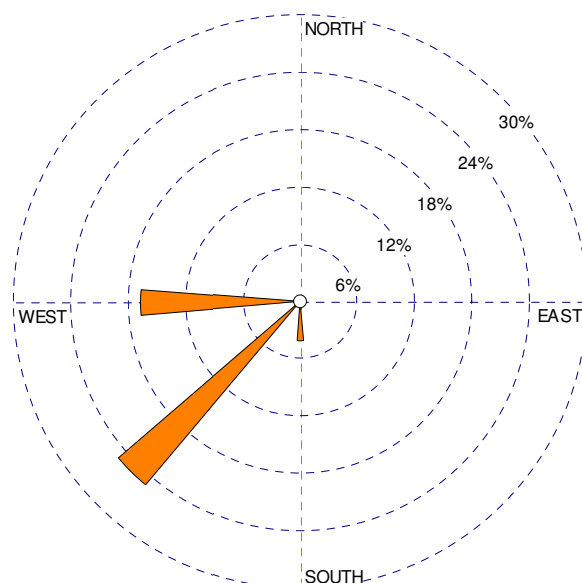


Figura 14 – Rosa de ventos do dia 13/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 54,2%.

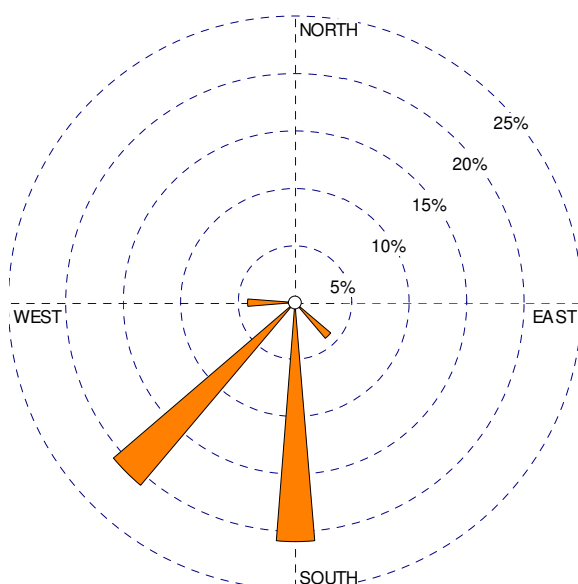


Figura 15 – Rosa de ventos do dia 14/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 50%.

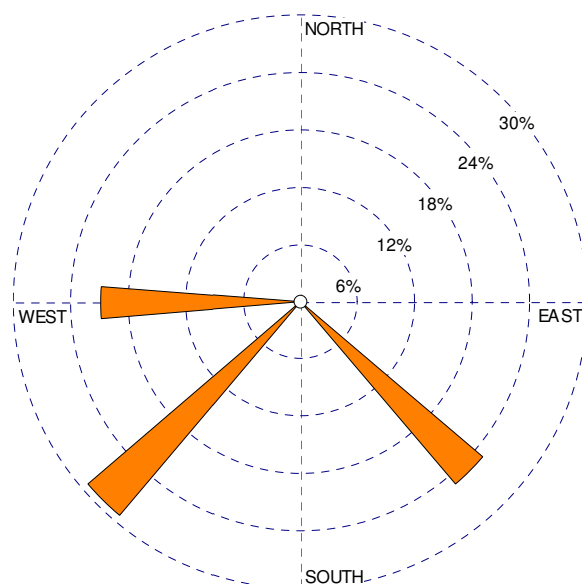


Figura 16 – Rosa de ventos do dia 15/07/2007 (P1).
Ventos Calmos: 25%.

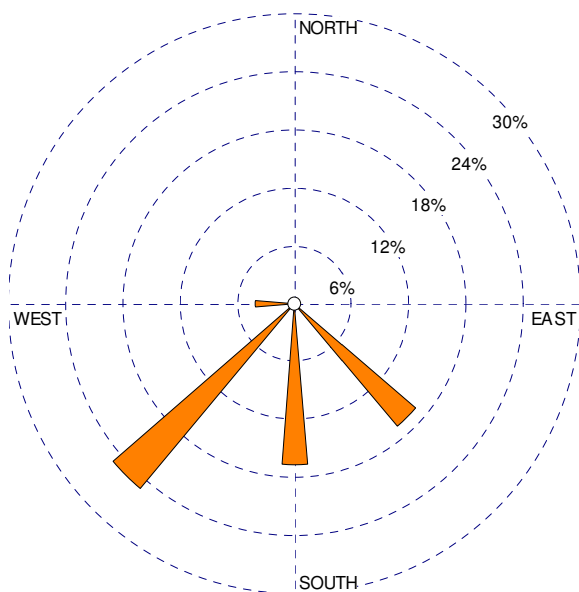


Figura 17 – Rosa de ventos do dia 16/07/2007 (P1). Ventos Calmos: 37,5%.

P2 – Souto de Escarção

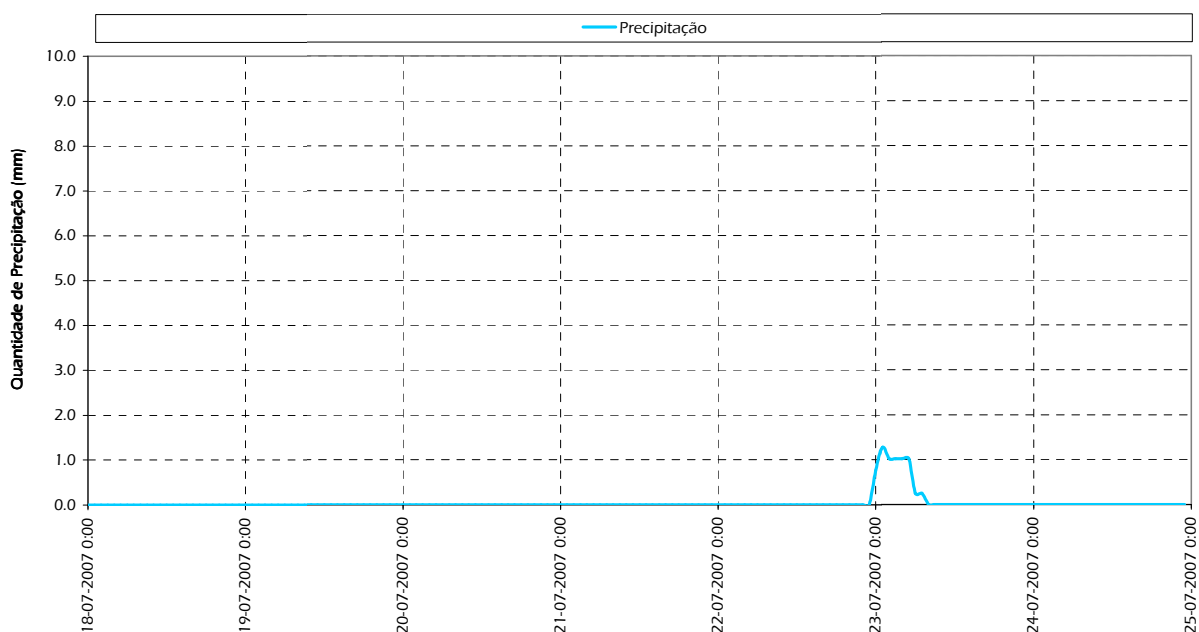


Figura 18 – Variação temporal das médias horárias de precipitação durante as medições obtidas no local de medição P2.

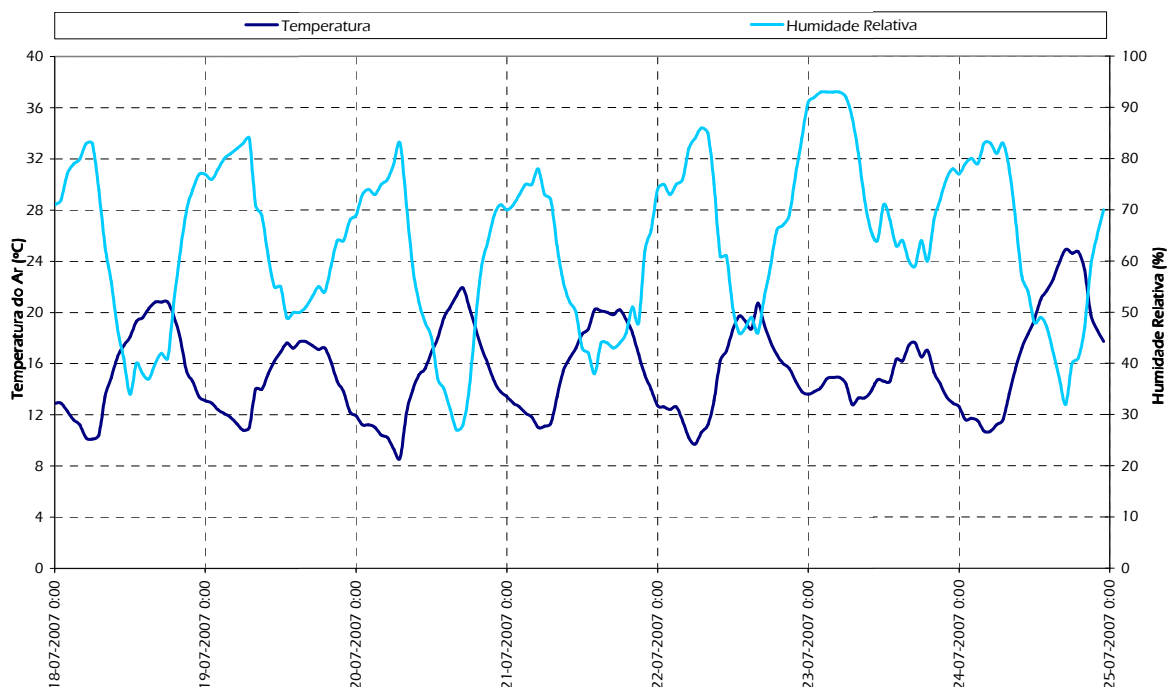


Figura 19 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P2.

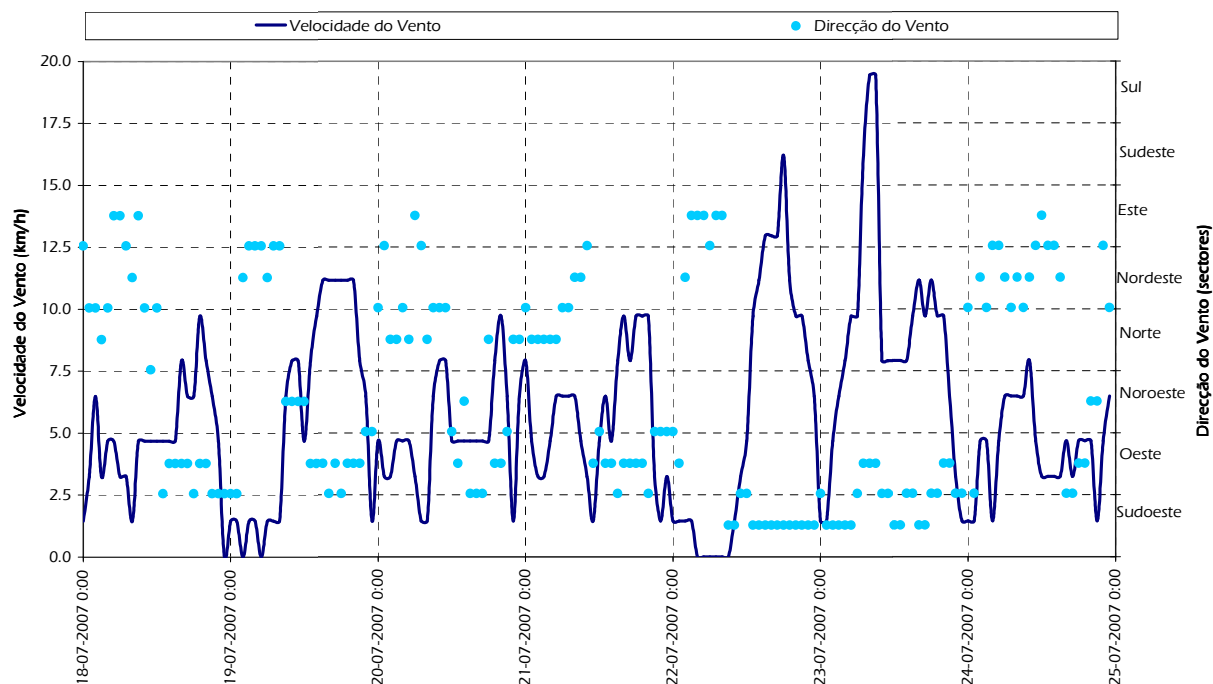


Figura 20 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P2.

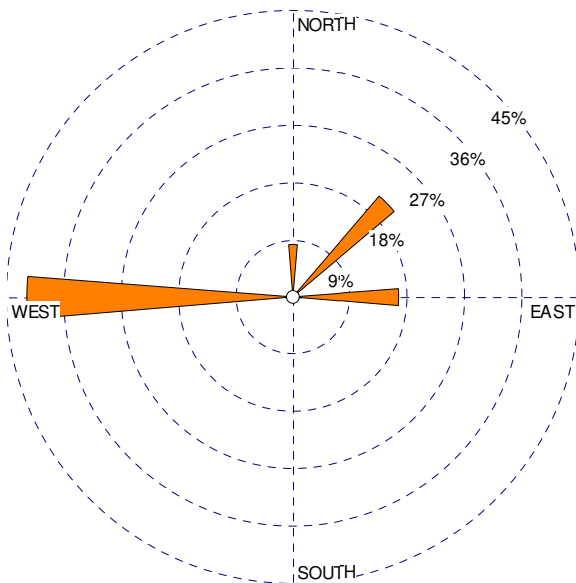


Figura 21 – Rosa de ventos do dia 18/07/2007 (P2). Ventos Calmos: 12,5%.

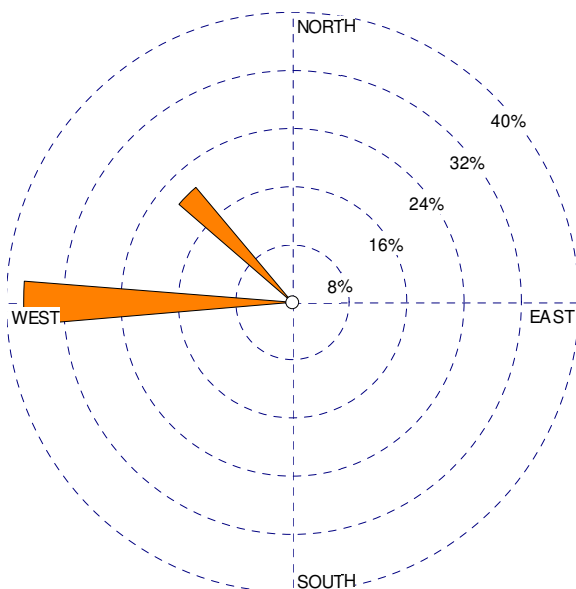


Figura 22 – Rosa de ventos do dia 19/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 41,7%.

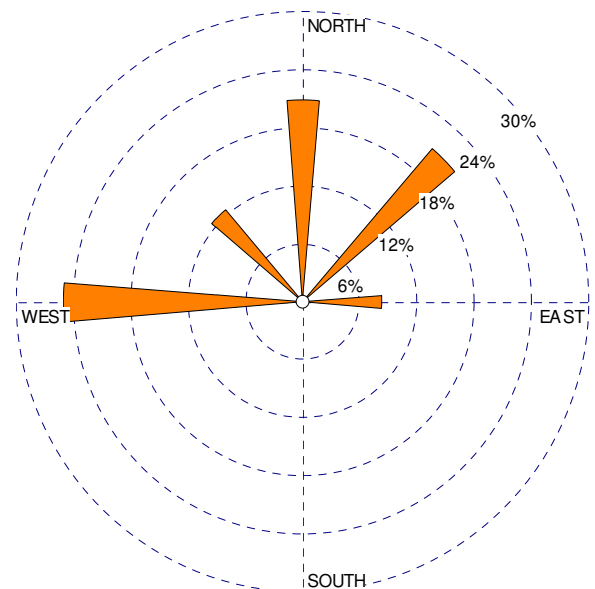


Figura 23 – Rosa de ventos do dia 20/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 12,5%.

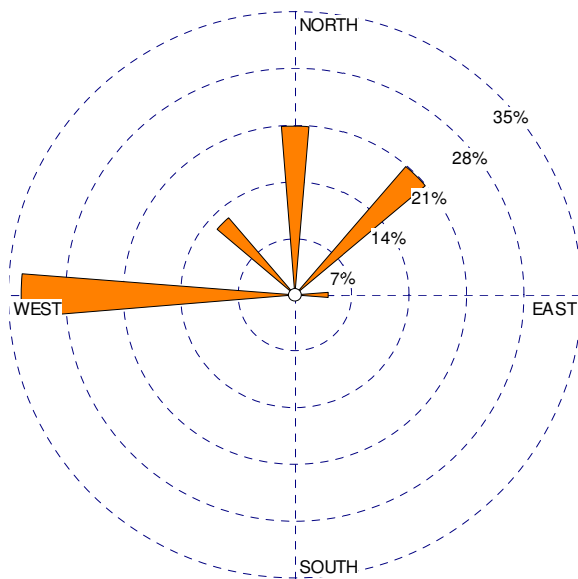


Figura 24 – Rosa de ventos do dia 21/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 8,3%.

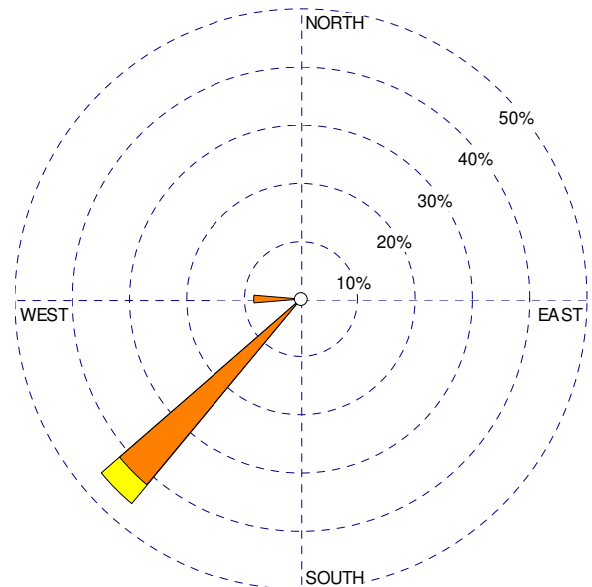


Figura 25 – Rosa de ventos do dia 22/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 45,8%.

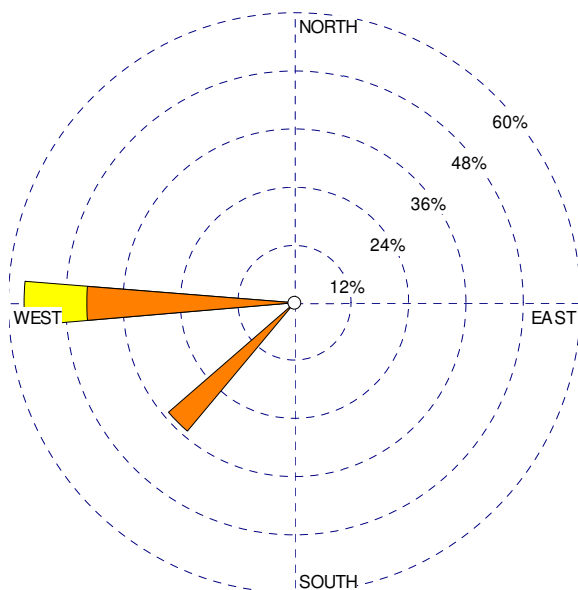


Figura 26 – Rosa de ventos do dia 23/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 8,7%.

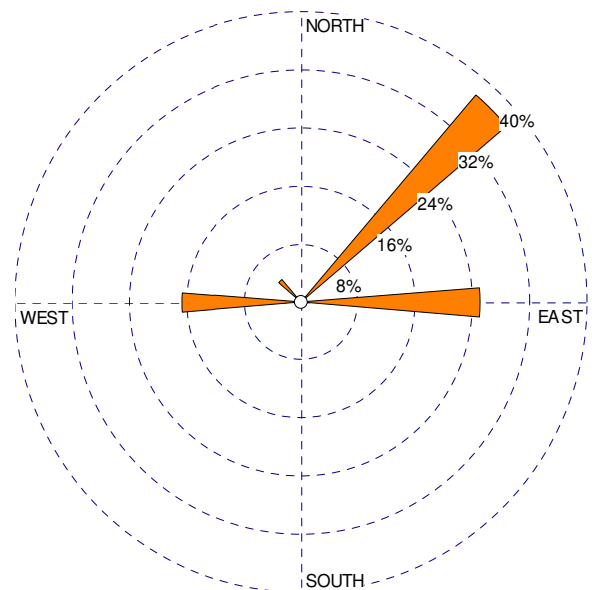


Figura 27 – Rosa de ventos do dia 24/07/2007 (P2).
Ventos Calmos: 16,7%.

P3 – Barrela

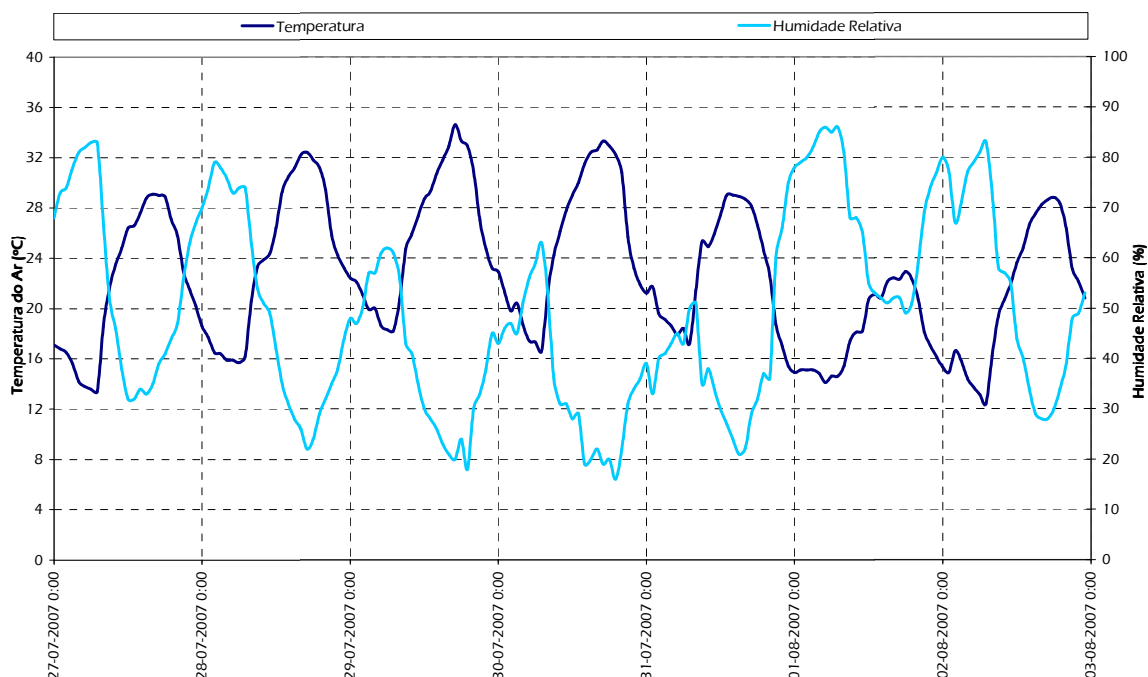


Figura 28 – Variação temporal das médias horárias de temperatura do ar e humidade relativa durante as medições obtidas no local de medição P3.

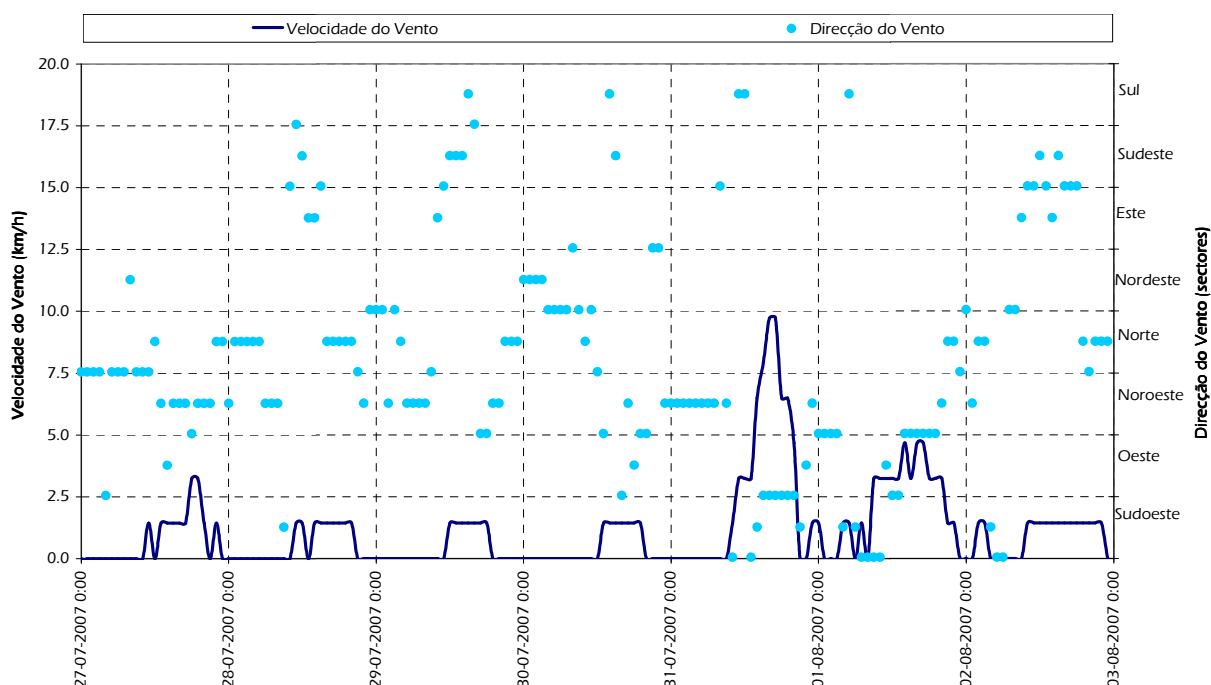


Figura 29 – Variação temporal das médias horárias de direcção e velocidade do vento durante as medições obtidas no local de medição P3.

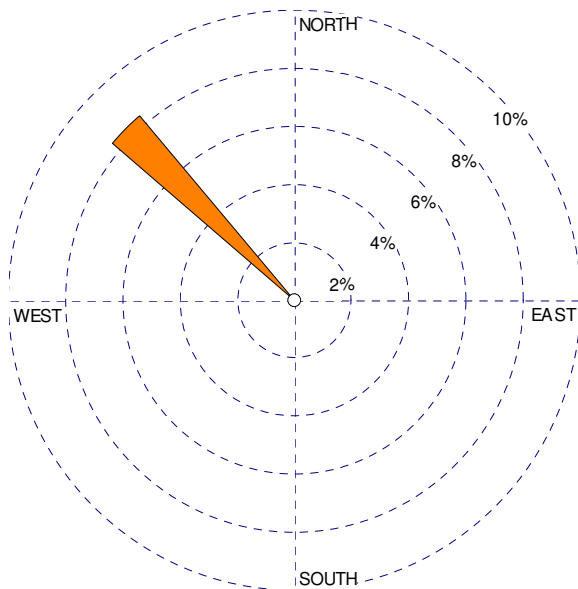


Figura 30 – Rosa de ventos do dia 27/07/2007 (P3).
Ventos Calmos: 91,7%.

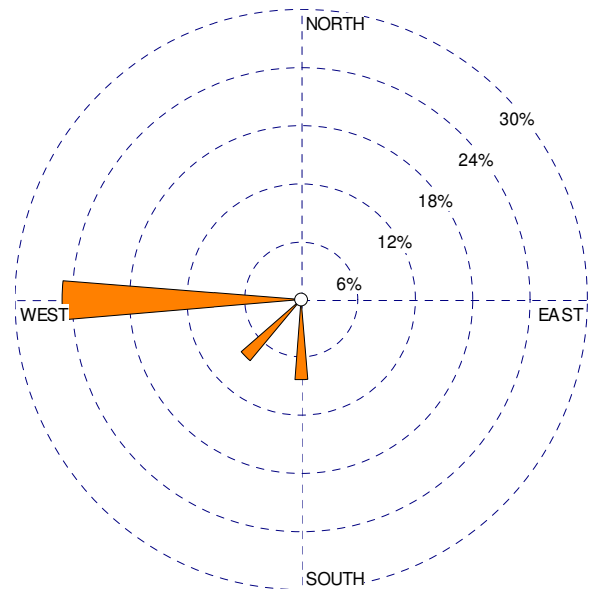


Figura 31 – Rosa de ventos do dia 31/07/2007 (P3).
Ventos Calmos: 58,3%.

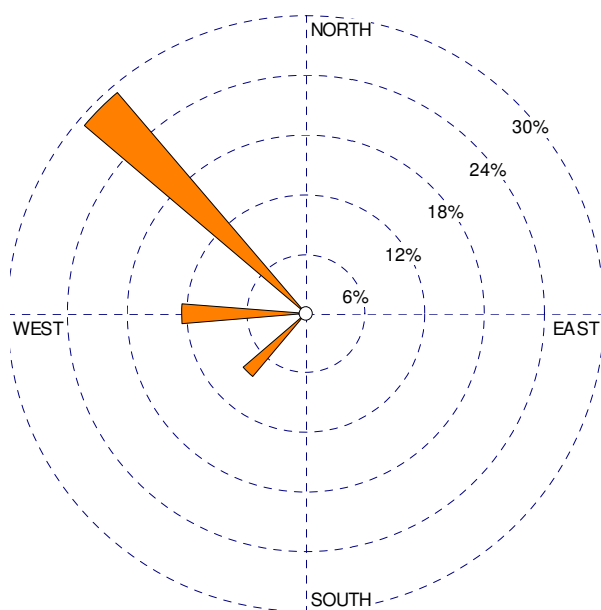


Figura 32 – Rosa de ventos do dia 01/08/2007 (P3). Ventos Calmos: 50,0%.

ANEXO II – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

AMOSTRADOR PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM_{10} LECKEL® SEQ 47/50

O equipamento a utilizar faz a amostragem das partículas em suspensão num filtro de membrana de nitrato de celulose de acordo com a norma EN 12341 para um período de 24 horas, de forma sequencial ao longo dos dias de medição.

O amostrador utilizado recolhe as partículas existentes no ar ambiente num filtro de nitrato de celulose, previamente pesado, com o auxílio de uma bomba de sucção a um caudal constante. Após a amostragem o filtro é novamente pesado. A diferença de pesos obtida antes e depois da amostragem dividida pelo volume de ar que passou pelo filtro é igual à concentração de partículas.

As pesagens dos filtros utilizados foram efectuadas por Laboratório Subcontratado Acreditado, de acordo com os critérios estabelecidos na EN 12341, em balança analítica com uma resolução de 5 casas decimais de grama.

O amostrador está equipado com uma toma de amostragem que na extremidade superior tem uma cabeça de amostragem específica para PM_{10} .

A extracção das amostras de metais é realizada pelo método da US EPA IO-3.1 – Selection, Preparation and Extraction of Filter Material (Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air - USEPA). A análise é realizada em laboratório externo utilizando a técnica de Espectrometria de ICP.

ANEXO III – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM₁₀

As partículas em suspensão são uma mistura complexa de substâncias orgânicas e inorgânicas, presentes na atmosfera no estado líquido e sólido. A fracção grosseira das partículas é definida como aquelas com um diâmetro superior a 2,5 micrómetros (μm), e a fracção fina inferiores a 2,5 micrómetros. Normalmente a fracção grosseira contém elementos da crosta terrestre e poeiras provenientes dos veículos automóveis e indústrias. A fracção fina contém aerossóis de formação secundária, partículas provenientes de combustões e vapores orgânicos e metálicos re-condensados. Uma outra definição pode ser aplicada para classificar as partículas em suspensão como sendo primárias ou secundárias de acordo com a sua origem. As partículas primárias são aquelas que são emitidas directamente para a atmosfera enquanto que as secundárias são formadas através de reacções envolvendo outros poluentes.¹

As partículas em suspensão são emitidas a partir de uma vasta gama de fontes antropogénicas, sendo as fontes primárias mais significativas o transporte rodoviário (25%), processos de não-combustíveis, processos e centrais industriais de combustão (17%), combustão residencial e comercial (16%) e produção de energia eléctrica (15%). As fontes naturais são menos importantes em termos de emissões; nestas incluem-se os vulcões e tempestades de areia.

As concentrações de PM₁₀ (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 μm) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os 20 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM₁₀, as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

¹ As definições relativas a este parâmetro foram adoptadas da Organização Mundial de Saúde (WHO), “Air Quality Guidelines for Europe”, Copenhaga, Dinamarca (2000)

ANEXO IV – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC accreditação PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE Rua António Gálvão, 2.º 2519-913 CAPARICA, Portugal Tel. +351.212.940.201 Fax. +351.212.940.202 accredita@ipac.pt www.ipac.pt	
Certificado de Acreditação	Accreditation Certificate
O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda. Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20 3830-702 Gafanha da Nazaré cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na NP EN ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração. A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão. A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos. A acreditação foi concedida em 2005-09-02. O presente Certificado tem o número de acreditação L0353 e foi emitido em 2008-07-08 substituindo o anteriormente emitido em 2005-09-02.	
<i>The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that</i> <i>complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.</i> <i>The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.</i> <i>The accreditation was granted for the first time on 2005-09-02. This Certificate has the accreditation number L0353 and was issued on 2008-07-08 replacing the one issued on 2005-09-02.</i>	
 Leopoldo Cortez Director	
O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2010-06-08 a pedido de Georeno, Lda.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 43 de 45

REL.038A.20100608

MSL.0228 b)/01

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Cão, 2-5º 2829-513 CAPARICA, Portugal
Tel +351 212 948 201 Fax +351 212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios,
segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Endereço Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Address Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

Contacto Raquel Raimundo
Contact

Telefone 234 366 170
Fax 234 366 179
E-mail sondarlab@netvisao.pt
Internet http://www.sondarlab.net

Resumo do Âmbito Acreditado

Ar ambiente

Accreditation Scope Summary

Ambient Air

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at www.ipac.pt

Edição n.º 3 - Emitido em 2009-05-08 - Página 1 de 2

Relatório elaborado pela SondarLab em 2010-06-08 a pedido de Georeno, Lda.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 44 de 45

REL.038A.20100608

MSL.0228 b)/01

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
1	Ar ambiente	Amostragem para a determinação de partículas PM10 2,3 m³/h (38,33 l/min)	EN 12341:1998	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m³	NP 4339:1998	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m³ Nox: [10 - 765] µg/m³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m³	IT 0554, ed.7 (2009-05-11) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas totais em suspensão. Partículas PM10 Partículas PM2,5 [13 - 92]µg/m³	ISO 10473:2000	1
FIM END				

Notas:

Notes:

IT XXXX significa instrução de trabalho baseada na norma junto indicada.


Leopoldo Cortez
Director

ANEXO 11

Relatório do Ruído

Severino Manuel Sousa Picão

Pedreira nº P38 Fraga das Teixeira

Torre de Pinhão

Sabrosa

Levantamento Acústico

Caracterização de Ruído Ambiental

1. Introdução

1.1 – Objectivo das medições

Acção

Recolha de dados acústicos justificativos da conformidade com o Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007 de 17 de Janeiro, nos termos do disposto no nº 1 do Artº 11º no que concerne aos valores limites de exposição, no âmbito da Fase de Referência do Estudo de Impacto Ambiental para licenciamento da área de exploração.

Requerente

Severino Manuel Sousa Picão
Torre de Pinhão
Sabrosa

Local

Pedreira nº P38 Fraga das Teixeira
Torre de Pinhão
Sabrosa

1.2 - Equipamento utilizado

- Os equipamentos utilizados obedecem às especificações para a Classe I de aparelhos de Sonometria, conforme as Normas CEI, possuindo um Certificado anual de calibração, emitido pelo ISQ, no Boletim de Verificação Metrológica nº 245.70/09.1012 de 17 de Dezembro de 2009.

Analizador de Ruído Bruel & Kjaer, tipo 2260, nº de série 2370427

Microfone de precisão Bruel & Kjaer, tipo 4189, nº de série 2364129

Calibrador Bruel & Kjaer, tipo 4231, nº de série 2326829

Software de Análise Bruel & Kjaer, tipo BZ 7202

Software Bruel & Kjaer, tipo Noise Explorer 7815

1.3 - Enquadramento Legal

Regulamento Geral do Ruído – Dec. Lei 9/2007 de 17 de Janeiro

Norma Portuguesa NP 1730/1-2-3 de Outubro de 1996

Procedimentos Específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente

1.4 - Definições

Avaliação Acústica

Verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

Fonte de Ruído

Acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito;

Ruído Ambiente

Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

Receptor Sensível

Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana

Zona Sensível

Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno;

Zona Mista

Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de Zona Sensível;

Indicador de Ruído

Parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem estar humano;

Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno (L_{den})

Indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Indicador de Ruído Diurno (L_d)

Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

Indicador de Ruído Entardecer (L_e)

Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

Indicador de Ruído Nocturno (L_n)

Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano;

 $LA_{eq,T}$

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo T durante a ocorrência do ruído particular da actividade em avaliação;

2. Caracterização Técnica

2.1 – Local

A Pedreira de Severino Manuel Sousa Picão, nº P38 Fraga das Teixeira, objecto de estudo será localizada numa encosta da Serra da Falperra num local de relevo acentuado.

As localidades mais próximas são a de Barrela de Jales e Pinhão Cel, ambas situadas a cotas inferiores à da zona de exploração da pedreira.

Encontram-se instaladas na sua periferia outras unidades industriais do mesmo ramo, que se encontravam em actividade durante a realização das medições.

2.2 - Fontes de Ruído

As fontes de ruído principais da envolvente à zona de implantação da unidade extractiva, nos diferentes Períodos de Referência, são o ruído das várias actividades instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas actividades, que se processa por estradões não pavimentados.

2.3 - Condições Meteorológicas

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram as seguintes:

Tempo ameno com vento fraco

Temperatura Ambiente entre 16° C no Período Nocturno e 26° C no Período Diurno

Humidade Relativa entre 42% e 78%

2.4 - Períodos de Referência e de Medida

O Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007, na alínea p) do Artigo 3º, define três Períodos de Referência:

Período Diurno : 07:00 às 20:00

Período Entardecer : 20:00 às 23:00

Período Nocturno : 23:00 às 07:00

Para a verificação do cumprimento dos Níveis de Exposição Máxima, procedeu-se a medições nos três Períodos de Referência nos dias e nos intervalos de tempo abaixo descritos no Tabela 1.

Não sendo tecnicamente possível proceder à avaliação durante todo o Período de Referência, procedeu-se à avaliação em períodos de medição, previamente analisados de forma a abrangerem as variações consideradas significativas na emissão e transmissão do ruído.

O tempo de medição e o número de medições foram os considerados necessários para a conveniente caracterização acústica do local em estudo.

Na Tabela 1 são apresentados os Intervalos de Observação considerados em cada Período de Referência

Tabela 1 - Períodos de Avaliação

Tipo de Avaliação		Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	26-07-2007	15:00 - 16:00	
				27-07-2007	10:00 - 11:00	
	Entardecer	20:00 - 23:00		26-07-2007	21:00 - 22:00	
				27-07-2007	20:00 - 21:00	
	Nocturno	23:00 - 07:00		26-07-2007	23:00 - 24:00	
				27-07-2007	23:00 - 1:00	
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	26-07-2007	15:00 - 17:00	
				27-07-2007	11:00 - 12:00	
	Entardecer	20:00 - 23:00		26-07-2007	21:00 - 23:00	
				27-07-2007	21:00 - 22:00	
	Nocturno	23:00 - 07:00		27-07-2007	00:00 - 1:00	
				28-07-2007	00:00 - 1:00	

2.5 - Pontos de Medição

Foram escolhidos dois pontos de medição, indicados como Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da Pedreira em análise.

Para a escolha dos Receptores Sensíveis mais expostos ao impacte do ruído derivado da actividade desenvolvida na Pedreira, foi tida em atenção a maior proximidade às fontes de ruído e a permanência no local de pessoas susceptíveis de serem incomodadas pela emissão de ruído.

O ponto de medição Ponto 1, está situado à entrada da localidade de Barrela de Jales. Trata-se de uma habitação unifamiliar e é o receptor sensível mais próximo da Pedreira. Fica situado junto à estrada de acesso à localidade, com tráfego reduzido, e na sua envolvente existem alguns campos agrícolas.

A distância em linha recta entre o Ponto 1 e a Pedreira é de cerca de 2800 m.

O ponto de medição Ponto 2, está situado no extremo da localidade de Pinhão Cel, junto a uma habitação unifamiliar. É a habitação mais exposta à pedreira, atendendo à sua orientação. Está situada à face dum caminho de acesso a outras Pedreiras, para veículos ligeiros.

A distância em linha recta entre o Ponto 2 e a Pedreira é de cerca de 950 m.

Os Pontos de Medição foram posicionados no exterior das habitações.

Os locais de medição encontram-se representados na planta de localização anexa.

2.6 - Dados Recolhidos

Os valores obtidos para os níveis sonoros do parâmetro LAeq em dB(A), para os períodos de referência Diurno, Entardecer e Nocturno, apresentam-se na Tabela 2 seguinte.

Foram feitas medições em dois intervalos distintos, visto ter sido constatado em visitas prévias ao local, que não haviam alterações significativas na intensidade sonora das fontes existentes.

Os valores recolhidos nas medições deste estudo são apresentados na Tabela 2, seguinte.

Tabela 2 - Dados acústicos recolhidos

Período	Local	LAeq (dB)	Intervalo de Medição	Data
Diurno	Ponto 1	48.90	15:07 - 15:37	26-07-2007
		49.30	10:28 - 10:58	27-07-2007
Entardecer		43.70	21:18 - 21:34	26-07-2007
		44.30	20:40 - 20:57	27-07-2007
Nocturno		39.50	23:36 - 23:58	26-07-2007
		40.30	23:50 - 00:06	27-07-2007
Diurno	Ponto 2	41.70	15:51 - 16:22	26-07-2007
		46.20	11:15 - 11:45	27-07-2007
Entardecer		40.30	21:50 - 22:05	26-07-2007
		39.20	21:11 - 21:26	27-07-2007
Nocturno		36.50	00:14 - 00:29	27-07-2007
		36.70	00:21 - 00:36	28-07-2007

Os locais de medição encontram-se representados na planta de localização anexa.

3. Análise de dados

Para análise da compatibilidade com a classificação de Zona constante no Regulamento Geral do Ruído, os valores recolhidos serão interpretados e valorizados conforme os Indicadores de Ruído requeridos para a sua aplicação, e já atrás descritos nas definições do ponto 1.4

Dada a existência de várias medições, será aplicada a média logarítmica às mesmas de forma a obter um único valor para a pressão do campo sonoro.

3.1 – Cálculo da média logarítmica

Para efeitos do cálculo da média logarítmica das medições, será aplicada a seguinte expressão

$$LA_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(LA_{eq,t})_i}{10}} \right]$$

em que,

n é o número de medições

$(LA_{eq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, teremos

Período Diurno

Média	Leitura	
49.10	48.90	Ponto 1
	49.30	

Média	Leitura	
44.51	41.70	Ponto 2
	46.20	

Valores médios no Período Diurno = **49.10 dB(A)** para o Ponto 1 e **44.51 dB(A)** para o Ponto 2

Período Entardecer

Média	Leitura	
44.01	43.70	Ponto 1
	44.30	

Média	Leitura	
39.78	40.30	Ponto 2
	39.20	

Valores médios no Período Entardecer = **44.01 dB(A)** para o Ponto 1 e **39.78 dB(A)** para o Ponto 2

Período Nocturno

Média	Leitura	
39.92	39.50	Ponto 1
	40.30	

Média	Leitura	
36.60	36.50	Ponto 2
	36.70	

Valores médios no Período Nocturno = **39.92 dB(A)** para o Ponto 1 e **36.60 dB(A)** para o Ponto 2

Para análise da compatibilidade com a classificação de Zona constante no Regulamento Geral do Ruído, os valores recolhidos serão interpretados e valorizados conforme os Indicadores de Ruído requeridos para a sua aplicação, e já atrás descritos nas definições do ponto 1.4

As medições foram efectuadas no Período de Referência Diurno, Entardecer e Nocturno, pelo que os valores medidos para o parâmetro L_{Aeq} atrás apresentados, correspondem aos valores L_d , L_e e L_n

O Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno, L_{den} calculado de acordo com a definição do Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007, alínea j do Artigo 3º, (atrás descrita no ponto 1.4), terá então para cada um dos pontos de medição, o valor seguinte:

Lden	Leituras Ponto 1	
49.38	49.10	L_d
	44.01	L_e
	39.92	L_n

Lden	Leituras Ponto 2	
45.35	44.51	L_d
	39.78	L_e
	36.60	L_n

Os Indicadores de Ruído para os locais analisados serão os seguintes, conforme a Tabela 3, abaixo,

Tabela 3 – Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos

Local	Indicador de Ruído	Valor em dB(A)
Ponto 1	L_{den}	49.38
	L_n	39.92
Ponto 2	L_{den}	45.35
	L_n	36.60

4. Conclusões

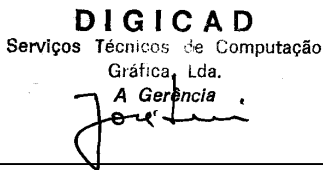
O Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007, no nº 1 do Artigo 11º, define que os Valores Limites de Exposição a que poderão estar expostas as Zonas Sensíveis e Mistas são respectivamente,

Classificação de Zonas		
Zona	Indicador	Valor Máximo
Zona Sensível	Lden	55 dB(A)
	Ln	45 dB(A)
Zona Mista	Lden	65 dB(A)
	Ln	55 dB(A)

Perante o exposto anteriormente, os resultados obtidos permitem-nos concluir que à data das medições e nas condições de avaliação presentes, a área envolvente às instalações da Pedreira nº P38 Fraga das Teixeira de **Severino Manuel Sousa Picão**, analisada neste estudo **é compatível** com a classificação de Zona Mista, durante os diferentes Períodos de Referência.

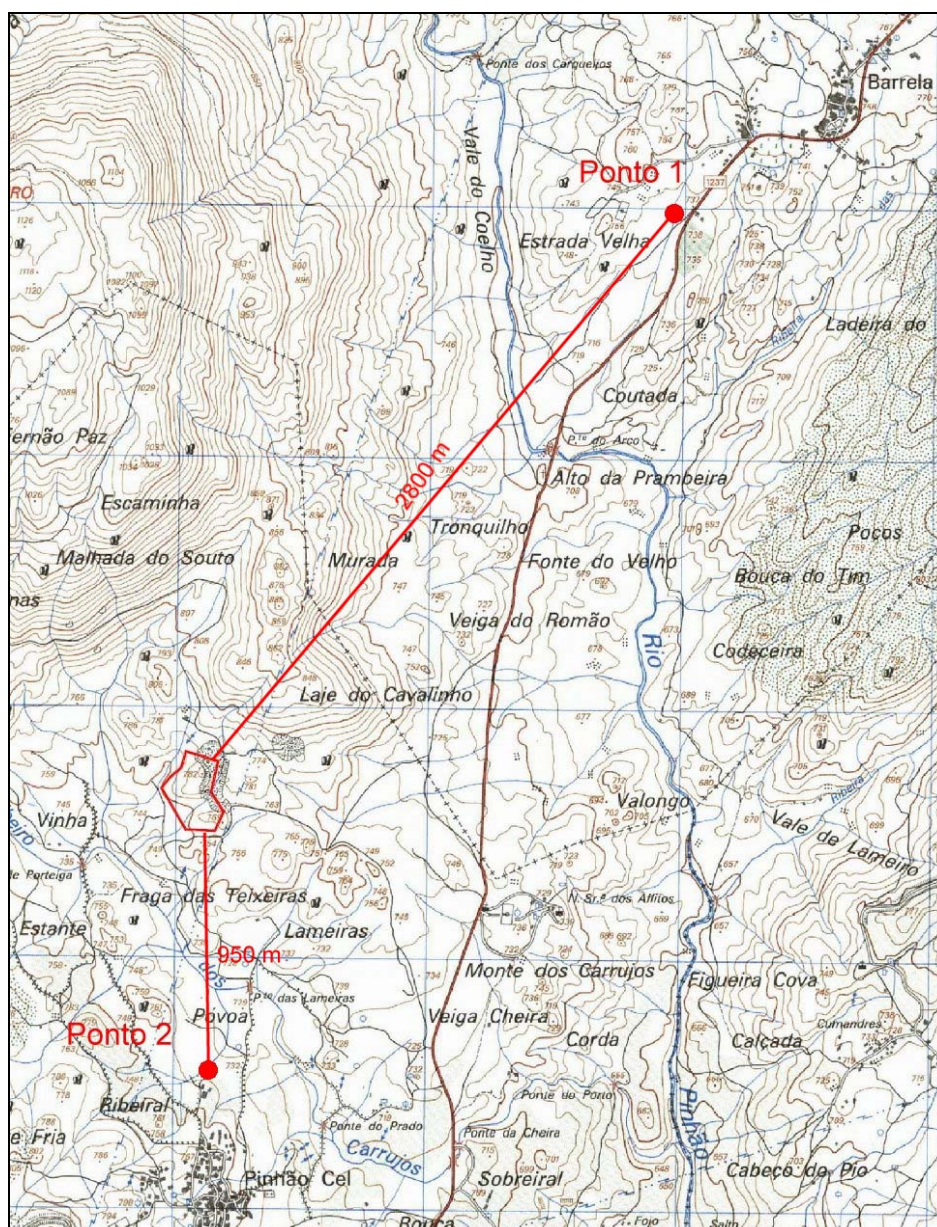
5. Anexos

Anexo 1	Planta do Local com indicação dos pontos de medição
Anexo 2	Fotos do Local
Anexo 3	Fotocópia do Certificado de Calibração
Anexo 4	Registos de Campo das Medições - Período Diurno
Anexo 5	Registos de Campo das Medições – Período Entardecer
Anexo 6	Registos de Campo das Medições - Período Nocturno

O Técnico responsável 	DigiCAD - Serviços Técnicos de Computação Gráfica Lda Laboratório de Acústica e Cartografia de Ruído Rua de S. Lourenço, 102 Vilar de Andorinho 4430-533 Vila Nova de Gaia Telefone : 22 7826127 / 91 7557013 Telefax : 22 7871080 E-Mail : geral@digicad.pt
---	--

Anexo 1

Planta do local com indicação dos pontos de medição



Reprodução devidamente autorizada, tendo como fonte a “Carta Militar do Instituto Geográfico do Exército”

Anexo 2

Fotos do Local

Ponto de Medição Ponto 1



Ponto de Medição Ponto 2



Anexo 3

Fotocópia do Certificado de Calibração

BOLETIM DE
VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 09.1012

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome Digidad - Serviços Técnicos de Computação Gráfica, Lda.
Endereço Rua de S. Lourenço, 102 - Vilar de Andorinho - 4430-533 Vila Nova de Gaia

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º 245.70.98.3.19

Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2370427
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2364129
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / ---
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2326829

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe 1

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 17/12/2009
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 23,6 °C Hum. Rel.: 50,0 % Pressão atmosf.: 99,7 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 17 de Dezembro de 2009

Verificado por

Nelson Pires

Nelson Pires

Responsável pela Validação

Luís Ferreira

DM/065.1/07

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metroológico efectuada e evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

instituto de soldadura
e qualidadeLisboa: Av. Prof. Covasco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tels.: +351 21 422 90 34 / 81 86 / 90 20 • Fax: +351 21 422 81 02

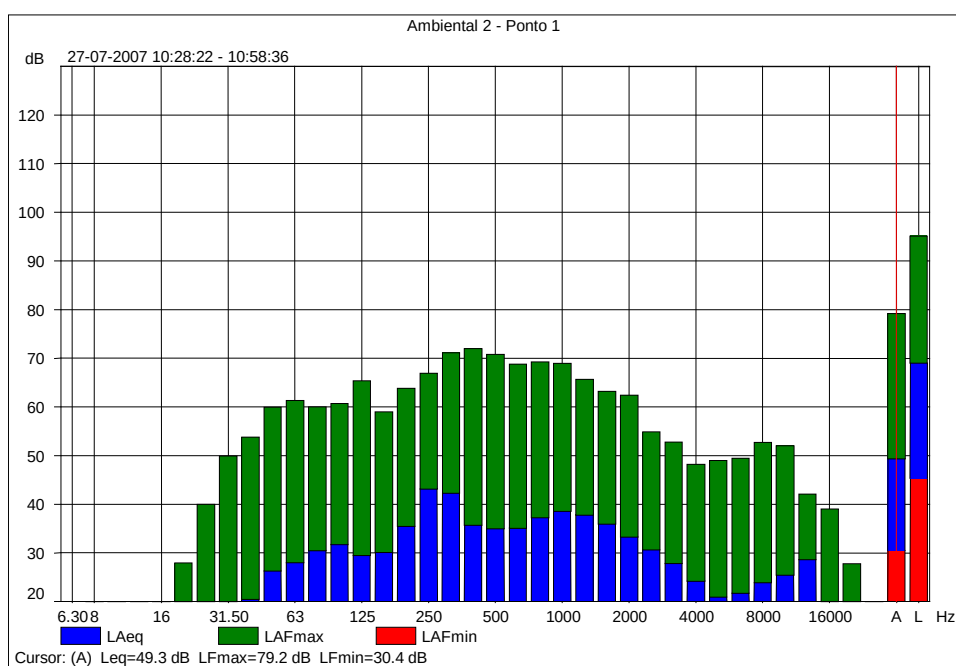
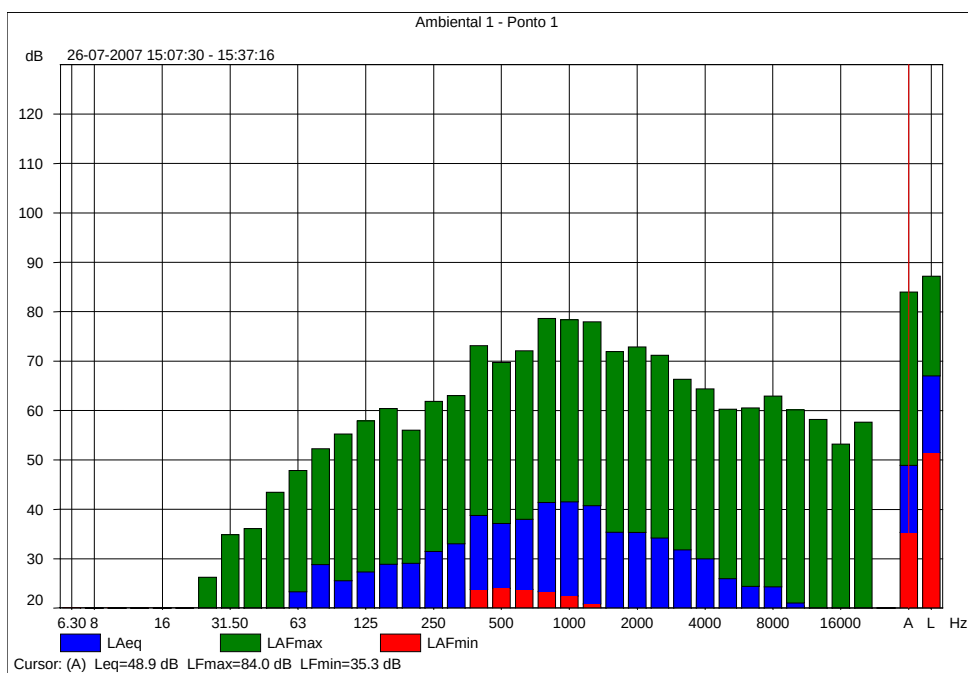
labmetro@isq.pt

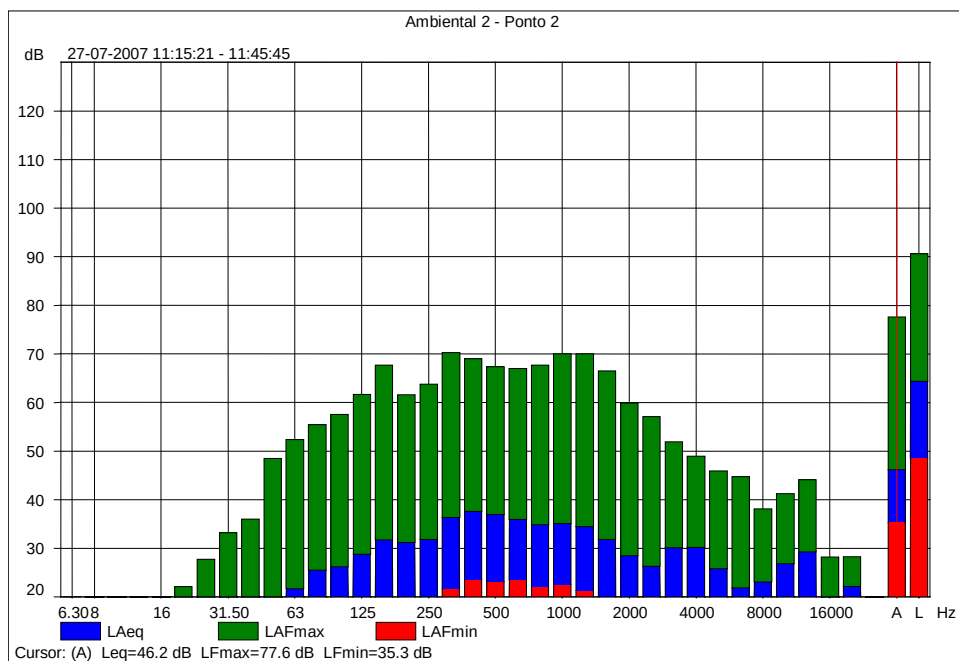
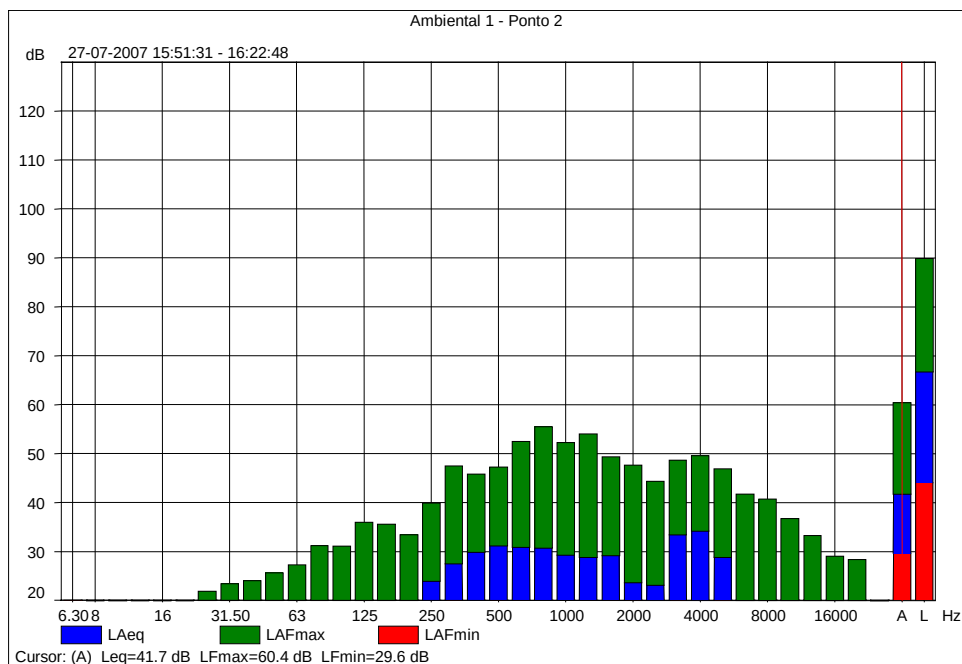
www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tels.: +351 227 471 958 / 50 • Fax: +351 227 455 778

Anexo 4 - Registos de Campo das Medições - Período Diurno

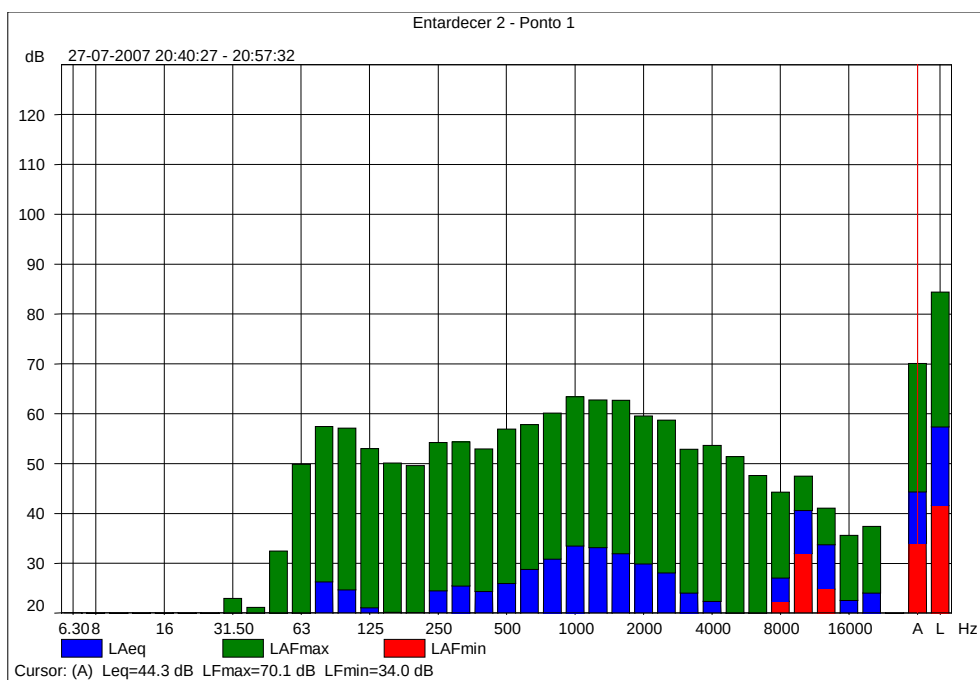
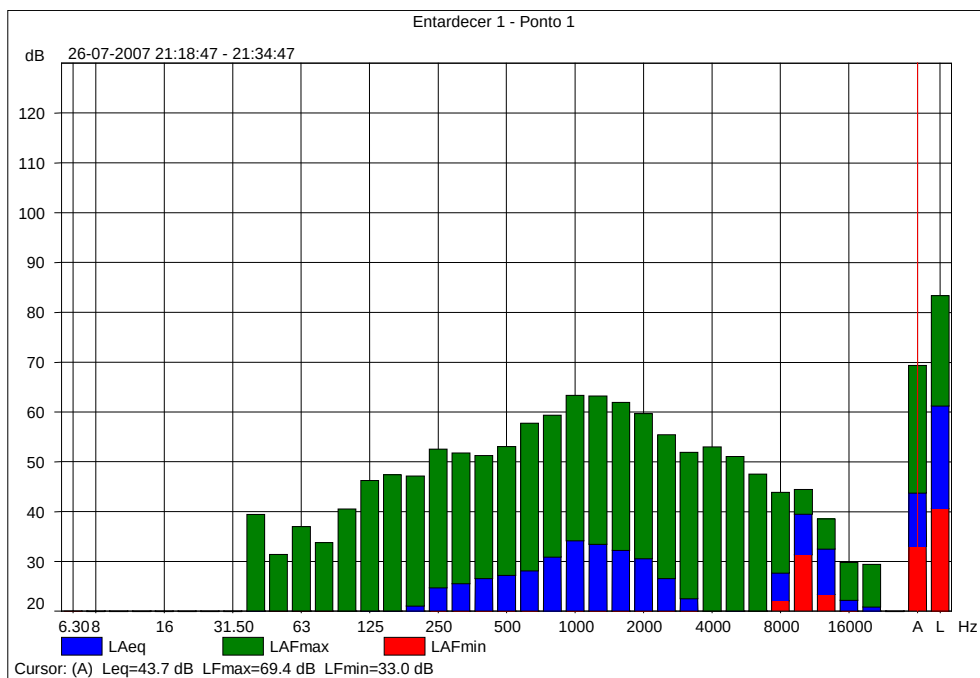
Ruído Ambiental			
Instrument:	2260	2260	
Instrument Serial Number:	2370427	2370427	
Microphone Serial Number:	2364129	2364129	
Input:	Microphone	Microphone	
Windscreen Correction:	90 mm	90 mm	
S. I. Correction:	Random	Random	
Application:	BZ7210 version 2.1	BZ7210 version 2.1	
Calibration Time:	26-07-2007 15:04:02	27-07-2007 11:12:33	
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB	
Sensitivity:	-26.2 dB	-26.2 dB	
ZF0023:	Not used	Not used	
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave	
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB	
Range:	20.2-100.2 dB	20.2-100.2 dB	
	Time	Frequency	
Broad-band measurements:	S F I	A L	
Broad-band statistics:	F	A	
Período Diurno			
Leituras Ponto 1			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0.00
Time	15:07:30	15:37:16	
Date	26-07-2007	26-07-2007	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	10:28:22	10:58:36	
Date	27-07-2007	27-07-2007	
Leituras Ponto 2			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	15:51:31	16:22:48	
Date	26-07-2007	26-07-2007	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	11:15:21	11:45:45	
Date	27-07-2007	27-07-2007	

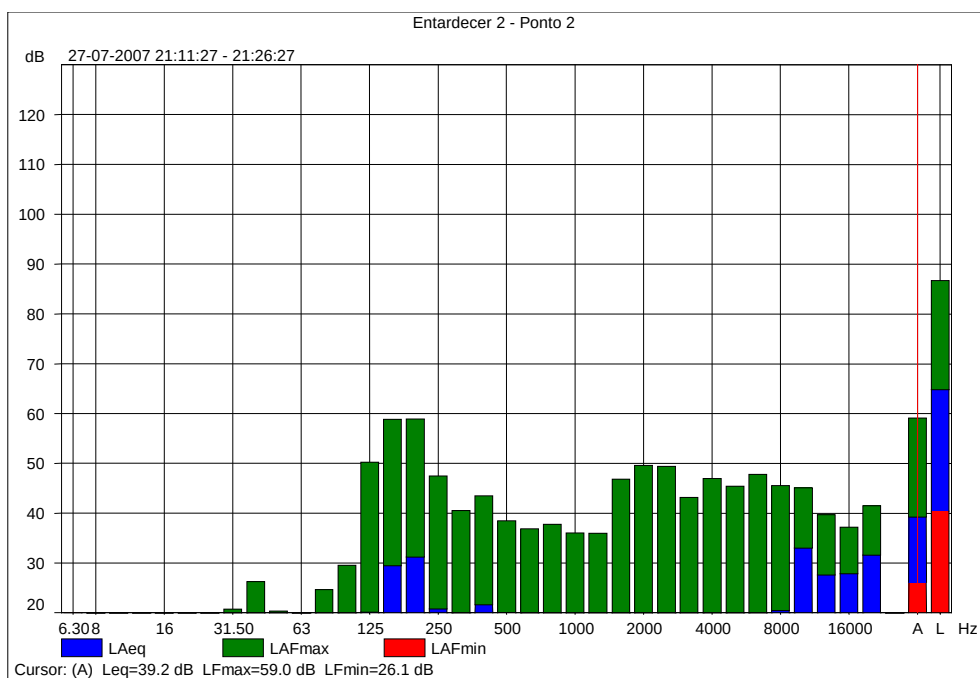
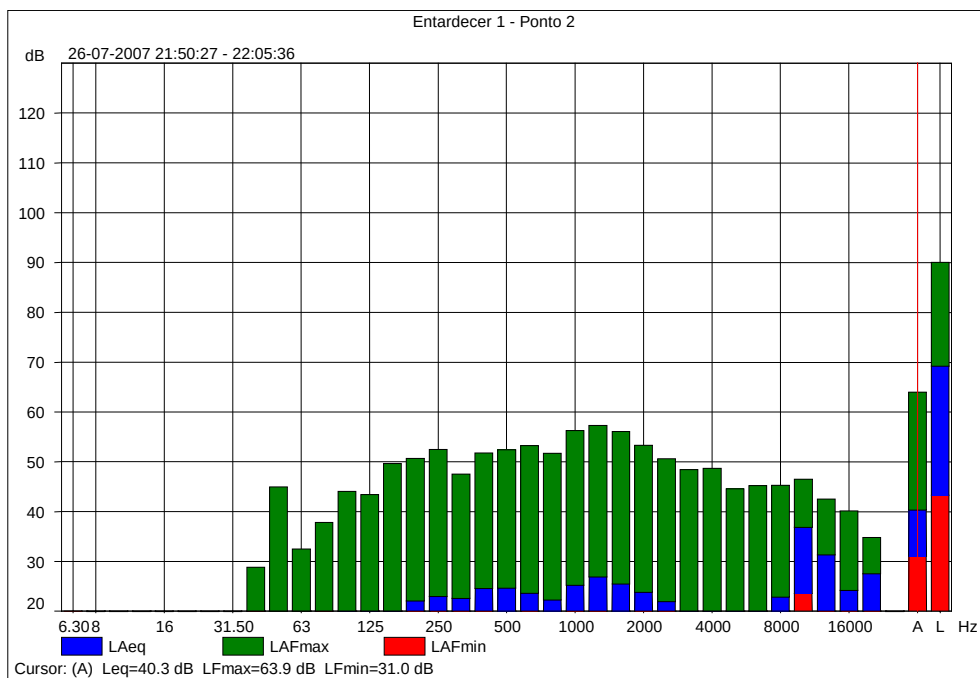




Anexo 5 - Registos de Campo das Medições - Período Entardecer

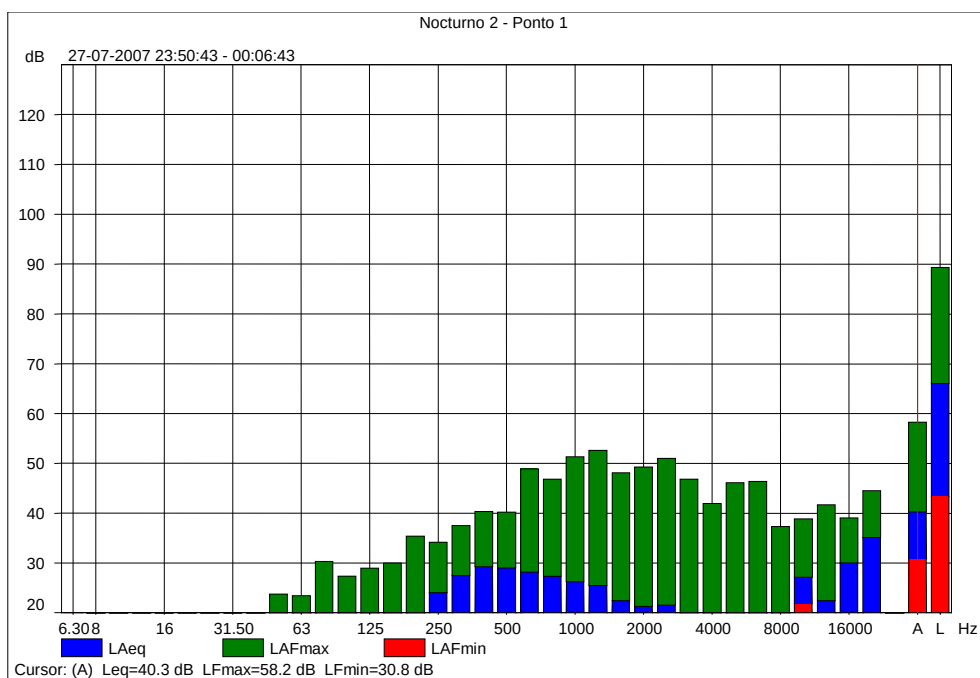
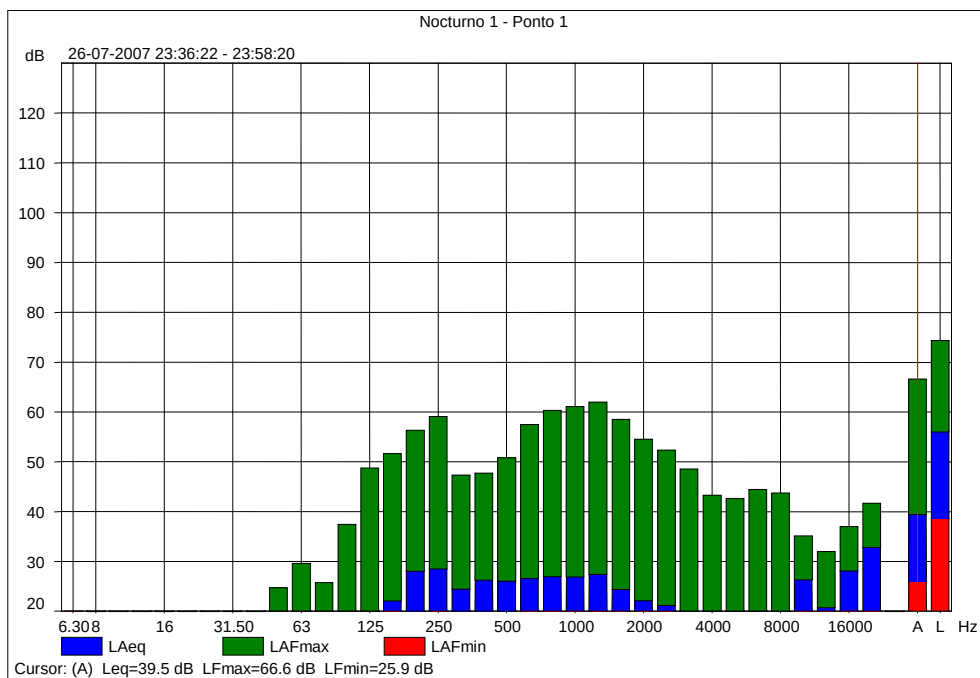
Ruído Ambiental							
Instrument:	2260	2260					
Instrument Serial Number:	2370427	2370427					
Microphone Serial Number:	2364129	2364129					
Input:	Microphone	Microphone					
Windscreen Correction:	90 mm	90 mm					
S. I. Correction:	Random	Random					
Application:	BZ7210 version 2.1	BZ7210 version 2.1					
Calibration Time:	26-07-2007 21:16:35	27-07-2007 21:09:35					
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB					
Sensitivity:	-26.3 dB	-26.3 dB					
ZF0023:	Not used	Not used					
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave					
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB					
Range:	10.3-90.3 dB	10.3-90.3 dB					
	Time	Frequency					
Broad-band measurements:	S F I	A L					
Broad-band statistics:	F	A					
Período Entardecer							
Leituras Ponto 1							
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0.00	43.74	69.35	32.98	46.80
Time	21:18:47	21:34:47					
Date	26-07-2007	26-07-2007					
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	44.33	70.1	33.97	49.29
Time	20:40:27	20:57:32					
Date	27-07-2007	27-07-2007					
Leituras Ponto 2							
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0.01	40.34	63.94	30.98	44.75
Time	21:50:27	22:05:36					
Date	26-07-2007	26-07-2007					
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	39.17	59.02	26.07	43.6
Time	21:11:27	21:26:27					
Date	27-07-2007	27-07-2007					

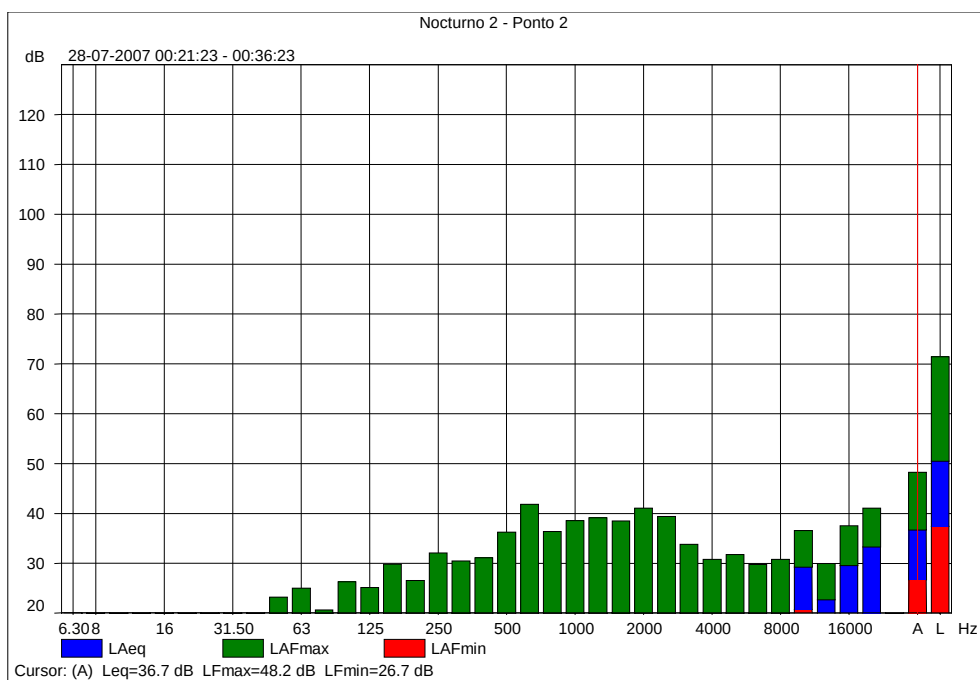
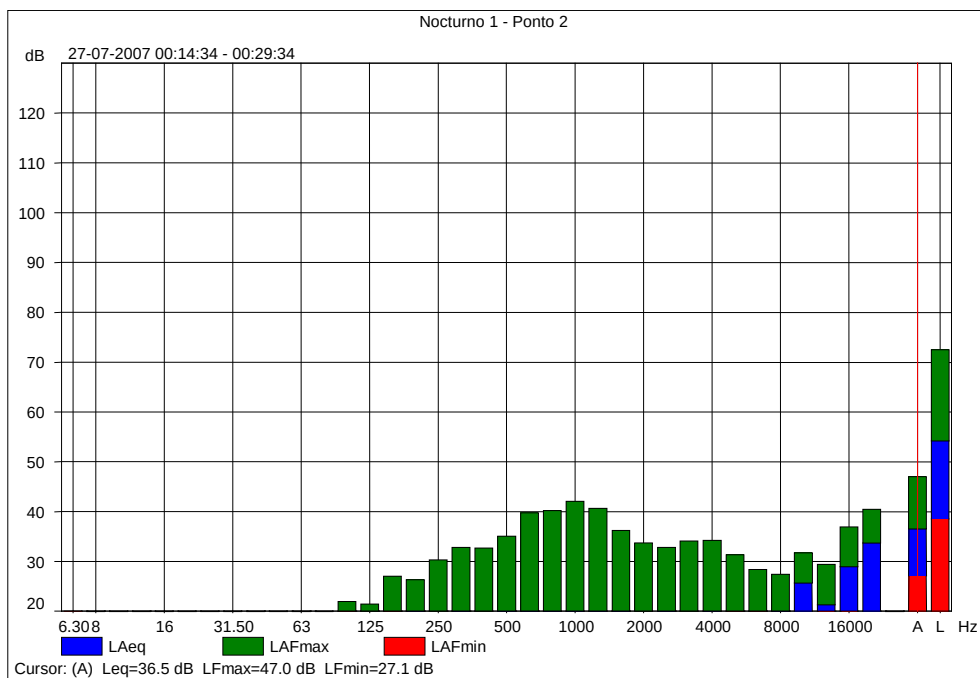




Anexo 6 - Registos de Campo das Medições - Período Nocturno

Ruído Ambiental			
Instrument:	2260	2260	
Instrument Serial Number:	2370427	2370427	
Microphone Serial Number:	2364129	2364129	
Input:	Microphone	Microphone	
Windscreen Correction:	90 mm	90 mm	
S. I. Correction:	Random	Random	
Application:	BZ7210 version 2.1	BZ7210 version 2.1	
Calibration Time:	26-07-2007 23:31:25	28-07-2007 00:20:10	
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB	
Sensitivity:	-26.3 dB	-26.3 dB	
ZF0023:	Not used	Not used	
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave	
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB	
Range:	10.3-90.3 dB	10.3-90.3 dB	
	Time	Frequency	
Broad-band measurements:	S F I	A L	
Broad-band statistics:	F	A	
Período Nocturno			
Leituras Ponto 1			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0.00
Time	23:36:22	23:58:20	
Date	26-07-2007	26-07-2007	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0.01
Time	23:50:43	00:06:43	
Date	27-07-2007	28-07-2007	
Leituras Ponto 2			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	00:14:34	00:29:34	
Date	27-07-2007	27-07-2007	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	00:21:23	00:36:23	
Date	28-07-2007	28-07-2007	





ANEXO 12

Relatório da Vertente Patrimonial e respectiva Aprovação do IGESPAR

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor Patrimonial

PEDREIRA Nº P38 FRAGA DAS TEIXEIRAS

(TORRE DE PINHÃO, SABROSA)

JOANA VALDEZ

JUNHO 2010

FICHA TÉCNICA

Promotor

Severino Manuel Sousa Picão

Autor

Georeno, projectos e consultadoria, Lda

Execução dos Trabalhos Arqueológicos

Joana Valdez (Arqueóloga)

ÍNDICE**0. RESUMO****1. INTRODUÇÃO**

- 1.1. Enquadramento Legal
- 1.2. Execução dos Trabalhos Arqueológicos

2. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- 2.1. Descrição do Projecto
- 2.2. Caracterização Geomorfológica
- 2.3. Caracterização Histórica

3. METODOLOGIA

- 3.1. Pesquisa Documental
- 3.2. Trabalho de Campo
- 3.3. Inventário Patrimonial

4. LACUNAS DE CONHECIMENTO**5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

- 5.1. Avaliação de Impactes
 - 5.1.1. Fase de Construção
 - 5.1.2. Fase de Exploração
 - 5.1.3. Fase de Desactivação

6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- 6.1. Fase de Construção e Exploração
- 6.2. Fase de Desactivação

7. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

- 7.1. Fase de Construção e Exploração
- 7.2. Parâmetros de Monitorização
- 7.3. Fase de Exploração
- 7.4. Fase de Desactivação

8. CONCLUSÕES

9. DOCUMENTAÇÃO CONSULTADA

- 9.1. Bibliografia
- 9.2. Cartografia
- 9.3. Sítios da Internet

ANEXOS

ANEXO 1 – FICHAS DE SÍTIO

ANEXO 2 – REGISTO FOTOGRÁFICO

ANEXO 3 – REGISTO CARTOGRÁFICO

ANEXO 4 – CONCEITOS

ANEXO 5 – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

0. RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados obtidos durante os trabalhos arqueológicos de Estudo de Impacte Ambiental desenvolvidos no âmbito do licenciamento da Pedreira NºP38 – Fraga das Teixeira, situada na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

A intervenção arqueológica teve lugar nas instalações da área do projecto e na respectiva área concessionada, tendo como objectivo primordial a avaliação arqueológica da área afectada e zona envolvente.

O resultado dos trabalhos arqueológicos desenvolvidos apresenta-se, então, no relatório técnico em causa, de onde constam a descrição da situação de referência, descrição das ocorrências, bem como as medidas de mitigação consideradas.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório técnico diz respeito ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao licenciamento da indústria extractiva de granitos Pedreira NºP38 da Fraga das Teixeira, situada na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

O Descritor do Património do EIA em apreço corresponde à avaliação do património arqueológico, arquitectónico e etnográfico da área onde se implanta a indústria extractiva, propriedade de Severino Manuel de Sousa Picão.

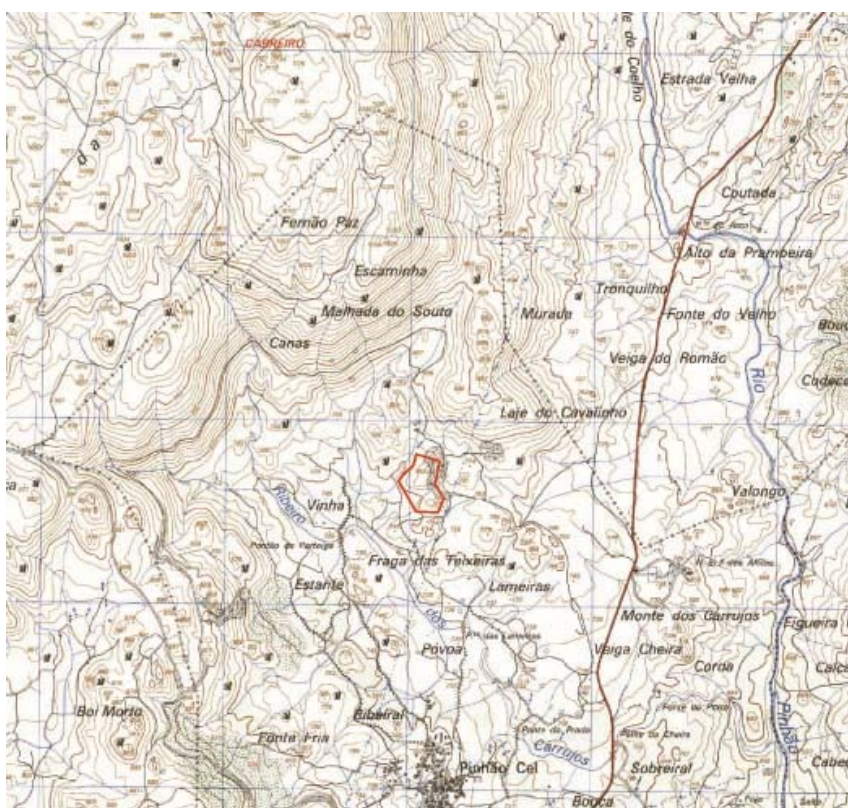


Fig.1 – Excerto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folha 88

Localização da área de extracção.

1.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

Os trabalhos arqueológicos de prospecção levados a cabo no âmbito do EIA em questão, foram desenvolvidos ao abrigo Lei nº 107/01 de 8 de Setembro (Lei do Património Cultural), do Decreto-Lei nº 270/99 de 11 de Junho (Regulamento dos Trabalhos

Arqueológicos) com aditamento de 10 de Novembro de 2000 e de acordo com a circular de 10 de Setembro de 2004 – “Termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de impacte ambiental”.

1.2. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

A execução e coordenação dos trabalhos arqueológicos estiveram a cargo da signatária, Joana Valdez Freire dos Santos, encarregue de proceder à pesquisa documental de forma a identificar os valores patrimoniais existentes na área de afectação da obra e sua envolvente, tendo posteriormente efectuado a prospecção sistemática na zona de implantação do projecto.

Desta forma, a intervenção arqueológica teve então o seu início com a identificação dos sítios arqueológicos ou imóveis de valor patrimonial reconhecidos na região, recorrendo-se às bases de dados dos ex-institutos da tutela, nomeadamente o Instituto Português de Arqueologia (IPA), Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR) e Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), actualmente englobados no Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR, I.P.). A maior relevância foi conferida à freguesia de implantação da indústria extractiva, e em particular à zona envolvente da zona de afectação.

Após o reconhecimento documental e bibliográfico, foi então realizado o trabalho de campo que consistiu na prospecção sistemática da zona afectada, tendo-se atribuído uma área de margem de avaliação de cerca de 500 metros sobre o perímetro do projecto.

A conjugação das várias fases de estudo previamente referidas permitiu a identificação das ocorrências listadas posteriormente no presente relatório.

2. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A área onde se situa a Pedreira Nº P38 da Fraga das Teixeira encontra-se administrativamente incluída na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

Sabrosa está limitado a Oeste por Peso da Régua e Vila Real, a norte por Vila Pouca de Aguiar e Murça, a Este por Alijó e a Sul pela fronteira natural que é o rio Douro.

O projecto da indústria de exploração compreende uma área a licenciar de 50 000 m².

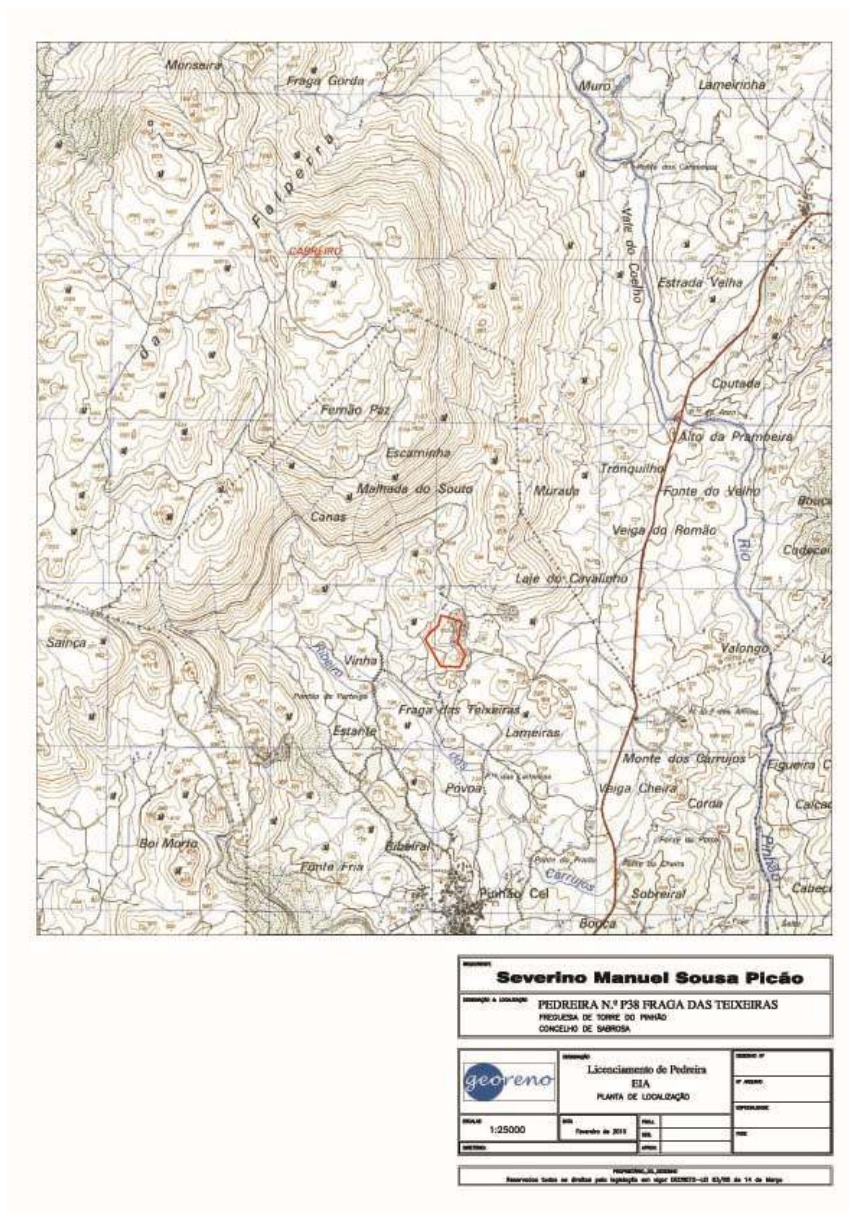


Fig.2 – Zona de implantação da pedreira. Excerto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folha 88.

Toda a área envolvente da Pedreira em causa se encontra, actualmente, intensamente alterada devido a outras indústrias de extracção de pedra implantadas na zona. A maior parte dos empreendimentos encontram-se em actividade.

2.2. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

Territorialmente, o concelho de Sabrosa situa-se num grande esporão que se desenvolve no sentido Norte – Sul, de configuração alongada, situando-se na zona meridional da Serra da Padrela (1148 m). Este maciço montanhoso desenvolve-se em forma de arco, orientado de Nordeste – Sudoeste e localiza-se na margem esquerda do rio Corgo, face às Serras do Alvão e do Marão. Este esporão é limitado a Norte pela Serra da Falperra (1132 m), a Este pelo rio Pinhão, a Sul pelo rio Douro e a Oeste pelo rio Corgo, sendo constituído por uma sucessão de planaltos, de quais o mais alto se eleva a cerca de 800 m de altitude. Lateralmente, implantam-se vales muito escarpados, sobranceiros aos rios Douro, Corgo e Pinhão (Gonçalves 1992/93).

Assim distinguem-se, nesta região, duas zonas geográficas de características distintas: a setentrional, de semblante mais planáltico onde se destaca uma chã de altitude a 800 m, e a meridional, de cota inferior (c. 600 m) e orografia mais ondulante com periferia recortada, devido ao encaixe dos vales apertados (Gonçalves 1992/93).

Quando à sua caracterização geológica o concelho de Sabrosa insere-se, maioritariamente, na “Formação Desejosa”, que se descreve essencialmente pela alternância entre filitos com laminação fina, paralela, metagrauvaques e metaquartzovaques, por vezes, carbonatados. De uma forma geral, predominam os granitos de grão grosso a médio, porfiróide, de duas micas. Surgem algumas manchas de granito moscovítico, por vezes com turmalina e alguns filões de quartzo. Não obstante, algumas bolsas pedológicas inserem-se na “Formação Ervedosa” do Douro, composta por filitos cloríticos, quartzo-cloríticos e metaquartzovaques com magnetite, bem como na “Formação de Bateiras” (essencialmente a Sul) onde se observa uma alternância entre filitos laminados com metagrauvaques e intercalações de metacalcários, filitos negros e metaquartzovaques (Carta Geológica de Portugal 10-C (Peso da Régua); Carta Geológica de Portugal 10-D (Alijó)).

Os granitos, de grão grosso e orogenia hercínica, contactam com rochas xistentas do complexo xisto-grauváquico, que se estende pela metade meridional do concelho.

2.3. CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA

Sabrosa é um concelho transmontano, com forte ligação ao rio Douro, onde se conhecem vestígios da passagem do Homem desde os recuados períodos da Pré-História.

De facto, desde os inícios do séc. XX (1900) que se têm vindo a identificar vários monumentos megalíticos que se distribuem sobretudo pela Serra da Azinheira, a Chã de Pinhão Cel, a Serra do Criveiro e a Serra de S. Domingos (Gonçalves 1992/93). Destes monumentos destaca-se a Mamoa 1 de Madorras, situada na Serra da Padrela, pela sua monumentalidade.

A ocupação em período da Idade do Bronze é pouco conhecida na região, ainda que este facto se possa dever à intensidade dos trabalhos agrícolas que acabam por destruir os fragmentários vestígios deste período.

Já da Idade do Ferro conhecem-se alguns povoados, que deixaram as suas marcas mais duradouras na paisagem, sendo exemplo disso o Castro da Sancha ou Castelo dos Mouros (freguesia de Sabrosa) e o Castro de S. Domingos (freguesia de Provesende). O registo arqueológico deste tipo de sítios é mais evidente e consequentemente mais duradouro, quer pelas posições que ocupam no território, mas também devido aos materiais utilizados na sua construção. Estes povoados ocupavam, *grosso modo*, elevados picos por onde se distribuíam as habitações, geralmente com estruturas de configurações circulares ou rectangulares, em períodos posteriores, quase sempre dotados, pelo menos, de um pano de muralha.

O período da romanização acaba por coincidir com a ocupação dos povoados da Idade do Ferro que, em alguns casos, sofreram influências deste povo do mediterrâneo, sendo que no Castro da Sancha, por exemplo, foram encontrados alguns vestígios de intercâmbio, nomeadamente numismas e uma epígrafe consagrada a Júpiter. Também em Provesende era conhecida uma necrópole romana que terá sido destruída no decorrer dos anos 50.

Não obstante a riqueza pré e proto-histórica do concelho, grande parte das povoações de Sabrosa têm origem na Baixa Idade Média, conforme atestam os forais, a maior parte datados do início da dinastia afonsina. Observam-se ainda alguns vestígios materiais como sejam as sepulturas escavadas na rocha que são conhecidas sobretudo nas freguesias de Arcã, Vilar de Celas, Provesende, Donelo e Paredes.

A partir do séc. XV denota-se, através da documentação da época, uma maior fixação de famílias nobres na região, que se intensifica e que no séc. XVIII dá origem ao surgimento de grandes solares, devendo-se em parte à criação à Região Demarcada do Douro e à Companhia da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, pelo Marquês de Pombal.

Perante este quadro conclui-se que o concelho de Sabrosa é bastante rico no que diz respeito ao seu Património Arqueológico, Histórico e Etnográfico, sendo já conhecidas muitas ocorrências patrimoniais que se podem consultar nas bases de dados do IGESPAR, I.P.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o estudo da área em causa foi essencialmente dividida em duas partes. Por um lado, a pesquisa documental e bibliográfica de forma a identificarem-se as ocorrências de interesse patrimonial localizadas na envolvente da unidade do projecto – “área de estudo” – correspondente mais ou menos a 500 m da área em torno da pedreira.

A esta fase segue-se o trabalho de campo, sendo levada a cabo uma campanha de prospecção sistemática sobre a área de incidência do projecto, com o objectivo de identificar as ocorrências assinaladas na primeira fase estudo, complementando com novos registos que possam surgir.

3.1. PESQUISA DOCUMENTAL

Numa primeira fase do estudo procedeu-se à identificação de ocorrências patrimoniais na área da pedreira e sua envolvente. Essencialmente a pesquisa baseou-se nas seguintes fontes de informação:

- Bibliografia especializada;
- Base de dados do IGESPAR, I.P.;
- Listagem de imóveis classificados do IGESPAR, I.P.;
- Carta Militar de Portugal.

Relativamente ao Património arqueológico e segundo as fontes documentais, para a freguesia de Torre de Pinhão foram registadas sete ocorrências de valor patrimonial:

Nº	CNS	Designação	Tipo de Sítio	Fonte	Período Cronológico	Classificação
1	17383	Monte d'Além 1	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
2	17384	Monte d'Além 2	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93).	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
3	17385	Monte d'Além 3	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93).	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
4	17386	Monte d'Além 4	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93).	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
5	17381	Morcegueira/ Murcegueira/Murada	Povoado Fortificado	IGESPAR, I.P. Gonçalves (1992/93)	Idade do Ferro (?)	Inventariado pelo IGESPAR
6	17382	Veiga da Cheira	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
7	15576	Murada/Muragalho do Corisco	Povoado Fortificado	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93).	Idade do Ferro (?)	Inventariado pelo IGESPAR

Tabela 1. Identificação de ocorrências de valor arqueológico

De todas as ocorrências enunciadas na tabela anterior constatou-se que, segundo as coordenadas fornecidas por Huet Bacelar Gonçalves (1992/93) o monumento megalítico Monte d'Além 1 (CNS 17383) se situa no interior da área a licenciar para a exploração. O monumento Monte d'Além 2 (CNS 17384) situa-se a apenas cerca de 80 m para Este, da primeira ocorrência, sendo que os restantes monumentos – Monte d'Além 3 e Monte d'Além 4 – estão a cerca de 250 m do perímetro do projecto.

Contudo, nenhum destes monumentos foi identificado durante os trabalhos de campo, sendo possível que já tenham sido destruídos, avaliando a intensa actividade de extracção que se verifica na região.

Relativamente ao Património Imóvel classificado, não se identificaram quaisquer ocorrências para a freguesia de Torre de Pinhão.

A análise topográfica é também, frequentemente, indiciadora da presença ou possibilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos, mas na área em causa não se identificaram quaisquer topónimos de relevância patrimonial. Refere-se apenas, ainda que se encontre a alguma distância da área de afectação, o topónimo “Laje do Cavalinho” que pode ser indiciador de um qualquer tipo de vestígio arqueológico.

3.2. TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo consistiu numa prospecção arqueológica sistemática da “área de incidência” da obra, correspondente à área total a licenciar da pedreira, bem como a 500 m em torno da mesma.

Esta observação do solo foi por vezes condicionada devido à intensa vegetação rasteira existente na zona, mas também pelas várias escomboreiras que se amontoam um pouco por toda a área, resultantes das diversas indústrias de extracção existentes.

3.3. INVENTÁRIO PATRIMONIAL

Após a conjugação das duas fases de trabalho descritas nos parâmetros anteriores (pesquisa documental e prospecção arqueológica) foram identificadas algumas ocorrências de valor patrimonial, sobretudo etnográfico, que se adicionam aos sítios já enumerados na tabela nº 1.

Foram consideradas as ocorrências patrimoniais que se encontram no interior da área do projecto, mas também numa área de 500 metros em torno da mesma.

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Período Cronológico	Tipo de Interesse Patrimonial	Classificação/ Protecção
1	Esteio (?) da Fraga das Teixeira	Monumento Megalítico (?)	Neo-Calcolítico (?)	Arqueológico	-
2	Muro da Fraga das Teixeira	Muro	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
3	Muro da Vinha	Muro	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
4	Caminho da Vinha	Via	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
5	Cerâmicas da Vinha	Achado Isolado	Moderno/Contemporâneo	Arqueológico	-
6	Cunha da Vinha	Achado Isolado	Contemporâneo	Arqueológico/ Etnográfico	-
7	Cerâmicas da Fraga das Teixeira	Achado Isolado	Contemporâneo	Arqueológico	-

Tabela 2. Identificação das ocorrências patrimoniais

Dos elementos inventariados no quadro anterior, as ocorrências 1, 2, 3 e 4 encontram-se situadas no exterior da área de afectação, mas foram aqui enunciadas já que se coloca a hipótese de serem afectadas durante o decorrer da obra. As restantes ocorrências – 5, 6 e 7 – localizam-se no interior da área a explorar.

Relativamente à ocorrência 1, trata-se de uma rocha colocada na vertical, de espessura fina que sugere tratar-se de um esteio, provavelmente descontextualizado.

A ocorrência 2, de valor patrimonial etnográfico, é um muro de divisão de propriedade, feito a partir da utilização de blocos irregulares de pedra granítica, colocados uns sobre os outros sem uma orientação específica. Para além dos blocos mais pequenos são ainda utilizados alguns de maiores dimensões, colocados espaçadamente, que comportam a construção. Este muro desenvolve-se segundo uma orientação NW – SE.

O Muro da Vinha (Oc. 3) é outra construção elaborada para a divisão de propriedade. À semelhança do anterior é também executado com blocos de pedra granítica, de configurações irregulares, ainda que seja relativamente mais cuidado que a ocorrência 2. Para a construção desta estrutura foram utilizadas algumas pedras de maior dimensão, onde se adossam blocos pequenos, colocados de forma quase aleatória. Este muro desenvolve-se sensivelmente segundo uma orientação E - W.

Também numa zona exterior à área de afectação se identificou um caminho antigo, que se desenvolve no sentido SW – NE. Actualmente alguns troços do seu percurso encontram-se

cobertos por intensa vegetação rasteira, mas é ainda possível identificar dois muros paralelos que definem o seu trajecto. Encontra-se a cerca de 50 m do limite do projecto.

Apesar de quase não ser possível a identificação de materiais à superfície, quer por serem inexistentes, quer pelas dificuldades de observação do solo, ou mesmo pelo seu revolvimento durante a acção de exploração das pedreiras, foram registadas algumas ocorrências.

No caso das Cerâmicas da Vinha (Oc. 5), trata-se de dois pequenos fragmentos de cerâmica de coloração avermelhada e fabrico tosco, utilizados provavelmente na construção.

Como Achado Isolado, e também no interior da área de afectação, foi identificada uma cunha metálica (Oc. 6), objecto antigamente utilizado para a extracção de pedra.

Finalmente, ainda que de cronologia muito recente, foi também registado um fragmento cerâmico de pasta branca no cerne e vidrado de coloração avermelhada no exterior, que poderá tratar-se de grés, um material utilizado nas canalizações.

4. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Os trabalhos de arqueologia em fase de Estudo de Impacte Ambiental incidiram sobretudo numa pesquisa bibliográfica sobre a zona afectada, bem como por campanhas de prospecção sistemática cujo objectivo é um reconhecimento do terreno e identificação de ocorrências de valor patrimonial, precavendo assim a sua destruição fortuita, sem recolha do maior número possível de dados que contribuam para um entendimento alargado da história local.

Desta forma, a prospecção foi direccionada para toda a área correspondente ao licenciamento da exploração, tendo sido ainda considerada uma área adjacente de cerca de 500 metros para além do perímetro mencionado.

Apesar da observação directa do solo, o reconhecimento no campo da área de construção e a prospecção das áreas anexas não permitem uma total identificação de ocorrências que possam vir a sofrer impactes, sobretudo devido à densa vegetação que, em algumas zonas, impede a clara visualização dos solos, conforme se verifica na carta de visibilidades apresentada em anexo.

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

5.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

5.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

O projecto que se pretende ampliar situa-se numa zona rural, muito fustigada pela extracção de pedra, facto que se pode verificar numa rápida observação da envolvente, onde proliferam grandes crateras.

Apesar de ser uma zona já muito afectada, o presente estudo não pode ser dado como conclusivo, tendo em conta as condicionantes já referidas no ponto 4 – *Lacunas de Conhecimento*. Quer pela densa vegetação que ainda se verifica em algumas áreas, quer pelas grandes escomboreiras de explorações anteriores que criam enormes barreiras, a observação do solo foi sendo sempre condicionada.

Conforme foi também mencionado em ocasião anterior eram conhecidos, nesta zona, alguns monumentos megalíticos que não foram identificados durante os trabalhos de prospecção, provavelmente devido ao facto de se encontrarem actualmente destruídos. Pelas características favoráveis do local, para a implementação deste tipo de vestígios, seria provável a existência de outros monumentos que, não obstante, poderão ainda estar ocultos pela vegetação ou no subsolo.

Apesar de a região apresentar características favoráveis à ocorrência de vestígios arqueológicos, já se encontra muito devastada pela exploração de pedra pelo que o espaço se torna, quanto ao nível arqueológico, praticamente nulo do seu ponto de vista científico. Na sua maioria, a área já terá atingido níveis de estratos geológicos, ultrapassando os níveis passíveis de deterem ocupação humana.

Nº	Designação	Impacte	Características do Impacte ¹
1	Esteio (?) da Fraga das Teixeira	Não estão previstos Impactes	-
2	Muro da Fraga das Teixeira	Não estão previstos Impactes	-
3	Muro da Vinha	Não estão previstos Impactes	-
4	Caminho da Vinha	Não estão previstos Impactes	-
5	Cerâmicas da Vinha	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Directo
6	Cunha da Vinha	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Directo
7	Cerâmicas da Fraga das Teixeira	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Directo

Tabela 3. Caracterização dos Impactes sobre as ocorrências.

¹ Avaliação feita tendo em conta os parâmetros da **Magnitude** (reduzida, média, elevada), **Significância** (pouco significativo, significativo, muito significativo), da **Durabilidade** (Permanente, Temporária), de **Efeito** (recuperável, não recuperável, directo, indirecto):

- **Magnitude:** Magnitude do impacte varia consoante a agressividade das acções impactantes e a susceptibilidade das ocorrências afectadas. A magnitude é Elevada se o impacte for directo e implicar a total destruição da ocorrência; Média se se verificar a destruição parcial da ocorrência ou a afectação da sua envolvente; Reduzida se a afectação ou degradação da ocorrência não obtiver expressão significativa.

- **Significância:** Importância local, regional, nacional ou internacional do recurso afectado e a sensibilidade/vulnerabilidade do recurso em função do tipo de acções previstas no projecto em apreciação, o que é traduzido pela Significância do Impacte. Avalia-se como sendo: Pouco Significativo, Significativo e Muito Significativo.

- **Durabilidade:** Prende-se com a duração do impacte e o efeito do mesmo sobre a ocorrência patrimonial, podendo este ser Temporário ou Permanente.

- **Efeito:** Pretende-se avaliar se os impactes a exercer afectam directamente o Património e se as ocorrências podem ou não ser recuperáveis posteriormente. O efeito pode ser recuperável, não recuperável, directo ou indirecto. O impacte é directo se for provocado pela construção ou exploração do projecto e indirecto se for induzido por actividades decorrentes ou ligadas ao projecto.

Designação	Potencial Científico ²	Potencial Patrimonial ³	Estado de Conservação ⁴	Total	Valoração Patrimonial ⁵
Esteio (?) da Fraga das Teixeira	3	3	1	7	Elevado
Muro da Fraga das Teixeira	1	2	2	5	Médio
Muro da Vinha	1	2	2	5	Médio
Caminho da Vinha	2	2	2	6	Médio
Cerâmicas da Vinha	1	1	1	3	Reduzido
Cunha da Vinha	1	1	1	3	Reduzido
Cerâmicas da Fraga das Teixeira	1	1	1	3	Reduzido

Tabela 4. Valoração Patrimonial das Ocorrências.

Perante os quadros apresentados pode concluir-se que esta fase de exploração da pedreira poderá não trazer elevados prejuízos ao Património, tendo em conta que os monumentos megalíticos aqui antes existentes se encontram actualmente desaparecidos e não foram identificados, durante os trabalhos de prospecção, ocorrências de valor patrimonial muito elevado.

² O potencial científico determina as características de cada sítio, avaliando a actividade/área a que respeita e em que medida podem contribuir para o melhor conhecimento da mesma.

³ O potencial patrimonial qualifica os elementos pelo seu valor arquitectónico e social e pela sua funcionalidade enquanto elementos inseridos em comunidades e em paisagens.

⁴ No que respeita ao estado de conservação, pretende-se classificar as condições físicas em que se acham os elementos.

⁵ Estes três itens foram somados como forma de atribuição da valoração patrimonial de cada sítio, resultando uma escala de 3 a 9, atribuindo-se uma valoração patrimonial reduzida aquando da classificação compreendida no intervalo 3 a 4; média com os valores 5 e 6; elevada com os valores 7 e 8 e muito elevada com o valor 9. Seguiram-se os seguintes critérios:

Potencial Científico	Baixo	1
	Médio	2
	Alto	3
Potencial Patrimonial	Baixo	1
	Médio	2
	Alto	3
Estado de Conservação	Mau	1
	Razoável	2
	Bom	3

5.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

No decorrer desta fase não se preconizam quaisquer impactes negativos face ao património da área a ser explorada, em comparação com a Fase de Construção.

5.1.3. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Embora não sejam previstos quaisquer impactes patrimoniais aquando da desactivação da pedreira, dever-se-á ter em consideração a possibilidade de surgirem novos impactes face à implantação dos estaleiros para a desactivação do projecto.

6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

No âmbito do licenciamento da área da Pedreira Nº P30 da Fraga das Teixeira, propõem-se algumas medidas de minimização de carácter simplificado.

6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Numa fase inicial do projecto indigita-se a realização de novas prospecções sistemáticas da área a ampliar, após a desmatação das zonas em que a vegetação densa não permitiu uma boa visualização do solo. Deste modo poderá ser necessário activar novas medidas de minimização, em função dos resultados obtidos, tais como sondagens arqueológicas. Propõe-se também o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que envolvam a movimentação de terras, por um arqueólogo devidamente autorizado. Estas medidas permitirão colmatar quaisquer lacunas precedentes das prospecções, eventualmente dificultadas pelas condições do terreno, bem como proceder a uma avaliação mais rigorosa das situações detectadas durante as prospecções iniciais.

As ocorrências deverão também ser identificadas e devidamente registadas quanto à descrição das suas características mais evidentes, bem como quanto ao registo fotográfico, uma vez limpas de qualquer vegetação.

6.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Durante a fase de desactivação não se prevêem quaisquer impactes sobre a área observada. Contudo, dever-se-á rever todo o projecto, com o objectivo de avaliar as acções inerentes a esta fase e se incidem sobre qualquer valor patrimonial identificado.

7. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

A monitorização face ao património, durante a fase de construção da pedreira e consequente exploração assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as acções de movimentação de terra e decapagem que ocorrerem, bem como da remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

7.2. PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO

O Acompanhamento Arqueológico terá como objectivo a observação directa dos trabalhos de construção do projecto, sempre que se realizarem obras de limpeza de vegetação e decapagem, sendo necessário registar os seguintes parâmetros:

- Estratigrafia local;
- Ocorrência de materiais Arqueológicos;
- Ocorrência de estruturas arqueológicas.

No que refere ao património arquitectónico e etnográfico, o Acompanhamento Arqueológico terá como objectivos:

- Elaboração de memória descritiva dos elementos existentes;
- Complementação do registo fotográfico das ocorrências, que deverá acompanhar o relatório final dos trabalhos arqueológicos.

7.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a Fase de Exploração não se prevêem acções de monitorização.

7.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Conforme mencionado em ponto anterior, aconselha-se a revisão do projecto aquando da sua fase final e de desactivação, de forma a avaliar as acções para a realização desta tarefa e identificar quais as suas implicações face aos elementos patrimoniais identificados.

8. CONCLUSÕES

O presente estudo tem como objectivo avaliar os impactes sobre o património que irão resultar do projecto de implementação e licenciamento da Pedreira Nº P38 Fraga das Teixeira. O espaço onde esta exploração já decorre actualmente e para onde se pretende expandir pode ser dividido em duas zonas distintas. Por um lado, para Norte e Nordeste a paisagem encontra-se já altamente afectada pelas várias indústrias de extracção que se encontram em actividade no local e que provocaram uma alteração drástica na geomorfologia local. Por outro lado, para Oeste e Sudoeste a zona mantém-se ainda pouco alterada pelos processos de antropização que se verificam um pouco por todas as encostas.

Quer pela grande acumulação de detritos provenientes das pedreiras, quer pela vegetação densa que se expande pelo restante solo, considera-se o estudo inconclusivo, não sendo possível afirmar que na zona afectada não possam surgir valores patrimoniais, sobretudo tendo em conta a referência a alguns monumentos megalíticos, actualmente desaparecidos, mas que se implantariam, inclusivamente, na própria área de licenciamento da pedreira.

Desta forma, considera-se fundamental, como medida de mitigação, a realização de novas prospecções sistemáticas após os trabalhos de desmatção nas zonas de reduzida visibilidade, obtendo-se desta forma uma nova perspectiva sobre o solo, possibilitando uma análise mais fidedigna da área quanto ao potencial arqueológico. Não obstante, poderá ser necessário activar novas medidas de minimização, como sejam as sondagens arqueológicas, face aos resultados obtidos nestas prospecções, bem como perante o resultado do acompanhamento arqueológico integral que deverá ser executado ao longo de todas as operações que impliquem movimentação de terras.

9. DOCUMENTAÇÃO CONSULTADA

9.1. BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, Jorge de (1987) **Portugal Romano**, 4ª ed. Revista, Editorial Verbo

ALARCÃO, Jorge de (1988) **O Domínio Romano em Portugal**, 3ª Ed., Europa-América

GONÇALVES, António Alberto Huet de Bacelar (1992/93), Contribuição para o Inventário Arqueológico do Concelho de Sabrosa – Distrito de Vila Real, **Portugália**, Nova Série, Vol. XIII – XIV, pp. 173 – 228

RAPOSO, Jorge (2001) Sítios Arqueológicos visitáveis em Portugal, **Al-Madan**, IIª Série, nº10, pp.100 - 143

SOUSA, M. Bernardo de; SEQUEIRA, António J. D. (1989) **Notícia Explicativa da Folha 10-D Alijó**, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa

TEIXEIRA, Carlos; FERNANDES, A. P.; PERES, A. M.; RIBEIRO, A. (1967) **Notícia Explicativa da Folha 10-C Peso da Régua**, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa

9.2. CARTOGRAFIA

Carta Geológica de Portugal, folha 10C (Peso da Régua), escala 1:50000, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa, 1967

Carta Geológica de Portugal, folha 10D (Alijó), escala 1:50000, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, 1989

Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, folha 88 (?), Instituto Geográfico do Exército, Lisboa

9.3. SÍTIOS DA INTERNET

Câmara Municipal de Sabrosa (CMS): <http://www.sabrosa.pt/>

Direção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN): www.monumentos.pt

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR, I.P.):
www.igespar.pt

Instituto Português de Arqueologia (IPA – Endovélico): www.ipa.min-cultura.pt

Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR): www.ippar.pt

AVEIRO, 7 de Julho de 2010

Joana Valdez

(Arqueóloga)

ANEXO 1

FICHAS DE SÍTIO

Ficha de Sítio Nº	1
Designação	Esteio (?) da Fraga das Teixeira
Topónimo/Lugar	Fraga das Teixeira
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	A cerca de 50 metros do perímetro limite, a Sul.
Tipo de Sítio	Monumento Megalítico (?)
Período Cronológico	Neo-Calcolítico (?)
Descrição	Bloco granítico de configuração sub-retangular, que se encontra colocado no solo em posição vertical, tendo como característica uma largura relativamente estreita, fazendo lembrar os esteios de um monumento megalítico. Embora com alguma dúvida, assinala-se a ocorrência, porque pode tratar-se de um elemento descontextualizado.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	2
Designação	Muro da Fraga das Teixeira
Topónimo/Lugar	Fraga das Teixeira
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	Cerca de 100 m para o exterior do limite, a SW.
Tipo de Sítio	Estrutura
Período Cronológico	Moderno/Contemporâneo
Descrição	Muro de alvenaria seca, composto por blocos irregulares de granito colocados de forma aleatória, confortados por blocos de pedra de maiores dimensões. Desenvolve-se no sentido N – S.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	3
Designação	Muro da Vinha
Topónimo/Lugar	Vinha
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	Cerca de 100 m para o exterior do limite, a W.
Tipo de Sítio	Estrutura
Período Cronológico	Moderno/Contemporâneo
Descrição	Muro de alvenaria seca, composto por blocos irregulares de granito colocados de forma aleatória, confortados por blocos de pedra de maiores dimensões. A sua concepção foi mais cuidada do que no caso do Muro da Fraga das Teixeira (Oc. 2). Desenvolve-se no sentido E – W.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	4
Designação	Caminho da Vinha
Topónimo/Lugar	Vinha
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	A cerca de 50 m para o exterior do limite do projecto, a NW.
Tipo de Sítio	Via
Período Cronológico	Indeterminado
Descrição	Antigo caminho, que poderá ter origem em tempos remotos, que se encontra actualmente parcialmente coberto por vegetação rasteira, de forma intensa. Em alguns troços é ainda possível observar a existência de dois muros que o delimitariam, compostos por blocos de granito. Desenvolve-se no sentido NE – SW.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	5
Designação	Cerâmica da Vinha
Topónimo/Lugar	Vinha
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	Na área de afectação
Tipo de Sítio	Achado Isolado
Período Cronológico	Moderno/Contemporâneo
Descrição	Foram identificados dois pequenos fragmentos de cerâmica, de coloração avermelhada. Apresentam as arestas pouco delineadas, e pelas suas características poderão tratar-se de cerâmicas de construção. Boa cozedura.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	6
Designação	Cunha da Vinha
Topónimo/Lugar	Vinha
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	Na área de afectação
Tipo de Sítio	Achado Isolado
Período Cronológico	Contemporâneo
Descrição	Instrumento metálico em forma de cunha, utilizado nas explorações de pedra.
Bibliografia	Inédito

Ficha de Sítio Nº	7
Designação	Cerâmicas da Fraga das Teixeira
Topónimo/Lugar	Fraga das Teixeira
Freguesia/Concelho/Distrito	Torre do Pinhão/Sabrosa/Vila Real
Distância ao Projecto	Na área de afectação
Tipo de Sítio	Achado Isolado
Período Cronológico	Contemporâneo
Descrição	Fragmento de cerâmica com cerne de coloração branca e exterior avermelhado. Deverá tratar-se de grés, material utilizado nas canalizações, até há poucas décadas atrás.
Bibliografia	Inédito

ANEXO 2

REGISTO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Enquadramento da pedreira.



Fig. 2. Escombrelas existentes no local.



Fig. 3. Exemplos de extracções anteriores, actualmente abandonadas.



Fig. 4. Enquadramento do território para Sudoeste.



Fig. 5. Aspecto da zona onde se deveriam localizar os monumentos megalíticos identificados por Huet Bacelar Gonçalves (1992/93).



Fig. 6. Aspecto da zona onde se deveriam localizar os monumentos megalíticos identificados por Huet Bacelar Gonçalves (1992/93).



Fig. 7. Aspecto da área a licenciar e suas escombrelas.



Fig. 8. Ocorrência 1 – Possível esteio de um monumento megalítico.



Fig. 9. Ocorrência 2 – Muro da Fraga das Teixeira.



Fig. 10. Ocorrência 3 – Muro da Vinha.



Fig. 11. Ocorrência 4 – Caminho da Vinha.



Fig. 12. Ocorrência 5 – Cerâmicas da Vinha.



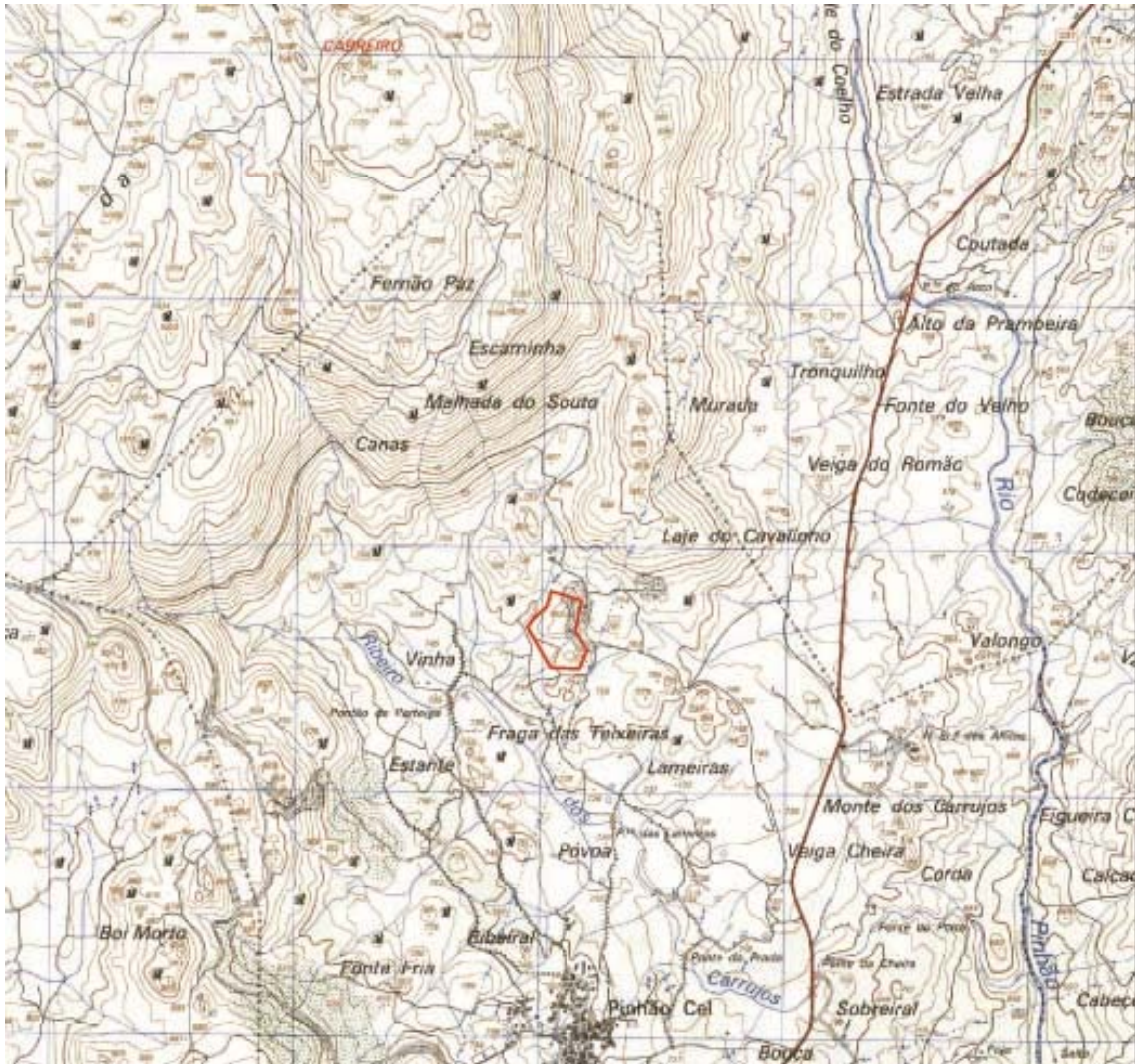
Fig. 13. Ocorrência 6 – Cunha da Vinha.



Fig. 14 – Ocorrência 7 – Cerâmicas da Fraga das Teixeira

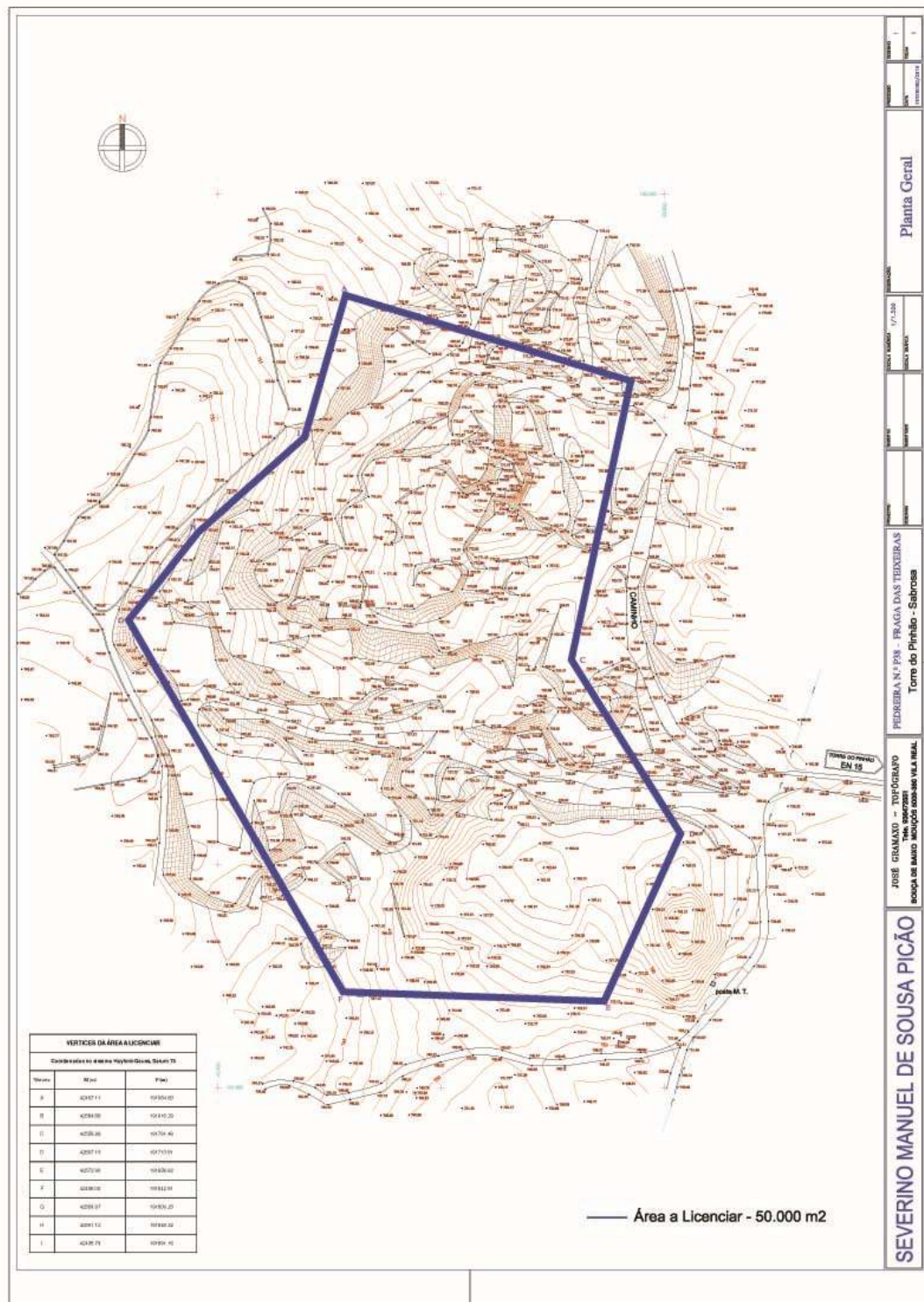
ANEXO 3

REGISTO CARTOGRÁFICO



Mapa 1. Excerto da Carta Militar de Portugal, esc. 1/25 000, folha 88.

Localização da Pedreira Nº P38 da Fraga das Teixeira.



Mapa 2. Projecto pormenorizado da Pedreira Nº P38 da Fraga das Teixeira.



Mapa 3. Excerto da Carta Militar de Portugal, esc. 1/25 000, folha 88.

Localização das Ocorrências patrimoniais identificadas.

LEGENDA:

- Ocorrências Identificadas durante o EIA:

- Oc. 1 Esteio (?) da Fraga das Teixeira
- Oc. 2 Muro da Fraga das Teixeira
- Oc. 3 Muro da Vinha
- Oc. 4 Caminho da Vinha
- Oc. 5 Cerâmicas da Vinha
- Oc. 6 Cunha da Vinha
- Oc. 7 Cerâmicas da Fraga das Teixeira

- Ocorrências identificadas por Huet Bacelar Gonçalves (1992/93):

- A Monte d'Além 1
- B Monte d'Além 2
- C Monte d'Além 3
- D Monte d'Além 4
- E Veiga da Cheira



Mapa 4. Excerto da Carta Militar de Portugal, esc. 1/25 000, folha 88

Caracterização das condições de visibilidade do terreno durante as prospecções arqueológicas.

ANEXO 4

CONCEITOS

Acompanhamento Arqueológico

Observação, por um arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados destes acompanhamentos arqueológicos podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

Conservação

Os bens identificados no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas (mesmo que de forma passiva) de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual. Durante a obra esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências a conservar. A conservação poderá fazer-se no local ou mediante trasladação.

Depósito

As peças moveis de interesse arqueológico ou patrimonial que forem detectadas na área do projecto ou em locais afectos a obra deverão ser depositadas em local a designar pelo IGESPAR, I.P.

Escavações e Sondagens Arqueológicas

Execução de sondagens e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia devidamente ilustrada.

Monitorização

Monitorização periódica do estado de conservação dos principais bens culturais situados na Área de Incidência do projecto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente contratado pelo dono-de-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património cultural.

Prospecção Arqueológica

As áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas) deverão ser prospectadas, antes do início da obra, no caso de se situarem fora das zonas prospectadas no decurso deste EIA. Esta acção aplica-se igualmente a zonas previamente prospectadas no âmbito do EIA, mas que devido ao coberto vegetal a observação não foi conclusiva, esta devesse realizar-se após a desnatação.

Registo (documental)

Esta acção consiste na representação gráfica e fotográfica, bem como na elaboração de uma memória descritiva das ocorrências de interesse patrimonial registadas e que possam vir a ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da realização da obra.

Sinalização

Nas proximidades da frente obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de

construção (nomeadamente devido a circulação de máquinas, a instalação de áreas de depósito ou outras). Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.

ANEXO 5

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS



Exma. Senhora
Dra. Joana Valdez Freire dos Santos
Rua Direita, nº 70 – 3º. Esq.
Aradas

3810-001 AVEIRO

11/01/2010 10:17:18

Sua referência

Sua comunicação

Nossa referência

Data

2010/1(319)

Assunto: Trabalhos arqueológicos (prospecção) a realizar no âmbito do EIA da Pedreira nº 38 – Fraga das Teixeira – Torre de Pinhão – Concelho de Sabrosa.

Comunico a V.Exa. que por despacho do Sr. Subdirector do IGESPAR, I.P., de 2010-06-28, e no âmbito das competências e atribuições deste Instituto, foram autorizados os trabalhos arqueológicos referidos em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº. 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº. 287/2000, de 10 de Novembro.

Contudo, e dado que o presente trabalho se realiza no âmbito de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), a entrega do respectivo relatório ao IGESPAR I.P. deverá ocorrer previamente ao início do processo de avaliação.

Com os melhores cumprimentos.

pl
O Chefe de Divisão de
Arqueologia Preventiva e de Acompanhamento


(João Muralha)

ALP-JPCR-PU-;

iges
par

INSTITUTO DE GESTÃO
DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO
E ARQUEOLÓGICO

Exma. Senhora
Dra. Joana Valdez Freire dos Santos
Rua Direita, nº 70 – 3º. Esq.

3810-001 AVEIRO

25081006708

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		2010/1(319)	
Assunto: Relatório Final dos trabalhos arqueológicos (prospecção) realizados no âmbito do EIA da Pedreira “Fraga das Teixeira – Pedreira nº 38” – Ampliação – Torre de Pinhão – Sabrosa.			

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, e tendo em atenção a legislação em vigor, Decreto-Lei nº. 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº. 287/2000, de 10 de Novembro, informo V. Exa. que foi aprovado o Relatório mencionado em epígrafe.

Contudo, não se poderá inferir que aprovado o relatório de trabalhos arqueológicos, esteja simultaneamente aprovada a vertente patrimonial do EIA do projecto, uma vez que no decorrer do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental poderá haver a necessidade de apresentação de novos elementos.

Com os melhores cumprimentos.

O Subdirector

(João Pedro Cunha Ribeiro)

JOÃO MURALHA

Chefe de Divisão - DAPA

ANEXO 13

Carta de Festos e Talvegues - Escala 1:25 000

ANEXO 14

Carta Hipsométrica - Escala 1:25 000

ANEXO 15

Carta de Declives - Escala 1:25 000

ANEXO 16

Carta de Análise Visual - Escala 1:25 000

ANEXO 17

Carta de Orientação de Encostas - Escala 1:25 000

ANEXO 18

Declaração de recolha de Águas Residuais Domésticas

Declaração

-----João Areias, Chefe da Divisão Administrativa, Financeira e Patrimonial da Câmara Municipal de Sabrosa:

-----Declara, em cumprimento do despacho do Excelentíssimo Senhor Presidente da Câmara Municipal de Sabrosa de 21 de Dezembro de 2011, exarado na informação prestada pelo Chefe de Divisão dos Serviços do Território de 20 de Dezembro de 2011, relativa ao requerente, Severino Manuel de Sousa Picão, residente em Ruivães, Vieira do Minho, com o número de identificação fiscal 206047509, titular da exploração de pedreira – denominada Fraga das Teixeira, sito no lugar e freguesia da Torre do Pinhão, que os serviços de águas e saneamento desta Câmara Municipal, efectuem recolha de águas residuais domésticas das fossas sépticas. ----

Por ser verdade, e nos ter sido pedida, se passa a presente declaração que vai ser assinada e autenticada com o selo branco em uso neste Município. -----

Sabrosa, 10 Janeiro de 2012

O Chefe da Divisão Administrativa, Financeira e Patrimonial


João Areias

ANEXO 19

Comprovativo de Registo no SIRAPA

SIRAPA - Gestão de Estabelecimentos - Windows Internet Explorer

http://sirapa.apambiente.pt/SIRAPA_Ext_Org/Estabelecimentos.aspx

Bing

FileEditViewFavoritesToolsHelp

Favorites

Suggested Sites

Windows Marketplace

SIRAPA - Gestão de Estabelecimentos

SIRAPA

Bem-vindo ao SIRAPA, Severino Manuel de Sousa Picao | Dados Pessoais | Sair

Gestão de Estabelecimentos

Exportar Excel

Nome do Estabelecimento:

Estado: (Todos)

Pesquisar

Limpar

Código APA:

Origem	Organização	Estabelecimento	Morada	Responsável	Última Atualização	Estado	Registo
SIRAPA	Severino Manuel de Sousa Picao	Pedreira n.º 6838 Fraga das Teixeira APA00145913	Torre do Pinhão, 5060-570 TORRE DO PINHÃO Portugal	Severino Manuel de Sousa Picao maripicao@hotmail.com	2011-11-10 11:11:20	Incompleto	Registo em dia

Nº de registos encontrados: 1

Rua da Murgueira, 93A - Zambujal - 2011-885 Amadora - telefone: (351) 707 201 190 - fax: (351) 21 471 90 74

COMPETE

QUADRO DE REFERENCIA ESTRATEGICO NACIONAL

UNIAO EUROPEIA

Copyright©2008 Agência Portuguesa do Ambiente. Todos os direitos reservados.

Done

start

Phone Manager Lite ...

A receber - Microsoft ...

Relatório Técnico

Internet Explorer

Internet

100%

11:43

ANEXO 20

Declaração de Envio do EIA à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental

Modelo de Declaração de Envio de Estudos de Impacte Ambiental à Autoridade de AIA

Identificação do Proponente			
Nome ou denominação:	Severino Manuel Sousa Picão		
Sede ou Domicílio	Torre do Pinhão 5060-570 Sabrosa	N.º Fiscal:	206 047 509

Contactos do Proponente para efeitos de procedimento de AIA			
Nome:	Jorge Noronha		
Endereço para correspondência:	Apartado 718		
	Porto	Código Postal:	4151-701
Endereço Electrónico:	georeno@gmail.com	Telefone:	917 608 290
		Fax:	309 972 661

Dados do Projecto	
Designação (a)	Pedreira N.º 6638 Fraga das Teixeira
Localização (b)	Freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito da Vila Real
Valor do Investimento (c)	€ 500.000,00

Sujeição ao Procedimento de AIA (d)	
DL 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo DL 197/2005, de 8 de Novembro:	Anexo II, Alínea a), n.º 2
	☒ Caso Geral
	☐ Área Sensível: Não está inserido em áreas sensíveis
Despacho Conjunto:	Publicação em Diário da República
	Ministros
	Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional

Autoridade de AIA
☐ Agência Portuguesa do Ambiente
☒ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Número de Exemplares do EIA (e)
☐ 10
☒ 8

Informação Confidencial (f)
☐ Sim
☒ Não

- (a) A designação do projecto deve ser auto-explicativa da natureza do mesmo.
 (b) Indicar qual (quais) o(s) concelho(s) e freguesia(s) abrangido(s).
 (c) Ao abrigo da Portaria 1102/2007, de 7 de Setembro.
 (d) No caso de o projecto estar abrangido por mais do que uma alínea dos Anexos I e II do DL 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo DL 197/2005, de 8 de Novembro, indicar quais.
 (e) A entidade licenciadora ou competente pela autorização do projecto retém um exemplar.
 (f) Em sobrescrito fechado.

* Severino Manuel de Sousa Picão

ANEXO 21

Declaração de Interesse Público Municipal

Cópia da Ata de Reunião com Câmaras Municipais, CCDRn e outras entidades

MUNICÍPIO DE SABROSA

CÂMARA MUNICIPAL

DIVISÃO DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS



Para:

Severino Manuel de Sousa Picão

5060-570 Torre do Pinhão

Sua referência:

Sua comunicação de:

Nossa referência:

Data: 15 de Maio 2008

Ofício nº 370/08/DOUSU

Processo

ASSUNTO: Declaração de Interesse Público Municipal

Em resposta ao V. pedido e de acordo com a deliberação tomada em reunião do executivo de 13 de Maio de 2008, remete-se a V. Ex.^a a Declaração de Interesse Público Municipal, para a actividade Extractiva de Granito Ornamental, na Serra da Falperra, assim como, para a pedreira Fraga das Teixeira pertencente à firma SEVERINO MANUEL DE SOUSA PICÃO

Com os melhores cumprimentos.

Ø Presidente da Câmara,

Dr. José Manuel de Carvalho Marques

Domingos Manuel Alves Carvas
Vice - Presidente



DECLARAÇÃO

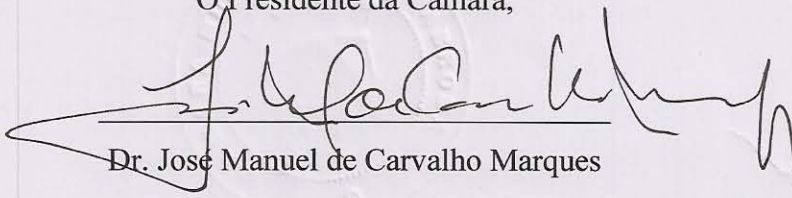
José Manuel de Carvalho Marques, Presidente da Câmara Municipal de Sabrosa, declara para efeitos de licenciamento, que a **PEDREIRA FRAGA DAS TEIXEIRAS**, pertencente à empresa **SEVERINO MANUEL DE SOUSA PICÃO**, localizada no lugar de Torre do Pinhão, Freguesia de Torre do Pinhão, situa-se dentro da Área Reconhecida de Interesse Público Municipal.

A Câmara Municipal deliberou em reunião de Executivo de 13 de Maio de 2008, concordar com a localização da exploração dessa pedreira, mais declarando que é de interesse concelhio a exploração da mesma.

De referir, que o parecer favorável por parte desta Câmara, fica condicionado ao licenciamento a ser proferido pelo Ministério da Economia e pelos pareceres da Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território.

Município de Sabrosa, 15 de Maio de 2008.

O Presidente da Câmara,



Dr. José Manuel de Carvalho Marques

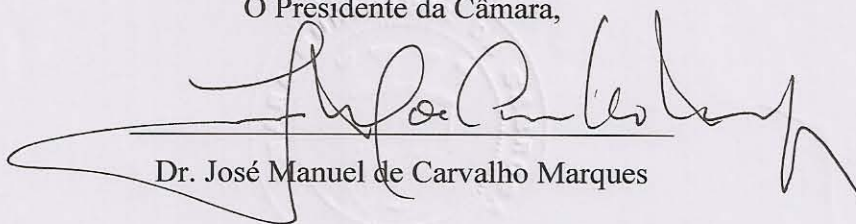


DECLARAÇÃO

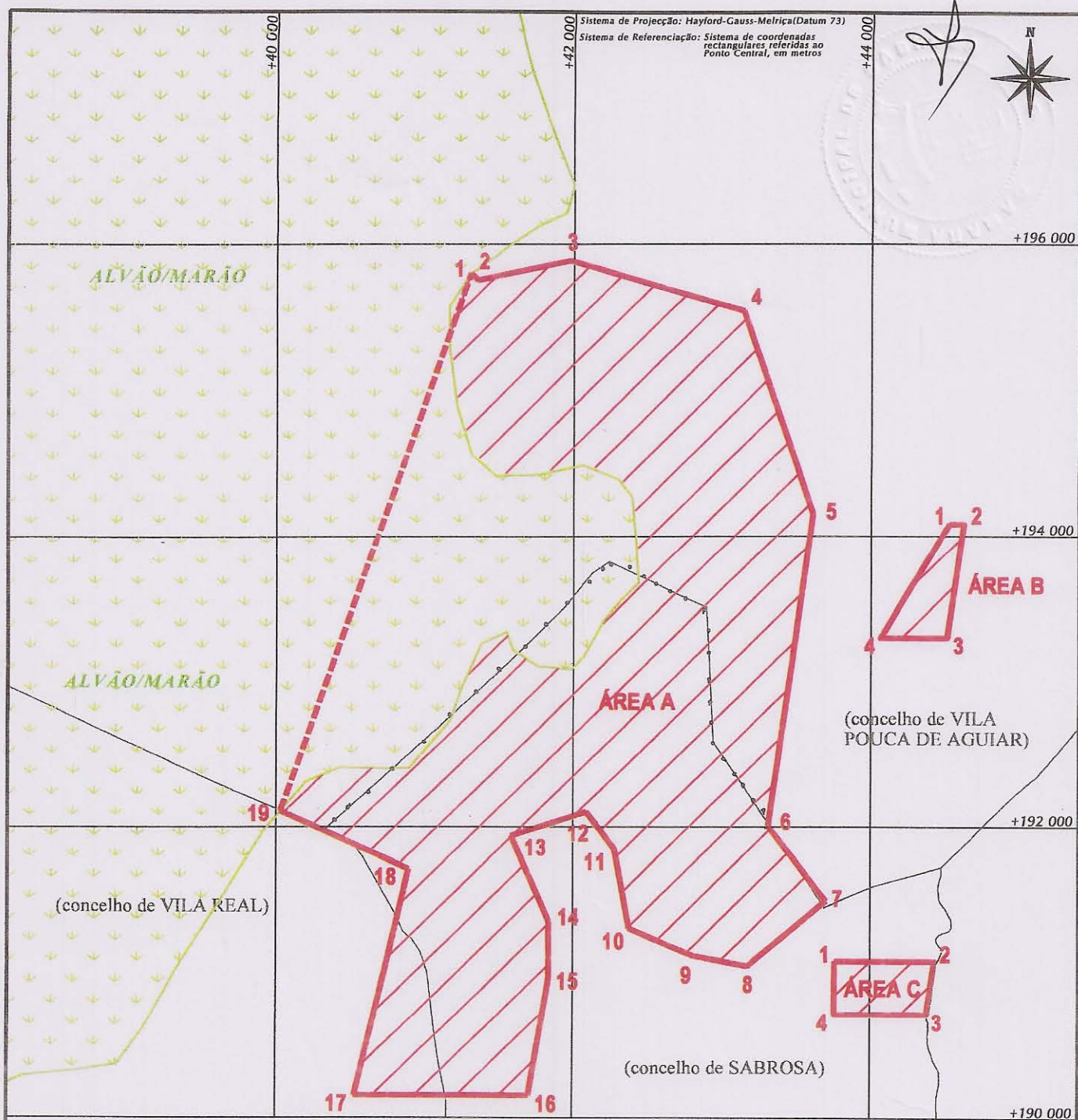
Dr. José Manuel de Carvalho Marques, Presidente da Câmara Municipal de Sabrosa, declara para efeitos de licenciamento, de harmonia com a deliberação da Câmara Municipal de 23 de Março de 2007 e deliberação da Assembleia Municipal, realizada em 30 de Abril de 2007, ser de **Interesse Público Municipal**, a actividade de pesquisa e exploração de massas minerais - pedreiras, no polígono definido pela Direcção Geral de Energia e Geologia, na Serra da Falperra, do concelho de Sabrosa, constante da planta anexa.

Município de Sabrosa, 15 de Maio de 2008

O Presidente da Câmara,



Dr. José Manuel de Carvalho Marques



LEGENDA

-  - Proposta de demarcação de Áreas de Reserva na Serra da Falperra (1072,1665 hectares)
-  - Lista Nacional de Sítios - ALVÃO/MARÃO (limite aproximado)

Limites Administrativos do IGP - CAOP v4.0



**Direção Geral
de Geologia e Energia**
Divisão de Apoio Transversal
Ministério da Economia
e da Inovação

Assunto:

Proposta de Áreas de Reserva para exploração
de granito na Serra da Falperra

Escala:

1/40 000

Desenho nº. 195/DAT/2006

Data: 21-12-2006

Desenhado por:

Susana Nogueira



MUNICÍPIO DE VILA POUCA DE AGUIAR
CÂMARA MUNICIPAL

ACTA

Reunião de trabalho de 14 de Março de 2007

-----Aos catorze dias do mês de Março do ano de dois mil e sete, pelas dez horas, reuniram na Biblioteca Municipal de Vila Pouca de Aguiar o Senhor Presidente da Câmara, Doutor Domingos Dias, o Senhor Vereador Rogério Sousa, o Senhor Engenheiro João Paulo Machado e o Senhor Engenheiro Manuel Luis Rodrigues em representação da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar; o Senhor Vereador, Engenheiro Miguel Esteves e a Senhora Engenheira Sofia Cabral em representação da Câmara Municipal de Vila Real; o Senhor Presidente da Câmara, Professor José Marques, o Senhor Engenheiro Carlos Faustino e a Senhora Engenheira Jacinta Vilela em representação da Câmara Municipal de Sabrosa; a Senhora Doutora Célia Ramos, a Senhora Doutora Marília Silva, o Senhor Arquitecto José Canguero, e a Senhora Engenheira Helena Teles em representação da CCDD-N; o Senhor Engenheiro Carlos Caxaria e o Senhor Arquitecto José Azevedo e Silva, em representação da DGGE; o Senhor Engenheiro Filipe Soutinho e o Senhor Engenheiro Paulo Pita em representação da DRE-N; o Senhor Engenheiro Henrique Pereira e o Senhor Engenheiro Paulo Barros em representação do ICN; o Senhor Professor Luis Ramos e o Senhor Engenheiro Paulo Gonçalves em representação da equipa da UTAD responsável pela revisão do PDM; o Senhor Engenheiro Marcelino Rodrigues em representação da AIGRA. ---

-----A reunião, patrocinada pela Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar no âmbito do ordenamento do sector da actividade extractiva de rochas ornamentais na Serra da Falperra, tinha como Ponto de Trabalho a criação de condições de licenciamento das pedreiras ali instaladas, nomeadamente a desafecção do regime de REN do polígono a ser constituído como Zona Cativa para exploração de granitos, bem como delimitar a Zona, que no âmbito da revisão dos PDM's de Vila Pouca de Aguiar, Sabrosa e Vila Real, deverá ficar afectada seja por Reserva ou Cativa à extracção de recursos naturais (granitos). -----

[Handwritten signatures and initials on the right margin:]
J. Azevedo
R. Sousa
J. P. Machado
M. L. Rodrigues
M. Esteves
S. Cabral
J. Marques
C. Faustino
J. Vilela
C. Ramos
M. Silva
J. Canguero
H. Teles
C. Caxaria
J. Azevedo e Silva
F. Soutinho
P. Pita
H. Pereira
P. Barros
L. Ramos
P. Gonçalves
M. Rodrigues



-----Deverá a DGGE continuar com o processo no sentido de aquela área, agora de Reserva, poder vir a dar lugar a uma Zona Cativa de exploração de granito. -----



(Domingos Dias, Dr.)
C.M. Vila Pouca de Aguiar

(Rogério Teixeira de Sousa)
C.M. Vila Pouca de Aguiar

(Manuel Luis Rodrigues, Eng^o)
C.M. Vila Pouca de Aguiar

(João Paulo Machado, Eng^o)
C.M. Vila Pouca de Aguiar

(Miguel Esteves, Eng^o)
C.M. Vila Real

(Sofia Cabral, Eng^a)
C.M. Vila Real

(José Marques, Prof.)
C.M. Sabrosa

(Carlos Faustino, Eng^o)
C.M. Sabrosa

(Jacinta Vilela, Eng^a)
C.M. Sabrosa

(Célia Ramos, Dr.^a)
CCDR-N
(C/declaração anexa)

(José Canguinho, Arq.^o)
CCDR-N
(C/declaração anexa)

(Marília Silva, Dr.^a)
CCDR-N

(Helena Teles, Eng.^a)
CCDR-N

(Carlos Caxaria, Eng^o)
DGGE

(José Azevedo e Silva, Arq.^o)
DGGE

(Filipe Soutinho, Eng^o)
DRE-N

(Paulo Pita, Eng^o)
DRE-N

(Henrique Pereira, Eng^o)
ICN

(Paulo Barrois, Eng^o)
ICN

(Luis Ramos, Prof.)
UTAD

(Paulo Gonçalves, Eng^o)
UTAD

(Marcelino Rodrigues, Eng^o)
AIGRA

**Ordenamento do Sector da Actividade extractiva de Rochas Ornamentais na
Serra da Falperra. Reunião de 14 de Março de 2007**

Acta da Reunião de Trabalho realizada no dia 14 de Março de 2007.

É entendimento da CCDR-N dever melhor especificar os termos em que se encontram redigidos determinados parágrafos, nomeadamente:

- Parágrafo 6º - Para a resolução a curto prazo ou imediata, foi assumido um compromisso institucional no sentido de serem ponderados com carácter prioritário (e não "viabilizados") os licenciamentos, ao abrigo do Decreto-Lei nº 180/06 de 6 de Setembro, de todas as pedreiras instaladas na Serra da Falperra, dentro da Zona de Reserva;
- Parágrafo 7º - Para este propósito os responsáveis da CCDR-N e do ICN assumiram explicitamente o compromisso de apreciar com celeridade (e não "dar pareceres favoráveis aos") os processos relativos aos licenciamentos das pedreiras que estejam incluídas em regime de REN e no perímetro da Rede Natura 2000, respectivamente, desde que seja apresentada a Declaração de Interesse Municipal aprovada pela respectiva Assembleia Municipal e sujeitas ao regime de Impacte Ambiental;
- Parágrafo 8º - Pelos responsáveis dos Municípios, CCDR-N e DRE-Norte, proceder a uma fiscalização activa no sentido de não permitir a abertura de novas explorações sem que previamente procedam ao seu licenciamento.

Célia Ramos

Maria Helena Teles

Marília Silva

José Alves Canguero



ANEXO 22

Parecer da Autoridade Florestal Nacional



Exmo. Senhor
Severino Manuel Sousa Picão
Torre do Pinhão
5060-070 Sabrosa

S/ referência

S/ data

N/ referência
UGFD-VR.514

N/ data
09 JUL. 2009

Assunto: Parecer sobre Localização de Pedreira

Relativamente ao assunto supra mencionado e de acordo com o pedido de V.Ex^a, junto se envia, em anexo, o parecer emitido por estes Serviços.

Com os melhores cumprimentos,

O Gestor Florestal da Unidade de Gestão Florestal do Douro

(J. Calçada Duarte)

Anexo: Parecer e Cartografia

PA/AC

Paula Afonso Pinto
Técnico Superior

AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

SEDE

Av. João Crisóstomo, 26-28. 1069-040 LISBOA, Portugal
☎ +351.21 312 4800 ☎ +351.21 312 4980
info@afn.min-agricultura.pt
www.afn.min-agricultura.pt

UNIDADE DE GESTÃO FLORESTAL DO DOURO

SEDE: Calçada da Guerra. 5100-065 Lamego
☎ 254 600 050; ☎ 254 615 443
PÓLO de VILA REAL: Parque Florestal. 5000-567 Vila Real
☎ 259 330 400; ☎ 259 322 581
joao.duarte@afn.min-agricultura.pt

NIPC
600083586

Parecer

-----Declara-se para os devidos efeitos, que não existem inconvenientes por parte desta Direcção Regional das Florestas do Norte (DRFN), no licenciamento de uma pedreira, à firma "Severino Manuel Sousa Picão" no lugar denominado "Fraga das Teixeira", Freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa (Perímetro Florestal de S. Tomé do Castelo), conforme cartografia anexa. Mais se declara que: -----

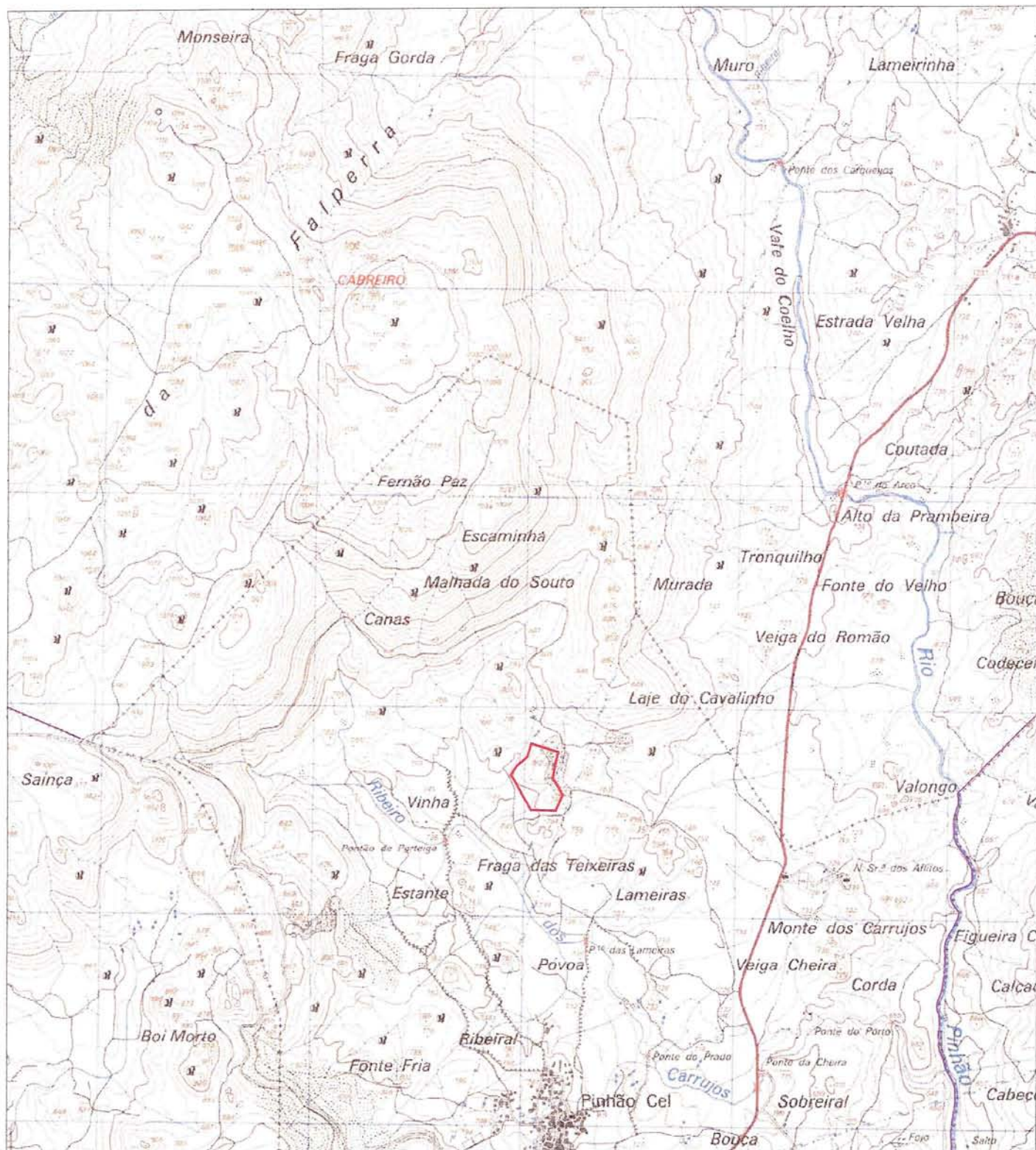
1. A área a utilizar é de 50 000m²; -----
2. O parecer/autorização desta Direcção Regional não dispensa outros que se mostrem necessários para o licenciamento deste tipo de actividade. -----
3. Deverá a firma "Severino Manuel Sousa Picão" obter parecer autorizador por parte da Assembleia de Compartes co-gestora da área baldia submetidas ao Regime Florestal. -----
4. Deverá a firma "Severino Manuel Sousa Picão" estar atenta e cumprir o disposto no Capítulo IV do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro. -----
5. A firma "Severino Manuel Sousa Picão" – será responsável por eventuais danos que se venham a verificar nos caminhos, decorrentes da sua actividade. -----
6. A área em causa não perderá, em caso algum, a sua natureza de baldio submetido ao Regime Florestal. -----
7. As actividades de exploração só poderão ter início depois do competente licenciamento. -----
8. As movimentações de maquinaria devem ser limitados ao estritamente necessário, preservando a fauna e flora local. -----
9. O presente parecer obriga a entidade requerente à recuperação paisagística das áreas exploradas no término do processo de exploração, devendo o respectivo PARP (Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística) acautelar: -----
 - a) A reconstituição dos terrenos para finalidades compatíveis com o Regime Florestal. ---
10. Deve ser comunicado a esta DRFN/UGFD o início da obra, para que seja possível o seu acompanhamento. -----

Vila Real, 07 de Julho de 2009

O Director Regional das Florestas do Norte

(Rogério Rodrigues)





PROPRIETÁRIO			
Severino Manuel Sousa Picão			
DESCRIÇÃO & LOCALIZAÇÃO			
PEDREIRA FRAGA DAS TEIXEIRAS FREGUESIA DE TORRE DO PINHÃO CONCELHO DE SABROSA			
DESCRIÇÃO		DESCRIÇÃO Nº	
Licenciamento de Pedreira		Nº ARBOL	
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		ESPEDIENTE	
ESCALA	DATA	PROJ.	FECH.
1:25000	Fevereiro de 2008	SEL.	
DIRETOR		APROV.	
PROPRIETÁRIO DO DOUTRO Reservados todos os direitos pela legislação em vigor DECRETO-LEI 63/85 de 14 de Março			

ANEXO 23

Licença de Exploração Provisória da Pedreira



A
Severino Manuel Sousa Picão

Torre do Pinhão

5060-570 Sabrosa

C/AR

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		1487/DSIRG	29-07-2009
ASSUNTO	Licença de Exploração Provisória de Pedreira de Granito Pedreira nº P 38, denominada Fraga das Teixeira		
	Freguesia – Torre do Pinhão Concelho – Sabrosa Distrito – Vila Real Requerente – Severino Manuel Sousa Picão		

Para efeitos do disposto no artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro junto se envia em anexo o despacho autenticado da **atribuição da licença de exploração provisória** da pedreira de granito em epígrafe, datado de 2009.07.14, **pelo prazo de 1 ano**, chamando-se à atenção para as condições constantes do mesmo.

Envia-se igualmente em anexo cópia autenticada do processo de pedido de licenciamento de pedreira não titulada por licença que deverá ser arquivado junto das instalações da pedreira e presente às autoridades sempre que solicitado.

Com os melhores cumprimentos.

O Director de Serviços da Indústria e dos Recursos Geológicos

(Filipe Manuel Andrade Castro Soutinho, engº)

MA/
Anexo: O mencionado.

**LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA
A TÍTULO PROVISÓRIO
(Artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro)**

1 - À pedreira de granito **P 38**, denominada **FRAGA DAS TEIXEIRAS**, com a área total de **50000 metros quadrados**, fica situada no lugar de Fraga das Teixeira, freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real, com os seus limites definidos pelos vértices referenciados em coordenadas rectangulares planas, do sistema Hayford-Gauss, referidas ao Ponto Central, dos vértices que a seguir se indicam:

Vértices da Poligonal	Coordenadas no Sistema Hayford – Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular (m)
1	42457,11	191954,63
2	42584,86	191916,29
3	42558,26	191791,48
4	42607,15	191713,61
5	42572,90	191638,62
6	42456,00	191642,81
7	42359,97	191809,23
8	42391,12	191848,52
9	42438,79	191891,16

2 - Por despacho de **2009.07.14** do senhor Director Regional, foi concedida a **licença de exploração provisória** a esta pedreira ao abrigo do disposto no nº 10 do artº. 5º do Decreto Lei 340/2007 de 12 de Outubro, pelo prazo de um ano, a contar da notificação ao explorador **SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO**, contribuinte nº **206047509**, com sede **Torre do Pinhão - 5060-570 SABROSA**.

3 - A exploração da pedreira fica sujeita ao cumprimento da proposta do grupo de trabalho previsto no nº 2 do artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro que se anexa à presente licença.

4 - Para além destas condicionantes o explorador fica também obrigado ao cumprimento das seguintes normas de carácter geral:

4.1 - Nas vias de circulação e no perímetro da exploração, terá que ser implementado um sistema de aspersão e/ou de pulverização por água, de forma a

minimizar a formação e a propagação de poeiras provenientes da circulação de viaturas e trabalhos de exploração e transformação da matéria-prima;

4.2 - Por questões de segurança de terceiros, terá que ser implantada uma vedação em redor da área da pedreira e colocada sinalização de segurança adequada;

4.3 - Apesar de não se preverem impactes relacionados com o ruído, poeiras e vibrações sobre as populações mais próxima, no caso de existir qualquer situação de incomodidade, aplicar-se-ão as disposições regulamentares em vigor.

4.4 - Deverão ser cumpridas as zonas de defesa previstas no anexo II do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro;

4.5 - Deverá ser cumprido o disposto no Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras - Decreto Lei 162/90 de 22 de Maio;

5 - Caso o proprietário da exploração não cumpra o proposto pelo grupo de trabalho dentro dos prazos concedidos deverá proceder ao encerramento do sítio de acordo com as condições previstas nos n.ºs. 11 e 12 do art.º 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro.

5.1 - Neste caso, de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 49º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, o explorador deverá encerrar a exploração e proceder à recuperação da área da pedreira.

5.2 - Após o processo de encerramento e recuperação do sítio, de acordo com o referido no n.º 2 do art.º 49º dos citados diplomas legais, deverá ser o facto comunicado a esta Direcção Regional. Posteriormente será efectuada uma vistoria ao local, nos termos do art.º 31º dos citados diplomas legais, a fim de se verificar o cumprimento da recuperação da área de pedreira juntamente com a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional - Norte e a Câmara Municipal respectiva, como entidades integrantes do grupo de trabalho.

5.3 - Ainda de acordo com o disposto no n.º 5 do art.º 59º dos citados diplomas legais, constitui contra-ordenação ambiental muito grave o encerrar de uma exploração sem que o responsável proceda à recuperação da área da pedreira de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 49º dos citados diplomas legais, sendo este facto punível nos termos da Lei n.º 50/2006 de 29 de Agosto.

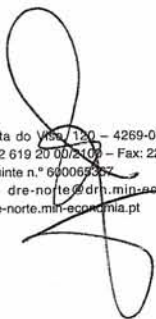
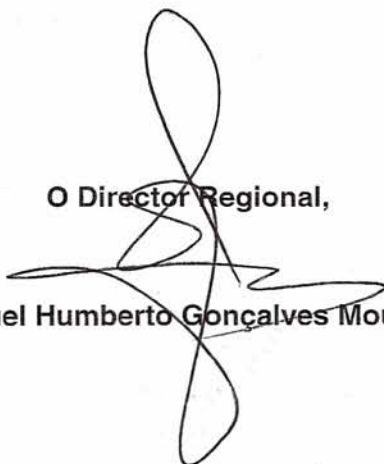
6 - Anexa-se uma cópia do processo de pedido de licenciamento de pedreira não titulada por licença, ao abrigo do disposto no art.º 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, que, de acordo com o disposto no art.º 57º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro,

alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, deverá ser conservada em local próprio de modo a permitir a sua consulta por parte das entidades fiscalizadoras com poderes para tal, sempre que por estas solicitado.

Porto, 14 de Julho de 2009

O Director Regional,

(Manuel Humberto Gonçalves Moura)





RELATÓRIO

- Artigo 5º do Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro -

Processo nº **P 38**

Pedreira de granito ornamental denominada **FRAGA DAS TEIXEIRAS**

Freguesia – Torre de Pinhão

Concelho – Sabrosa

Requerente – **SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO**

Contribuinte – 206047509

Morada – Torre do Pinhão – 5060-570 SABROSA

Assunto: Relatório do grupo de trabalho criado nos termos do disposto no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro tendo em vista a regularização de pedreira não titulada por licença.

1 – Aos vinte e quatro dias do mês de Março de dois mil e nove, compareceram no local da pedreira supracitada Eng.º Manuel Rodrigues Lopes Amorim da **Direcção Regional da Economia do Norte**, Eng.º Carla Varandas da **Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte** e a técnica superior Jacinta da Conceição Pinto Vilela da **Câmara Municipal de Sabrosa**, na qualidade de representantes das referidas entidades no grupo de trabalho criado ao abrigo do disposto no n.º 2 do art. 5.º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro.

2 – O projecto em apreciação refere-se à tentativa de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental não titulada por licença e foi instruído com base no disposto no já referido artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

3 – A pedreira explorada por **SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO**, para além de possuir uma área de 50 000 metros quadrados, localiza-se num raio inferior a 1 Km de outras pedreiras similares, perfazendo com elas uma área superior a 50 000 m², pelo que o seu licenciamento está sujeito ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (alínea a) do n.º 2 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro).

4 – Da análise do presente processo constata-se que o mesmo se encontra correctamente instruído e verifica-se que:

4.1 – A área total da pedreira é de cerca de 50 000, 00 m²;

4.2 – A área já intervencionada é de cerca de 6000,00 m²;



4.3 - De acordo com o PDM de Sabrosa, actualmente em vigor, o terreno onde se pretende instalar a pedreira encontra-se classificado, em termos de condicionantes, como "Perímetros Florestais" e em ordenamento como "Espaços Florestais – Áreas Florestais Sujeitas a Regime Específico", inserindo-se na sub-região homogénea da Padrela.

Os mesmos terrenos inserem-se na Área de Reserva do Granito Amarelo da Serra da Falperra, constituída pelo polígono, publicado no Anexo I do Decreto-Lei n.º 6/2009 de 2 de Abril, que delimita uma área de exploração consolidada e complementar, onde ocorre uma actividade produtiva significativa.

5 – Em face do exposto e de acordo com o estabelecido nos nºs 7 e 8 do art. 5.º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro o grupo de trabalho emite uma **decisão favorável condicionada** ao licenciamento da pedreira com os votos favoráveis dos representantes das entidades presentes **desde que sejam cumpridas cumulativamente as seguintes condições:**

5.1 - Reconhecimento do interesse Concelhio da pedreira por parte da Câmara Municipal de Sabrosa;

5.2 - Apresentação de Estudo de Impacte Ambiental da pedreira de acordo com o disposto no nº 2 do Anexo II D.L. 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo D.L. nº 197/2005 de 8 de Novembro;

5.3 - No âmbito da avaliação de impacte ambiental deverão ser apresentadas medidas de compensação ambiental a executar na fase de exploração e pós-exploração, ficando ainda a autorização de exploração da pedreira sujeita a parecer relativo ao plano de pedreira de acordo com o disposto no D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro – Regime Jurídico de Pesquisa e Exploração de Massas Minerais (pedreiras);

5.4 – Garantir as condições de segurança de pessoas e bens, cumprindo a legislação em vigor, devendo ainda ser dada especial atenção à estabilidade dos acessos e dos taludes das escombreyras face à excessiva inclinação da área de intervenção;

5.5 – Apresentação do título comprovativo da propriedade do prédio ou certidão do contrato quando o explorador não for o proprietário. O contrato, celebrado entre o proprietário do prédio e um terceiro nos termos legais, reveste obrigatoriamente a forma de escritura pública (artigo 12.º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro);

5.6 - Ao cumprimento da legislação respeitante à defesa da floresta, nomeadamente o disposto no Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro;

5.7 – Obtenção do parecer favorável da ANF, uma vez que o local se encontra em Espaços Florestais Sujeitos a Regime Específico".

*Am
foreste*



5.8 – Autorização à ARH Norte, pela ocupação do domínio hídrico, dada a existência de duas linhas de água, que atravessam o terreno, uma das quais já se encontra devidamente encaminhada;

5.9 – Concordância em assumir o passivo ambiental existente, implementando desde logo as medidas de minimização e assim que possível proceder à recuperação paisagística através da realização de sementeiras nas áreas já intervencionadas, de acordo com o que vier a ser estabelecido no Plano de Recuperação Ambiental e Paisagístico, que integrará o Plano da Pedreira a apresentar.

6 – Na sequência da emissão, por parte do grupo de trabalho, de uma decisão favorável condicionada ao licenciamento da pedreira explorada por **SEVERINO MANUEL SOUSA PICÃO**, a Direcção Regional da Economia do Norte notificará o requerente da mesma e concederá o **prazo de um ano** para que seja apresentado o pedido de atribuição de licença de exploração – Plano de Pedreira, instruído nos termos do artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

7 – Propõe-se ainda que, de acordo com o disposto no n.º 10 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, **seja permitida a exploração da pedreira a título provisório pelo prazo de um ano a contar da data da notificação da decisão favorável condicionada.**

8 – Caso o proprietário da exploração não cumpra o proposto pelo grupo de trabalho dentro dos prazos concedidos a entidade licenciadora procederá à notificação para o encerramento e recuperação do sítio de acordo com o previsto no n.º 12 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

9 – O processo de encerramento e recuperação do sítio deverá ser feito de acordo com o disposto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro. O explorador deverá comunicar o facto à DREN, na qualidade de entidade licenciadora, que por sua vez dará conhecimento à CCDD-N enquanto entidade responsável pela aprovação do PARP, que procederão a uma vistoria à exploração, nos termos do artigo 31.º dos citados diplomas legais, de forma a verificar o cumprimento das condições de encerramento da pedreira. Propõe-se ainda que a Câmara Municipal de Sabrosa seja igualmente informada de todas as diligências e que participe na vistoria uma vez que faz parte integrante do presente grupo de trabalho.

10 – Chama-se particular atenção para o n.º 5 do artigo 59.º do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, no qual é dito que



constitui contra-ordenação ambiental muito grave punível nos termos da Lei n.º 50/2006 de 29 de Agosto, a inobservância do disposto no artigo 49.º, isto é, o encerramento de uma pedreira sem que o seu proprietário proceda à devida recuperação.

Sabrosa, 24 de Março de 2009.

O Grupo de Trabalho,

Manuel Amorim (Manuel Amorim, DREN) Carla Varandas (Carla Varandas, CCDR-N) Jacinta Vilela (Jacinta Vilela, CM Sabrosa)

ANEXO 24

Carta de Biótopos - Escala 1:25 000

ANEXO 25

Relatório da Biologia

Estudo de Impacte Ambiental

Pedreira nº P38 – “FRAGA DAS TEIXEIRAS”

Fauna, Flora e Conservação da Natureza



PESQUISA, TRABALHO DE CAMPO E RELATÓRIO: FILIPE PEDROSA

JUNHO DE 2010

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA	4
1.1 METODOLOGIA	4
1.1.1 Flora e Vegetação	5
1.1.2 Fauna	5
1.2 ÁREAS CLASSIFICADAS	7
1.2.1 Descrição sumária da área de implantação do projecto	7
1.3 FLORA E VEGETAÇÃO	10
1.3.1 Formações vegetais ocorrentes na área de estudo	11
1.4 FAUNA	12
1.4.1 Herpetofauna	13
1.4.2. Avifauna	16
1.4.3 Mamofauna	17
i) Morcegos	18
ii) Lobo-ibérico	18
1.4.4 Invertebrados	22
1.4.5 Espécies com interesse cinegético	22
2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	23
2.1 Avaliação dos Impactes	23
2.1.1 Metodologia	23
2.1.2 Flora e Vegetação	25
2.1.3 Fauna	26
2.2 MEDIDAS MITIGADORAS E RECOMENDAÇÕES	27
3. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	30

4. LACUNAS DE CONHECIMENTO	30
5. CONCLUSÕES	31
6. BIBLIOGRAFIA	32

1 - Caracterização da Situação Ambiental de Referência

1.1 – Metodologia

A caracterização faunística e florística têm em apreciação toda a zona de ampliação e área da pedreira actualmente já explorada, onde existirá uma intervenção directa e por esse motivo os impactes inerentes serão certamente acrescidos, bem como a área envolvente, a qual complementa a ecologia das espécies presentes e que directa e indirectamente virá a ser afectada. Toda esta área é referida por área de estudo.

Idealmente, um estudo de inventariação de fauna e flora deverá incluir várias visitas ao local e em diferentes épocas do ano, abrangendo um ciclo anual, de forma a recolher o máximo de informação possível acerca do ciclo de vida das espécies. No caso concreto deste estudo, a metodologia de inventariação de fauna e flora teve como base:

- Pesquisa bibliográfica;
- Analogia com estudos no mesmo âmbito efectuados na região em questão;
- Recolha de informações in situ, e complementado no terreno, sempre que necessário, através de visitas efectuadas à área em estudo.

O complemento, no terreno, da informação coligida, embora importante para a confirmação da presença das espécies faunísticas, apresenta diversos problemas do ponto de vista prático, quer pelas características das próprias espécies, nomeadamente aquelas relacionadas com a sua mobilidade (muitas delas podem ocorrer no local apenas transitoriamente e/ou em determinadas épocas do ano), quer pelas características intrínsecas ao próprio local, como por exemplo a intervenção humana mais ou menos acentuada. Por outro lado, as condicionantes inerentes ao próprio EIA também devem ser consideradas, nomeadamente o espaço de tempo de execução que é necessariamente curto, relativamente ao necessário para uma caracterização pormenorizada dos aspectos faunísticos e florísticos.

O trabalho de campo decorreu no mês de Maio de 2010.

1.1.1 – Flora e vegetação

Com o objectivo de identificar as espécies da flora existentes na área de estudo realizaram-se transectos nos diferentes biótopos identificados, ao longo dos quais se procedeu à identificação de espécies no local e recolha de alguns espécimes, que posteriormente foram identificados em laboratório.

O levantamento florístico não se encontra completo, dado que a altura do ano em que este foi efectuado não permite a identificação de espécies que, devido ao ciclo anual, se encontram no estado vegetativo.

Os nomes vulgares utilizados no decorrer do presente relatório são os constantes de Rocha, F.(1996). (Anexos, Quadro II)

O levantamento das espécies da flora teve como objectivos gerais:

- i) Identificar a ocorrência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção);
- ii) Identificar a ocorrência das espécies constantes da Directiva 92/43/CEE - Directiva *Habitats*;
- iii) Inferir acerca do valor e importância de cada formação vegetal demarcando áreas de interesse conservacionista para a flora.

1.1.2 – Fauna

Com o intuito de salvaguardar espécies que embora não venham a utilizar directamente a área de exploração da pedreira em causa possam fazê-lo de alguma forma (e.g. habitat de refúgio ou alimentação), durante o seu ciclo de vida ou circadiano, e portanto

susceptíveis de serem afectadas, dever-se-á delimitar uma área de estudo superior à área de exploração.

Pretende-se com presente estudo efectuar uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, o local onde está implantada a pedreira, bem como a área envolvente, no que diz respeito ao tipo de fauna que aí pode ocorrer, tendo sempre em vista a minimização de impactes, que passará pela preservação (dentro do possível) das condições que levam à ocorrência das espécies animais.

No que diz respeito à fauna, através da realização de transectos nos biótopos presentes na área de estudo, procedeu-se à identificação das espécies dos diferentes grupos faunísticos.

O levantamento das espécies da fauna teve como objectivos gerais:

- 1) Elaborar listagens específicas onde constasse informação acerca dos estatutos de conservação e estatutos de protecção legal dos vários taxa;
- 2) Identificar a ocorrência das espécies constantes do Anexo I da Directiva 79/409/CEE - Directiva Aves ou da Directiva 92/43/CEE - Directiva *Habitats* ambas transpostas para o quadro legal nacional pelo DL 140/99, de 24 de Abril;
- 3) Delimitar zonas de interesse conservacionista para a fauna.

Os nomes vulgares utilizados no decorrer da presente secção são os constantes do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Sempre que possível é ainda feita referência a alguns parâmetros ecológicos como sejam nidificação e fenologia. Para a nidificação, dado que o trabalho de campo realizado não decorreu na época adequada, optou-se por utilizar apenas a classe: Nidificação possível (n) a qual foi atribuída considerando que a espécie é residente ou estival na área, e que o habitat é favorável à sua nidificação.

As espécies inventariadas foram classificadas segundo o seu estatuto de conservação de acordo com o Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal. As classes utilizadas são as seguintes: Em Perigo (E), Vulnerável (V), Raro (R), Indeterminado (I), Insuficientemente conhecido (K) e Não Ameaçado (NT).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros factores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua protecção e conservação do seu habitat, ao longo desta secção é indicada a legislação nacional e comunitária que abrange as espécies presentes na área de estudo, às quais por isso se dará especial atenção. Deste modo, são mencionadas as seguintes convenções internacionais e directivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Directiva Aves (79/409/CEE; DL 140/99), Directiva Habitats (92/43/CEE; DL 140/99), Convenção de Berna (DL 316/89), Convenção de Bona (DL 103/80) e Convenção de CITES (DL 114/90).

1.2 – Áreas classificadas

A área de estudo não se encontra incluída em nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza, quer seja Área Protegida ou Sítio da Lista Nacional de Sítios para a Rede Natura 2000. Encontra-se sim a cerca de 35,7 Km do limite Este do Parque Natural do Alvão/Marão (Decreto-Lei n.º 237/83, de 8 de Junho), 1530 metros do limite Este do Sítio PTCON0003 Alvão/Marão da Lista Nacional de Sítios (ao abrigo da Directiva Habitats – 92 43/CEE) e a 125 metros do limite Este da Zona de Reserva para a Exploração de Recursos Geológicos da Serra da Falperra (Decreto Regulamentar n.º 6/2009).

1.2.1 – Descrição sumária da área de implantação do projecto

A área de implantação do projecto situa-se no sopé SE da Serra da Falperra, a uma altitude média de 750 m, distando cerca de 1,75 km do leito do rio Pinhão. Está inserida

num meio rural, afastada de aglomerados populacionais, nos terrenos baldios da freguesia de Torre do Pinhão.



Figura 1 – Panorama geral da área já explorada e alguma parte da área a licenciar.

Imagem captada no exterior da área a licenciar. Fonte: *Joana Valdez*

O que era anteriormente uma área densamente florestada, com predomínio do pinheiro-bravo, coexistindo com a floresta de pinhal ali próxima, e situada em fundo de vale onde se praticava uma agricultura de subsistência é, hoje em dia, uma área baldia quase completamente desprovida de vegetação arbórea, consequência dos grandes incêndios que lavraram em toda a região há já algumas décadas. A posterior erosão levou ao desaparecimento da camada de solo, expondo o substrato rochoso granítico nas encostas e cume da serra.

Nos vales subsistem os terrenos com aptidão para a agricultura e pastorícia. No entanto, as transformações sociais e económicas da região, registadas nas últimas três décadas,

levaram ao progressivo abandono da prática agrícola e esta área encontra-se agora inculta e coberta de matos a maior parte da superfície arável.

A exploração de granito foi sempre praticada nestes terrenos em pequena escala, através de pedreiras de pequena dimensão destinadas a suprir necessidades ocasionais para construção. Contudo, foi destes terrenos que, de acordo com relatos de populares locais, saiu muita da pedra de construção dos grandes imóveis característicos das sedes dos concelhos da região.



Figura 2 – Fronteira entre a área já explorada e área por licenciar.

Imagem captada no exterior da área a licenciar. Fonte: *Joana Valdez*

As recentes transformações sociais e económicas também vieram a reflectir-se na prática extractiva, incrementando-a, dado o significativo valor do granito que aflora nestes terrenos, “granito amarelo de Vila Real”, como rocha ornamental e a sua crescente procura por parte dos mercados nacionais e estrangeiros. Daí, o interesse da fixação de empresas extractivas nesta região.

1.3 – Flora e Vegetação

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interacção dos vários factores bióticos e abióticos e é um bom indicador da acção antrópica aí existente. Do ponto de vista florístico a vegetação natural da área de estudo, como resultado da intensa actividade antropogénica (extracção de granito de várias pedreiras na proximidade, actividade florestal e proximidade a áreas urbanas) encontra-se bastante alterada.

Esta região insere-se muito próximo da zona de transição entre duas regiões fitoclimáticas europeias: a Eurosiberiana e a Mediterrânica, estando assim influenciado pelo litoral húmido e o interior continental crescentemente mais seco. A este efeito junta-se a componente altitudinal das partes mais altas onde um clima de feição subalpino se faz sentir.

Em termos corológicos e segundo Franco (1984), a área em estudo enquadra-se na zona fitogeográfica do Noroeste Montanhoso (NW. Mont.), a qual se insere de acordo com Rivas – Martinez (1990) no sector Lusitano – Duriense da província Carpetano-Ibero-Leonesa da super-província Mediterrâneo-Ibero-Atlântica da sub-região Mediterrânea Ocidental da região Mediterrânica do Reino Holártico.

Neste cenário, a rocha granítica predomina associada a um estrato arbustivo rasteiro e pouco diversificado, característico de zonas degradadas, formado essencialmente por giestais (*Cytisus striatus* e *Cytisus scoparius*) e tojo-arnal (*Ulex europaeus*) em fase inicial de crescimento e sendo o estrato arbóreo muito reduzido, constituído por unidades isoladas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e alguns exemplares jovens de Carvalhos-negral (*Quercus pyrenaica*).

Na área específica de exploração da pedreira, não são observáveis árvores de porte, pois há muito foram abatidas. A área de ampliação, adjacente à área de pedreira, compreende terrenos actualmente não explorados, mas já desmatados, isto é, sem árvores de porte e e

repletos de entulho da exploração próxima sendo ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos.

No entanto, dado que o trabalho de campo não cobriu o ciclo anual, normalmente necessário para averiguar a riqueza específica de uma determinada área, e considerando que algumas espécies se encontravam ainda no estado vegetativo, este levantamento está incompleto.

1.3.1 Formações vegetais ocorrentes na área de estudo

Na área onde se localiza a exploração (área da pedreira), devido à desmatagem efectuada e à actividade de extracção de granito, a vegetação é praticamente inexistente. A área de ampliação, adjacente à área de pedreira, compreende terrenos actualmente não explorados, ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos, sem árvores de porte, e entulho. Dadas as suas características, a comunidade vegetal na referida área é muito homogénea e bastante pobre.

Na área envolvente as comunidades vegetais têm continuidade, permitindo identificar a presença de 3 comunidades vegetais distintas: povoamentos florestais, estrato arbustivo e linha de água.

Povoamentos florestais

Os povoamentos florestais presentes na área envolvente, não na área propriamente dita a licenciar nesta ampliação, são dominados por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e alguns exemplares, de grande porte e jovens, de carvalhos (*Quercus pyrenaica*) e surgem intercalados ou formam pequenas manchas isoladas.

Estrato arbustivo

A área adjacente à área de pedreira é dominada por um estrato arbustivo mais ou menos denso. Como foi desmatado há algum tempo, instalaram-se algumas espécies arbustivas

como Tojos (*Ulex europaeus* subsp. *europaeus*), Queiró (*Erica umbellata*), a Estevinha (*Cistus salvifolius*), o Sanganho (*Cistus psilosepalus*), Giestais (*Cytisus striatus* e *Cytisus scoparius*) e Silvas (*Rubus ulmifolius*).

Há a registar também a ocorrência de algumas espécies arvenses, que são comuns um pouco por toda a parte, nomeadamente junto aos caminhos que dão acesso à área de estudo são: o Panasco (*Poa trivialis*), Feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), Erva-lanar (*Holcus lanatus*), o Pampilho-de-micão (*Coleostephus myconis*), a Dedaleira (*Digitalis purpurea*), o Saramago-rinçã (*Sisymbrium officinale*) e o Embude (*Oenanthe crocata*).

1.4 Fauna

A fauna de um determinado local representa um componente ecológico de fundamental importância no equilíbrio de um ecossistema. O estudo das espécies animais é, usualmente, efectuado do ponto de vista da conservação da natureza, onde as comunidades de vertebrados terrestres são o principal indicador. O modo de inventariação das espécies presentes num dado local difere segundo cada grupo considerado. Para o grupo dos mamíferos, visto a observação directa ser muito difícil e apresentarem geralmente actividade nocturna ou crepuscular, a inventariação baseia-se na procura de vestígios que indiquem a sua presença, designadamente, dejectos, pegadas, trilhos, fossadas e excrementos. Para o grupo dos répteis e anfíbios, as técnicas de inventariação baseiam-se na observação directa, enquanto para aves para além da observação directa, o contacto auditivo é também importante.

De um modo geral as espécies referenciadas para a área de estudo, as quais em boa parte são comuns em Portugal e na Europa Ocidental, evidenciam a profunda antropogenização do meio e a genérica degradação das comunidades. Esta situação é o reflexo da intensa actividade antropogénica aí presente, nomeadamente devido à exploração de granito entretanto já efectuada no local e à não substituição do coberto vegetal existente previamente às explorações.

Na área de estudo, com base no tipo de coberto vegetal presente, foram identificados os seguintes biótopos da fauna:

- Biótopo florestal em extensão bastante reduzida (Pinheiro e Carvalho);
- Biótopo arbustivo em pequenos amontoados;
- Biótopo aquático.

O local de implantação da pedreira, à data da realização do trabalho de campo, já tinha sido desmatada, pelo que a ocorrência de espécies da fauna é muito reduzida nesse local. As espécies utilizam o local da pedreira apenas de forma marginal e com marcado efeito de orla resultante da envolvente ocupada pelo biótopo florestal (pinheiro e carvalho) e arbustivo (sobretudo Tojos e Giestas).

Uma linha de água atravessa o local da implantação da pedreira nos vértices C e F da Planta Geral onde ocorre um reduzido biótopo aquático, caracterizado pela ausência de um curso de água com carácter permanente. Este biótopo contribui para que na área ocorra uma diversidade faunística (sobretudo anfíbios) maior que na envolvente ocupada pelos estratos arbustivos e florestais. De referir que nos limites da área em estudo, encontram-se assinaladas duas linhas de água, uma a Norte e outra Sul. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que na zona da Pedreira essas linhas de água são linhas de água de carácter torrencial, que se formam apenas durante os períodos de chuva mais intensa.

1.4.1 Herpetofauna

A fauna herpetológica apresenta grandes variações na detectabilidade ao longo do ano acontecendo inclusive que muitas espécies têm um período anual de hibernação ou estivação. No local de implantação da pedreira, dada a desmatção e a decapagem das terras vegetais já efectuadas, as espécies da herpetofauna ocorrerão aí apenas de forma

marginal, ou seja na orla da pedreira em contacto com o meio arborizado. De um modo geral, as espécies que ocorrem na área de estudo são comuns a nível regional e nacional, não se esperando a ocorrência de espécies com estatuto de conservação desfavorável.

A presença destas duas linhas de água e o biótopo fluvial formado pelo Ribeiro dos Carrujos e pelo Rio Pinhão no qual é frequente a vegetação herbácea e ripícola, é importante para a presença, nesse local, de um conjunto de espécies de anfíbios, a destacar a já referida Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), o Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), a Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), a Rã-verde (*Rana perezi*), a Rã-Ibérica (*Rana ibérica*), o Sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), o Sapo (*Bufo bufo*), o Sapo-corredor (*Bufo calamita*).

Entre os répteis que possivelmente ocorrem neste biótopo aquático refere-se o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*), a Cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) e, nos terrenos húmidos adjacentes, o Licranço (*Anguis fragilis*) e a Cobra-de-pernas-de-três-dedos (*Chalcides chalcides*).

Na restante zona envolvente à pedreira, e eventualmente de forma esporádica na própria pedreira, sobretudo na orla da mesma onde predominam os povoamentos florestais de pinheiro e carvalhos e os matos, os répteis serão mais comuns. Entre estes, pela maior abundância, destaca-se a Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), o Sardão (*Lacerta lepida*), a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), sendo a cobra-de-escada (*Elapha scalaris*) e a cobra-cega (*Blanus cinereus*) outras das espécies que se podem encontrar.

Foram observados durante as saídas de campo, várias centenas de espécimes jovens de Sapo-corredor (*Bufo calamita* – Fig. 4) na região Oeste, SO e Sul fora da área a licenciar mas que poderão sofrer um impacto bastante negativo se os limites da mesma não forem devida e estritamente respeitados. Esta espécie realiza posturas bastante numerosas, cuja taxa de eclosão ronda os 80%, o que implica a presença de uma massa de água próxima e bastante importante para a sua sobrevivência e reprodução. A razão para a quantidade

massiva de espécimes deve-se ao facto de os dias de trabalho de campo terem coincidido com os 3 ou 4 dias no ano de dispersão da espécie.



Figura 4 – Sapo-corredor (*Bufo calamita*) recolhido durante a sua dispersão.

Fonte: Joana Valdez

Por toda a área já desmatada mas ainda com alguns focos de vegetação e rochas de grandes dimensões foram avistadas a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e a Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Dado o interesse conservacionista destaca-se a mais que possível presença da Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) no limite Este da área a licenciar nos terrenos bastante húmidos, vegetação ripícola próxima dos muros lá existentes. É de extrema importância que este limite seja respeitado e salvaguardado. Esta espécie é endémica da Península Ibérica e possui uma distribuição restrita à região norocidental. Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal é considerada “Vulnerável” a

nível nacional, está incluída no Anexo II da Convenção de Berna e Anexos B-II e B-IV da Directiva Habitats.

1.4.2 - Avifauna

Em termos técnico científicos, as aves são um excelente indicador da qualidade ambiental constituindo um instrumento importante para o ordenamento e gestão do território. Tal como já referido, o facto do local da pedreira não possuir vegetação é um factor limitante à ocorrência de espécies. No caso das aves, estas serão muito pouco comuns no local da pedreira.

No biótopo presente na envolvente à pedreira ocorrerá uma comunidade de aves mais ou menos diversa das quais se destaca pela a aproximação e avistamento à zona da pedreira a Cia (*Emberiza cia*), a Pega (*Pica pica*), o Corvo (*Corvus corax*), Melro-preto (*Turdus merola*) e o Cuco (*Cuculus canorus*).

No biótopo florestal presente na envolvente à pedreira ocorrerá uma comunidade de aves mais ou menos diversa das quais, pela sua maior abundância e possibilidade de nidificação se destacam o Pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*), o Peto-verde (*Picus viridis*), o Gaio (*Garrulus glandarius*), a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o Chapim-real (*Parus major*), o Chapim-preto (*Parus ater*), o Chapim-de-crista (*Parus cristatus*), o Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), o Tentilhão (*Fringilla coelebs*) e o Chamariz (*Serinus serinus*).

Na proximidade dos cursos de água e suas margens para além de algumas das espécies já referidas ocorrerão ainda, em maior abundância, outras espécies tais como a Toutinegra (*Sylvia atricapilla*), o Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*) e a Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*).

Para além destas e de outras espécies de aves que são comuns um pouco por toda a região e no país, a área poderá ser frequentada por espécies com estatuto de conservação

desfavorável, nomeadamente a Rola-comum (*Streptopelia turtur*), o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o Tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*) e o Gavião (*Accipiter nisus*) e o Corvo (*Corvus corax*). De destacar a informação fornecida por um dos funcionários da pedreira que juntamente com os restantes, afirmam avistar frequentemente um Corvo que se aproxima da área da pedreira com o fim de ser alimentado pelos operários.

No caso da Rola-brava - espécie com o estatuto “Pouco preocupante” - este é um estival frequente na região. Considerando os biótopos presentes, principalmente os povoamentos florestais de Pinheiro-bravo com sub-bosque denso, a Rola-brava poderá aí ocorrer e inclusivamente nidificar.

O Gavião - espécie com estatuto Indeterminado - poderá utilizar a área sobretudo como território de caça. Considerando a fenologia e abundância desta espécie na região, é de espera que ocorra também ocorram nesta área. Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN,1990) esta espécie provavelmente está em regressão sendo a destruição de habitat um dos factores de ameaça.

Na zona é ainda provável a ocorrência de 2 espécies de aves constantes do Anexo I da Directiva Aves: Cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). As duas espécies encontram na área envolvente à pedreira condições adequadas à sua nidificação. No entanto, com excepção da Felosa-do-mato a Cotovia-pequena é pouco comum na zona.

No que diz respeito às aves, além das espécies nidificantes (sejam residentes ou estivais) e invernantes, é de realçar que toda a área envolvente se situa num importante corredor migratório, servindo de local de repouso e alimentação de várias aves em migração pré-nupcial (Março - Abril) ou pós-nupcial (Setembro - Outubro).

1.4.3 – Mamofauna

A fauna de mamíferos encontra-se algo depauperada, presumivelmente devido aos elevados níveis de perturbação a que a área está sujeita, mas também devido à fragmentação das zonas de habitat favorável.

É muito provável que na maioria ocorram espécies que são comuns em toda a região destacando-se aqui, pela sua abundância o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculos*), o Javali (*Sus scrofa*) ou o Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

A Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) com registos de observações na área circundante à área da pedreira vêm o seu estatuto de conservação atribuído pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal como “Vulnerável”.

O Morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposiderus*) e o Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) com registos de observações na área circundante à área da pedreira vêm o seu estatuto de conservação atribuído pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal como “Em Perigo”.

i) Morcegos

Pelo valor conservacionista dos morcegos, dado que é o grupo de mamíferos mais ameaçado em Portugal, há a mencionar que na área de estudo não foram detectadas grutas que possam albergar populações de morcegos. De referir também que de acordo com o Relatório Final da Avaliação da tendência Populacional de Algumas Espécies de Morcegos Cavernícolas (Rodrigues *et al* 2003) na região onde o projecto se insere não são conhecidos abrigos cuja protecção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas.

Este grupo provavelmente está listado por excesso, optando-se neste caso, dada a ausência de grutas e abrigos naturais conhecidos, por listar sobretudo espécies que possuem tanto hábitos cavernícolas como também poderão utilizar abrigos em construções humanas, pelo que, dada a presença nas proximidades de núcleos populacionais, pontes, armazéns entre outras estruturas que permitem o abrigo destas

espécies, estas possam também ocorrer na área de estudo. Contudo, é de esperar que estas espécies caso ocorram sejam muito pouco comuns.

ii) Lobo-ibérico

Em Portugal, o Lobo-ibérico está totalmente protegido desde 1988 (Lei 90/88 de 13 de Agosto, posteriormente regulamentada pelo Decreto-Lei 139/90 de 27 de Abril), sendo proibido o seu abate ou captura e a destruição ou deterioração do seu habitat. Há mais de uma década que o lobo é classificado como “Em Perigo de Extinção” no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e encontra-se ainda incluído no Anexo II da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção) e no Anexo II da Convenção de Berna (Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa). A nível da Comunidade Europeia, o lobo é considerado uma espécie prioritária para a conservação segundo a Directiva Habitats. Apesar de protegido, o Lobo-ibérico enfrenta actualmente várias ameaças à sua sobrevivência, como sejam:

- i) a perseguição directa ilegal (principalmente através do tiro, veneno e laços) resultado da atitude negativa das populações rurais que convivem com o lobo;
- ii) a redução da disponibilidade de alimento (raridade das presas silvestres e diminuição dos efectivos pecuários) e
- iii) a crescente deterioração e fragmentação do seu habitat devido a incêndios ou à construção de infra-estruturas (e.g. redes viárias, barragens, parques eólicos, pedreiras).

O último Censo Nacional de Lobo efectuado em 2002/2003 (Pimenta et al., 2005), individualizou cerca de 63 alcateias no território Português, a Norte do Douro estima-se a presença de 54 alcateias associadas, quase na sua totalidade, a sistemas montanhosos de paisagens semi-selvagens e pouco humanizadas, e a Sul do Douro outras 9. A Norte distribuição abarca parte importante dos distritos do Noroeste Português (Viana do Castelo e Braga), uma pequena franja do distrito do Porto na confluência do sistema montanhoso Marão-Alvão e a quase totalidade dos distritos Nordesteiros: Vila Real e

Bragança. O mesmo Censo identificou, no distrito de Vila Real, 18 alcateias (com uma média de cinco lobos por alcateia), distribuídas pelas serras do Alvão, Marão, Falperra e zona do Barroso.

Tendo em conta os territórios médios de uma alcateia em Portugal (100 km² a 300 km² - Roque et al., 2001) e a grande capacidade de dispersão da espécie (entre os 13 e os 80 km em média na Península Ibérica - Blaco & Cortés, 2002), a área de estudo adoptada engloba os territórios de algumas alcateias pertencentes ao núcleo populacional de Alvão/Padrela e também os territórios de algumas alcateias pertencentes ao núcleo populacional de Penada/Gerês. Estes dois núcleos encontram-se fisicamente separados pelo Rio Tâmega que, no entanto, actua também como corredor de ligação entre os dois núcleos populacionais em questão, indissociável portanto da questão em análise.

Os resultados obtidos neste estudo relativamente ao núcleo populacional mais próximo da área em estudo, Alvão/Padrela, no que respeita ao número e distribuição dos grupos familiares, foram muito semelhantes relativamente aos obtidos nos trabalhos desenvolvidos entre 1994 e 1996, o que sugere a existência de alguma estabilidade nesta área em geral. (Pimenta et al., 2005)

A localização geográfica dos territórios médios das alcateias presentes no núcleo Alvão/Padrela é a seguinte:

- Alcateia de Mairos - A área ocupada por este grupo situa-se a Nordeste de Chaves e será repartida por Portugal e Espanha;
- Alcateia de Nogueira da Montanha – A área ocupada por esta alcateia sobrepõe-se com a zona de serra a Sudeste de Chaves, desde a região de Vilar de Nantes até à zona de planalto onde se encontram as aldeias de Nogueira da Montanha, Friões e Mosteiró de Cima;
- Alcateia do Minhéu – Esta alcateia ocupa a zona Norte da Serra do Alvão;
- Alcateia da Padrela – Esta alcateia ocupa a zona Sul da Serra da Padrela, A Nordeste de Vila Pouca de Aguiar;

- Alcateia do Alvão – Esta alcateia ocupa a vertente Oeste da Serra do Alvão;
- Alcateia da Sombra – Esta alcateia ocupa a vertente Este da Serra do Alvão e o vale entre esta e a Serra da Falperra;
- Alcateia da Falperra – A área ocupada por esta alcateia sobrepõe-se com a Serra da Falperra, a Sudeste de Vila Pouca de Aguiar;
- Alcateia da Tinhela – Esta alcateia ocupa a área envolvente ao rio Tinhela, a Noroeste de Murça;
- Alcateia de Santa Comba – A área ocupada por esta alcateia sobrepõe-se com a Serra de Santa Comba, no limite dos concelhos de Valpaços e Mirandela;
- Alcateia do Vaqueiro – Esta alcateia ocupa a zona Sul da Serra do Alvão;
- Alcateia de Lebução – Este possível grupo parece ocupar o extremo Nordeste do concelho de Valpaços.

Mais para sul e para o interior, o núcleo populacional de Alvão/Falperra ocupa a região montanhosa entre Vila Real e Vila Pouca de Aguiar, que inclui as Serra do Alvão e da Falperra e a serra a Este de Vila Real. É formado por cinco grupos familiares relativamente estáveis, com um efectivo de animais bastante razoável. Dentro da área do Parque Nacional do Alvão, a dieta do lobo baseia-se essencialmente no consumo de gado caprino e a disponibilidade alimentar é elevada.

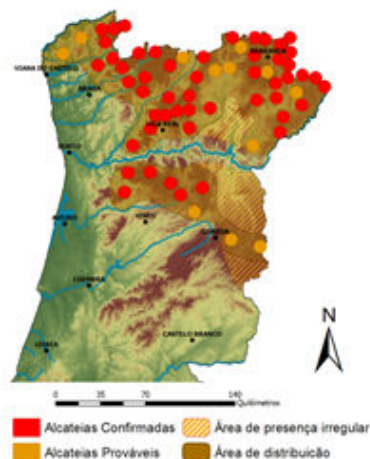


Figura 3 – Área de distribuição e localização das alcateias em Portugal, em 2002/2003.

(Adaptado de Pimenta et al., 2005)

De acordo com a Figura 3 acima representada e recorrendo a diversa bibliografia especializada acerca da distribuição do Lobo-ibérico conclui-se que a área da pedreira se encontra na sua “Área de distribuição”. No entanto não foram encontrados quaisquer vestígios da presença do lobo-ibérico na área nem se espera que tal aconteça devido à já intensa actividade antropogénica observada na zona envolvente da área a licenciar o que terá já afastado qualquer hipótese de uma aproximação do lobo-ibérico a este local.

De sublinhar que após comunicação pessoal com a população local, foram apontados importantes e possíveis avistamentos do lobo-ibérico em direcção a NO e a cerca de 3 km da área em estudo.

1.4.4 – Invertebrados

Do grupo dos invertebrados, não foi possível efectuar um levantamento conciso, pois estes são um grupo faunístico pouco conhecido, havendo escassa informação sobre algumas espécies de insectos, anelídeos, aracnídeos, crustáceos – espécies fundamentais para o equilíbrio da cadeia alimentar, possuindo, aparentemente, elevada diversidade na área da pedreira e na área envolvente da mesma.

De qualquer forma e devido ao facto, já referido, de que o local de exploração da pedreira e a área envolvente, são caracterizados pela grande intervenção humana pelo que os elementos faunísticos não são representativos. Contudo, e como previsto no Plano de Recuperação, a reabilitação do local favorecerá a diversidade florística e consequentemente a diversidade faunística.

1.4.5 – Espécies de interesse cinegético

Do ponto de vista cinegético a área de estudo não parece ser muito importante. As espécies cinegéticas, com excepção do Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), ocorrem aí em baixas densidades. Para além do Coelho destaca-se a ocorrência da Rola-brava (*Streptopelia turtur*), do Pombo-toraz (*Columba palumbus*), da Raposa (*Vulpes vulpes*), da Perdiz-comum (*Alectoris ruf*) e do Javali (*Sus scrofa*).

2 – Avaliação dos impactes ambientais e medidas de mitigação

2.1 – Avaliação dos impactes

2.1.1 – Metodologia

A avaliação de impactes foi realizada em termos qualitativos, tendo-se identificado as principais acções potenciadoras de gerar impactes nas fases de abertura e construção da pedreira, exploração e desactivação. Nesta análise é importante referir que a fase de construção, correspondente apenas à preparação do terreno na área de ampliação, nomeadamente através da abertura de acessos, desmatação e decapagem das terras vegetais, que até à data da realização dos trabalhos de campo, para o presente Estudo de Impacte Ambiental, já tinham ocorrido. Deste modo, a maioria dos impactes associadas a esta fase, nomeadamente perturbação da fauna, destruição de *habitats* resultantes da circulação de máquinas, veículos pesados, corte de árvores, desmatação, limpeza dos terrenos e decapagem de terras vivas afectas à preparação do terreno, já aconteceram.

Tendo em atenção as características do empreendimento e a fase em que se encontra o projecto, a avaliação de impactes ambientais é efectuada com maior incidência para a fase de exploração, durante a qual ocorre o desmonte, extracção e transporte do granito; e para a fase de desactivação, durante a qual será implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, de modo geral, segundo as seguintes etapas:

- 1) Identificação e descrição das acções dos projectos com potencial impacte na fase de exploração;
- 2) Determinação das características e magnitude dos impactes;
- 3) Avaliação dos impactes provocados pelos projectos.

As principais características dos impactes ambientais identificados que foram contempladas na análise foram:

✘ **NATUREZA DO IMPACTE:**

Positivo - quando existem efeitos benéficos;

Negativo - quando existem efeitos adversos;

✘ **ORDEM DO IMPACTE:**

Directo - quando a acção tem uma actuação directa sobre a componente;

Indirecto - quando a acção tem uma actuação indirecta sobre a componente;

✘ **DURAÇÃO:** (abrangência temporal do impacte)

Temporário- quando a perturbação se faz sentir apenas durante o tempo de vida do projecto;

Permanente- quando a perturbação se faz sentir para lá da desactivação do projecto;

Os impactes são então classificados de acordo com a sua importância relativa aos demais impactes, nas seguintes categorias:

✘ **SIGNIFICÂNCIA:**

Pouco significativo - quando os efeitos são visíveis mas as populações locais não são afectadas;

Significativo - quando há um efeito prejudicial ao nível das populações locais;

Muito significativo- quando há um efeito prejudicial ao nível das populações a nível regional ou nacional.

2.1.2 – Flora e vegetação

2.1.2.1 – Fase de Construção e Abertura da Pedreira

Na fase de construção para a área de ampliação, os principais impactes na flora são negativos, directos e permanentes, derivados da destruição ou morte do coberto vegetal arbustivo, decapagem de terras vivas e à abertura de novos acessos. No entanto, devido à localização e composição florística do local, estes impactes são considerados de magnitude baixa e pouco significativos.

Relativamente à fase de abertura, há a mencionar que todos os impactes inerentes à fase de construção na área da pedreira, já decorreram, pois a exploração neste local já foi iniciada. Considerando a baixa diversidade e a reduzida taxa de cobertura actual do solo pela flora, estes impactes são de magnitude baixa e pouco significativos.

Nesta fase apontam-se ainda impactes negativos, indirectos, temporários de magnitude baixa e pouco significativos, quando associados à deposição de poeiras resultantes do movimento de veículos pesados associados à obra. A deposição de poeiras sobre a vegetação implica a redução da taxa fotossintética das plantas.

2.1.2.2 – Fase de Exploração

Durante esta fase, sobretudo no Verão, ocorrerá levantamento de poeiras resultantes do aumento do movimento de veículos pesados associados ao transporte e exploração do granito, as quais se poderão depositar sobre a vegetação da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética das plantas. Considera-se este, um impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo.

A concentração no local de outros pontos de extracção, alguns dos quais em intensa exploração, poderá contribuir para a ocorrência de impactes cumulativos sobretudo devido à maior presença de poeiras na atmosfera que eventualmente se depositarão na vegetação da área envolvente. Este aspecto poderá ocorrer sobretudo durante a estação seca.

2.1.2.3 – Fase de Desactivação

Durante esta fase os impactes sobre a flora são residuais e à semelhança do que acontece na fase anterior estão associados à deposição de poeiras sobre as plantas da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética. O levantamento de poeiras será derivado ao movimento de veículos associados à regularização final dos taludes e dos patamares. Considera-se este, um impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo.

2.1.3 – Fauna

2.1.3.1 – Fase de Construção e Abertura da Pedreira

Os impactes sobre a fauna associados à fase de construção e abertura da pedreira, na sua maior parte já aconteceram pois a pedreira já se encontra parcialmente explorada, tendo-se já por isso, em grande parte da área, procedido ao corte da vegetação com a consequente destruição permanente dos *habitats* e perturbação/afastamento da fauna.

2.1.3.2 – Fase de Exploração

Na fase de exploração o movimento de veículos pesados associados ao transporte da matéria-prima, entre a pedreira e a estrada municipal, conduzirá ao incremento da perturbação sobre a fauna com o consequente aumento da probabilidade de atropelamentos de pequenos animais ao longo do caminho de acesso. Estes são impactes negativos, directos, temporários e pouco significativos nas vias de acesso às pedreiras e área envolvente.

Por outro lado, a própria actividade extractiva, dependente do funcionamento de máquinas conduzirá ao aumento do ruído no local e área envolvente. Neste âmbito há a acrescentar que as espécies presentes na área envolvente facilmente se habituarão a esse nível de ruído.

2.1.3.3 – Fase de Desactivação

Durante esta fase os impactes sobre a fauna são residuais e estão associados à perturbação causada pelo movimento das máquinas que procedem à regularização dos taludes e patamares bem como à plantação das espécies da flora. Consideram-se estes impactes negativos pouco significativos.

2.2 – Medidas mitigadoras e Recomendações

As medidas mitigadoras dos principais impactes são apresentadas em conjunto para a flora e fauna.

A área da pedreira encontra-se num local cuja envolvente já possui algumas indústrias extractivas do género, pelo que será de prever que as espécies existentes, principalmente as mais sensíveis à presença humana, não serão ocorrentes no local em estudo e portanto não reflectam a biodiversidade da área envolvente, sendo claramente menor. Alguns dos principais impactes que levarão à destruição do coberto vegetal e, conseqüentemente, à dispersão das espécies faunísticas, já terão ocorrido com a pesquisa do local e com a instalação de outras pedreiras na envolvente.

Uma vez que os biótopos se encontram bem conservados, deve considerar-se a capacidade do local contíguo à exploração de granito em criar diversas possibilidades de habitat para um grande número de espécies, cuja presença se acaba por verificar com alguma frequência, nomeadamente coelhos, répteis diversos, entre outros, que também utilizam a área de exploração (escombeiras) essencialmente como habitat de refúgio.

A habituação destas espécies com os trabalhos que irão decorrer nas áreas de extracção leva a prever que, uma vez abandonada a exploração e devidamente recuperada/integrada ocorra o regresso das espécies, estabelecendo-se um equilíbrio ecológico, resultante da reabilitação dos biótopos, que irá valorizar toda a área através da sua requalificação em termos de diversidade faunística.

No que respeita à fase de abertura da pedreira, dado que a obra na data do levantamento de campo para o estudo da situação de referência, já estava pronta, não se justifica agora apontar quaisquer medidas para minimizar impactos pois estes já decorreram.

Em qualquer das fases os trabalhos não deverão decorrer durante o período nocturno. Esta medida permitirá a redução da incidência de atropelamentos de espécies que têm hábitos preferencialmente nocturnos, como sejam anfíbios e mamíferos em geral.

Na definição dos acessos às obras a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se de preferência em acessos predefinidos. Aconselha-se a utilização de poucos acessos e sempre que possível dos caminhos já existentes de forma a otimizar o trajecto dos veículos, evitando o imprevisto de acessos e a criação indiscriminada de superfícies para manobras de veículos. Esta medida permitirá reduzir a incidência de atropelamentos e a perturbação sobre a fauna da área; e reduzir a área de levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da envolvente.

Adotar medidas para a diminuição do ruído no sentido de não afugentar as espécies e permitir que continuem a povoar as zonas mais próximas da área de exploração;

Durante o Verão deve-se proceder com alguma frequência ao humedecimento dos caminhos de acesso de modo a evitar o levantamento de poeiras, que depositadas nas plantas contribuem para a redução da taxa fotossintética. Esta medida permitirá reduzir o levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da área envolvente.

A terra vegetal resultante da decapagem da área de ampliação e áreas directamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afectadas. Esta terra vegetal deverá ir sendo reposta à medida que a exploração for avançando, devendo-se implementar medidas que evitem a erosão desta terra para o fundo da exploração. Ao mesmo tempo que a terra vegetal é reposta devem ser plantadas algumas espécies arbóreas e arbustivas que façam parte do coberto vegetal natural da área envolvente. Esta medida facilitará a recuperação

do coberto vegetal actualmente existente na área contribuindo para a melhor integração das pedreiras no ecossistema.

Finda a exploração das pedreiras, a elaboração do ‘Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística’ deverá contemplar a formação de uma bacia de decantação. Nas margens da bacia de decantação deverá proceder-se à plantação de espécies autóctones adaptadas ao meio aquático.

Recomenda-se ainda nos limites da área de exploração a plantação, quer em linha quer em pequenos bosquetes, de espécies arbóreas autóctones e espécies arbustivas autóctones. Evitar fortemente a plantação do Eucalipto (*Eucalyptos*) e de espécies exóticas possivelmente infestantes. Esta medida permitirá a manutenção e provavelmente um enriquecimento da biodiversidade vegetal e animal na área.

As valas de drenagem a construir, se o projecto contempla a sua construção, será uma medida que permitirá o enriquecimento da biodiversidade animal na área sobretudo de anfíbios e aves, evitando ainda a erosão dos taludes das valas e transporte do sedimento para jusante.

A cobertura da área explorada com os solos e terras vegetais armazenadas e a plantação de espécies arbóreas e arbustivas poderá ser um impacte positivo desde que as espécies florísticas a utilizar sejam espécies autóctones da região que assim contribuirão para o enriquecimento da biodiversidade na área.

A implementação das medidas de mitigação referidas deverá ser acompanhada de uma fiscalização de modo a ser permitida a sua posterior correcção em caso de ocorrerem alterações ao projecto em curso.

Assim, o cumprimento rigoroso das medidas propostas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística será essencial e permitirá a recuperação dos habitats, possibilitando o retorno das espécies aos locais.

3 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Tendo em consideração o valor natural da área de estudo bem como a importância dos impactes previstos, não se justifica a implementação de nenhum plano de monitorização direccionado quer à fauna quer à flora.

4 - LACUNAS DE CONHECIMENTO

Em relação à situação de referência, o trabalho de campo não cobriu um ciclo anual, normalmente necessário para a correcta caracterização da riqueza e diversidade da flora e fauna de uma área.

Por outro lado, dado que até à presente data do levantamento de campo, a actual área de exploração já tinha sido construída, não foi possível estudar a fauna e flora do local de implantação pelo que não permitiu averiguar com precisão o seu valor. A caracterização é por isso efectuada com base nos biótopos presentes na área envolvente que afinal são os mesmos que existiam na área de implantação da pedreira havendo ainda lugar à pesquisa bibliográfica.

Assim, tendo em consideração a recolha efectuada e as próprias características da área de estudo, considera-se que a informação não reunida no levantamento de campo, não se mostrou imprescindível para a correcta caracterização da situação de referência pelo que a abordagem da análise de impactes não foi prejudicada.

5- CONCLUSÕES

O facto de se ter dado já início aos trabalhos de exploração, contribuiu para que os valores naturais aí existentes se encontrem atualmente bastante depauperados. Os impactes sobre a fauna e flora locais ocorrem sobretudo durante a fase de construção, e derivam principalmente do corte de árvores, desmatção, decapagem de terras vivas, destruição das actuais valas de drenagem, reflectindo-se estas acções na destruição generalizada dos biótopos e seres vivos. Tendo em consideração que estes impactes já ocorreram na área de estudo, e dado o valor, representatividade e sobretudo funcionalidade dos diferentes biótopos, bem como as espécies que aí ocorrem, os impactes derivados da abertura e ampliação da pedreira, em geral consideram-se negativos e pouco significativos.

No entanto, em nenhuma das fases os trabalhos deverão decorrer durante o período nocturno. Esta medida permitirá a redução da incidência de atropelamentos de espécies que têm hábitos preferencialmente nocturnos, como sejam anfíbios que foi concluído possuírem um local de dispersão bastante próximo da área de exploração e mamíferos em geral, mais relevantemente o lobo-ibérico tendo em conta que cada alcateia possui uma área de exploração territorial vasta e a área dos trabalhos insere-se na área de distribuição do mesmo.

Finda a exploração da pedreira, o ‘Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística’ deverá contemplar a plantação de espécies da flora naturais da região, com o objectivo de contribuir para o enriquecimento da biodiversidade da área, excluindo as espécies exóticas. Estas espécies poderão ser plantadas em linha ou então, de preferência, formando pequenos bosquetes. Recomenda-se assim a plantação de espécies arbóreas autóctones e espécies arbustivas autóctones. Evitar fortemente a plantação do Eucalipto (*Eucalyptos*) e de espécies exóticas possivelmente infestantes. Esta medida permitirá a manutenção e provavelmente um enriquecimento da biodiversidade vegetal e animal na área.

6 – Bibliografia

Alves, J. (2001) *Lista de espécies autóctones ou naturalizadas, ameaçadas, raras ou com estatuto indeterminado*.

Alves, J.M.S. et al. (1998). “*Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*”. Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. ICN. Lisboa.

Barroso, I. & Pimenta, V. (2008). *Sistema de Monitorização de Lobos Mortos – Relatório de Actividades 1999-2008*. ICNB

Bicho, S.M.R (1994). *Inventariação de Morcegos em Áreas Protegidas: Parque Natural do Alvão e Parque Natural de Montesinho*. ICN

Cabral, M.J.M.; Magalhães, C. P.; Oliveira, M. E. & Romão, C. (Coords) (1990) - *Livro Vermelho dos vertebrados de Portugal - Vol. I- Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Coutinho, António Xavier Pereira (1939). *Flora de Portugal (Plantas vasculares)*, 2ª edição, (revista por Ruy Telles Palhinha). Livraria Bertrand. Lisboa.

Dray, A. (1985)- *Plantas a proteger em Portugal Continental*. SNPRCN. Lisboa.

Franco, J.A., 1994, *Zonas fitogeográficas predominantes em Portugal Continental in Anais do Instituto Superior de Agronomia Vol. XLIV - Fasc. 1º*, pág. 39-56, Lisboa. ICN (1996). *Lista Nacional de Sítios - Continente (Directiva Habitats 92/43/CEE)* - Proposta preliminar.

<http://www.icn.pt>

<http://www.icnb.pt>

<http://maps.google.com>

<http://lobo.fc.ul.pt/>

<http://www.naturdata.com>

Loureiro, A., Almeida, N.F., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (2010). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores.

Mathias, M. L. (Coord.^a) (1999). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Oliveira, M. E & Araújo, P. R. (1994). *Herpetofauna de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Palmeirim, J. M. & Rodrigues, L. (1992). *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Pimenta V, Barroso I, Álvares F, Correia J, Ferrão da Costa G, Moreira L, Nascimento J, Petrucci-Fonseca F, Roque S and Santos E (2005) *Situação populacional do Lobo em Portugal: resultados do censo nacional 2002/2003* Instituto da Conservação da Natureza / Grupo Lobo, Lisboa.

Rocha, Fátima (1996). *Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direcção geral de Protecção das Culturas. Edição especial. Lisboa.

Rodrigues, L., Rebelo, H. & Palmeirim Jorge M. (2003). *Relatório Final da Avaliação da tendência Populacional de Algumas Espécies de Morcegos Cavernícolas*. ICN

Rufino, R.. (Coord.) (1989) - *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEMPA. Lisboa.

Anexos

Estatutos de conservação de acordo com o Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN 1990)

- Em Perigo (E) - *Taxa* em perigo de extinção e cuja sobrevivência será improvável se os factores limitantes continuarem a actuar. Incluem-se:
 - © *Taxa* que se julgam em perigo eminente de extinção devido aos seus efectivos terem diminuído a um nível crítico ou pelo seu habitat ter sido drasticamente reduzido.
- Vulnerável (V) - *Taxa* que entrarão na categoria Em Perigo num futuro próximo se os factores limitantes continuarem a actuar. Incluem-se:
 - © *Taxa* dos quais todas ou a maior parte das suas populações sofrem regressão devido a sobre-exploração, ampla destruição do habitat ou a qualquer outra perturbação do ambiente;
 - © *Taxa* com populações gravemente reduzidas e cuja sobrevivência não está garantida;
 - © *Taxa* com populações ainda abundantes, mas que estão sob ameaça de sérios factores de regressão em toda a sua área de distribuição nacional.
- Raro (R) - *Taxa* com populações pequenas que não pertencem, actualmente, às categorias Em Perigo ou Vulnerável, mas que correm risco. Trata-se normalmente de *taxa* que se distribui em áreas geográficas ou habitats restritos ou de distribuição esparsa numa área mais extensa.

- Indeterminado (I) - *Taxa* que se sabe pertencerem às categorias Em Perigo, Vulnerável ou Raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir em que categoria devem ser incluídos.
- Insuficientemente conhecido (K) - *Taxa* que se suspeita pertencerem a alguma das categorias precedentes, mas não se tem a certeza devido à falta de informação.
- Não Ameaçado (NT) - *Taxa* que não se incluem em nenhuma das categorias anteriores.

Convenções internacionais e Directivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional no âmbito da conservação da vida selvagem:

- Directiva Aves (79/409/CEE; DL 140/99, de 24 de Abril): Relativa à conservação das aves selvagens. Anexo I - Espécies e subespécies de aves que, na comunidade Europeia, se encontram muito ameaçadas; Anexo II - Espécies e subespécies de aves que podem ser objecto de actos de caça; Anexo III - Espécies que podem ser sujeitas a exploração comercial.
- Directiva Habitats (92/43/CEE; DL 140/99, de 24 de Abril): Relativa à protecção e recuperação dos habitats naturais e semi-naturais e da fauna e flora selvagens com o objectivo de criação de uma rede ecológica coerente de zonas especiais de conservação (Rede NATURA 2000). Anexo I - Habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; Anexo II - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação requer a

designação de zonas especiais de conservação; Anexo III - Critérios de selecção dos sítios susceptíveis de serem identificados como sítios de importância comunitária e designados como zonas especiais de conservação; Anexo IV - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa; Anexo V - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

- Convenção de Berna (DL 316/89, de 22 de Setembro): Relativa à conservação da vida selvagem e dos habitats naturais da Europa. Anexo I – Espécies da flora estritamente protegidas; Anexo II - Espécies da fauna estritamente protegidas; Anexo III- Espécies da fauna protegidas.
- Convenção de Bona (DL 103/80, de 11 de Outubro): Relativa à conservação das espécies migradoras pertencentes à fauna selvagem. Anexo I - Espécies migradoras ameaçadas; Anexo II - Espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável.
- Convenção de CITES (DL 114/90, de 5 de Abril e da portaria n.º 236/91 de 22 de Março, tendo aplicação à CEE através do regulamento do Conselho n.º 3626/82 de 3 de Dezembro e das alterações introduzidas pelo Regulamento do Conselho n.º 2295/86, de 21 de Julho): Relativa ao comércio internacional de espécies da fauna e da flora selvagens ameaçadas de extinção. Anexo I - Espécies ameaçadas de extinção que são ou poderão ser afectadas pelo comércio, o qual só poderá ser autorizado em circunstâncias excepcionais, de modo a não pôr ainda mais em perigo a sobrevivência das referidas espécies; Anexo II - Espécies que, apesar de actualmente não estarem ameaçadas de extinção, o poderão vir a estar se o seu comércio não estiver sujeito a regulamentação restritiva, que evite uma exploração incompatível com a sua sobrevivência; Anexo III - Espécies autóctones em relação às quais o Estado em que ocorrem considere necessário impedir ou restringir a sua exploração; Anexos C1 e C2 - Espécies para as quais a CEE exige medidas de importação mais restritivas.

Classes fenológicas:

- INV - Invernante - espécie que sendo migradora passa o Inverno na área de estudo;
- RES - Residente - espécie que está na área de estudo durante todo o ano;
- EST - Estival - espécie que sendo migradora apenas está presente na época de reprodução;
- MP - Migrador de passagem - espécie migradora que passa na área de estudo durante o período pré nupcial e pós nupcial;

Quadro I - Espécies da flora identificadas na área de estudo

PTERIDOPHYTA	
Hypolepidaceae	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Feto-ordinário
GYMNOSPERMAE	
Pinaceae	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pinheiro-bravo
ANGIOSPERMAE	
DICOTYLEDONEAE	
Boraginaceae	
<i>Echium plantagineum</i> L.	Soagem
Caryophyllaceae	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	
Cistaceae	
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	Sanganho
<i>Cistus salvifolius</i> L.	Estevinha
Compositae	
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb.	Pampilho-de-micão
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Serralha-macia
Cruciferae	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Saramago-rinção
Ericaceae	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Torga
<i>Erica umbellata</i> L.	Queiró
Fagaceae	
<i>Quercus pyrenaica</i> Wild	Carvalho-negral
Leguminosae	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Giesta-brava
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	Giesta-amarela
<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	Tojo-arnal
Polygonaceae	
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Pessegueira

Quadro I - Espécies da flora identificadas na área de estudo (continuação)	
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Bugalhó
<i>Ranunculus repens</i> L.	Botão-de-oiro
Rosaceae	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>brevispina</i> (G. Kunze) Franco	Pilriteiro
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Silvas
<i>Scrophulariaceae</i>	
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	Dedaleira
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	Erva-peganhenta
Umbelliferae	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	Embude
MONOCOTYLEDONEAE	
Gramineae	
<i>Poa trivialis</i> L.	Panasco
<i>Holcus lanatus</i> L.	Erva-lanar

Quadro II-Espécies da herpetofauna que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Legenda:

Estatutos de Conservação em Portugal (SNPRCN 1990)- (Est. Cons.):

NT- Não Ameaçada;

K- Insuficientemente conhecida;

I- Indeterminada; R- Rara;

V- Vulnerável e

E- Em Perigo.

Estatutos de Protecção Legal:

Directiva Habitats (DL 140/99):

Anexo II- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;

Anexo IV- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa;

Anexo V- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

Convenção de Berna (D.L.316/89):

Anexo II- Animais com estatuto de estritamente protegidos;

Anexo III- Animais com estatuto de protegidos.

*Espécie confirmada

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Conv. Berna	Dir. Habitats
Anfíbios				
Ordem Caudata				
Família Salamandridae				
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	V	II	II, IV
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	NT	III	
<i>Triturus boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	NT	III	
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmorado	NT	III	IV
Ordem Anura				
Família Discoglossidae				
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro	NT	II	IV
Família Pelodytidae				
Família Bufonidae				
<i>Bufo bufo</i>	Sapo	NT	III	
* <i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor	NT	II	IV
Família Ranidae				
<i>Rana perezi</i>	Rã-verde	NT	III	V
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	NT	II	IV
Répteis				
Ordem Sauria				
Família Anguidae				
<i>Anguis fragilis</i>	Licranço	NT	III	
Família Lacertidae				
<i>Lacerta lepida</i>	Sardão	NT	II	
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	NT	II	II, IV
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartixa-de-Bocage	NT	III	
* <i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	NT	III	
* <i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartixa-ibérica	NT	III	

Cont.				
Ordem Serpentes				
Família Colubridae				
<i>Coluber hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	NT	II	IV
<i>Elaphe scalaris</i>	Cobra-de-escada	NT	III	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	NT	III	
<i>Natrix natrix</i>	Cobra-de-água-de-colar	NT	III	
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	NT	II	
Família Scincidae				
<i>Chalcides bedriagai</i>	Cobra-de-pernas-pentadáctila	NT	II	IV
<i>Chalcides striatus</i>	Cobra-de-pernas-tridáctila	NT	III	

Quadro III - Espécies de aves que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Legenda:

Estatutos de Conservação em Portugal (SNPRCN 1990)- (Est. Cons.):

NT- Não Ameaçada;

K- Insuficientemente conhecida;

I- Indeterminada;

R- Rara;

V- Vulnerável e

E- Em Perigo.

Estatutos de Protecção Legal:

Dir. Aves (79/409/CEE):

Anexo I- Espécies e subespécies de aves que na Comunidade Europeia se encontram muito ameaçadas;

Anexo II- Espécies e subespécies de aves que podem ser objecto de actos de caça;

Anexo III- Espécies que podem ser sujeitas a exploração comercial;

Convenção de Berna (D.L.316/89):

Anexo II- Animais com estatuto de estritamente protegidos;

Anexo III- Animais com estatuto de protegidos;

Convenção de Bona (D.L.103/80):

Anexo I - Espécies migradoras ameaçadas;

Anexo II- Espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável;

Convenção de CITES (D.L.114/90):

Anexo I- Espécies ameaçadas de extinção que são ou poderiam ser ameaçadas pelo comércio;

Anexo II- Espécies que apesar de não estarem ameaçadas de extinção, o poderão vir a estar pelo seu comércio;

Anexo III- Espécies autóctones cuja exploração é regulada pelo Estado em que ocorrem;

Anexos C1 e C2- Espécies sujeitas a medidas mais restritas para a sua importação.

Fenologia (Fen.): RES- Residente, EST- Estival, INV- Invernante, MP- Migrador de passagem,

n- nidificação possível.

*- Espécie confirmada

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Convenções			Dir. Aves	Fen.
			CITES	Bona	Berna		
Ordem Accipitriformes							
Família Accipitridae							
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	NT	II, C1	II	II	I	EST/n
<i>Circus cyaneus</i>	Tartaranhão-azulado	I	II, C1	II	II	I	RES/n
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	V	II, C1	II	II	I	EST/n
<i>Circus gallicus</i>	Águia-cobreira	K	II, C1	II	II	I	EST/n
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	I	II, C1	II	II	I	RES/n
<i>Buteo buteo</i>	Águia-de-asa-redonda	NT	II, C1	II	II		RES/n
Ordem Falconiformes							
Família Falconidae							
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar	NT	II, C1	II	II		RES/n
Ordem Columbiformes							
Família Columbidae							
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	NT				II/1 III/1	RES/n
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	V			III	II/2	EST/n

Cont.							
Ordem Cuculiformes							
Família Cuculidae							
<i>*Cuculus canorus</i>	Cuco	NT			III		EST/n
Ordem Strigiformes							
Família Strigidae							
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	NT	II, C1		II		RES
<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	NT	II, C1		II		RES
Ordem Apodiformes							
Família Apodidae							
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	NT			III		EST
Ordem Piciformes							
Família Picidae							
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	NT			II		RES/n
<i>Dendrocopus major</i>	Pica-pau-malhado-grande	NT			II		RES/n
Ordem Passeriformes							
Família Alaudidae							
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	NT			III		RES/n
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena	NT			III	I	RES/n
Família Corvidae							
<i>*Pica pica</i>	Pega	NT				D	RES/n
<i>*Corvus corax</i>	Corvo	V			III		RES/n
Família Emberizidae							
<i>*Emberiza cia</i>	Cia	NT			II		RES/n
Família Hirundinidae							
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	NT			II		EST
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	NT					EST
Família Motacillidae							
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	NT			II		RES/n
Família Oriolidae							
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	NT			II		EST/n
Família Troglodytidae							
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	NT			II		RES/n
Família Prunellidae							
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha	NT			II		RES/n
Família Turdidae							
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	NT		II	II		RES/n
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	NT		II	II		EST/n
<i>Saxicola torquata</i>	Cartaxo-comum	NT		II	II		RES/n
<i>*Turdus merula</i>	Melro-preto	NT		II	III	II/2	RES/n
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia	NT		II	III	II/2	RES/n
Família Sylviidae							
<i>Hipollais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	NT		II	II		EST/n
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	NT		II	II	I	RES/n
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-de-bigodes	NT		II	II		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra	NT		II	II		RES/n
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum	NT		II	II		INV
Família Aegythidae							
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	NT			II		RES/n
Cont.							

Cont.							
Família Paridae							
<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-crista	NT			II		RES/n
<i>Parus ater</i>	Chapim-preto	NT			II		RES/n
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	NT			II		RES/n
<i>Parus major</i>	Chapim-real	NT			II		RES/n
Família Certhiidae							
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	NT			II		RES/n
Família Laniidae							
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	NT			III		RES/n
Família Corvidae							
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	NT					RES/n
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	NT					RES/n
Família Sturnidae							
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	NT			II		RES/n
Família Passeridae							
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	NT					RES/n
Família Fringillidae							
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	NT			III		RES/n
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	NT			II		RES/n
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	NT			II		RES/n
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarrôxo	NT			II		RES/n
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	NT			II		RES/n
<i>Carduelis spinus</i>	Lugre	NT			II		INV

Quadro IV - Espécies de mamíferos que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Legenda:

Estatutos de Conservação em Portugal (SNPRCN 1990)- (Est. Cons.):

NT- Não Ameaçada;

K- Insuficientemente conhecida;

I- Indeterminada;

R- Rara;

V- Vulnerável e

E- Em Perigo.

Estatutos de Protecção Legal:

Directiva Habitats (DL 140/99):

Anexo II- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;

Anexo IV- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa;

Anexo V- Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

Convenção de Berna (D.L.316/89):

Anexo II- Animais com estatuto de estritamente protegidos;

Anexo III- Animais com estatuto de protegidos;

Convenção de Bona (D.L.103/80):

Anexo I - Espécies migradoras ameaçadas;

Anexo II- Espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável;

Convenção de CITES (D.L.114/90):

Anexo I- Espécies ameaçadas de extinção que são ou poderiam ser ameaçadas pelo comércio;

Anexo II- Espécies que apesar de não estarem ameaçadas de extinção, o poderão vir a estar pelo seu comércio;

Anexo III- Espécies autóctones cuja exploração é regulada pelo Estado em que ocorrem;

Anexos C1 e C2- Espécies sujeitas a medidas mais restritas para a sua importação.

*- Espécie confirmada

Nome científico Ordem/Família/Espécie	Nome vulgar	Est. Cons.	Conv. CITES	Conv. Bona	Conv. Berna	Dir. Hab.
Ordem Insectivora						
Família Erinaceidae						
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	NT			III	
Família Talpidae						
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	V			II	
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	NT				
Ordem Chiroptera						
Família Miniopteridae						
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Morcego-de-peluche	V		II	II	
Família Rhinolophidae						
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	E		II	II	II IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	E		II	II	II IV
Ordem Lagomorpha						
Família Leporidae						
* <i>Orytolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT			III	
Ordem Rodentia						
Família Cricetidae						
<i>Arvicola sapidus</i>	Rato-de-água	NT			III	

Cont.						
Família Gliridae						
<i>Eliomys quercinus</i>	Leirão-dos-pomares	NT			III	
Família Muridae						
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	NT				
<i>Rattus rattus</i>	Ratazana-preta	NT				
<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	NT				
Família Sciuridae						
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	R			III	
Ordem Carnivora						
Família Canidae						
<i>Canis lupus signatus</i>	Lobo-ibérico	E	II, C2	II	II	II IV
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	NT				
Família Mustelidae						
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	K	I		II	
<i>Meles meles</i>	Texugo	NT			III	
<i>Mustela nivalis</i>	Doninha	NT			III	
Família Viverridae						
<i>Genetta genetta</i>	Geneta	NT			III	V
Ordem Artiodactyla						
Família Suidae						
<i>Sus scrofa</i>	Javali	NT				