ANEXOS

ANEXO 1

Planta de Localização – Escala 1:25 000;

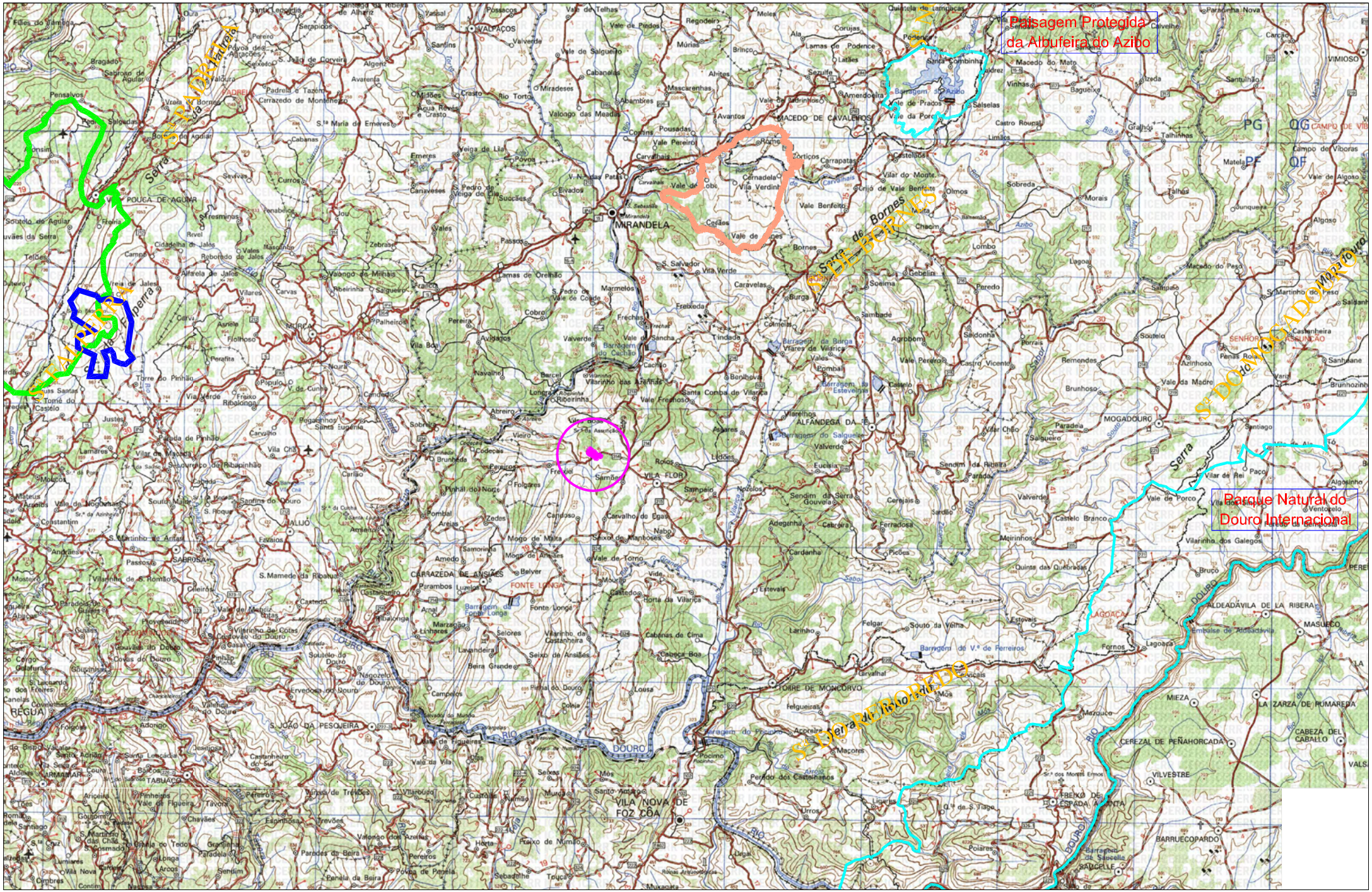
Planta de Enquadramento Regional – Escala 1:350 000

ÁREA A LICENCIAR = 438.125 M2

REQUERENTE	CAPSFIL — Carlos Augusto Pinto dos Santos e Filhos, SA
DESIGNAÇÃO & LOCALIZAÇÃO	PEDREIRA N.º 3933 "CURVA DA NOGUEIRA" FREGUESIA DE VILAS BOAS CONCELHO DE VILA FLOR

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

PROPIETÁRIO_DO_DESENHO
Reservados todos os direitos pela legislação em vigor DECRETO-LEI 63/85 de 14 de Março



Pedreira em Estudo

Áreas Naturais Protegidas - ICN

Sítio Romeu

Identificação das principais Serras

Sítio Alvão/Marão

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

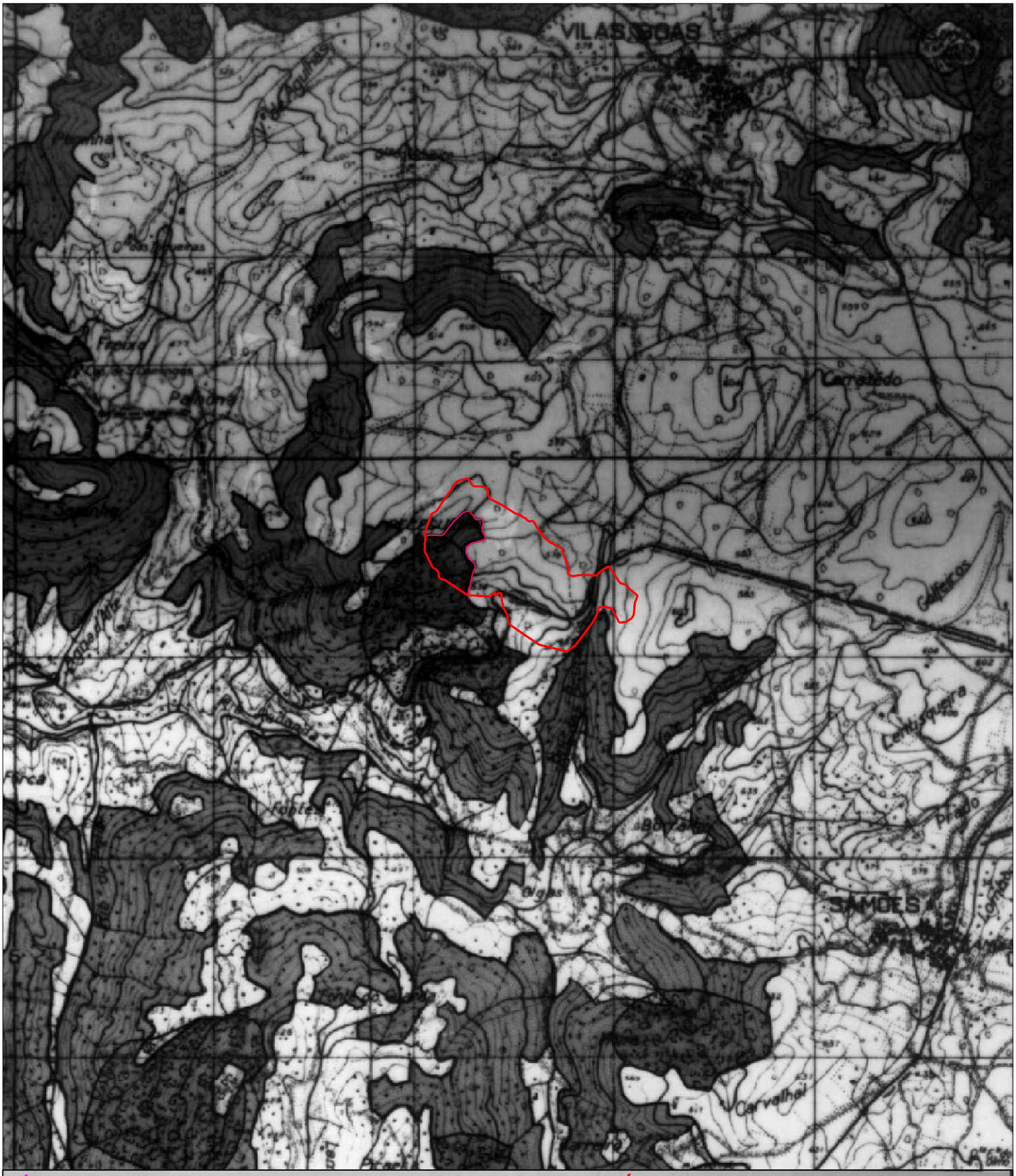
Escala 1:350.000

ANEXO 2

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

ANEXO 3

Extracto da Carta da REN – Escala 1:25 000



Área da REN ocupada - 69.157 m2

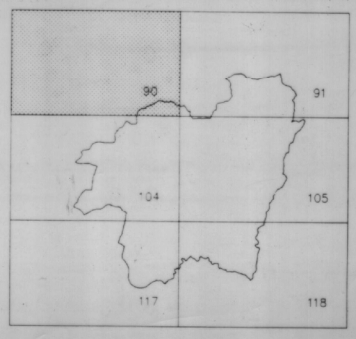
Área a Licenciar - 438.125 m2

LEGENDA

Ecossistemas a integrar na REN:

Linhas de água e Ínsuas (constantes na Carta Militar de Portugal - 1/25000)

- Zonas ameaçadas pelas cheias
- Albufeiras e faixa de protecção
- Cabeceiras das linhas de água
- Áreas de máxima infiltração
- Áreas com risco de erosão



Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais
Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais / Norte

Índice	Alterações	Data	Aprovado

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA TERRA QUENTE TRANSMONTANA

CONCELHO DE VILA FLÔR

CARTA MILITAR DE PORTUGAL Nº 90

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

Hidroprojecto

FERNÃO L. SIMÕES DE CARVALHO

Projectou		PS1460.01.0	ESCALAS
Desenhou			
Copiou			1 : 25 000
Verificou		Substituiu	
Aprovou		Substit. por	
Data	SETEMBRO/92	Arquivo	

ANEXO 4

Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - escala 1:4 000

ANEXO 5

Plano de Lavra - Planta e Perfis Situação final - escala 1:4 000

ANEXO 6

PARP - Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - escala 1:4 000

ANEXO 7

Anexos da Geologia e Geomorfologia

CONGEO
consultores de geologia, lda

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor de GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

PEDREIRA Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA"

CARLOS AUGUSTO PINTO DOS SANTOS & FILHOS, SA

VILA FLOR

MEMÓRIA DESCRITIVA
PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, Maio 2010

CONGEO
consultores de geologia, lda

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 Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA" – VILA FLOR

DESCRITOR DE GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

O presente estudo incide sobre a área de ampliação da Pedreira Nº 3933 "Curva da Nogueira". Esta pedreira, de extracção de granito com aplicação para agregados, localiza-se na freguesia de Vilas Boas, pertencente ao Concelho de Vila Flor, Distrito de Bragança. As povoações Vilas Boas e Samões são as mais próximas do local, sendo que distam do mesmo cerca de 2 km.

A área a estudar, situada na zona de cotas mais elevadas, encontra-se integrada num maciço de natureza granítica, que é o responsável pelos principais relevos ocorrentes na região.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25 000, na sua Folha nº 104 Vilas Boas (Vila Flor) (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA TOPOGRÁFICA).

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Abril 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.

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 e que emerge de formações de natureza essencialmente xistenta e grauváquica formando, deste modo, relevos destacados com encostas íngremes intercaladas em vales pronunciados.

A área seleccionada, para a ampliação da pedreira caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a acentuado (cotas entre os 540 metros e os 620 metros) (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA TOPOGRÁFICA e Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 1). As cotas mais elevadas são atingidas na zona NW da área em estudo, onde as cotas são superiores a 600 metros de altitude, havendo mesmo um marco geodésico aos 622 metros (Pessegueiro). As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os referidos, formando vales por vezes bastante pronunciados.

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 à ribeira de Brunhais que passa a ser ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira fluindo por fim para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso.

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 afecta ao projecto numa sub-unidade da ZCI denominada por Terrenos Alóctones. A região encontra-se cartografada à escala 1/200 000 na Folha 2 (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA). A área da pedreira está totalmente integrada num granito tardi a pós-tectónico, de duas micas, de grão médio a grosseiro com esparsos megacristas. Este granito intruiu rochas do Câmbrico e do Ordovícico, sendo essencialmente xistos e grauvaques. Aquando da intrusão ígnea estas rochas pré-existentes foram sujeitas a metamorfismo de contacto originando rochas metamorfizadas das quais restam alguns "retalhos" que se observam, ainda, na área em estudo. Na zona podem ainda ocorrer filões de quartzo de orientação aproximadamente NE-SW.

1.3.1. Litologias

As características do substrato granítico que aflora na área abrangida pelo projecto de ampliação da pedreira de "Curva da Nogueira" são as que se apresentam no Quadro I.

Quadro I – Características principais da rocha aflorante na área da pedreira "Curva da Nogueira".

	Granito
Textura	Grão médio a grosseiro com esparsos megacristais.
Cor	Leucocrata acinzentado.
Mineralogia	De duas micas. Por alteração geram-se minerais de epídoto.
Estruturas	Pontualmente evidenciam-se aspectos de disjunção esferoidal e cavidades de dissolução, nomeadamente junto ao limite NW.
Grau de Alteração	Rocha sã a pouco alterada embora por vezes apresente forte alteração relacionada com zonas de falha.
Fracturação	São observadas três famílias principais de diáclases. Diaclasamento, nas frentes de exploração, com espaçamento variável, desde próximas a medianamente afastadas.

No local da pedreira são facilmente reconhecidas áreas em que o granito apresenta diferentes tipos de alteração. Numa das frente em exploração, junto

à estação geológica 2 (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS) é possível observar que o granito se apresenta muito esmagado e o material assume uma cor amarelada a esverdeada (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 2). Esta área coincide com uma zona de falha de direcção aproximadamente NE-SW, que está cartografada à escala 1/200000 como é possível verificar no Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA.

A superfície de alteração, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura (com poucos centímetros), passando rapidamente a material granítico pouco alterado. Os terrenos ainda não explorados apresentam uma disposição, por vezes caótica, de bolas graníticas, pontualmente resultado de uma disjunção esferoidal, cobertas por uma densa camada de vegetação rasteira (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 3 e 4).

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 sobre uma área estável. No entanto a poucos quilómetros para E verifica-se a presença da falha de Manteigas – Vilariça – Bragança de direcção NNE-SSW e para W ocorre a falha de Penacova – Régua – Verin, também esta com uma direcção NNE-SSW.

De acordo com a geologia do local (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA) verifica-se que a compartimentação apresentada pelo maciço granítico tem 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 NNE-SSW regionais são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado. São ainda observadas algumas descontinuidades com direcção próxima do azimute NE-SW.

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 "Curva da Nogueira" 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 4 estações geológicas (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS). Em cada estação, procedeu-se à recolha de alguns dados, considerados essenciais para a elaboração do presente relatório, assim como elementos relativos às características litológicas, tais como, os estados de fracturação e de alteração apresentados pelo maciço rochoso.

No Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS, apresentam-se algumas fotos representativas de alguns dos aspectos que foram observados, nomeadamente o aspecto geral das frentes de exploração (figuras 5 e 6)

As diáclases medidas em cada estação foram posteriormente tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado diagramas de rosetas, que permitiram a identificação de diferentes famílias de fracturas (ver Anexo I – Desenho 7 – DIAGRAMA ESTRUTURAL). Para a realização deste estudo, foram efectuadas 94 medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias principais, cujas orientações médias, aproximadas, são as seguintes:

- Família F_1: N000ºE a N020ºE;
- Família F_2: N060ºE a N080ºE;
- Família F_3: N130ºE a N150ºE.

Associadas a estas famílias de diáclases obtém-se outras direcções aproximadas mas que, na realidade, não passam de orientações subsidiárias.

Das famílias identificadas, F1 e F2 são as mais representativas no terreno. No Quadro III apresentam-se alguns dados referentes às diáclases que foram medidas nas estações definidas.

Quadro III – Síntese das orientações das diáclases medidas em cada estação.

Estação	Nº de Diaclases	Famílias
#1	28	F_1; F_2 e F_3
#2	25	F_1
#3	23	F_2
#4	18	F_2

De seguida, apresenta-se uma breve descrição dos elementos que foram recolhidos nas diferentes estações geológicas, definidas para o trabalho de campo (ver Anexo I – Desenho 6 – CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS).

Estação Geológica 1 (#1)

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

Neste local, o maciço granítico apresenta-se compartimentado por duas famílias principais de diáclases, F_1 e F_2 (ver figura 1). Ocorre ainda, de uma forma mais discreta, a família F_3 de direcção N140ºE a N150ºE. Nesta estação as diáclases apresentam persistência essencialmente entre 1 e 3 m, por vezes menor que 1 m, com espaçamento de 6 a 20 cm e 20 a 60 cm, o que se traduz num maciço muito fracturado a medianamente fracturado em determinadas áreas. As diáclases apresentam-se com superfície planar a rugosa, quase sempre com uma abertura inferior a 1mm, no entanto, existem diáclases com aberturas entre os 5 e os 10mm. Frequentemente, as aberturas estão preenchidas por óxidos. É nesta frente de exploração que, apesar de o granito se apresentar são a pouco alterado, a superfície do maciço está oxidada.

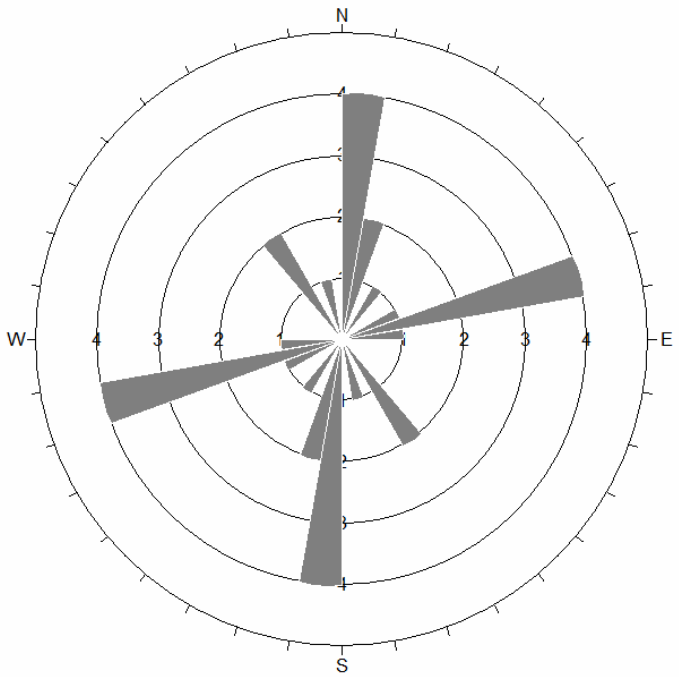


Figura 1 – Estereograma da estação geológica 1 (#1), com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço.

Estação geológica 2 (#2)

Esta estação corresponde a uma zona próxima do limite S da área em exploração. A rocha granítica apresenta características semelhantes às que foram observadas em #1, no entanto, com menos alteração, fazendo com que o granito se apresente com uma superfície menos oxidada. É, ainda, nesta frente de exploração que se observa a zona de falha em que o material se encontra esmagado e alterado. A medição da atitude de planos de diáclases, permitiu identificar, neste local, a presença da família F_1. Também foram medidas diáclases com direcções menos representativas (ver figura 2). As características das diáclases são muito próximas das observadas na estação #1. As descontinuidades apresentam menor abertura, não estando na maioria dos casos com qualquer preenchimento.

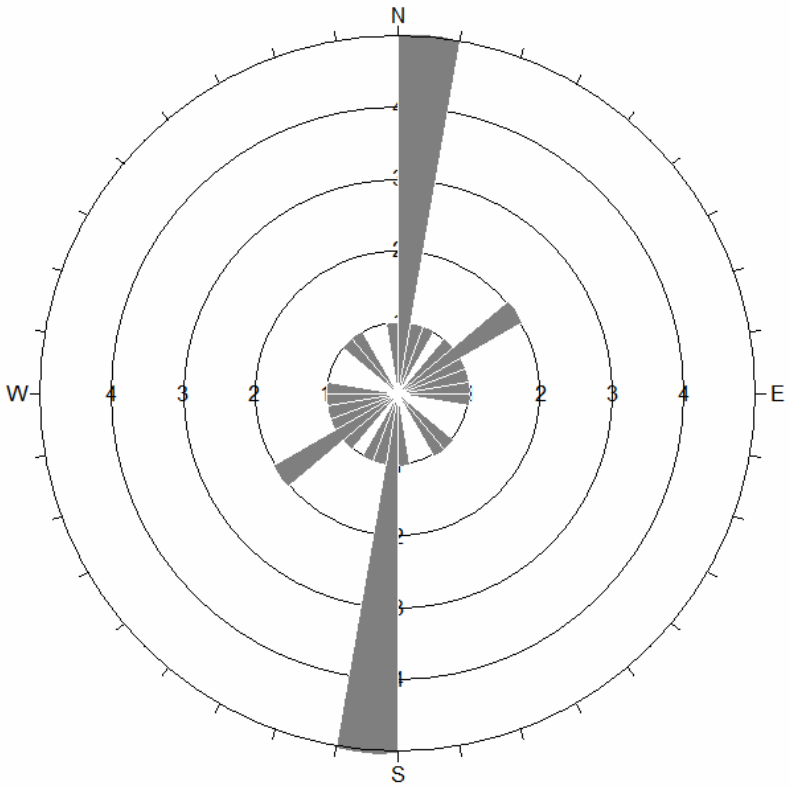


Figura 2 – Estereograma da estação geológica 2 (#2), com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço.

Estação 3 (#3)

O local desta estação situa-se junto ao limite NW da zona em projecto de ampliação, o que levanta algumas dificuldades no estudo das principais direcções de fracturação devido, principalmente, à falta de taludes e à presença de densa vegetação. As diáclases que foram medidas neste local confirmam a orientação predominante de N060ºE a N070ºE (F_2) e, apesar do registo de outras direcções, estas não são preferenciais (ver Figura 3). Apresentam-se com continuidade baixa, entre 1-3m, por vezes menor que 1m e com fracturas próximas.

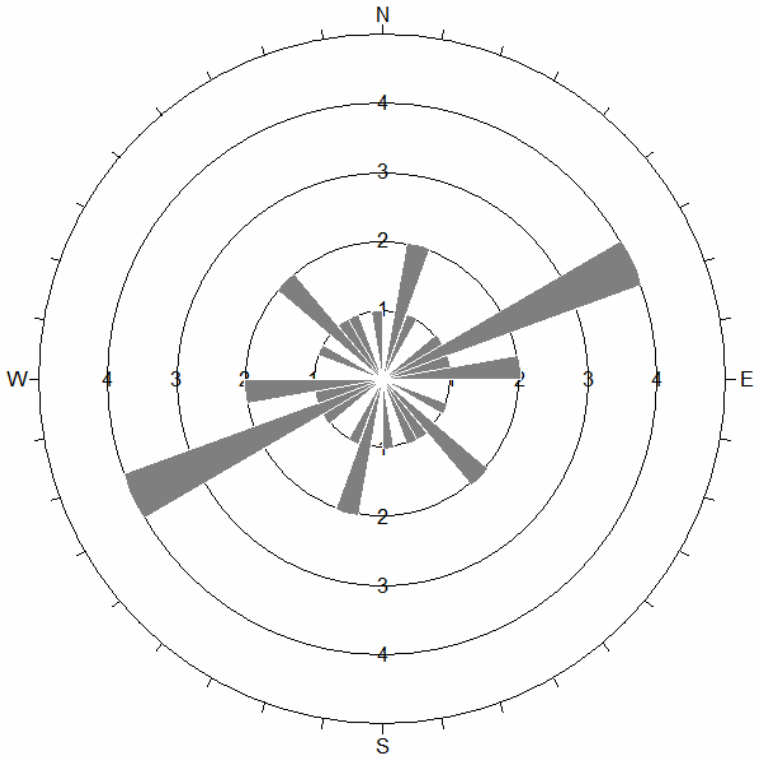


Figura 3 – Estereograma da estação geológica 3 (#3), com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço.

Estação Geológica 4 (#4)

Esta estação corresponde, tal como na situação anterior, a uma zona ainda não explorada, com uma densa cobertura vegetal e sem grandes taludes.

A medição das atitudes de planos de diáclases, permitiu identificar, neste local, a presença de uma família principal, a F_2, apesar de serem observáveis outros conjuntos de direcções, mas representativas de diáclases subsidiárias (ver Figura 4). A direcção principal aqui medida corresponde a direcções de N070ºE a N080ºE.

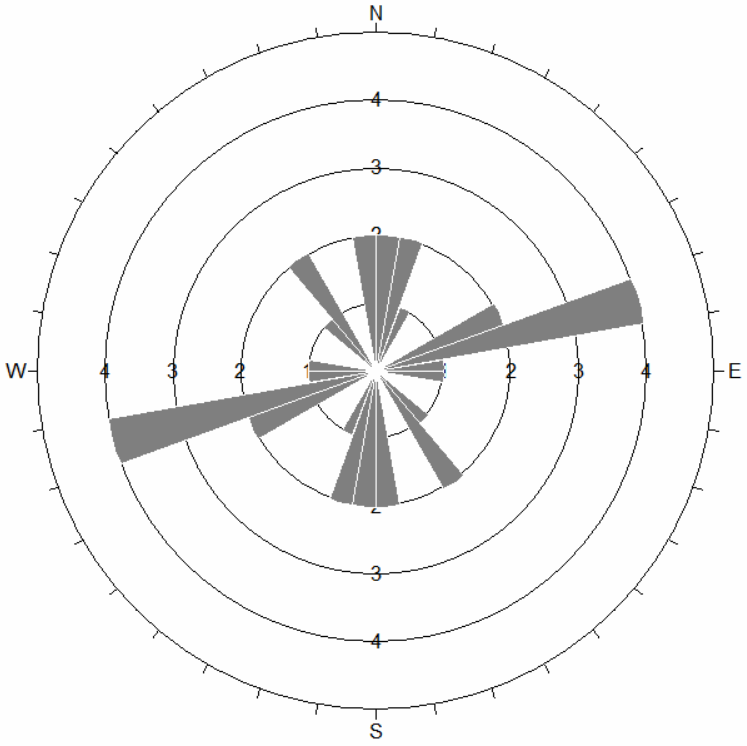


Figura 4 – Estereograma da estação geológica 4 (#4), com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço.

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, baseia-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 em que ele 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:

- desmatação e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura;
- 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 impactes 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 impactes tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade. Os impactes 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 DESMATAÇÃO E DECAPAGEM DO TERRENO

A preparação do terreno para se ampliar a zona de exploração da rocha granítica compreende um conjunto de acções, tais como a desmatação 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 impacte negativo, certo, permanente que no entanto, se fará sentir à escala local, sendo considerado um impacte 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, tanques 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 a realizar durante o decurso desta fase. Estas infra-estruturas 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 mais 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 levando à alteração, e mesmo destruição, do relevo granítico existente.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo é certa e irreversível sendo, provavelmente, o mais significativo sobre a geomorfologia. É, ainda, um impacte permanente e 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 durante o período de Inverno na região, 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 locais de interesse geológico. 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 reduzida. É, ainda, um impacte positivo, 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 inferiores, resultando no desmantelamento do maciço rochoso.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo é certa e irreversível, 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 escombreiras, 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, que pode ser significativo no Inverno, local e permanente.

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	Positivo	Incerto	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 todos 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 escombreiras para armazenamento do rejeitado;
- 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 os terrenos regularizados, 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 da topografia, o mais próximo possível da existente antes da exploração. Nesse sentido, o enchimento da depressão resultante da exploração, deverá utilizar materiais existentes nas escombreiras das imediações e que resultaram de rejeitados da própria pedreira ou mesmo de outras pedreiras vizinhas. 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 impacte positivo, de ocorrência provável, 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 escombreiras e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombreiras 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 impacte criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

Este é um impacte 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 impactes identificados para a fase de recuperação tal como se apresenta no quadro VI.

Quadro VI – Caracterização dos impactes na fase de recuperação.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
GG.R.01	Positivo	Provável	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 está será destruída.

- **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 positivo.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.04**

Eventuais 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 nem, tão pouco de potenciação.

- **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 nem, tão pouco de potenciação.

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 impactes identificados não assumem uma significância suficiente para que o projecto de ampliação da exploração da pedreira "Curva da Nogueira" 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.

OLIVEIRA, C.S. (1977) – Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicação em Portugal. LNEC, Lisboa.

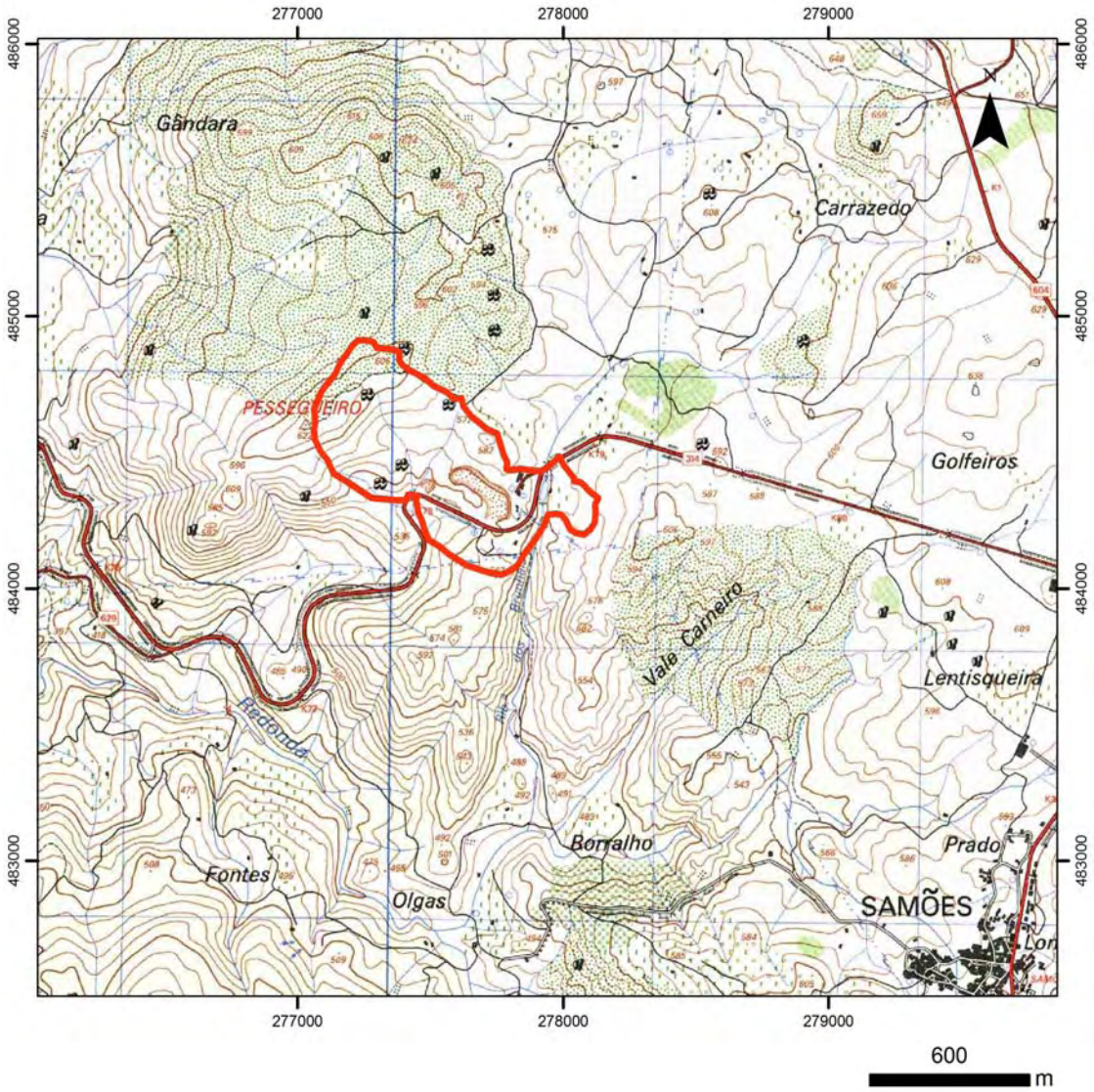
PEREIRA, E. (2000) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/200000. Folha 2. Instituto Geológico e Mineiro.

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 Geologie generale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114pp.

ANEXOS

ANEXO I

PEÇAS DESENHADAS



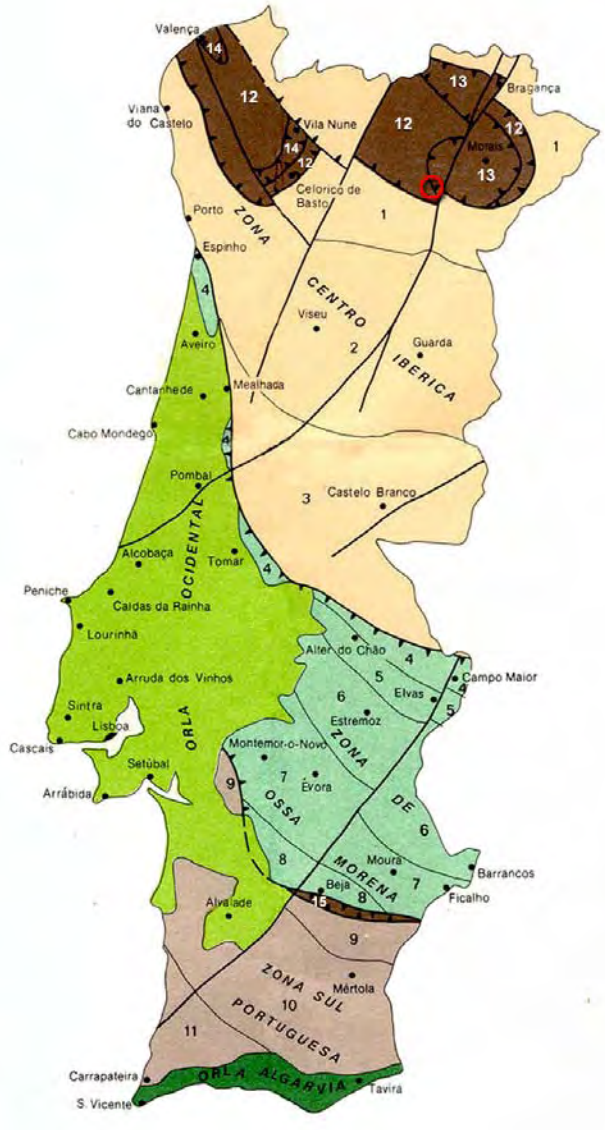
LEGENDA:

Área de estudo

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 104 – Vilas Boas (Vila Flor).

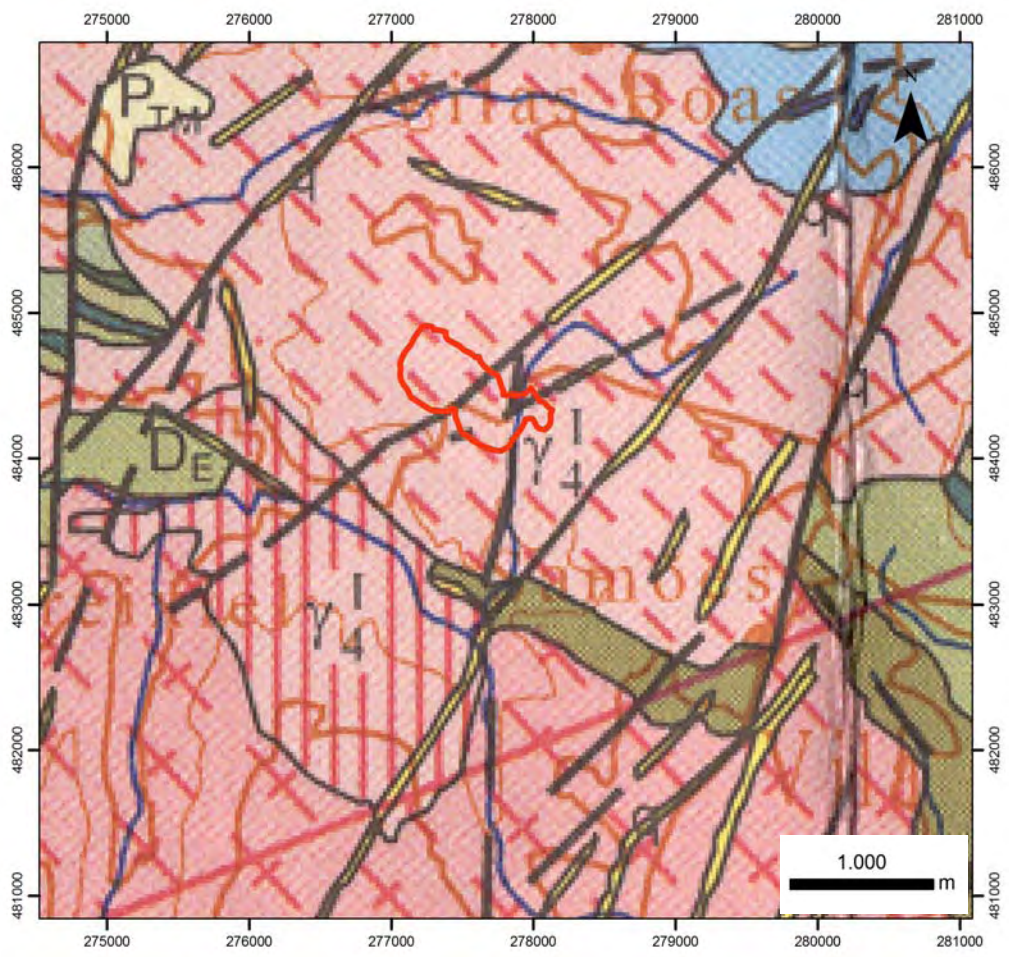


LEGENDA: 1 2 3 4 5 6 7

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).



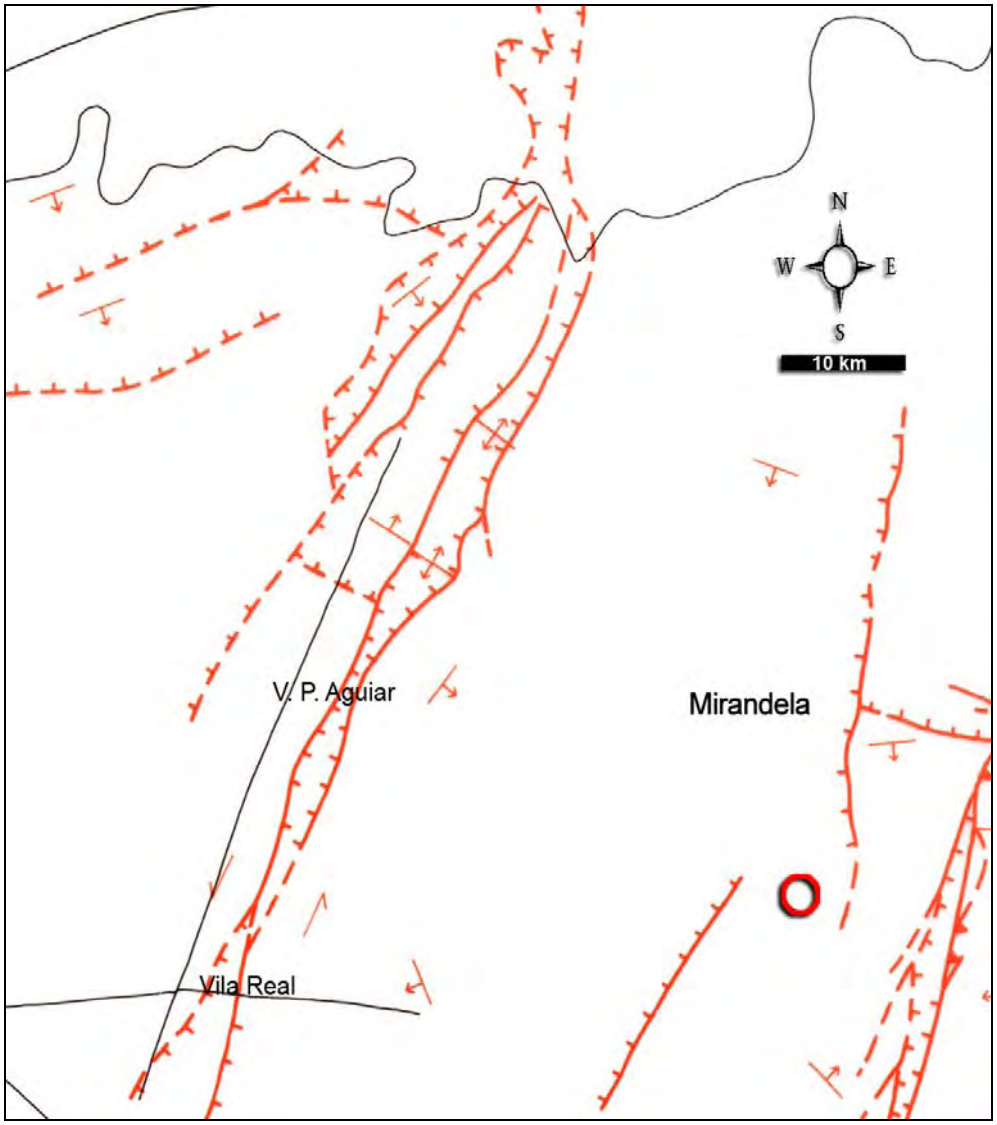
LEGENDA:

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

- Área de estudo
- Falha
- Falha Interpretada
- γ^I_4 Granito de grão médio de duas micas, às vezes porfiróide e turmalínico
- γ^I_4 Granito de grão médio a grosseiro com esparsos megacristais, de duas micas
- γ^I_3 Granito de grão grosseiro a médio, porfiróide, de duas micas
- q Filões de quartzo
- S_{PX} Formação pelito-grauváquica – xistos cinzentos com intercalações de xistos negros, ampelitos e liditos; alternâncias de pelitos; psamitos, grauvaques e tufos vulcânicos
- O_X Formação xistenta – Xistos ardosíferos, xistos carbonosos com intercalações de metassilitos na base
- O_{QA} Formação do Quartzito Armoricano – Quartzitos superiores: metagrés e quartzitos; Xistos intermédios: xistos com intercalações de metagrés; quartzitos inferiores; quatrzitos
- D_E Formação de Desejosa – Alternância de filitos com laminação fina, paralela e metagrauvaques e metaquartzograuvaques, às vezes carbonatados
- P_I Formação de Pinhão – Filitos cloríticos, quartzo-cloríticos e metaquartzovaques com magnetite

DESENHO 3
CARTA GELÓGICA

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



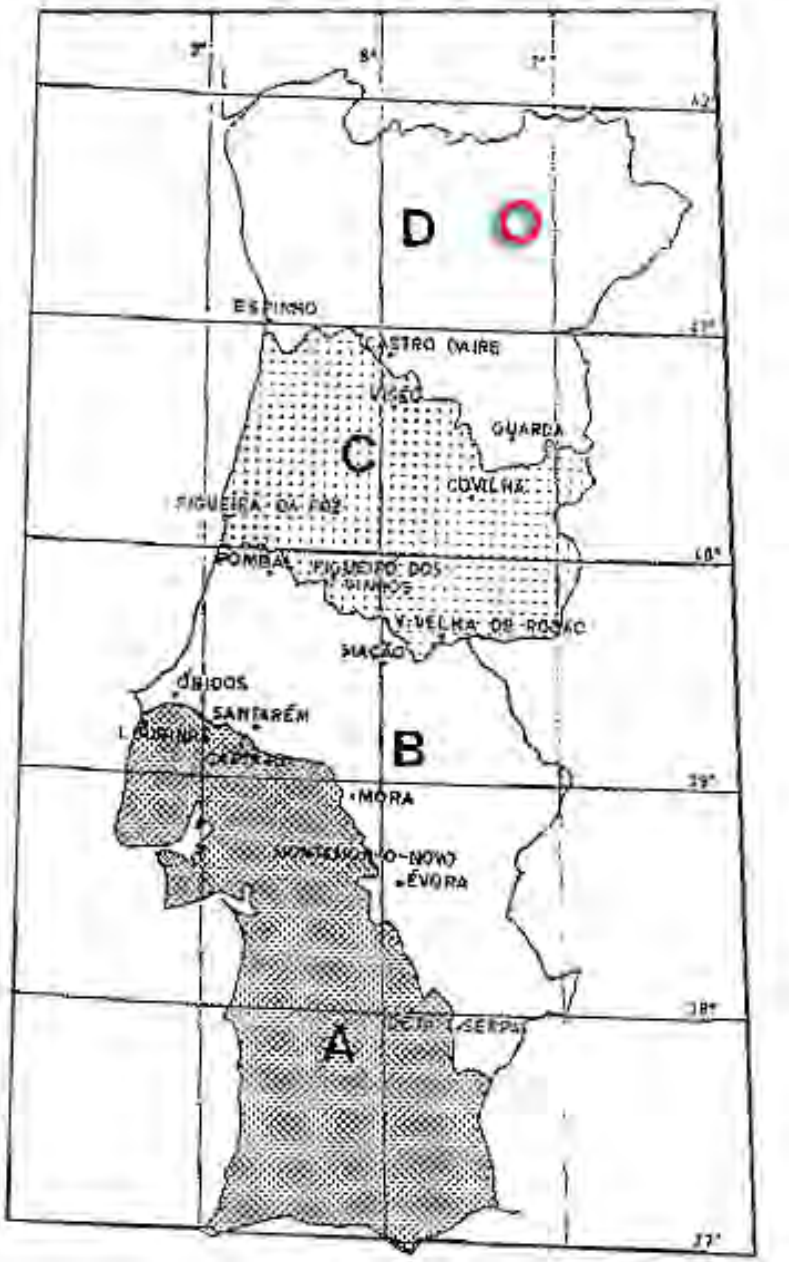
LEGENDA:

Área em estudo

Falha activa	CERTA	PROVÁVEL
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		

DESENHO 4
CARTA NEOTECTÓNICA

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

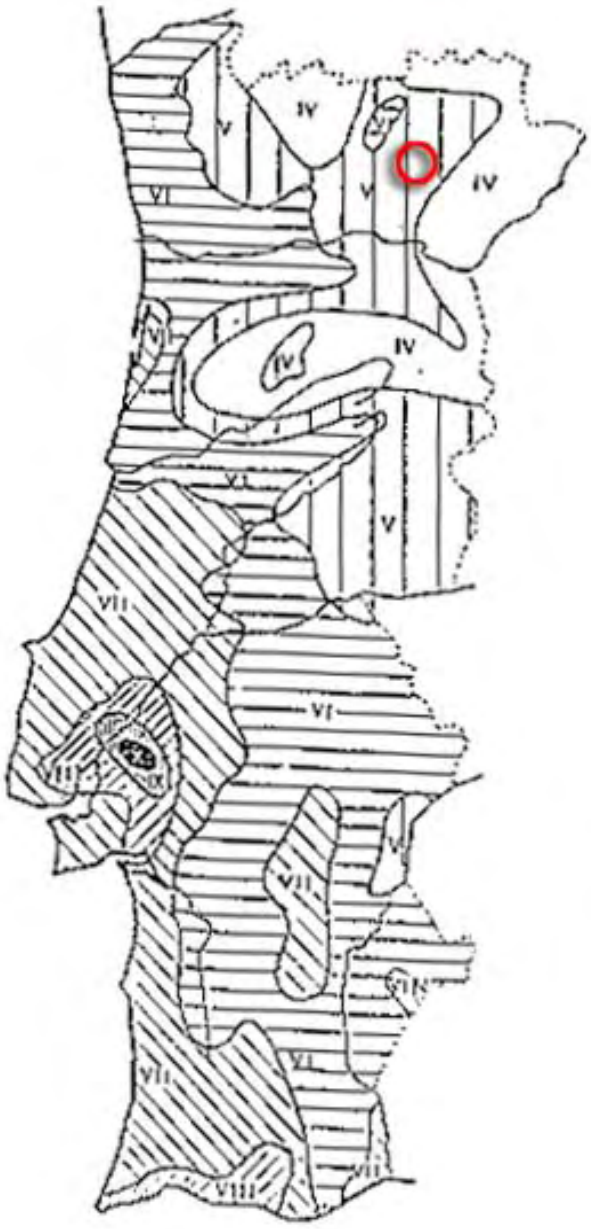


LEGENDA:

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".

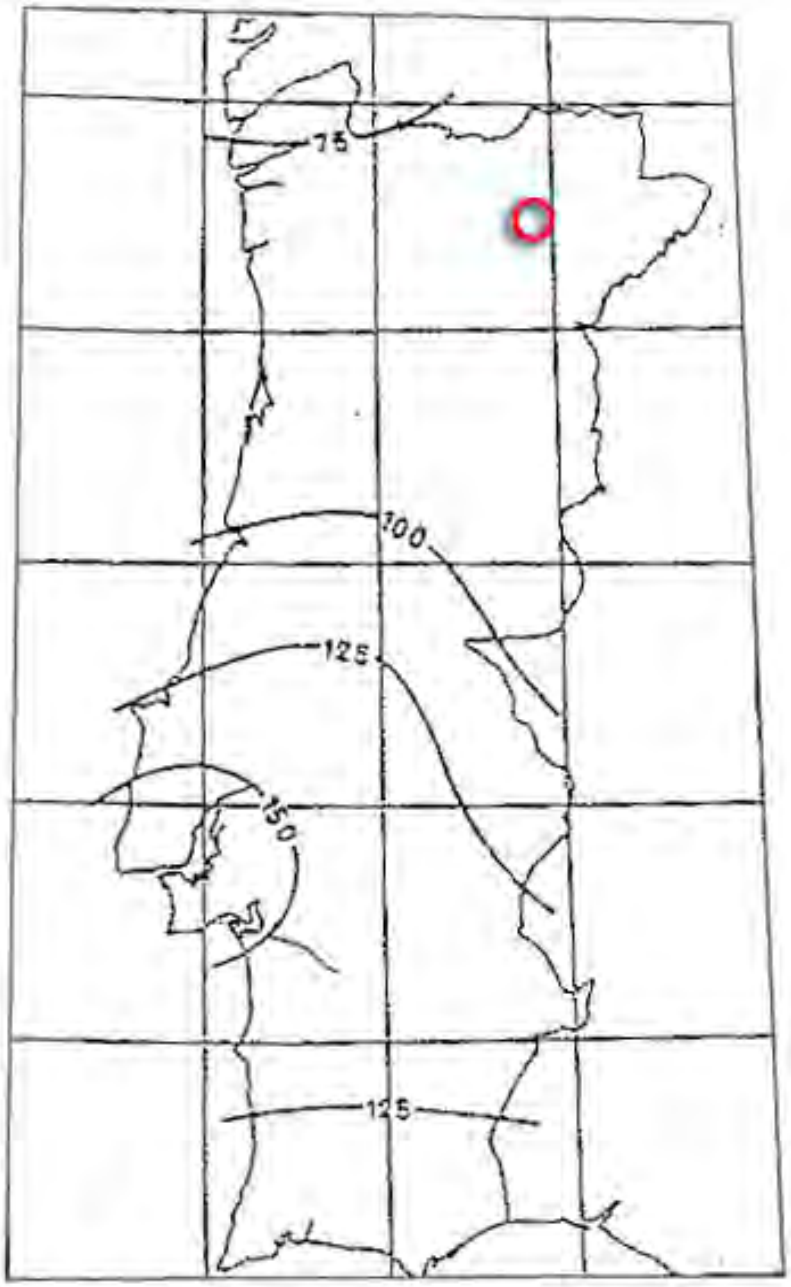


LEGENDA:

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.

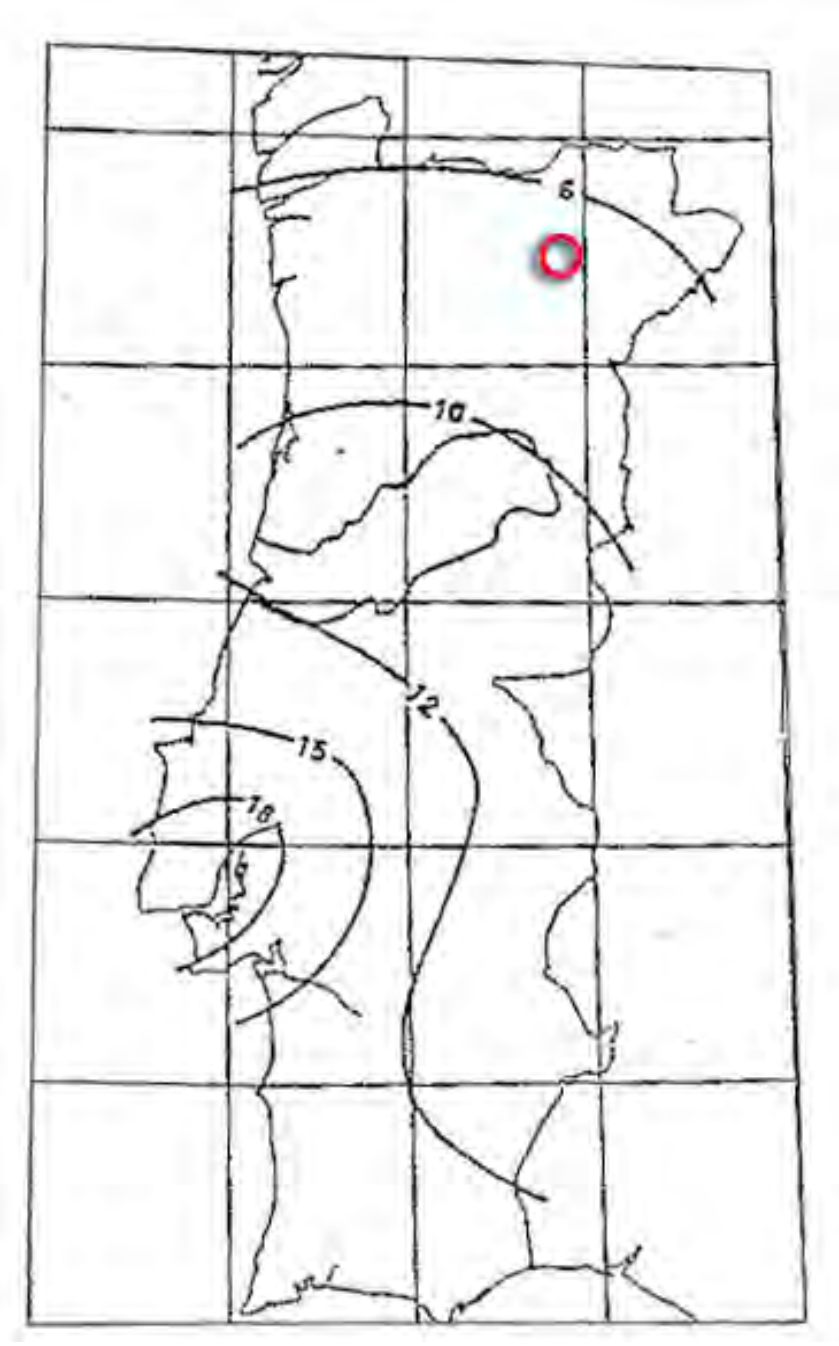


LEGENDA:

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).

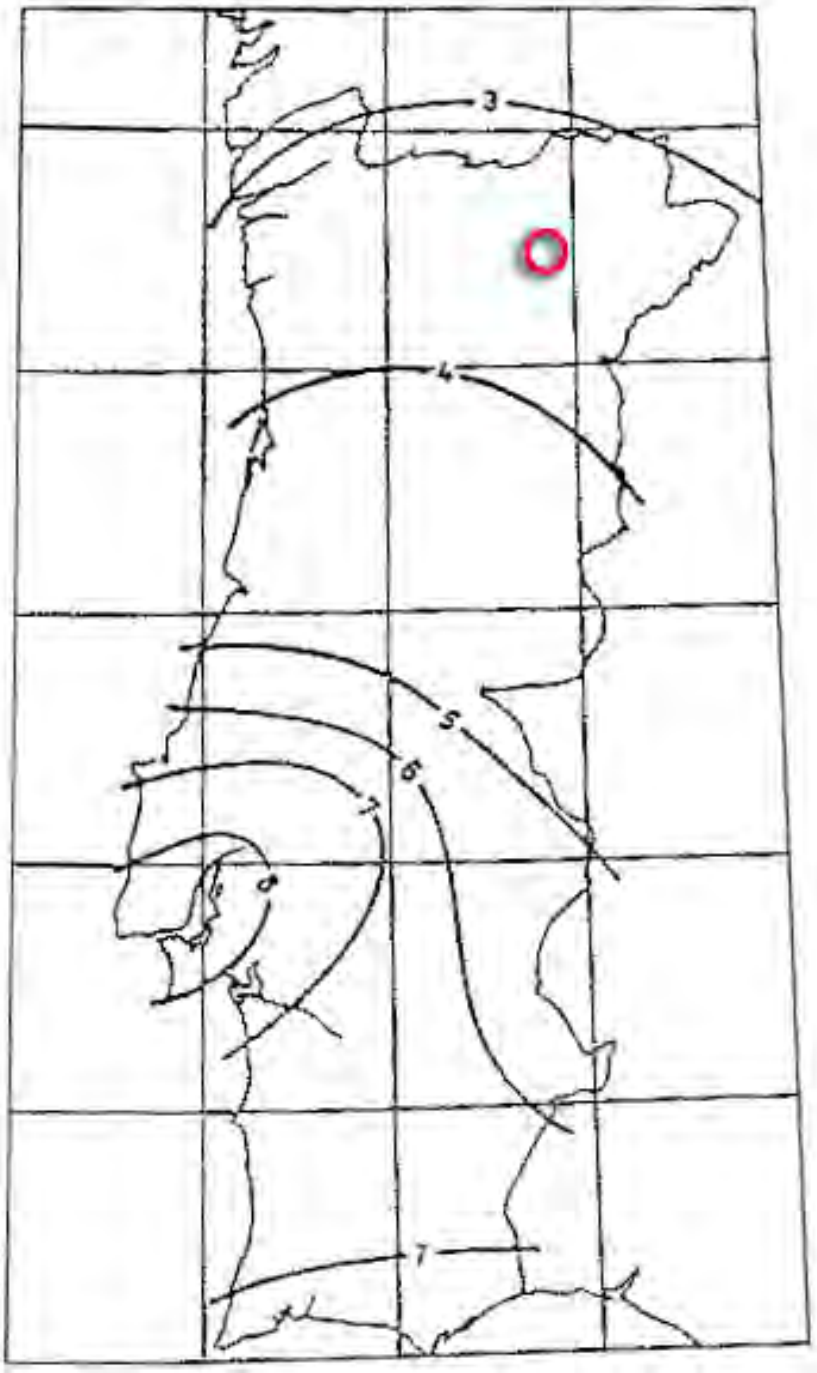


LEGENDA:

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).

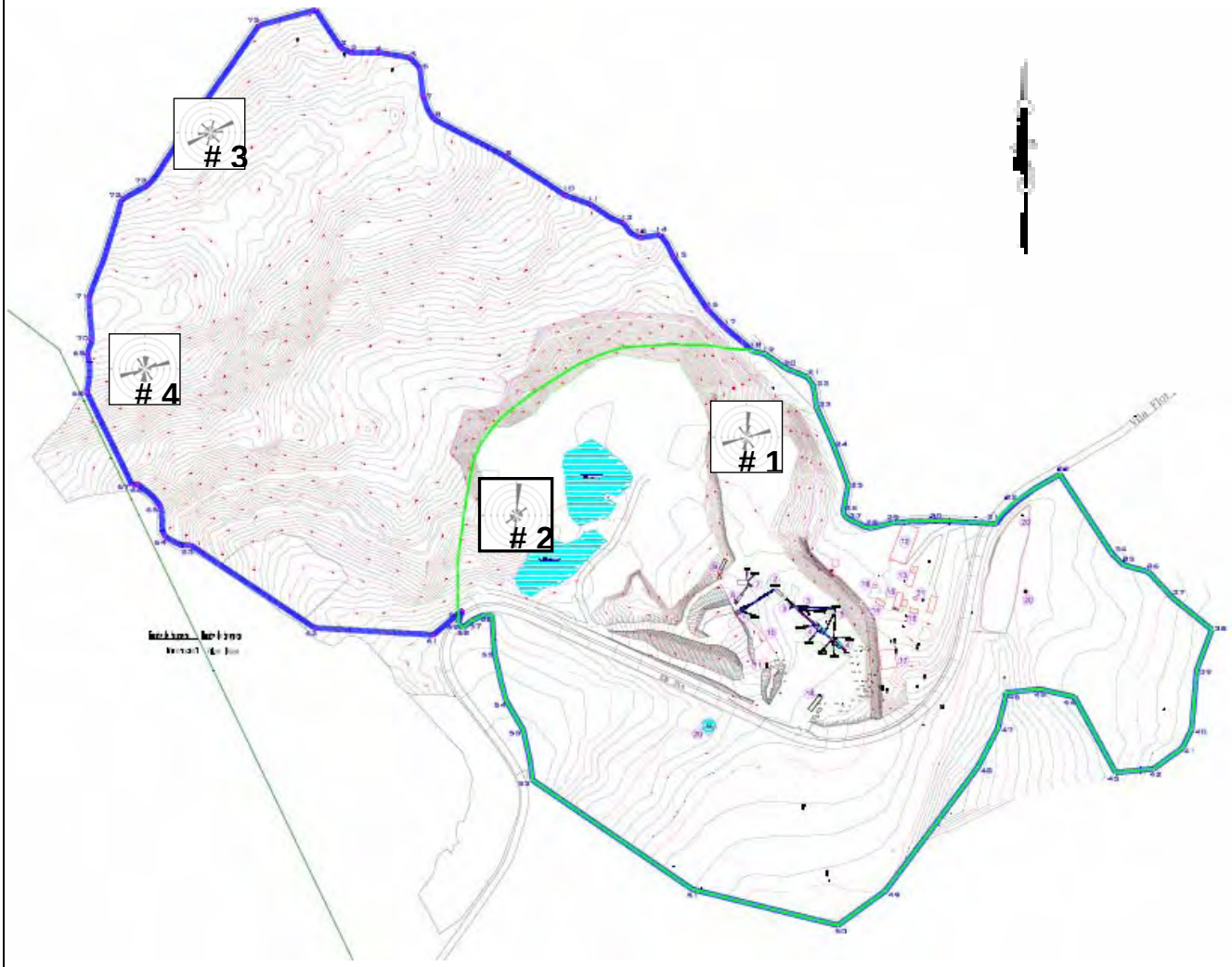


LEGENDA:

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).

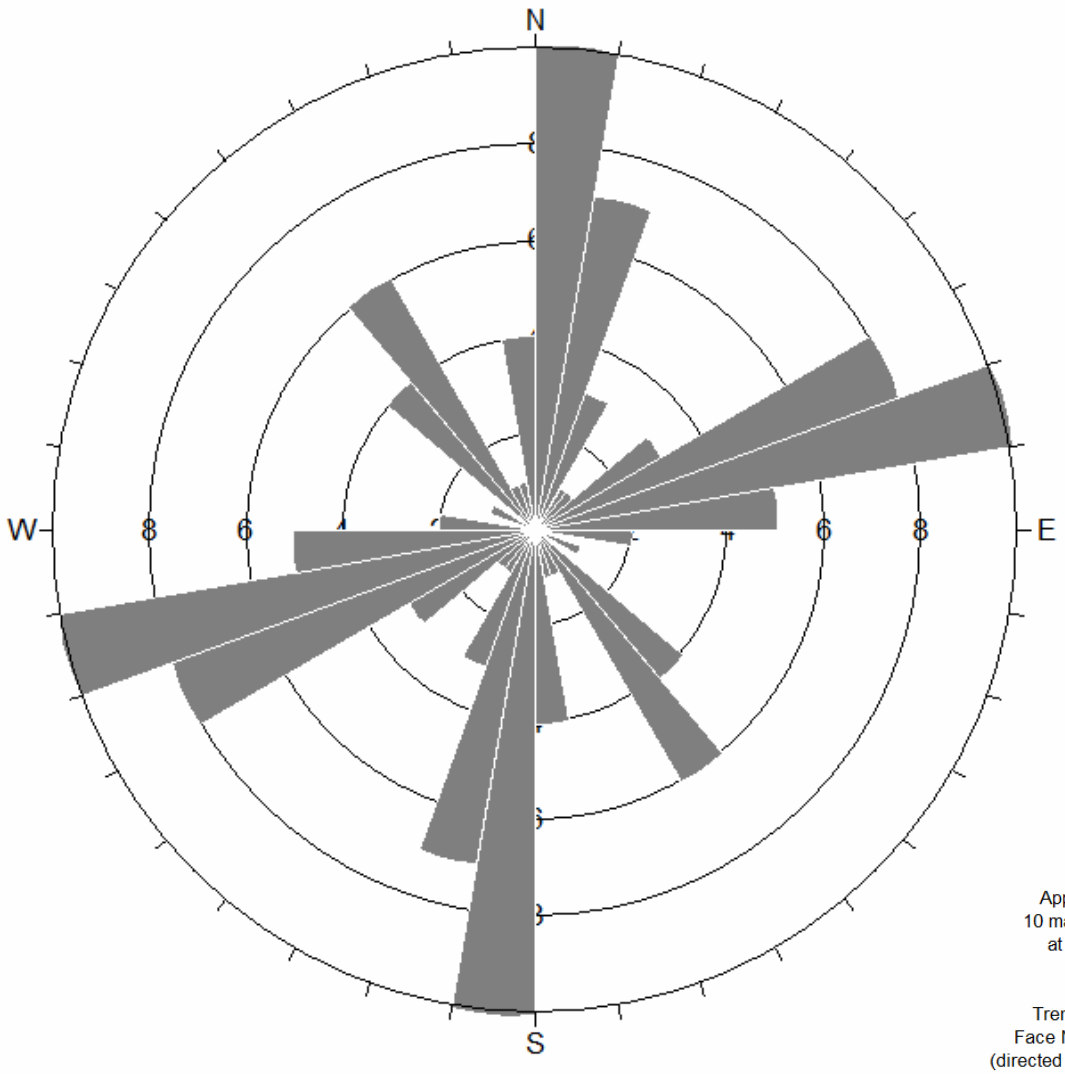


LEGENDA:

Área em estudo

 # 1 **Estação Geológica**

DESENHO 6
CARTA DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS



Apparent Strike
10 max planes / arc
at outer circle

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

No Bias Correction

68 Planes Plotted
Within 45 and 90
Degrees of Viewing
Face

DESENHO 7
DIAGRAMAS ESTRUTURAIS

Estereograma com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço granítico da pedreira “Curva da Nogueira”.

ANEXO II

DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

Fotografia 1

Aspecto geral da actual exploração e vista sobre o declive na zona a sofrer ampliação.

Fotografia 2

Zona de falha numa das frentes de exploração.

Fotografia 3

Aspecto geral da zona a ampliar para exploração em que pontualmente se observam bolas graníticas dispostas de forma caótica.

Fotografia 4

Aspecto geral da zona a ampliar para exploração, em que pontualmente se verifica a presença de disjunção esferoidal.

Fotografia 5

Aspecto geral da frente em exploração, junto à estação geológica #1.

Fotografia 6

Aspecto geral da frente em exploração, junto à estação geológica #2.

ANEXO 8

Anexos dos Recursos Hídricos Superficiais

CONGEO
consultores de geologia, lda

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DESCRITOR DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

PEDREIRA Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA"

CARLOS AUGUSTO PINTO DOS SANTOS & FILHOS, SA

VILA FLOR

MEMÓRIA DESCRITIVA
PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, Maio 2010

CONGEO
consultores de geologia, lda

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

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA" – VILA FLOR

DESCRITOR DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

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 moderados a acentuados, onde se encastram zonas de talvegue, de dimensões menores ao longo das suas vertentes (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA HIPSOMÉTRICA).

1.2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM

A área onde se implanta a pedreira "Curva da Nogueira" é drenada pela bacia hidrográfica do rio Douro, tal como está representado na figura 1, sendo que as linhas de água cartografadas, mais próximas da área em questão, fluem para o rio Tua, afluente da margem direita do Douro. As linhas de água, cartografadas na zona referente ao estudo dirigem-se à ribeira de Brunhais que passa a ser designada por ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira, fluindo por fim para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso (ver ANEXO I – Desenho 2 – CARTA DA REDE DE DRENAGEM). Sendo assim, faz todo o sentido fazer uma breve descrição da sub-bacia hidrográfica do rio Tua.

O rio Tua nasce na serra de Sinabria (Espanha) e desagua no rio Douro em Foz do Tua – S. Mamede de Riba Tua (Alijó) e tem cerca de 120km de extensão. Esta sub-bacia de forma alongada, com direcção sensivelmente NNE-SSW, tem uma área aproximada de 3813,54 km^2, sendo que 3122,8 km^2 se situam em território nacional.

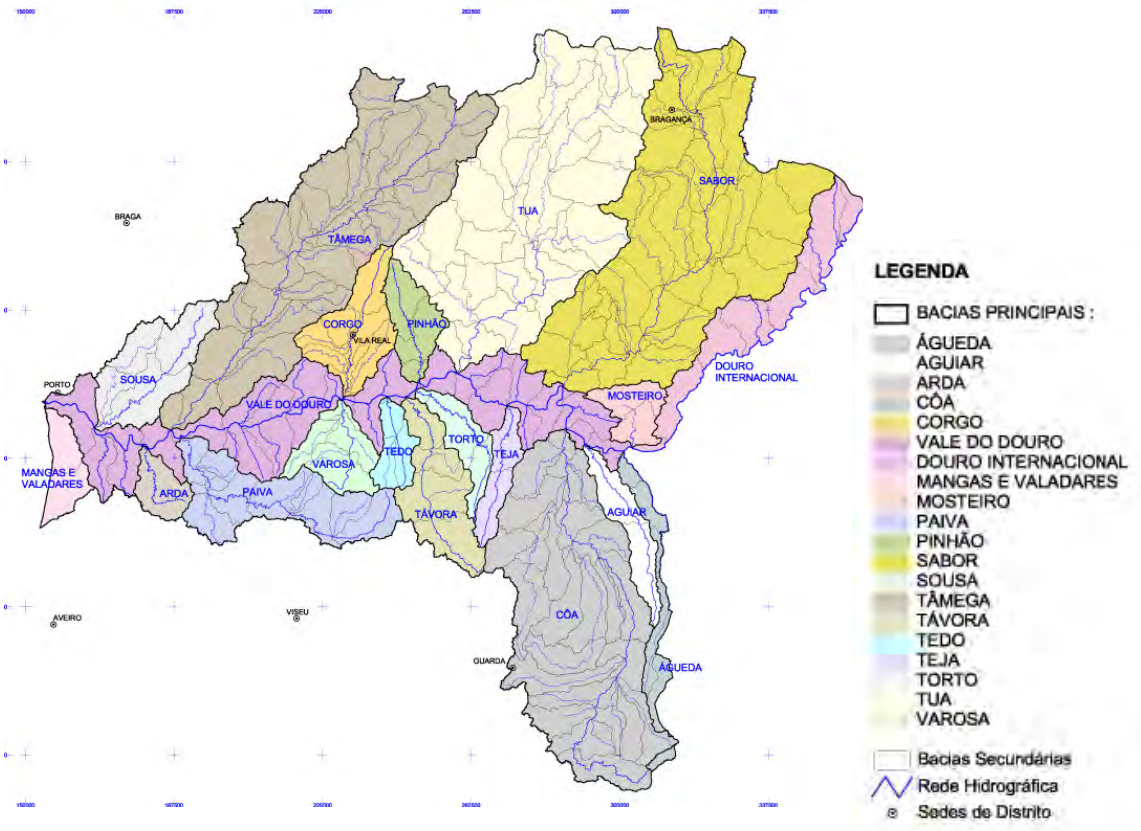


Figura 1 – Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Tua. Retirado do PBH do rio Douro.

Para a sub-bacia hidrográfica do rio Tua, no PBH são apontados valores de precipitação anual média da ordem dos 926,24 mm o que confirma os valores encontrados no Atlas do Ambiente (de 800 a 1000 mm). A evapotranspiração real assume o valor de 648,4 mm que se apresenta ligeiramente superior àquele que é indicado no Atlas do Ambiente (de 500 a 600), tal como poderá ser observado na figura 2.

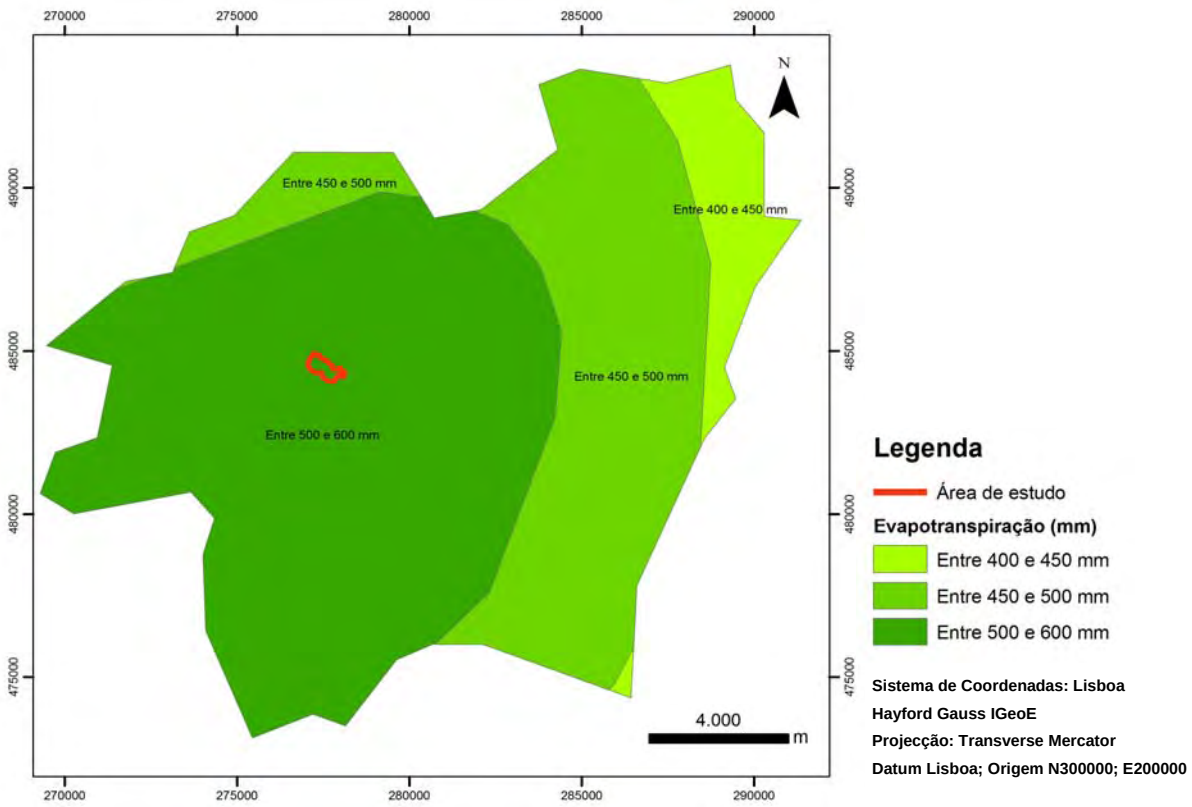


Figura 2 – Valores de evapotranspiração real para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Os dados recolhidos junto do PBH do Rio Douro apontam para a sub-bacia do rio Tua um valor para o escoamento de 316 mm o que, também neste caso, é ligeiramente superior aos valores do Atlas do Ambiente que registam valores variáveis de 200 a 300 mm como se demonstra na figura 3.

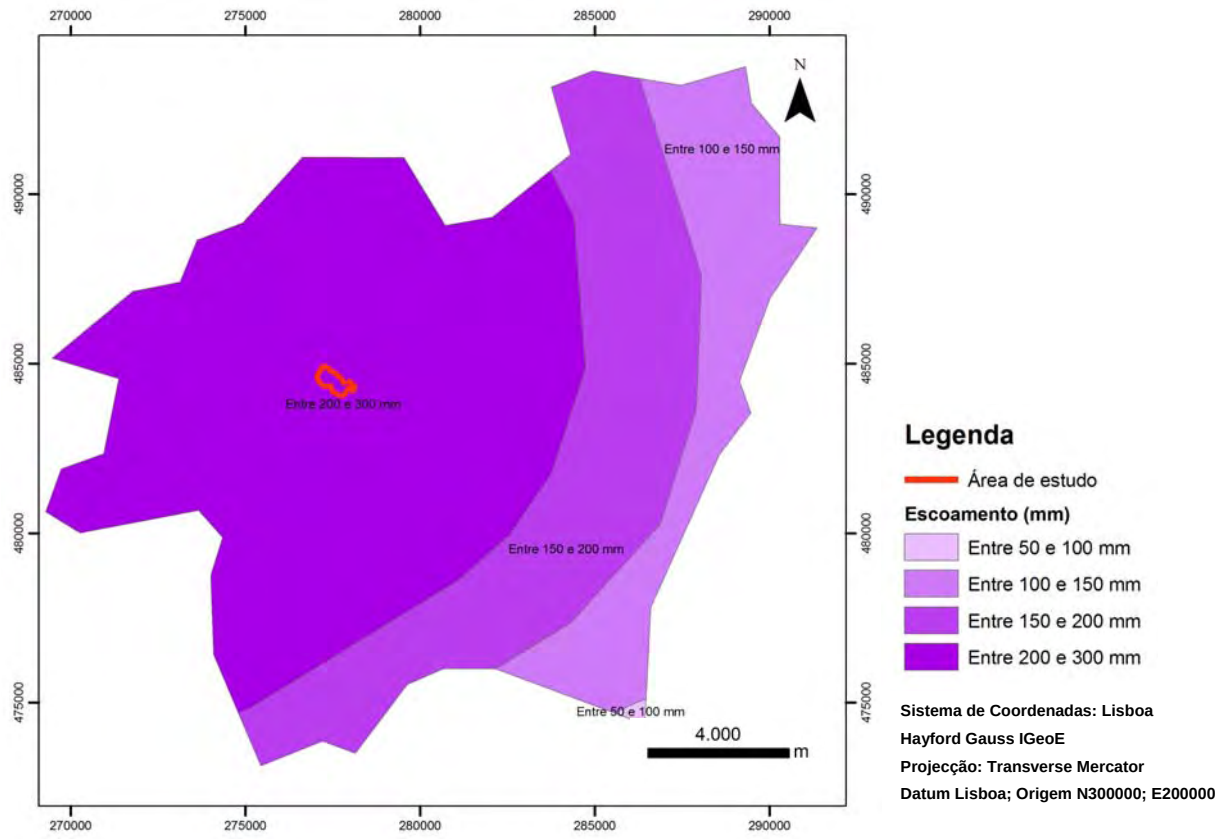


Figura 3 – Valores de escoamento para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Na área afecta à exploração, e depois de verificação "*in situ*", não são observadas as linhas de água que se expressam na cartografia à escala 1/25000, à excepção de uma linha de água de direcção aproximadamente NNE-SSW que atravessa a estrada nacional e a área afecta ao projecto na sua zona mais a sudeste e destinada à deposição de stock (ver ANEXO I – Desenho 2 – CARTA DA REDE DE DRENAGEM).

As linhas de água, que drenam a envolvente alargada do local da pedreira, são essencialmente utilizadas na rega de campos agrícolas, que predominam nas zonas de vale a cotas mais baixas.

1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionadas com as actividades agrícolas e, em menor escala, possivelmente com o abastecimento de algumas habitações e, possivelmente, mesmo industrial em áreas bastante mais afastadas 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, a área é drenada pela sub-bacia do rio Tua 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 em transporte pelos sistemas hídricos, conferem às águas uma grau de turvação que, por vezes, pode ser considerado elevado, em particular em períodos associados às primeiras chuvas.

2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes 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 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).

Proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise – os Recursos Hídricos Superficiais. Assim, os impactes 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 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.

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 de superfície.

Os impactes 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 diferentes tipos de veículos, podem 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 (silte e argila) 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 I.

Quadro I – 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 impacte, 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 impacte 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 impacte, embora de ocorrência certa, será pouco significativo e, far-se-á sentir sobretudo à escala local. É também um impacte 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 impactes 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 II.

Quadro II – 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, ponderando a instalação de um tanque de decantação 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, para que não ocorram 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 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 das águas superficiais.

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 projecto de ampliação da pedreira Nº 3933 “Curva da Nogueira” 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

FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.

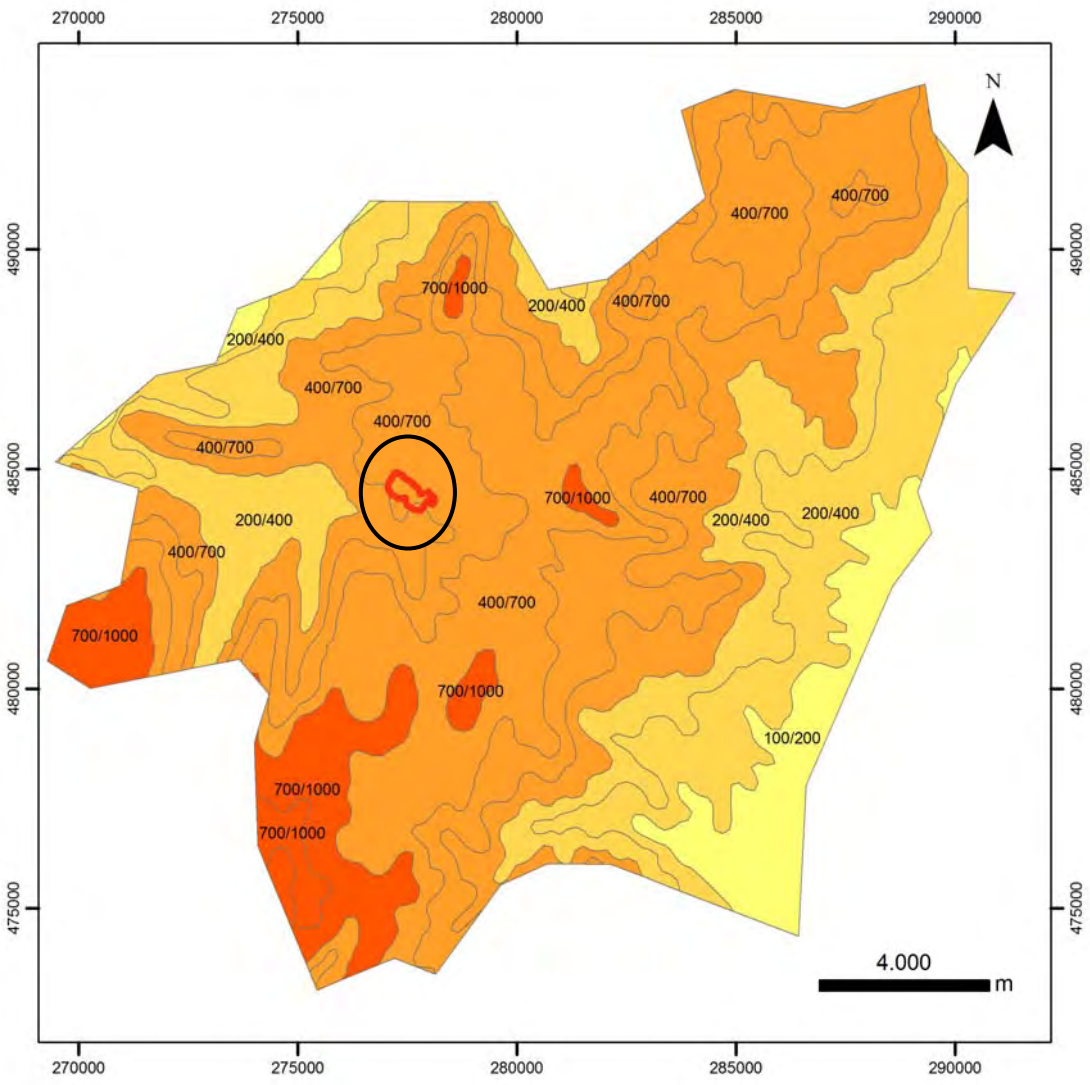
METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.

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



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

LEGENDA:

Área de estudo

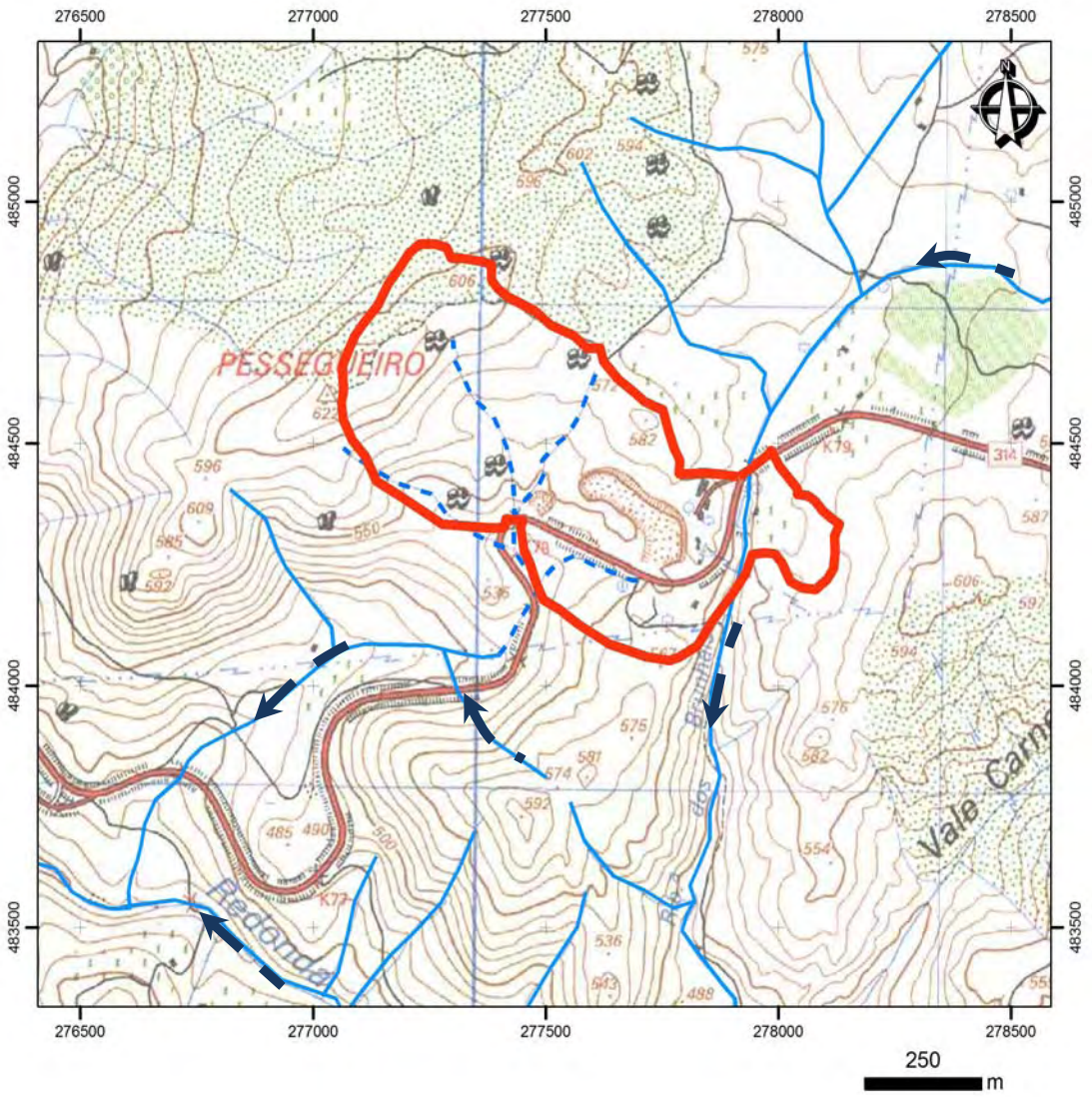
Hipsometria

Cota (m)

- 100/200
- 200/400
- 400/700
- 700/1000

DESENHO 1
CARTA HIPSOMÉTRICA

Carta Hipsométrica para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área da pedreira “Curva da Nogueira”.



LEGENDA:

- Área em estudo
- Linhas de água secundárias
- Linhas de escorrência
- Extracto da folha 104 da carta Topográfica 1:25000
- Sentido da Drenagem

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

DESENHO 2
CARTA DA REDE DE DRENAGEM

Carta da rede de drenagem, elaborada a partir da Carta Topográfica Militar na escala original de 1/25 000 (extracto da Folha 104 – Vilas Boas (Vila Flor)).

ANEXO 9

Anexos da Hidrogeologia

CONGEO
consultores de geologia, lda

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor de HIDROGEOLOGIA

PEDREIRA Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA"

CARLOS AUGUSTO PINTO DOS SANTOS & FILHOS, SA

VILA FLOR

MEMÓRIA DESCRITIVA
PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, Maio 2010

CONGEO
consultores de geologia, lda

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

ANEXOS

ANEXO I – PEÇAS DESENHADAS

ANEXO II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

ANEXO III – ANÁLISES LABORATORIAIS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA Nº 3933 "CURVA DA NOGUEIRA" – VILA FLOR

DESCRITOR DE HIDROGEOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

Em termos regionais, a área de estudo situa-se numa zona de vertente, totalmente integrada na sub-bacia hidrográfica do rio Tua. As linhas de água, cartografadas na zona referente ao estudo, dirigem-se à ribeira de Brunhais, mais adiante designada por ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira, fluindo por fim para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso (ver ANEXO I – Desenho 1 – CARTA DA REDE DE DRENAGEM).

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 na região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação de 800 a 1000 mm/m^2, como poderá ser observado na figura 1. Utilizando o valor médio de 900 mm/m^2 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 90 mm/m^2.

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente situam-se entre 500 e 600 mm/m^2. Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 200 e 300 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 comparados com os obtidos no atlas do Ambiente mas essas variações não são muito significativas.

No local da pedreira "Curva da Nogueira" 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 equilibram o processo de drenagem superficial, em paralelo com a recarga dos aquíferos subterrâneos.

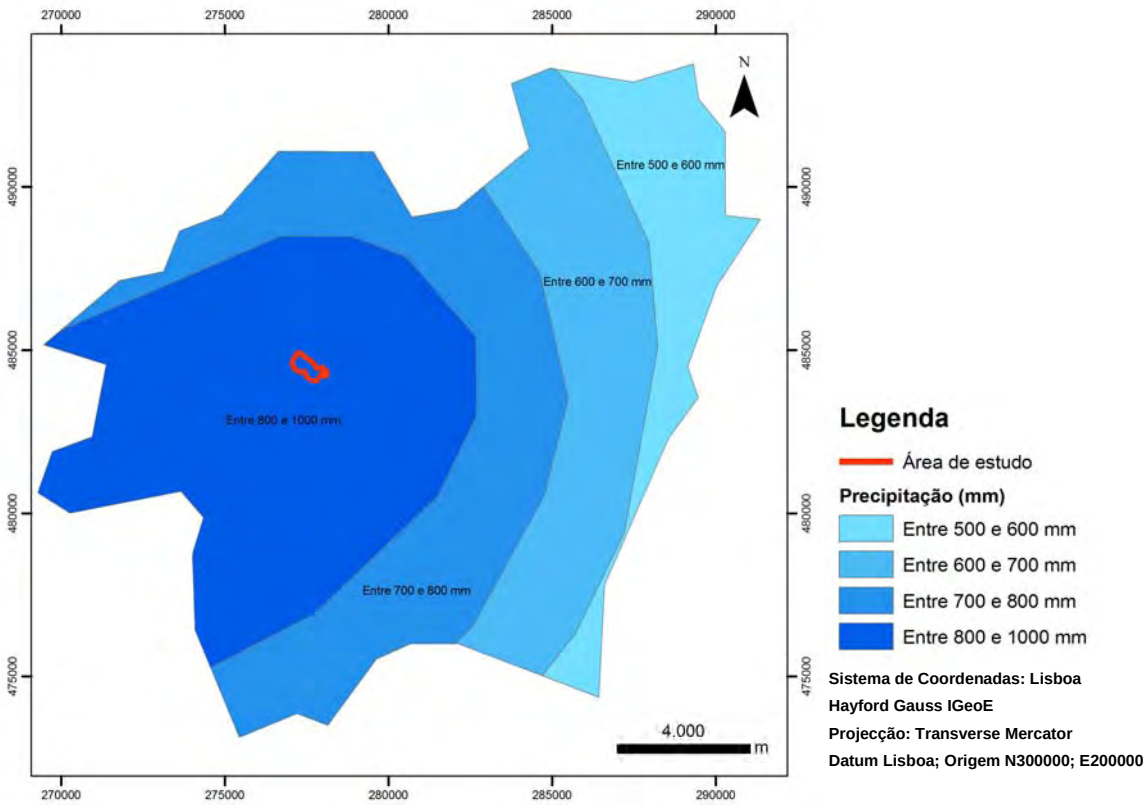


Figura 1 – Valores de precipitação total para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

1.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na envolvente imediata da pedreira, o que implicaria a existência de captações de água para satisfazer as necessidades das populações ou captações de abastecimento público, a caracterização da situação actual ao nível dos recursos hídricos disponíveis na região, baseou-se na inventariação de duas tipologias distintas entre as possíveis formas de captação de águas: três furos (pertença da própria pedreira) e um poço nas imediações da área.

No interior da área da actual exploração, foram identificados pontos de água relacionados com acumulação de água das chuvas formando lagoas na base das frentes de exploração (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografia 1). As linhas de água, cartografadas à escala 1/25000 na carta topográfica, não têm qualquer significado no terreno, revelando-se pontualmente apenas como linhas de escorrência superficial, pelo que não há registos referentes a esta tipologia no interior da pedreira, à excepção de uma linha de água de direcção aproximadamente NNE-SSW que acompanha a estrada nacional e cruza a área a S dessa mesma estrada na área destinada à deposição de stock.

1.2.1. Qualidade da água

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 no próprio local, também foram colhidas duas amostras de água subterrânea para análise laboratorial.

No Quadro I encontram-se registados os valores analisados "*in situ*", de dois pontos de água correspondentes ao furo em utilização no interior da área do projecto e à água de um poço nas imediações, destinado à rega dos campos cultivados (ver Anexo III – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Fotografias 2 e 3).

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

	PA-1 (furo)	PA-3 (furo)	PA-4 (furo)	PA-5 (poço)
$T_{água}$ (ºC)	12,0	16.6	15.3	14.9
pH	5,04	4.73	5.68	5.66
Condutividade (μS/cm)	65	54	148	86

Conforme se pode depreender da análise do Quadro I, os valores de pH apresentam ligeiras variações nas diferentes captações, que não se poderão considerar significativas. É no PA-4, um dos dois furos de reserva da pedreira, que se detectam os valores mais elevados quer de pH, quer de condutividade, o que poderá estar relacionado com a sua proximidade à estrada e mesmo à linha de água. O PA-3, também um furo de reserva, apresenta o valor de pH mais baixo, o que poderá estar relacionado com a sua localização, visto encontrar-se no interior da área, junto a uma das frentes em exploração, totalmente integrado no substrato granítico. No que diz respeito ao PA-5 (poço) e ao PA-1 (furo em uso), os valores de pH e condutividade obtidos são compatíveis com águas suportadas por aquíferos localizados em terrenos graníticos, sendo que é no furo que a temperatura apresenta valor mais baixo, como era de esperar.

As análises laboratoriais (ver Anexo III – ANÁLISES LABORATORIAIS), efectuadas aos pontos de água PA-1 e PA-5 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 normal para o ambiente geológico onde se inserem, apresentando valores compatíveis com o contexto geológico em que se inserem.

Do ponto de vista bacteriológico, a preocupação prende-se com o furo PA-1, que é utilizado para consumo humano, verificando-se que nalguns parâmetros são ultrapassados quer os valores máximos recomendáveis quer os limites considerados por lei (Decreto-Lei 306/2007). Um pequeno resumo das características bacteriológicas é o que se apresenta no quadro II.

Quadro II – Características bacteriológicas dos pontos de água analisados.

	PA-1 (furo)	**PA-5 (poço)**
Quantidade de microrganismos a 22ºC (ufc/ml)	>300	>300
Quantidade de microrganismos a 36ºC (ufc/ml)	>300	>300
Quantificação de bactérias coliformes totais (ufc/100ml)	23	>100
Quantificação de *Escherichia coli* (ufc/100ml)	0	1
Quantificação de *Clostridium perfringens* (ufc/100ml)	0	0

A existência de algumas actividades humanas, ou a incorrecta utilização da água e manuseamento das captações (sobretudo no furo), pode explicar alguns dos valores obtidos nas análises que foram apresentados no quadro anterior.

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 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 granítico com sistemas de diáclases relativamente bem desenvolvidos;
- topografia moderada a acidentada da área; e
- a profundidade do nível freático;

fazem com que o aquífero que aqui se desenvolve 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 apresentado.

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 **H**idro**g**eologia), 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 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, sendo favorecida a drenagem superficial. Sendo assim, dada a situação morfológica do maciço granítico em questão e a cobertura que 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 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 colmatação 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 de magnitude apenas 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 III.

Quadro III – 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 implica a drenagem do aquífero provocando o seu rebaixamento a uma escala local, podendo ter influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos. Dada a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que os agregados populacionais mais próximos se encontram a mais de 1,5km de distância na direcção N e SE, a ocorrência deste impacte não acarretará certamente problemas de grande relevância no sistema aquífero de abastecimento da região.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa, embora 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.

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 apenas 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 IV.

Quadro IV – Caracterização dos impactes na fase de exploração.

Impacte	Classificação	Tipo	Magnitude	Duração	Significância
Hg.E.01	Negativo	Certo	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 afectado o 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, escombro 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 impacte será positiva, apesar dos condicionalismos decorrentes da sua implementação. É, ainda, um impacte de significância reduzida, mas com uma magnitude local e permanente.

Impacte Hg.R.02
REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Tal como no impacte 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 impacte 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 impactes que foram identificados, tal como se apresenta no quadro V.

Quadro V – Caracterização dos impactes na fase de recuperação.

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

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

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

- **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;
3. Verificação periódica (semestral ou anual), através da realização de análises químicas de águas subterrâneas, de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais aplicáveis, das características das águas subterrâneas.

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.

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Para o descritor de Hidrogeologia (Hg) os impactes identificados não assumem uma significância suficiente para que o projecto de ampliação da Pedreira Nº 3933 “Curva da Nogueira”, 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

FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.

INAG (2001) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro. Relatório final. Instituto Nacional da Água, Lisboa.

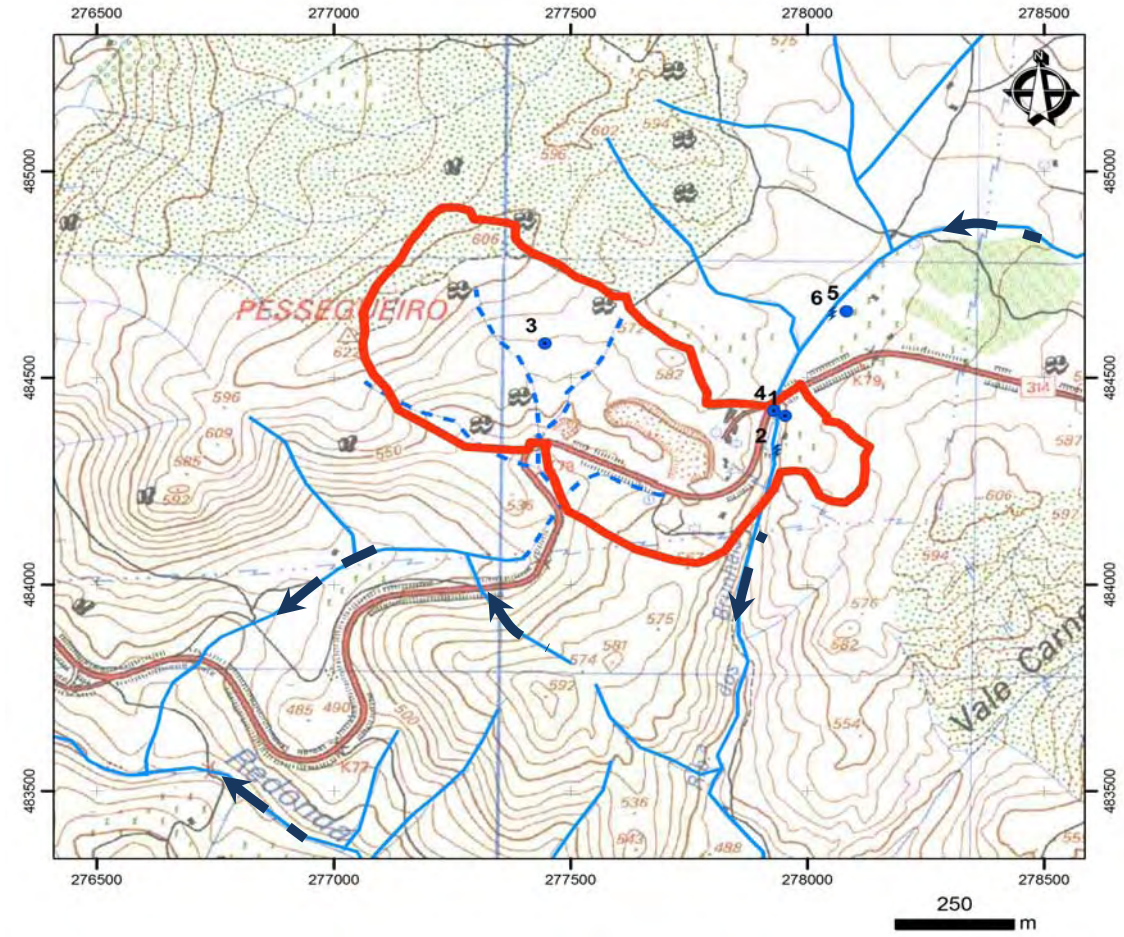
METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.

THEIS, C.V. (1935) – The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophy. Union., 16:519-524.

ANEXOS

ANEXO I

PEÇAS DESENHADAS



LEGENDA:

- Área em estudo
- Linhas de água secundárias
- Linhas de escorrência
- Sentido da Drenagem
- Furo vertical
- Linha de água
- Poço
- Extracto da folha 104 da carta Topográfica 1:25000

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

DESENHO 1
CARTA DA REDE DE DRENAGEM

Carta da rede de drenagem, elaborada a partir da Carta Topográfica Militar na escala original de 1/25 000 (extracto da Folha 104 – Vilas Boas (Vila Flor)), com a marcação dos pontos inventariados inclusive os que foram sujeitos a análises laboratoriais.

ANEXO II

DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

FOTO 1

Lagoa de acumulação de água da chuva na base de uma frente de exploração.

FOTO 2

Furo vertical em utilização na área da pedreira.

FOTO 3

Poço nas imediações da área da pedreira, em utilização para rega dos campos de cultivo.

ANEXO III

ANÁLISES LABORATORIAIS

MicroChem

1ª Via

Data de Impressão: 03-05-2010 19:49

RELATÓRIO DE ENSAIO

100427011
20763

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 de consumo humano
Especificação: Água de poço
Local de Amostragem: -
Informação adicional: -
Requisição N.º: 686id.27abr10.n1

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: -- --- -- --:--
Data de Recepção: 27-Abril-2010 09:00
Data de Início de Ensaio: 27-Abril-2010
Emissão do Relatório: 03-Maio-2010 19:49

FÍSICO-QUÍMICA

	Método	Resultado		Decreto-Lei n.º 306/2007 valor recomendado	valor paramétrico
Cheiro a 25 ºC	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 ºC	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Cor	Adapt. SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	0.78	NTU	-	4
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H+ B.	5.6 (23)	escala Sörensen (ºC)	-	6.5 - 9.0
Condutividade a 20 ºC	SMEWW 2510 B.	68.0	µS/ cm	-	2500
Cloro residual livre	M.I.- EAM- DPD	-	mg Cl/ L ensaio não aplicável a esta especificação de matriz	0.2 - 0.6	-
Amónio	M.I.- EAM- Fenato	< 0.20	mg NH_4^+/ L	-	0.50
Nitritos	M.I.- EAM- Diazotização	< 0.02	mg NO_2^-/ L	-	0.5
Nitratos	M.I.- EAM- Redução do cádmio	< 5	mg NO_3^-/ L	-	50
Alumínio	M.I.- EAM- Eriocrómio Cianina R	49	µg Al/ L	-	200
Ferro	M.I.- EAM- Ferroína	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I.- EAM- Indicador PAN	13	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	0.8	mg O_2/ L	-	5

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DOS ENSAIOS DE FÍSICO-QUÍMICA

Os resultados obtidos não cumprem com os valores paramétricos do Decreto-Lei n.º 306/ 2007.

Cristina Leitão
Laboratório de FÍSICO-QUÍMICA

03-Maio-2010
Fim do ensaio

Isabel Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na integra, 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

MicroChem

1ª Via

Data de Impressão: 30-04-2010 12:09

RELATÓRIO DE ENSAIO

100427010
20762

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 de consumo humano
Especificação: Água de poço
Local de Amostragem: -
Informação adicional: -
Requisição N.º: 686id.27abr10.n1

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: -- --- -- --:--
Data de Recepção: 27-Abril-2010 09:00
Data de Início de Ensaio: 27-Abril-2010
Emissão do Relatório: 30-Abril-2010 12:09

MICROBIOLOGIA

	Método	Resultado	Decreto-Lei n.º 306/2007 valor recomendado	valor paramétrico	
Microrganismos a 36 ºC	ISO 6222:1999	> 300 ufc/ mL	20	§	a)
Microrganismos a 22 ºC	ISO 6222:1999	> 300 ufc/ mL	100	§	b)
Bactérias coliformes	M.I.- ISO/CD 9308-1	> 100 ufc/ 100 mL	-	0	
Escherichia coli	M.I.- ISO/CD 9308-1	1 ufc/ 100 mL	-	0	
Clostridium perfringens	EPA 600:1996	0 ufc/ 100 mL	-	0	

a) - § sem alteração anormal
b) - § sem alteração anormal

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DOS ENSAIOS DE MICROBIOLOGIA

Os resultados obtidos não cumprem com os valores paramétricos do Decreto-Lei n.º 306/ 2007.

Sara Rocha
Laboratório de MICROBIOLOGIA

30-Abril-2010
Fim do ensaio

Sílvia Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na integra, 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

1ª Via

Data de Impressão: 03-05-2010 19:49

RELATÓRIO DE ENSAIO

100427013
20765

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 de consumo humano
Especificação: Água de furo
Local de Amostragem: -
Informação adicional: -
Requisição N.º: 686id.27abr10.n1

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: -- --- -- --:--
Data de Recepção: 27-Abril-2010 09:00
Data de Início de Ensaio: 27-Abril-2010
Emissão do Relatório: 03-Maio-2010 19:49

FÍSICO-QUÍMICA

	Método	Resultado		Decreto-Lei n.º 306/2007 valor recomendado	Decreto-Lei n.º 306/2007 valor paramétrico
Cheiro a 25 ºC	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 ºC	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Cor	Adapt. SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	2.30	NTU	-	4
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H+ B.	6.2 (24)	escala Sörensen (ºC)	-	6.5 - 9.0
Condutividade a 20 ºC	SMEWW 2510 B.	52.0	µS/ cm	-	2500
Cloro residual livre	M.I.- EAM- DPD	-	mg Cl/ L ensaio não aplicável a esta especificação de matriz	0.2 - 0.6	-
Amónio	M.I.- EAM- Fenato	< 0.20	mg NH_4^+/ L	-	0.50
Nitritos	M.I.- EAM- Diazotização	< 0.02	mg NO_2^-/ L	-	0.5
Nitratos	M.I.- EAM- Redução do cádmio	< 5	mg NO_3^-/ L	-	50
Alumínio	M.I.- EAM- Eriocrómio Cianina R	< 30	µg Al/ L	-	200
Ferro	M.I.- EAM- Ferroína	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I.- EAM- Indicador PAN	19	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	0.5	mg O_2/ L	-	5

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DOS ENSAIOS DE FÍSICO-QUÍMICA

Os resultados obtidos não cumprem com os valores paramétricos do Decreto-Lei n.º 306/ 2007.

Cristina Leitão
Laboratório de FÍSICO-QUÍMICA

03-Maio-2010
Fim do ensaio

Isabel Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na integra, 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

MicroChem

1ª Via

Data de Impressão: 30-04-2010 12:09

RELATÓRIO DE ENSAIO

100427012
20764

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 de consumo humano
Especificação: Água de furo
Local de Amostragem: -
Informação adicional: -
Requisição N.º: 686id.27abr10.n1

Amostragem por: Cliente
Data da Amostragem: -- --- -- --:--
Data de Recepção: 27-Abril-2010 09:00
Data de Início de Ensaio: 27-Abril-2010
Emissão do Relatório: 30-Abril-2010 12:09

MICROBIOLOGIA

	Método	Resultado	Decreto-Lei n.º 306/2007 valor recomendado	valor paramétrico	
Microrganismos a 36 ºC	ISO 6222:1999	> 300 ufc/ mL	20	§	a)
Microrganismos a 22 ºC	ISO 6222:1999	> 300 ufc/ mL	100	§	b)
Bactérias coliformes	M.I.- ISO/CD 9308-1	23 ufc/ 100 mL	-	0	
Escherichia coli	M.I.- ISO/CD 9308-1	0 ufc/ 100 mL	-	0	
Clostridium perfringens	EPA 600:1996	0 ufc/ 100 mL	-	0	

a) - § sem alteração anormal
b) - § sem alteração anormal

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DOS ENSAIOS DE MICROBIOLOGIA

Os resultados obtidos não cumprem com os valores paramétricos do Decreto-Lei n.º 306/ 2007.

Sara Rocha
Laboratório de MICROBIOLOGIA

30-Abril-2010
Fim do ensaio

Sílvia Silva
Direcção Técnica

O presente documento não deve ser reproduzido, a não ser na integra, 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.

ANEXO 10

Relatórios da Qualidade do Ar

Caracterização de Efluentes Gasosos – Central Betuminoso

RELATÓRIO TÉCNICO

RT 01/02 – 03/10

MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PARTÍCULAS NO AR AMBIENTE NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 3933 CURVA DA NOGUEIRA

ABRIL DE 2010

MONITAR
engenharia do ambiente

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO TÉCNICO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR – ESTUDO E MONITORIZAÇÕES AMBIENTAIS EDIFÍCIO EXPOBEIRAS, SALA 231 PARQUE INDUSTRIAL DE COIMBRÕES 3500-618 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	GEORENO – PROJECTOS CONSULTADORIA, LDA APARTADO 718, PORTO 4151-701 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PARTÍCULAS NO AR AMBIENTE, NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA N.º 3933 CURVA DA NOGUEIRA
N.º DO RELATÓRIO	RELATÓRIO TÉCNICO Nº 01/02 – 03/10
ÂMBITO DO RELATÓRIO	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL Nº 01/02 – 03/10
N.º DA ADJUDICAÇÃO	-
LOCAL DA MEDIÇÃO	FREGUESIAS DE VILAS BOAS E SAMÕES, CONCELHO DE VILA FLOR.
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	DE 11 A 15 DE MARÇO DE 2010 E DE 18 A 23 DE MARÇO DE 2010
REGISTOS DE MEDIÇÃO	-
REALIZAÇÃO DA AMOSTRAGEM	JOÃO LEITE[1]
REALIZAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO	JOÃO LEITE; SÉRGIO MIGUEL LOPES[2]
VERIFICAÇÃO TÉCNICA	PAULO GABRIEL DE PINHO[3]
ASSINATURA	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	19 DE ABRIL DE 2010

[1] Licenciado em Engenharia do Ambiente
[2] Licenciado em Engenharia do Ambiente
Mestre em Engenharia Mecânica
Membro da Ordem dos Engenheiros
[3] Licenciado em Engenharia do Ambiente
Mestre em Poluição Atmosférica
Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente
Membro da Ordem dos Engenheiros

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 4

2 LOCAIS E DATAS DE AMOSTRAGEM 4

3 MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE 5

4 DADOS METEOROLÓGICOS 9

5 CONCLUSÃO 17

ANEXO 18

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à medição do nível de partículas em suspensão 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) no ar ambiente, na vizinhança da Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira.

A medição do nível de partículas em suspensão PM10 foi realizada de acordo com as directrizes do Instituto do Ambiente estabelecidas na Nota Técnica "Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental".

2 LOCAIS E DATAS DE AMOSTRAGEM

A Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira localiza-se na freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor e distrito da Bragança.

Com o objectivo de caracterizar a concentração de partículas na vizinhança da pedreira foram realizadas amostragens em dois locais denominados por AR1 e AR2, *vide* Carta n.º 1.

O local de amostragem AR1 situa-se em Cabeço de Asna, freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor distrito de Vila Real e o local de amostragem AR2 situa-se na localidade de Samões, freguesia de Samões, concelho de Vila Flor distrito de Bragança.

O local de amostragem AR1, situado a cerca de 1100 metros a Nordeste do limite do projecto em avaliação, é uma habitação isolada localizada entre a pedreira e a localidade de Vilas Boas. O local de amostragem AR2, situado a cerca de 2000 metros a Sudeste do limite do projecto em avaliação, representa o conjunto de habitações mais expostas da localidade de Samões, *vide* Tabela 1.

Na zona de implantação do projecto e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com os trabalhos de extracção, britagem, centrais de betão e de betuminoso e transporte de produtos da pedreira em análise e pelo tráfego rodoviário da EN213, EN214 e EN215.

A freguesia de Vilas Boas tem 715 habitantes e uma densidade populacional de 24,81 hab/Km^2 (censos de 2001) e a freguesia de Samões tem 413 habitantes e uma densidade populacional de 24,81 hab/Km^2 (censos de 2001).

Tabela 1: Caracterização dos locais de amostragem

Local de amostragem	Localidade	Data de Amostragem	Tipo de Receptores	Distância à fonte (m)	Posição do receptor relativamente à fonte
AR1	Vilas Boas (Cabeço de Asna)	11-03-2010 a 15-03-2010	Habitação Isolada	1100	Nordeste
AR2	Samões	18-03-2010 a 23-03-2010	Conjunto de habitações	2100	Sudeste

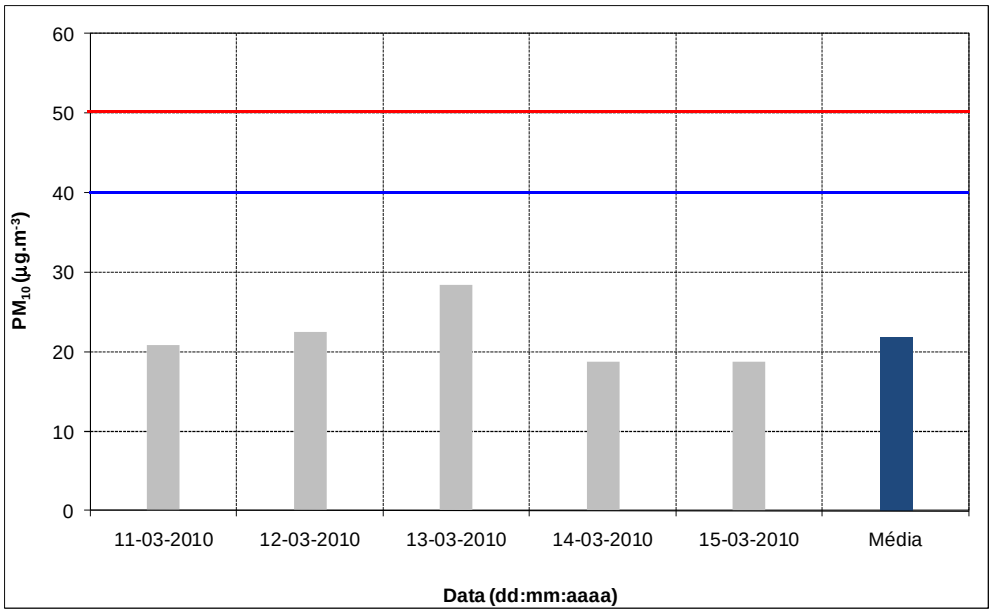
3 MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE

Para a determinação da concentração de partículas PM10 utilizou-se um Amostrador de fluxo constante – Partisol Plus Model 2025 com cabeça de amostragem de PM10. O método utilizado para a determinação das PM10 está de acordo com o método de referência, nos termos do Anexo XI do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril, isto é, o método descrito na norma EN 12341. O método é baseado na recolha, num filtro, da fracção PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da massa por gravimetria.

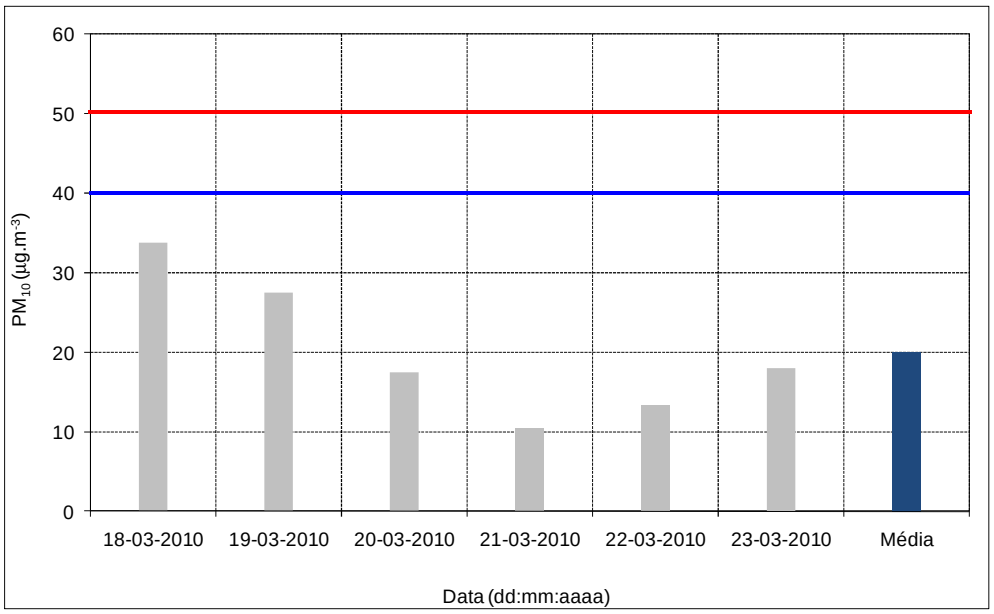
Na Tabela 2 e Figura 1 são apresentados os parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

Tabela 2: Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

Local	Data do início	Início (h:min)	Duração de amostragem (h:min)	Caudal (m^3/h)	Volume amostrado (m^3)	Massa de PM_{10} (mg)	Concentração ($\mu g/m^3$)	Observações
AR1	11-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,500	20,8	Dia de semana
	12-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,540	22,5	Dia de semana
	13-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,680	28,3	Fim-de-semana
	14-03-2010	0:01	024:00	1	24	0,450	18,8	Fim-de-semana
	15-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,450	18,7	Dia de semana
						Média (AR1)	**21,8**	
AR2	18-03-2010	0:01	024:00	1	24	0,810	33,8	Dia de semana
	19-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,660	27,5	Dia de semana
	20-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,420	17,5	Fim-de-semana
	21-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,250	10,4	Fim-de-semana
	22-03-2010	0:01	024:00	1	24	0,320	13,3	Dia de semana
	23-03-2010	0:01	023:59	1	24	0,430	17,9	Dia de semana
						Média (AR2)	**20,1**	



(a) Local de amostragem AR1



(b) Local de amostragem AR2

Figura 1 – Variação temporal dos valores diários da concentração de PM10 (µg/m^3) ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010. A linha vermelha indica o valor limite diário para protecção da saúde humana (50 µg/m^3) e a linha azul indica o valor limite anual para protecção da saúde humana (40 µg/m^3), definidos no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril.

Como pode ser observado na Tabela 2 e Figura 1, no local de amostragem AR1, na medição de 5 dias ocorridas entre 11 e 15 de Março de 2010, a concentração mais elevada de partículas PM10 verificou-se no dia 13 de Março de 2010 com um valor de 28,3 µg/m^3, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 15 de Março de 2010 com um valor de 18,7 µg/m^3. A média dos 5 dias de medição foi de 21,8 µg/m^3.

No local de amostragem AR2, na medição de 6 dias ocorrendo entre 18 e 23 de Março de 2010, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 18 de Março de 2010 com o valor de 33,4 µg/m^3, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 21 de Março de 2010 com um valor de 10,4 µg/m^3, sendo a média dos 6 dias de medição de 20,1 µg/m^3.

Relativamente a todos os locais de amostragem, AR1 e AR2, em nenhum dos dias de medição foi ultrapassado o valor limite diário para protecção da saúde humana definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril (50 µg/m^3).

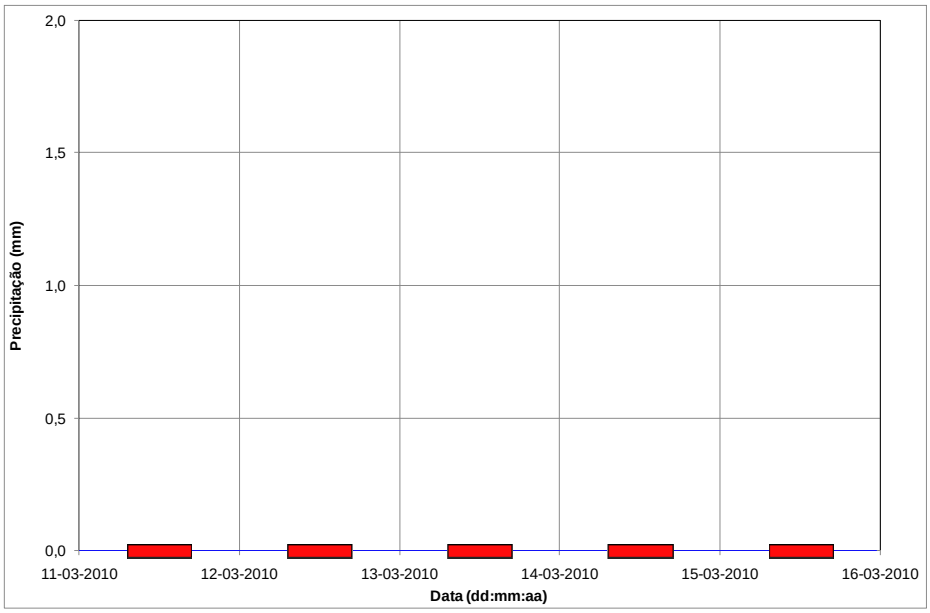
4 DADOS METEOROLÓGICOS

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direcção do vento medidos nos locais de amostragem durante o período de amostragem, resultam de médias de 30 minutos. Os dados de precipitação são referentes a valores acumulados ao longo de 30 minutos e valores acumulados diários.

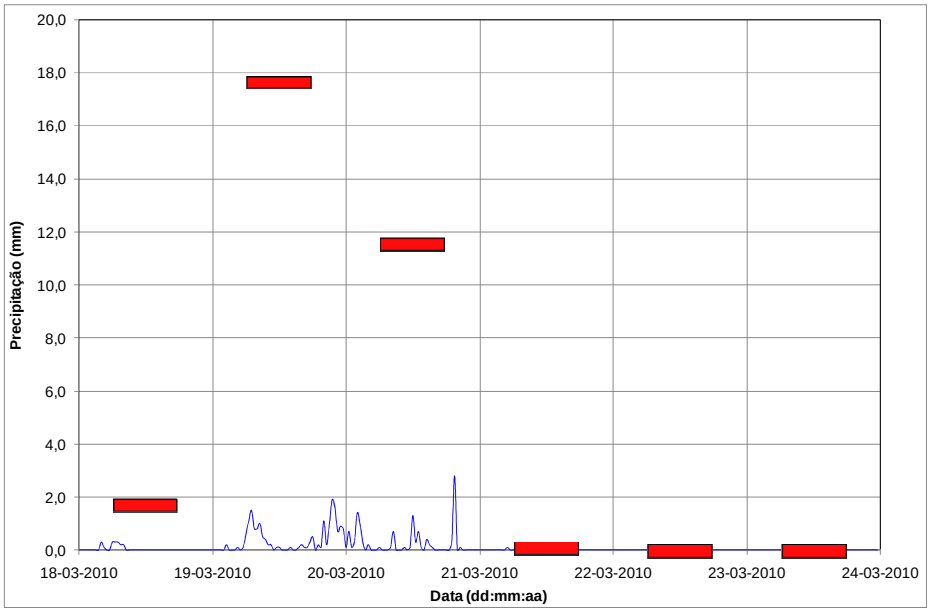
Como se verifica na Figura 2, no local de amostragem AR1 não se verificou ocorrência de precipitação. No local de amostragem AR2 ocorreu precipitação dos dias 18 a 22 de Março de 2010 com um valor de 1,7mm, 17,6mm, 11,5mm e 0,1mm de precipitação acumulada respectivamente.

No local de amostragem AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de -2ºC e 14ºC respectivamente, com um valor médio de 5ºC. O valor médio de humidade relativa foi de 45%, com um mínimo e máximo de 31% e 70%, respectivamente (*vide* Figura 3).

No local de amostragem AR2, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 6,6ºC e 20 ºC respectivamente, com um valor médio de 12,7ºC. O valor médio de humidade relativa foi de 68%, com um mínimo e máximo de 89% e36%, respectivamente (*vide* Figura 3).

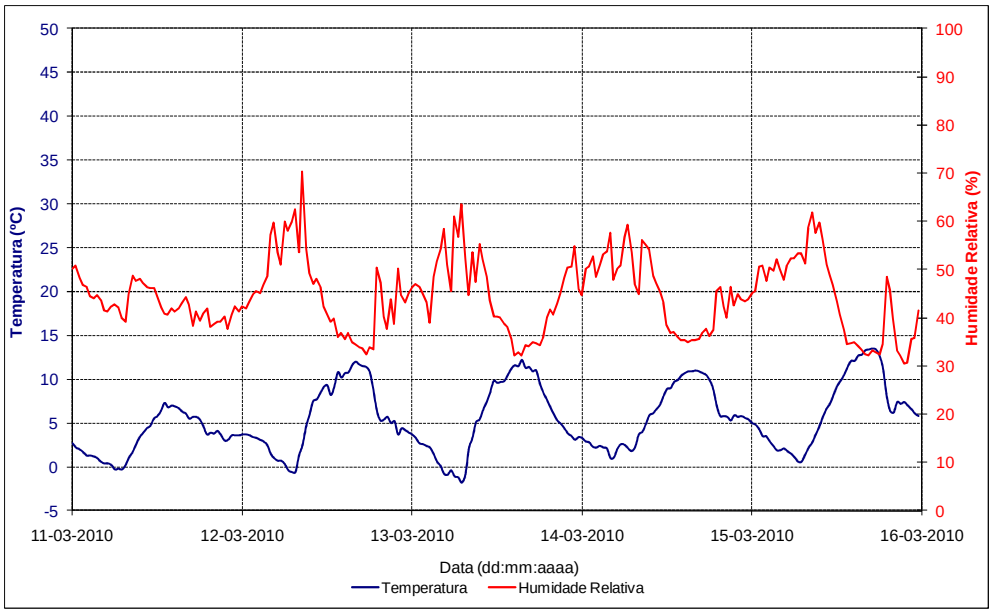


(a) Local de amostragem AR1

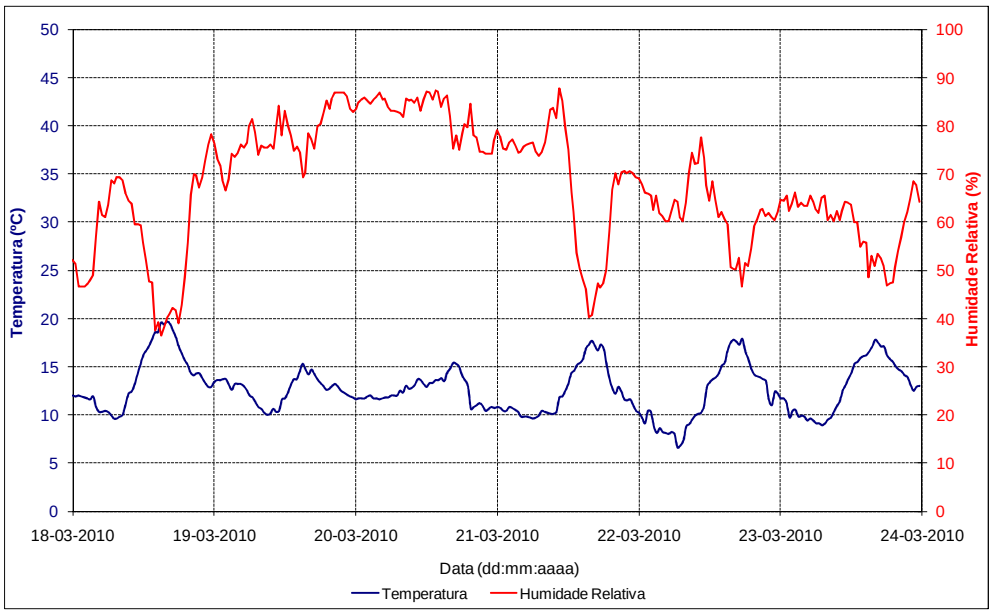


(b) Local de amostragem AR2

Figura 2 – Precipitação diária acumulada durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.



Local de amostragem AR1



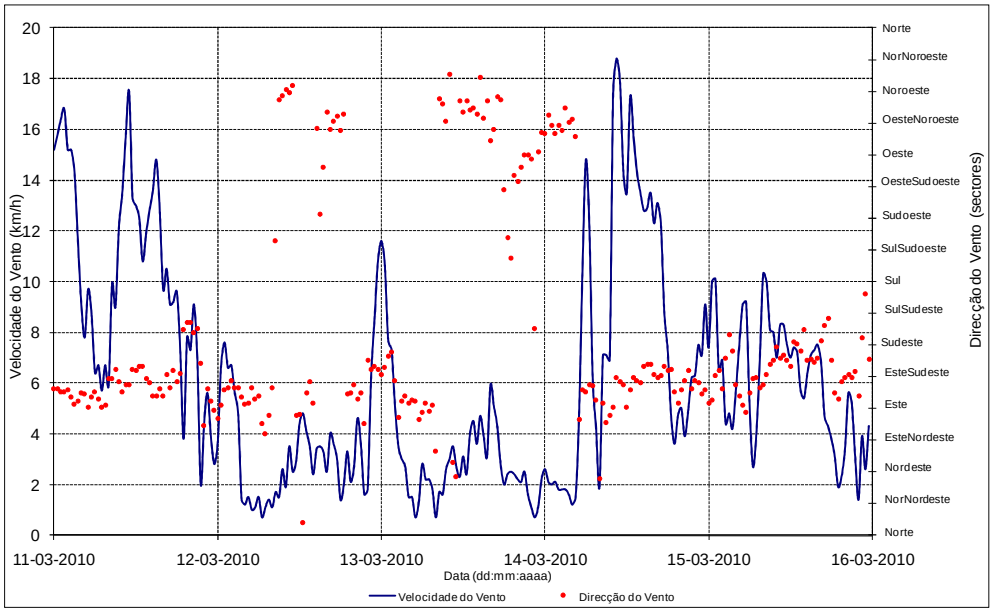
(a) Local de amostragem AR2

Figura 3 – Variação temporal das médias de 30 minutos da temperatura do ar (ºC) e humidade relativa (%) durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

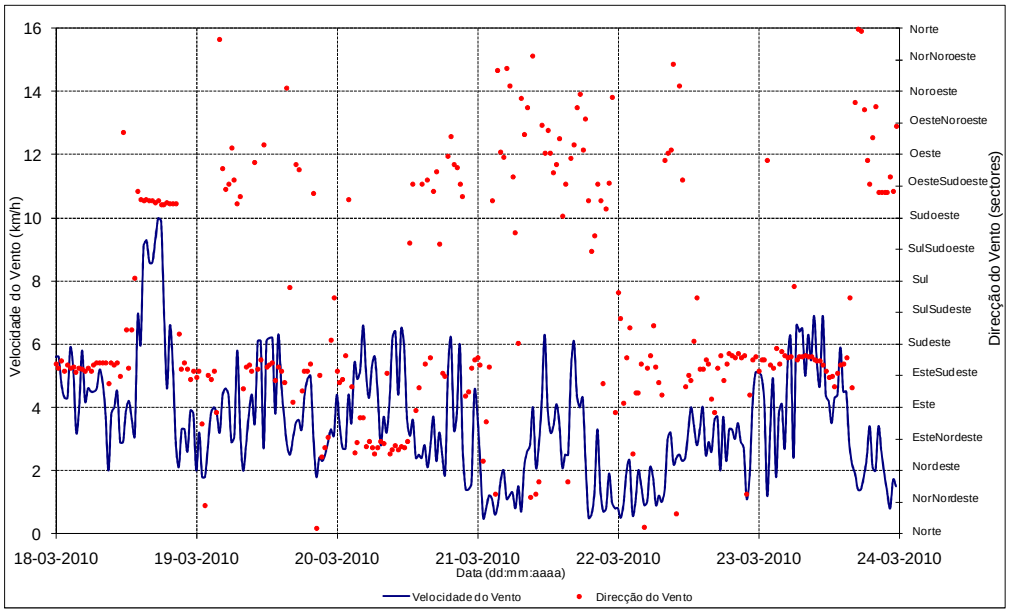
No local de amostragem AR1, a maior percentagem de velocidades do vento correspondeu a ventos com velocidade superior a 5km/h (49%) sendo 27% das ocorrências de velocidade superior a 8Km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente de EsteSudeste com 36% das ocorrências, seguindo-se o sector Este com 26% das ocorrências, (*vide* Figura 4 e Figura 5). No local de amostragem AR1, no dia 11 de Março de 2010 a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector EsteSudeste com 56% das ocorrências, sendo também significativas as ocorrências registadas de Este, com 31% das ocorrências. No 12 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 38% das ocorrências, seguindo-se o sector EsteSudeste com 25% de ocorrências. No 13 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 23% das ocorrências, seguindo-se os sectores OesteNoroeste e Noroeste ambos com 17% de ocorrências. No 14 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de EsteSudeste com 58% das ocorrências, seguindo-se os sectores OesteNoroeste e Este com 21% e 19% de ocorrências, respectivamente. No 15 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Sudeste com 40% das ocorrências, seguindo-se EsteSudeste com 35% e Este com 19% de ocorrências, *vide* Figura 4 e Figura 6.

No local de amostragem AR2, 98% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente de EsteSudeste com 32% das ocorrências, seguindo-se o sector Sudeste, com 13% das ocorrências (*vide* Figura 4 e Figura 5). Como pode ser observado na Figura 4 e Figura 6, no dia 18 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de EsteSudeste com 60% das ocorrências, seguindo-se os sectores Sudoeste e OesteSudoeste, ambos com 15% das ocorrências. No dia 19 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector EsteSudeste, com 46% das ocorrências. No dia 20 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector EsteNordeste, com 33% das ocorrências seguindo-se os sectores EsteSudeste e OesteSudoeste com 21% e 17% das ocorrências, respectivamente. No dia 21 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Oeste, com 19% das ocorrências, seguindo-se os sectores OesteSudoeste e OesteNoroeste com 17% e 13% das ocorrências, respectivamente. No dia 22 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores EsteSudeste e Sudeste, ambos com 27% das ocorrências. No dia 23 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores EsteSudeste e

Sudeste, ambos com 31% das ocorrências, seguindo-se o sector OesteSudoeste com 15% das ocorrências, *vide* Figura 4 e Figura 6.

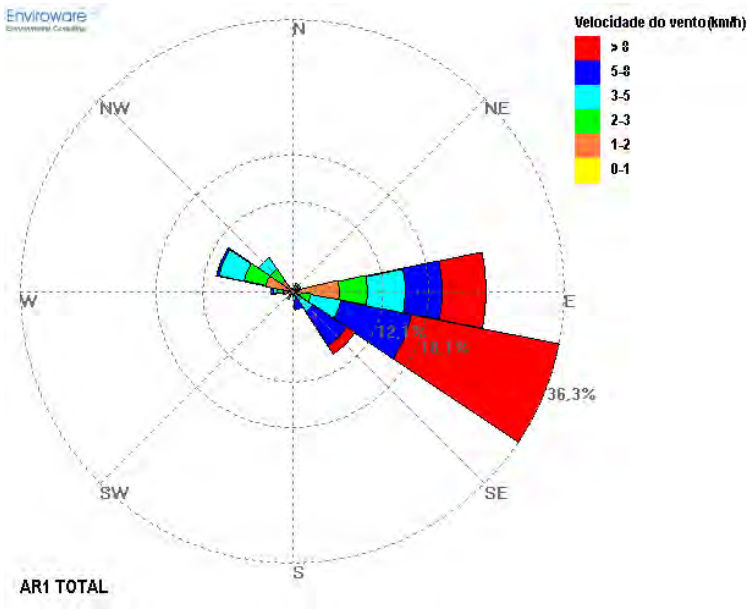


a) Local de amostragem AR1

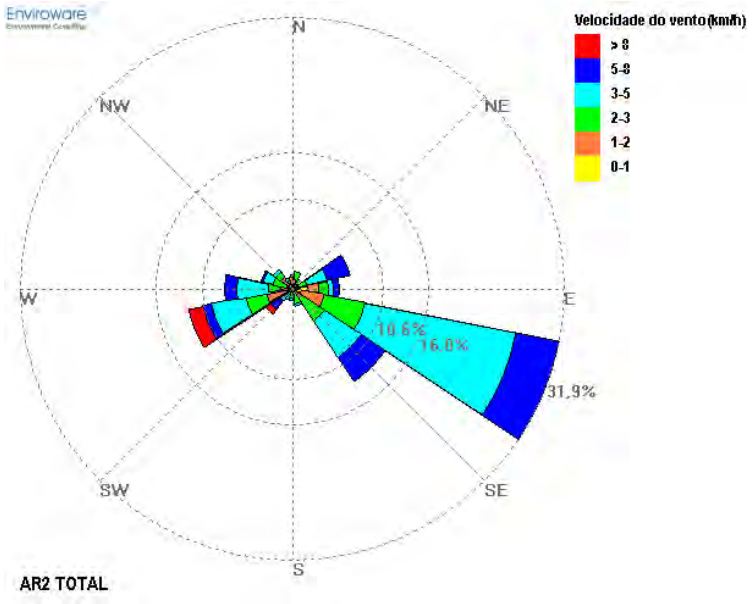


b) Local de amostragem AR2

Figura 4 – Variação temporal da média da velocidade e direcção do vento durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

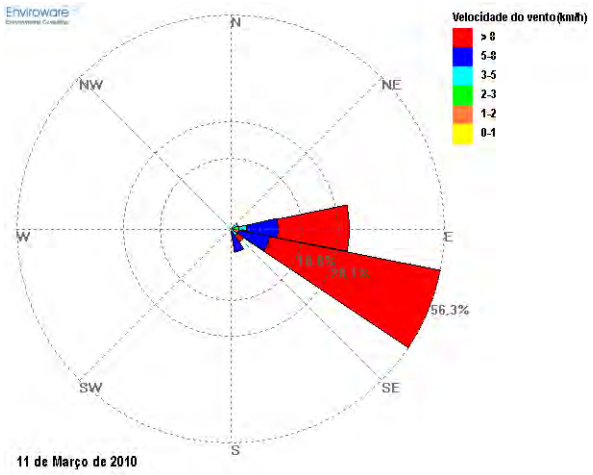


(a) Local de amostragem AR1

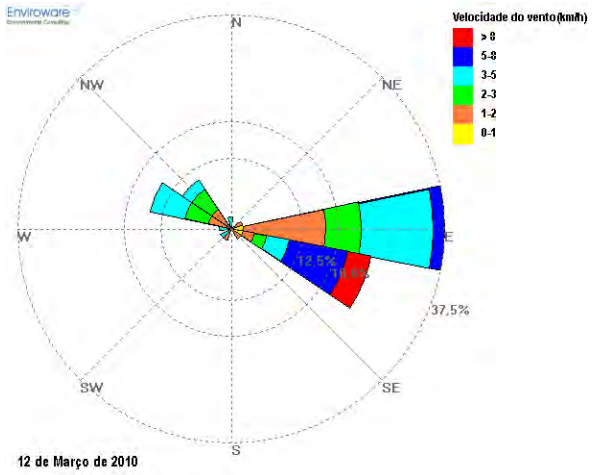


b) Local de amostragem AR2

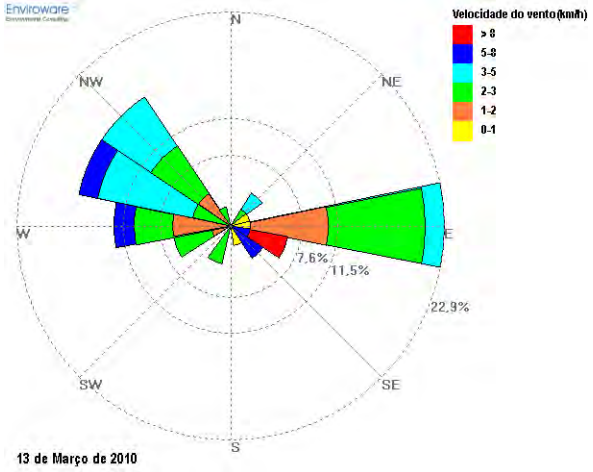
Figura 5 – Rosas de ventos globais relativas às observações da velocidade e direcção do vento ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.



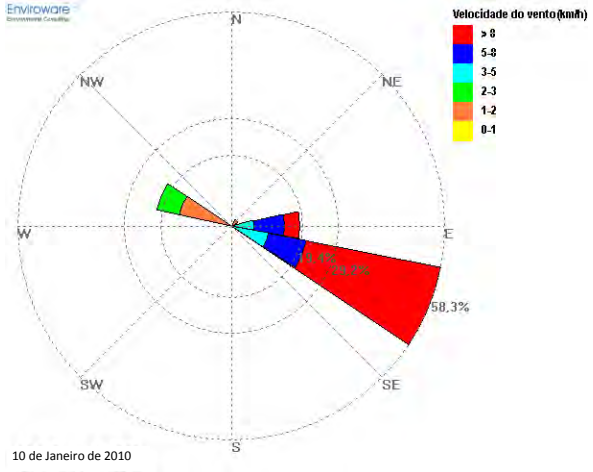
(a) Local de amostragem AR1 (11-03-2010)



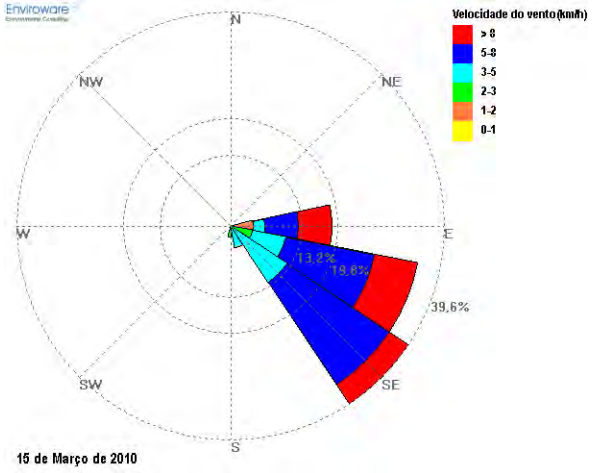
(b) Local de amostragem AR1 (12-03-2010)



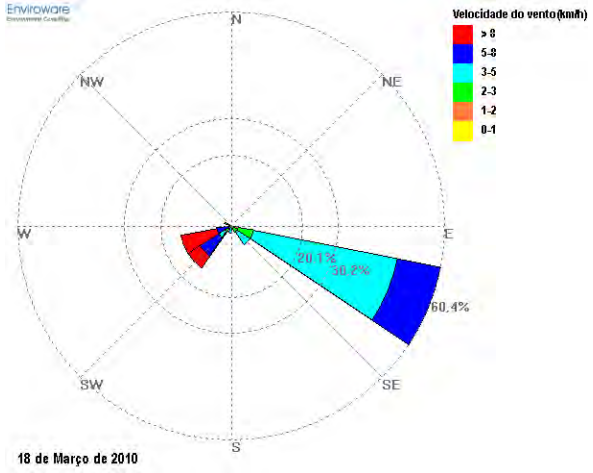
(c) Local de amostragem AR1 (13-03-2010)



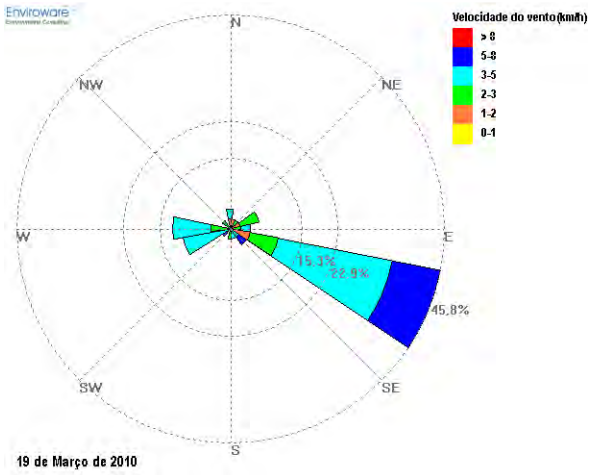
(d) Local de amostragem AR1 (14-03-2010)



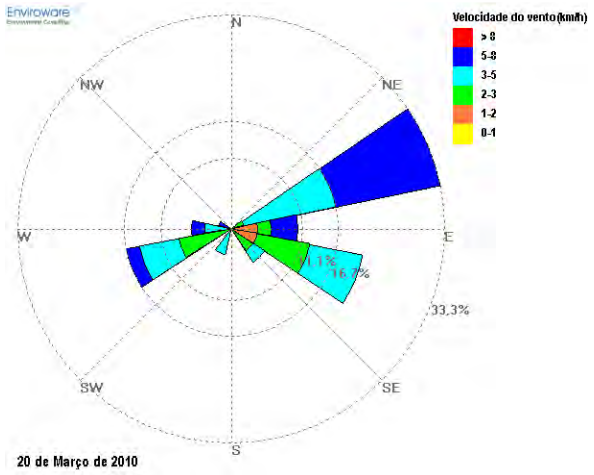
(e) Local de amostragem AR1 (15-03-2010)



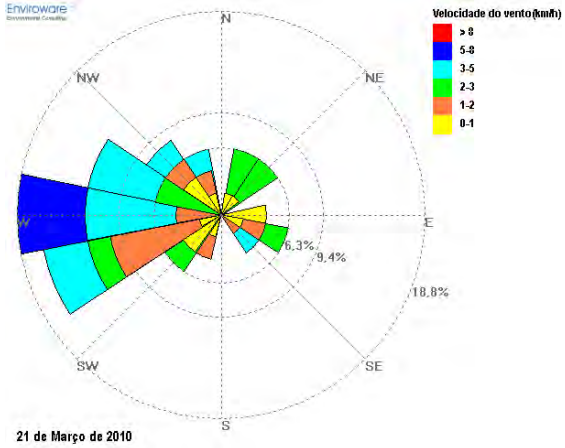
(f) Local de amostragem AR2 (18-03-2010)



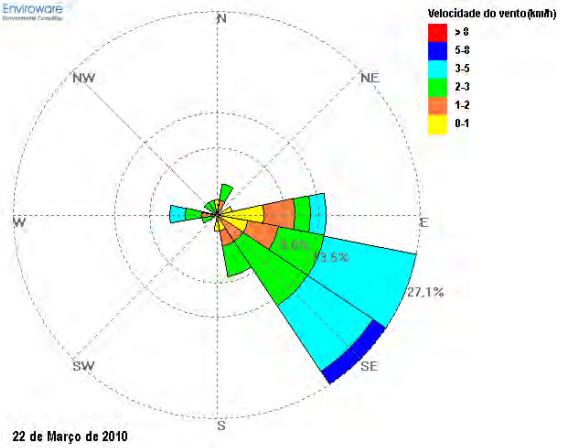
(g) Local de amostragem AR2 (19-03-2010)



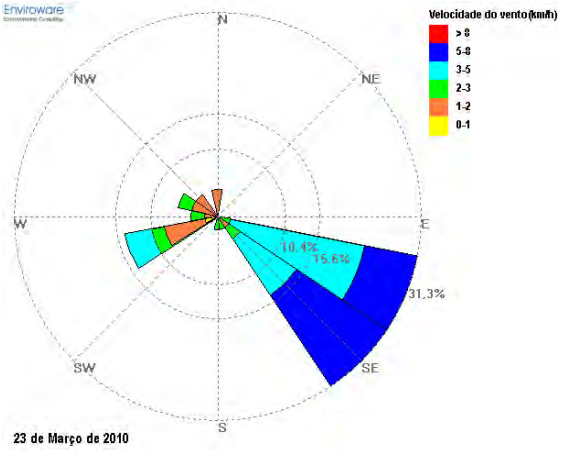
(h) Local de amostragem AR2 (20-03-2010)



(i) Local de amostragem AR2 (21-03-2010)



(j) Local de amostragem AR2 (22-03-2010)



(k) Local de amostragem AR2 (23-03-2010)

Figura 6 – Rosas de ventos diárias relativas às observações da velocidade e direcção do vento ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

5 CONCLUSÃO

Na totalidade dos locais de amostragem (AR1 e AR2) não foi excedido, em nenhum dos dias de medição, o valor limite diário para protecção da saúde humana definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril (50 µg/m^3).

O valor diário máximo de PM10 registado no local de amostragem AR1 foi de 28,3 µg/m^3 no dia 13 de Março de 2010, o valor máximo de PM10 registado no local de amostragem AR2 foi de 33,8 µg/m^3 no dia 18 de Março de 2010.

ANEXO

Excerto do relatório dos testes de equivalência do equipamento Partisol Plus Model 2025 com a Norma Europeia EN 12341

5 Conclusions
(6.11)

Rupprecht & Patashnick Co., Inc. 25 Corporate Circle, Albany, NY 12203, USA, instructed RWTÜV Anlagentechnik GmbH to conduct a test regarding the equivalence of the Partisol-Plus Model 2025 Air Sampler for collection of airborne particulate matter with the reference method. The equivalence to the reference method was demonstrated in accordance with European Standard EN 12341 (March 1999).

Two identical Partisol-Plus Model 2025 measuring instruments were made available at each of 3 different locations for the field tests under outside air conditions. The comparison of the devices tested supplies a value for the two-sided confidence range CL_{95} of 2,48 µg/m³.
This value for CL_{95} lies below the value of 5µg/m³ required by the Standard.

The Partisol-Plus Model 2025 devices tested are equivalent to each other in the meaning of European Standard EN 12341.

The comparison of the two devices under test with the reference procedure shows that the two best-fit straight lines of the reference equivalence function lie within the two-sided limits of the acceptance range given in Standard EN 12341.

The variation coefficients r^2 are greater than the value of 0.95 required by the Standard.

Equivalence in the meaning of European Standard EN 12341 (March 1999) is therefore established between the Parisol-Plus Model 2050 Air Sampler and the reference method for the measurement of the PM10 fraction of airborne particulate matter in the concentration range examined here of up to 116 µg/m³.

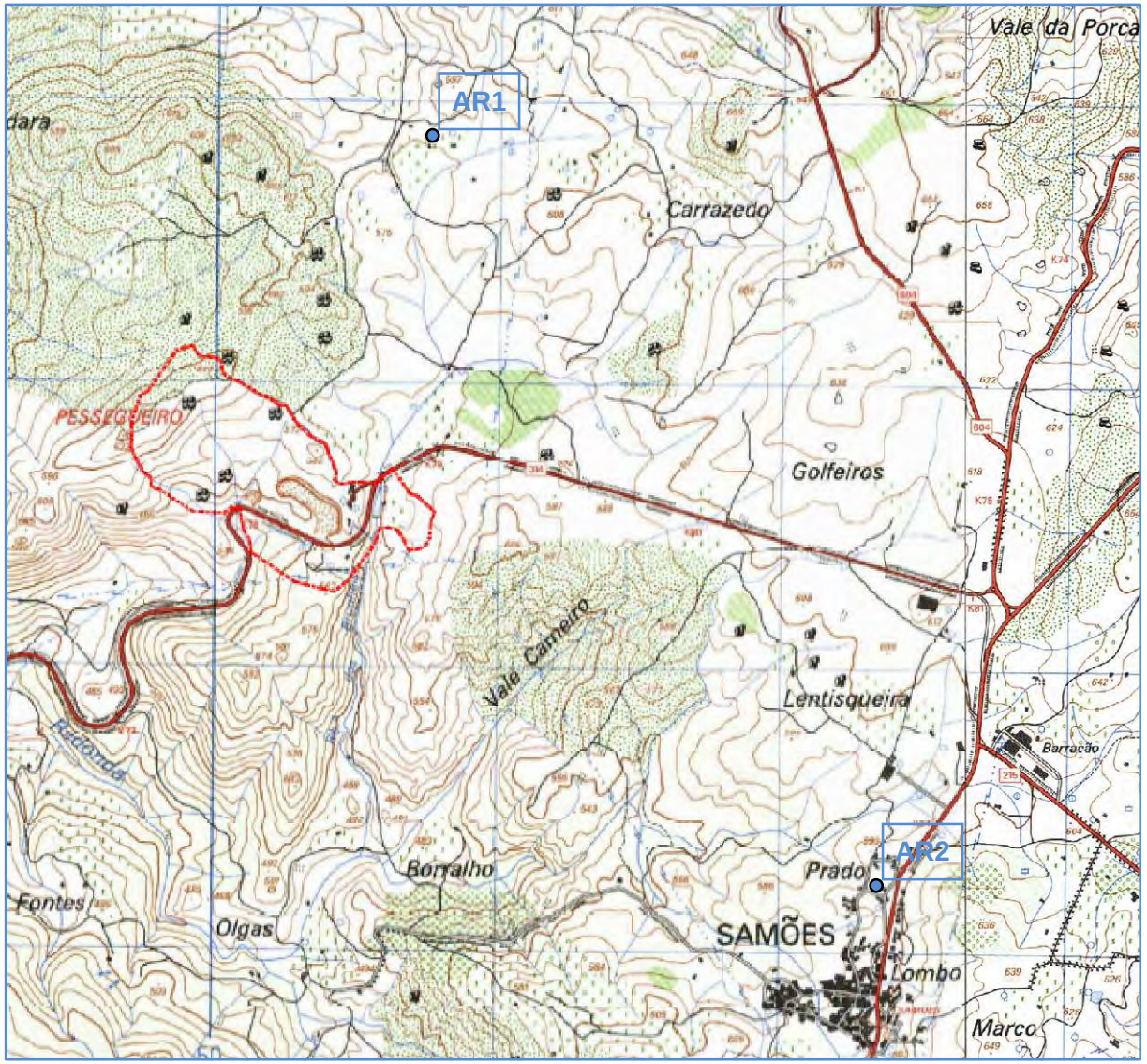
Responsible for the contents:

(Dr. rer. nat. P. Mückler)

LOCAL DE AMOSTRAGEM AR1

LOCAL DE AMOSTRAGEM AR1

FOTOGRAFIAS DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM



MONITAR
engenharia do ambiente

TÍTULO:
Locais de Amostragem de PM10
Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Projecto de Ampliação da Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira

LEGENDA: AR Locais de Amostragem de PM10

ESCALA: 1:25 000

N
W E
S

ELABORADO POR:
Eng.º Paulo Pinho
Eng.º Sérgio Lopes

DATA: Abril de 2010

CARTA N.º 1

MONITAR
engenharia do ambiente

PARQUE INDUSTRIAL DE COIMBRÕES
EDIFÍCIO EXPOBEIRAS,SALA 231
3500-618 VISEU

T. 232 470 203
F. 232 470 201

GERAL@MONITAR.PT
WWW.MONITAR.PT

CARACTERIZAÇÃO DE EFLUENTES GASOSOS

MG.880-1VF / 10 Ed.2

MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES

Central Betuminosa de Vila Flor
Curva de Nogueira - Vila Flor
5360-906 Vila Flor

Novembro de 2010

EMPRESA: **MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES**
Central Betuminosa de Vila Flor

Localização: **Vila Flor**

CAE: **--**

Código Interno: **C02** *Fonte fixa:* **Caldeira**

Data da Amostragem: **03-11-2010**

Trabalho solicitado por: MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES

Responsáveis pela amostragem: João Marques (Técn.) / Hugo Lima (Técn.)

Responsáveis pelos ensaios laboratoriais: Susana Cordeiro (Eng.)

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Verificar a conformidade com a legislação aplicável, caracterizando quantitativamente os efluentes gasosos emitidos através da fonte fixa acima identificada.

2. PARÂMETROS E MÉTODOS DE ENSAIO

Descrito no Plano de Medição PM [MG.880/10 Ed.1] Edição 1.

Notas

- Os resultados apresentados estão corrigidos para condições PTN, pressão absoluta normal de 101,325 KPa (760 mmHg) e temperatura absoluta normal de 273,2 K (0 ºC).
- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente aos parâmetros analisados e ao respectivo período de medição.
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.
- As incertezas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia apresentada no ISO GUM.

FONTE FIXA CARACTERIZADA:C02 - Fonte *fixa:* Caldeira

3. CARACTERIZAÇÃO DA CONDUTA DE EXAUSTÃO

Diâmetro:	0,25 m
Geometria:	Circular
Altura da chaminé (*)	10 m (*)
Combustível associado:	Gasóleo

Número de tomas de amostragem disponíveis		1
Número de pontos de toma	Normas ISO/ EN	1
	Normas EPA / EN	
	Normas EN	
Distância a montante da toma de amostragem		4,35 m
Distância a jusante da toma de amostragem		1,7 m

(*) Informação disponibilizada pelo cliente.

4. DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Parâmetro	Recolha	Análise
COT	03-11-2010	04-11-2010
CO, NO_X, SO_2		03-11-2010
Partículas		08-11-2010

5. OBSERVAÇÕES

Condições de amostragem e desvios ao método	▪ Nada a observar;
Descrição sumária da instalação	▪ Descrito no plano de medição PM [MG.880 /10 Ed.1] Edição 1.
Condições de operação durante o período de realização dos ensaios	▪ Capacidade nominal (potência térmica nominal): 890 kW/h; ▪ Capacidade utilizada durante o período de amostragem: 100 % da capacidade nominal; ▪ <u>Características técnicas da caldeira:</u> Marca: Intrame; Tipo: DSH-45; Nº DE FABRICO: 7857; Ano fabrico: 2007; ▪ <u>Características técnicas do queimador</u>: Marca: SAINT'ANDREA; Modelo: OSA 75/2 Potência: 465-890 kW/h; Nº de série: 50312323;
Desvios ao plano de medição	▪ Nada a observar;
Brancos	▪ COT < 1,9 mg/Nm^3; ▪ Partículas < 8 mg/Nm^3;
Outras	▪ Sistema de tratamento através de filtros de manga;

6. ELEMENTOS EM ANEXO

- Certificado de Acreditação do Laboratório L0280;
- Equipamentos utilizados na caracterização;
- Plano de medição PM [MG.880 /10 Ed. 1] Edição 1;

7. RESULTADOS

7.1. Características do escoamento na conduta:

Parâmetro		Fonte fixa: Caldeira	Incerteza
T exaustão	**ºC**	210	± 2
P absoluta exaustão	**mbar**	962	± 2
O_2	**%**	3,5	± 0,2
CO_2 *	**%**	12,9	
CO	**ppm**	261	± 5
N_2 *	**%**	83,6	
Fracção de Humidade	**v/v**	0,095	± 0,004
Densidade dos gases	**Kg/Nm^3**	1,30	± 0,01
Velocidade	**m/s**	3,1	± 1,4
Caudal efectivo	**m^3/h**	556	± 254
Caudal efectivo	**kg/h**	387	± 176
Caudal seco	**Nm^3/h**	270	± 123

* valor calculado

7.2. Análise quantitativa de poluentes:

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados obtidos, bem como os respectivos valores limite de emissão definidos legalmente (Portaria 286/93, Portaria 80/06, Portaria 675/2009).

Fonte Fixa:		Caldeira				
		Resultados		**Valores Limite**		
Parâmetro	**Unidades**	**Medição**	**Inc.**	***VLE***	***LMm***	***LMM***
Partículas						
Concentração	mg/Nm^3	15	± 3			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	11	± 2	300		
Caudal mássico	kg/h	0,004	± 0,002		*0,5*	*5*
Isocinetismo	%	99				
Monóxido de Carbono (CO)						
Concentração	mg/Nm^3	326	± 6			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	242	± 5	*1.000*		
Caudal mássico	kg/h	0,09	± 0,04		*5*	*100*
Dióxido de Enxofre (SO_2)						
Concentração	mg/Nm^3	37	± 8			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	28	± 6	*2.700*		
Caudal mássico	kg/h	0,010	± 0,005		*2*	*50*
Óxidos de Azoto (NO_x)						
Concentração	mg/Nm^3	94	± 13			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	70	± 9	*1.500*		
Caudal mássico	kg/h	0,03	± 0,01		*2*	*30*
Compostos Orgânicos (**)						
Concentração	mg/Nm^3	37	± 4			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	28	± 3	*200*		
Caudal mássico	kg/h	0,010	± 0,005		*2*	*30*

LMm e LMM - limiar mássico mínimo e máximo respectivamente, conforme Portaria n.º 80/2006

** Expresso em Carbono Total

8. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tendo em conta os limites definidos nas Portarias 286/1993 e 675/2009, verifica-se que à data da monitorização, todos os parâmetros analisados se encontravam **abaixo do valor limite de emissão** (VLE);

Relativamente aos valores limite dos caudais mássicos, definidos na Portaria 80/2006 de 23 de Janeiro, verifica-se que à data da monitorização, todos os parâmetros analisados se encontravam **abaixo do limiar mássico mínimo**.

Elaborado por,

Eng. Carlos Moita

Director Técnico

Eng. Alda Pereira

EMPRESA: **MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES**
Central Betuminosa de Vila Flor

Localização: **Vila Flor**

CAE: **--**

Código Interno: **C01** *Fonte fixa:* **Filtro de Mangas**

Data da Amostragem: **03-11-2010**

Trabalho solicitado por: MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES

Responsáveis pela amostragem: João Marques (Técn.) / Hugo Lima (Técn.)

Responsáveis pelos ensaios laboratoriais: Susana Cordeiro (Eng.)

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Verificar a conformidade com a legislação aplicável, caracterizando quantitativamente os efluentes gasosos emitidos através da fonte fixa acima identificada.

2. PARÂMETROS E MÉTODOS DE ENSAIO

Descrito no Plano de Medição PM [MG.880/10 Ed.1] Edição 1.

Notas

- Os resultados apresentados estão corrigidos para condições PTN, pressão absoluta normal de 101,325 KPa (760 mmHg) e temperatura absoluta normal de 273,2 K (0 ºC).
- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente aos parâmetros analisados e ao respectivo período de medição.
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.
- As incertezas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia apresentada no ISO GUM.

FONTE FIXA CARACTERIZADA:C01 - Fonte *fixa:* Filtro de Mangas

3. CARACTERIZAÇÃO DA CONDUTA DE EXAUSTÃO

Diâmetro:	0,90 m
Geometria:	Circular
Altura da chaminé (*)	12 m (*)
Combustível associado:	Fuel Óleo

Número de tomas de amostragem disponíveis		2
Número de pontos de toma	Normas ISO/ EN	4
	Normas EPA / EN	
	Normas EN	
Distância a montante da toma de amostragem		7,6 m
Distância a jusante da toma de amostragem		2,05 m

(*) Informação disponibilizada pelo cliente.

4. DATA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Parâmetro	Recolha	Análise
COT	03-11-2010	04-11-2010
CO, NO_X, SO_2		03-11-2010
Partículas		08-11-2010

5. OBSERVAÇÕES

Condições de amostragem e desvios ao método	▪ Nada a observar;
Descrição sumária da instalação	▪ Descrito no plano de medição PM [MG.880 /10 Ed.1] Edição 1.
Condições de operação durante o período de realização dos ensaios	▪ Capacidade nominal: 200 ton / h; ▪ Capacidade utilizada durante o período de amostragem: 170 ton/h;
Desvios ao plano de medição	▪ Nada a observar;
Brancos	▪ COT < 1,9 mg/Nm^3; ▪ Partículas < 8 mg/Nm^3;
Outras	▪ **Características da instalação monitorizada**: "Instalação móvel localizada a mais de 400 m de habitações", Portaria 286/93 de 12 de Março, Anexo VI, ponto 4.4; ▪ Sistema de tratamento através de filtros de manga;

6. ELEMENTOS EM ANEXO

- Certificado de Acreditação do Laboratório L0280;
- Equipamentos utilizados na caracterização;
- Plano de medição PM [MG.880 /10 Ed 1] Edição 1;

7. RESULTADOS

7.1. Características do escoamento na conduta:

Parâmetro		Fonte fixa: Filtro de Mangas	Incerteza
T exaustão	**ºC**	99,7	± 0,4
P absoluta exaustão	**mbar**	961	± 2
O_2	**%**	18,8	± 0,3
CO_2 *	**%**	1,6	
CO	**ppm**	28	± 3
N_2 *	**%**	79,6	
Fracção de Humidade	**v/v**	0,116	± 0,003
Densidade dos gases	**Kg/Nm^3**	1,24	± 0,01
Velocidade	**m/s**	26,3	± 0,5
Caudal efectivo	**m^3/h**	60.305	± 1148
Caudal efectivo	**kg/h**	51.894	± 1036
Caudal seco	**Nm^3/h**	37.051	± 718

* valor calculado

7.2. Análise quantitativa de poluentes:

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados obtidos, bem como os respectivos valores limite de emissão definidos legalmente (Portaria 286/93, Portaria 80/06, Portaria 675/2009).

Fonte Fixa:		Filtro de Mangas				
		Resultados		**Valores Limite**		
Parâmetro	**Unidades**	**Medição**	**Inc.**	***VLE***	***LMm***	***LMM***
Partículas						
Concentração	mg/Nm^3	55	± 3			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (10% O_2)	271	± 38	300	(a)	
Caudal mássico	kg/h	2,0	± 0,1		*0,5*	*5*
Isocinetismo	%	105				
Monóxido de Carbono (CO)						
Concentração	mg/Nm^3	35	± 3			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	204	± 33	*1.000*		
Caudal mássico	kg/h	1,3	± 0,1		*5*	*100*
Dióxido de Enxofre (SO_2)						
Concentração	mg/Nm^3	137	± 18			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	797	± 148	*2.700*		
Caudal mássico	kg/h	5,1	± 0,7		*2*	*50*
Óxidos de Azoto (NO_x)						
Concentração	mg/Nm^3	117	± 13			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	681	± 116	*1.500*		
Caudal mássico	kg/h	4,3	± 0,5		*2*	*30*
Compostos Orgânicos (**)						
Concentração	mg/Nm^3	31	± 4			
Concentração corrigida - O_2 ref.	mg/Nm^3 (8% O_2)	182	± 37	*200*		
Caudal mássico	kg/h	1,2	± 0,2		*2*	*30*

LMm e LMM - limiar mássico mínimo e máximo respectivamente, conforme Portaria n.º 80/2006

** Expresso em Carbono Total

(a) Portaria 286/93 de 12 de Março, Anexo VI, ponto 4.4;

8. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tendo em conta os limites definidos nas Portarias 286/1993 e 675/2009, verifica-se que à data da monitorização, todos os parâmetros analisados se encontravam **abaixo do valor limite de emissão** (VLE);

Relativamente aos valores limite dos caudais mássicos, definidos na Portaria 80/2006 de 23 de Janeiro, verifica-se que à data da monitorização, os parâmetros "Partículas", "NO_X" e "SO_2" analisados se encontravam **acima do limiar mássico mínimo**.

Elaborado por,

Eng. Carlos Moita

Director Técnico

Eng. Alda Pereira

ANEXO

- **Certificado de Qualificação do Laboratório L0280;**
- **Equipamentos utilizados na caracterização;**
- **Plano de medição**

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Certificado de Acreditação

Accreditation Certificate

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda.
Laboratório de Monitorização Ambiental

Rua da Indústria nº 13
2430-069 Marinha Grande

cumpre com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for testing laboratories as laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005
Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação demonstra 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 da qualidade.

The accreditation demonstrates technical competence for scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a quality management system

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação foi concedida em 2001-08-21.
O presente Certificado tem o número de acreditação

The accreditation was granted for the first time on 2001-08-21.
This Certificate has the accreditation number L0280 and was issued on 2006-12-20 replacing the one issued on 2005-10-11.

L0280

e foi emitido em 2006-12-20 substituindo o anteriormente emitido em 2005-10-11.

Leopoldo Cortez
Director

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 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.

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.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 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 L0280-2

Accreditation Annex nº

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**
PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda.
Laboratório de Monitorização Ambiental

Endereço / *Address* Rua D. Manuel Trindade Salgueiro, 29, R/C dtº
3830-655 Gafanha da Nazaré

Contacto / *Contact* Jorge Branco

Telefone +351. 234 087 820
Fax +351. 234 087 844
E-mail aveiro@pedamb.com
Internet www.pedamb.com

Resumo do Âmbito Acreditado

Efluentes gasosos
Ar ambiente
Acústica e Vibrações

Accreditation Scope Summary

Stack emissions
Ambient air
Acoustics and Vibrations

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

The testing may be performed by the following categories:

0 Testing performed at permanent laboratory premises
1 Testing performed away from the permanent laboratory or at a mobile laboratory
2 Testing performed away from and at the permanent laboratory

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 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 L0280-2

Accreditation Annex nº

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda.
Laboratório de Monitorização Ambiental

Nº *Nº*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
EFLUENTES GASOSOS *STACK EMISSIONS*				
1	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de humidade. Gravimetria	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 4:2000)	1
2		Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Gama 2,0 mg/Nm^3 a 1000 mg/Nm^3)	IT(EG)80-2:19-05-2009* (ISO 9096:2003)	2
3		Amostragem e determinação da concentração de gases (O2, CO2, CO, SO2, NO e NO2) por analisador de gás. Método automático	IT(EG)29-5:26-06-2009* IT(EG)80-2:19-05-2009* (NP ISO 10396:1998)	1
4		Determinação da velocidade e caudal (Gama 2,2 m/s a 35,4 m/s)	IT(EG)80-2:19-05-2009* (NP ISO 10780:2000)	1
5		Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's) - Concentrações elevadas. Ionização de chama (Gama 1,9 ppm a 3125 ppm)	EN 13526:2001	1
6		Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 29:2000 (Pontos: 1; 2; 5; 6.1; 6.2; 6.3.1; 6.3.2; 6.3.3; 7.2; 7.3; 7.4; 8.0; 8.1; 8.2; 10.1))	1
7		Amostragem de HCl gasoso	EN 1911-1:1998 EN 1911-2:1998	1
8		Amostragem e determinação de sulfureto de hidrogénio (H2S). Iodometria	IT(EG)80-2:19-05-2009* (NP 4340:1998)	2
9		Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama (Gama 1,9 ppm a 3125 ppm)	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 18:2000)	2
10		Amostragem e determinação de vapor de ácido sulfúrico (H2SO4, SO3) e dióxido de enxofre (SO2). Titulimetria	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 8:2000)	2
11		Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas	IT(EG)80-2:19-05-2009* (ISO 10155:2000)	2
12		Amostragem e determinação de fluoretos totais. Método do eléctrodo específico de fluoretos	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 13B:2000)	2
13		Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Gama 2,0 mg/Nm^3 a 1000 mg/Nm^3)	EN 13284-1:2001	2
14		Amostragem isocinética de compostos inorgânicos gasosos fluorados e clorados (HCl, HF, HBr, Cl2 e Br2)	IT(EG)80-2:19-05-2009* (EPA 26A:2000)	1
15		Amostragem de dioxinas e furanos (PCDDs/PCDFs). Método filtro/condensador	EN 1948-1:2006	1
16		Amostragem de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)	IT(EG)80-2:19-05-2009* (ISO 11338-1:2003)	1

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 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 L0280-2

Accreditation Annex nº

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda.
Laboratório de Monitorização Ambiental

Nº *Nº*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
17	Efluentes gasosos	Amostragem de compostos gasosos individuais de carbono. Método de carvão activado e desorção de solvente	EN 13649:2001	1
18		Amostragem de metais pesados: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V.	EN 14385:2004	1
19		Determinação de óxido de azoto (NO) e dióxido de Azoto (NO2). Método Célula Electroquímica. Procedimento instrumental com analisador.	IT(EG)-64-0*:17-10-2006* (EN 14792:2005)	1
20		Amostragem e determinação de oxigénio (O2). Método Célula Electroquímica. Procedimento instrumental com analisador.	IT(EG)-70-0*:17-10-2006* (EN 14789:2005)	1
21		Determinação de monóxido de carbono (CO). Método Célula Electroquímica. Procedimento instrumental com analisador.	IT(EG)-72-0*:17-10-2006* (EN 15058:2006)	1
22		Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO2). Método Célula Electroquímica. Procedimento instrumental com analisador.	IT(EG)-71-1*:02-07-2007* (EN 14791:2005)	1
23		Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO2). Método de Torina	EN 14791:2005	2
AR AMBIENTE *AMBIENT AIR*				
24	Ar ambiente laboral	Amostragem e determinação fugas de compostos orgânicos voláteis (COV's) em equipamentos. Método automático com analisador	EPA 21:2000	1
25		Amostragem e determinação de partículas sólidas e líquidas nos locais de trabalho. Filtração	IT(AA)52-3:23-06-2009* (NP 2266:1986)	2
26		Determinação dos níveis de iluminância	ISO/CIE 8995-1:2002	1
27		Determinação de índices de conforto térmico - ambientes moderados (PMV, PPD) (velocidade do ar ≤ 2 m/s)	ISO 7730:2005	1
28		Determinação de índices de stress térmico - ambientes severos (WBGT) (velocidade do ar ≤ 2 m/s)	ISO 7243:1989	1
29		Medição da temperatura ambiente	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-2:06-01-2009	1
30		Medição da temperatura de radiação	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-2:06-01-2009	1
31		Medição da humidade relativa	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-2:06-01-2009	1
32		Medição da velocidade do ar	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-2:06-01-2009	1

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 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 L0280-2

Accreditation Annex nº

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda.
Laboratório de Monitorização Ambiental

Nº *Nº*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
ACÚSTICA *Acoustics*				
33	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007	1
34		Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996	1
35	Ruído	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei nº182/2006	1
36	Elementos de construção	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-4:2000 EN ISO 717-1:1996	1
37		Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante	NP EN ISO 140-5:2000 EN ISO 717-1:1996	1
38		Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	EN ISO 140-7:1998 EN ISO 717-2:1996	1
39	Vibrações	Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro. Método básico	Decreto-Lei nº46/06 ISO 2631-1:1997	1
40		Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei nº46/06 ISO 5349-1:2001 ISO 5349-2:2001	1
41		Vibrações impulsivas em construções	NP 2074:1983	1

FIM
END

Notas:
Notes
- IT(EG)-XX e IT(AA)-XX indica procedimento interno do Laboratório.
- Os métodos internos assinalados com asterisco (*) são baseados no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s)

Leopoldo Cortez
Director

Equipamentos utilizados pelo LMA da Pedamb, no processo de caracterização de efluentes gasosos

Equipamento	Norma / Procedimento																				
	NP ISO 10780	EPA 4	NP ISO 10396	ISO 9096	EPA 18	EPA 13B	EPA 29	NP 4340	NP ISO 10155	EN 13284-1	NF EN 1911-1/2	EN 13526	EPA 8	EPA 26A	EN 1948-1	ISO 11338-1	EN 14385	EN 14789	EN 15058	EN 14792	EN 14791
Medidores de pressão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tubo de Pitot	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Termopar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analisador de gases			✓																		
Contador de gás seco		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Balança portátil		✓																			
Balança analítica				✓		✓		✓		✓											
Mufla						✓															
Manta de aquecimento						✓															
Analisador com eléctrodo selectivo de fluoretos						✓															
Termómetro						✓															
Estufa				✓					✓	✓											
Barómetro				✓	✓				✓	✓											
Termo higrómetro				✓					✓	✓											
Analisador FID					✓							✓									

Imp 12.8 -B

Plano de Medição de Efluentes Gasosos

1. DADOS GERAIS

Empresa:	**MOTA-ENGIL PAVIMENTAÇÕES** **Central Betuminosa de Vila Flor**	N.º do Processo:	**MG.880/10 Ed. 1**
Morada:	**Curva de Nogueira – Vila Flor**		
Código Postal	**5360-906 Vila Flor**	Telefone:	
CAE:	**26821**	Fax:	
Pessoa de contacto:	**Sr. Mário Gonçalves**	Email:	**mariogoncalves@mepavi.pt**

2. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

Caracterizar quantitativamente os efluentes gasosos emitidos pelas fontes fixas existentes na empresa acima mencionada, para verificar a conformidade com a legislação aplicável.

3. MÉTODOS DE ENSAIO

3.1 PARÂMETROS A ANALISAR E RESPECTIVA METODOLOGIA.

	Parâmetros	Norma / Procedimento de ensaio	Acreditação	
			Amostragem	Análise
Determinações Preliminares	▪ O_2, CO_2, CO Analisador de gás. Método Automático	NP ISO 10396:1998 e IT(EG)29-5: 26-06-2009(•) IT(EG)80-2:19-05-2009(•)	A	A
	▪ Humidade Gravimetria	EPA 4:2000 IT(EG)80-2:19-05-2009(•)	A	A
	▪ Velocidade e Caudal (Gama 2,2 m/s a 35,4 m/s)	NP ISO 10780:2000 IT(EG)80-2:19-05-2009(•)	A	A
Parâmetros	▪ Compostos Orgânicos Totais (COT´s) – Concentrações elevadas Ionização de chama (Gama 1,9 ppm a 3125 ppm)	EPA 18:2000 IT(EG)80-2:19-05-2009 (	A	A
	▪ SO_2, CO, NO_X Analisador de gás. Método Automático	NP ISO 10396:1998 e IT(EG)29-5: 26-06-2009(•) IT(EG)80-2:19-05-2009(•)	A	A
	▪ Compostos Orgânicos Totais (COT´s) – Concentrações elevadas Ionização de chama (Gama 1,9 ppm a 3125 ppm)	EPA 18:2000 IT(EG)80-2:19-05-2009 (	A	A

A – Acreditada; NA – Não Acreditada; IT (EG)-XX indica procedimento interno; (*) Ensaio subcontratado;
Nota: Todos os ensaios laboratoriais não subcontratados, são efectuados nas instalações da sede da Pedamb.
(#) – O Laboratório está em processo de acreditação para estes ensaios pelas normas CEN e ISO.
(●) – Método interno baseado no(s) documentos(s) normativos (s) junto indicado(s).

Tabela 1 - Parâmetros a analisar e respectiva metodologia.

3.2. NÚMERO DE FONTES E PARÂMETROS A CARACTERIZAR

Nº interno	Semana de amostragem	Fonte	Parâmetros		
			COT	CO, NO_X, SO_2	Partículas
C1	44	Filtro de mangas	✔	✔	✔
C2	44	Caldeira	✔	✔	✔

Tabela 2: Parâmetros a caracterizar

4. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

Fonte de Emissão	Nº interno	Combustível	Altura (m)	Geometria (Circular/ Rectangular)	Diametro (m)	Nº de tomas	Observações
Filtro de mangas	C1	Fúel	12	circular	0,90	2	--
Caldeira	C2	Gasóleo	10	circular	0,25	1	--

Tabela 3: Descrição do local de amostragem

5. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

5.1 Descrição sumária da instalação incluindo, sempre que possível, o respectivo *layout*

Em anexo;

5.2 Indicação da existência de planos de monitorização, VLE específicos definidos pela entidade coordenadora do licenciamento ou qualquer isenção concedida no âmbito do DL 78/2004;

De acordo com obrigação legal;

6. PERIODICIDADE, DURAÇÃO, NÚMERO DE MEDIÇÕES E DATA DE AMOSTRAGENS

Periodicidade das amostragens: medição pontual e de acordo com o objectivo dos ensaios.

Fonte	Nº de medições	Tempo mínimo de medição (min)		
		COT	CO, NO_X, SO_2	Partículas
Filtro de mangas	1	15	15	30
Caldeira	1	15	15	30

Tabela 4: Duração mínima da amostragem por poluente

7. TÉCNICOS RESPONSÁVEIS E PESSOAL AUXILIAR AOS ENSAIOS

Técnico Supervisor:	**Carlos Moita (Eng.);**
Responsáveis pelas Amostragens:	**João Marques (Técn.) / Hugo Lima (Técn.)**
Responsável pelos Ensaios Laboratoriais:	**Susana Cordeiro (Eng.ª);**
Pessoal responsável na instalação disponível para acompanhar as amostragens:	**Sr. Mário Gonçalves**

8. PREPARAÇÃO DA AMOSTRAGEM PELO RESPONSÁVEL NA EMPRESA

O responsável na empresa deve providenciar o cumprimento dos seguintes pontos:

- Local de amostragem conforme as exigências da NP 2167.
- Lubrificação do sistema de fecho da toma de amostragem para facilitar a remoção pelo laboratório e se necessário a limpeza da toma de amostragem.
- Condições de operação específicas (combustíveis/matérias-primas/capacidade), registadas durante a amostragem.

9. RELATÓRIO

O conteúdo do relatório será conforme especificado no Anexo II do DL 78/2004 de 3 de Abril, ao qual será anexado este plano de medição.

O relatório será emitido em formato digital e enviado para o e-mail indicada no Cap.1 deste "Plano".

Elaboração e Validação do "Plano de Medição" (Pedamb, Lda.)	**Aprovação do "Plano de Medição" (Empresa Cliente)**
Elaborado pelo técnico supervisor: **Carlos Moita (Eng)** Validado pelo Director Técnico: ..... **P' Alda Pereira (Eng.ª)** Data: **02-11-2010**	Nome: Mário Gonçalves Cargo: Director Centrais ..... (assinatura) Data: 03/11/2010

MOTA-ENGIL
PAVIMENTAÇÕES

FABRICO DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE

I – DESCRIÇÃO DO PROCESSO INDUSTRIAL

A central de betão betuminoso marca Intrame modelo M-200, é uma unidade de produção descontínua com capacidade de produção de 200 ton/hora. Funciona por ciclos " amassaduras" , têm por objectivo a produção de misturas betuminosas a quente, que serão utilizadas na construção e reabilitação de pavimentos rodoviários.

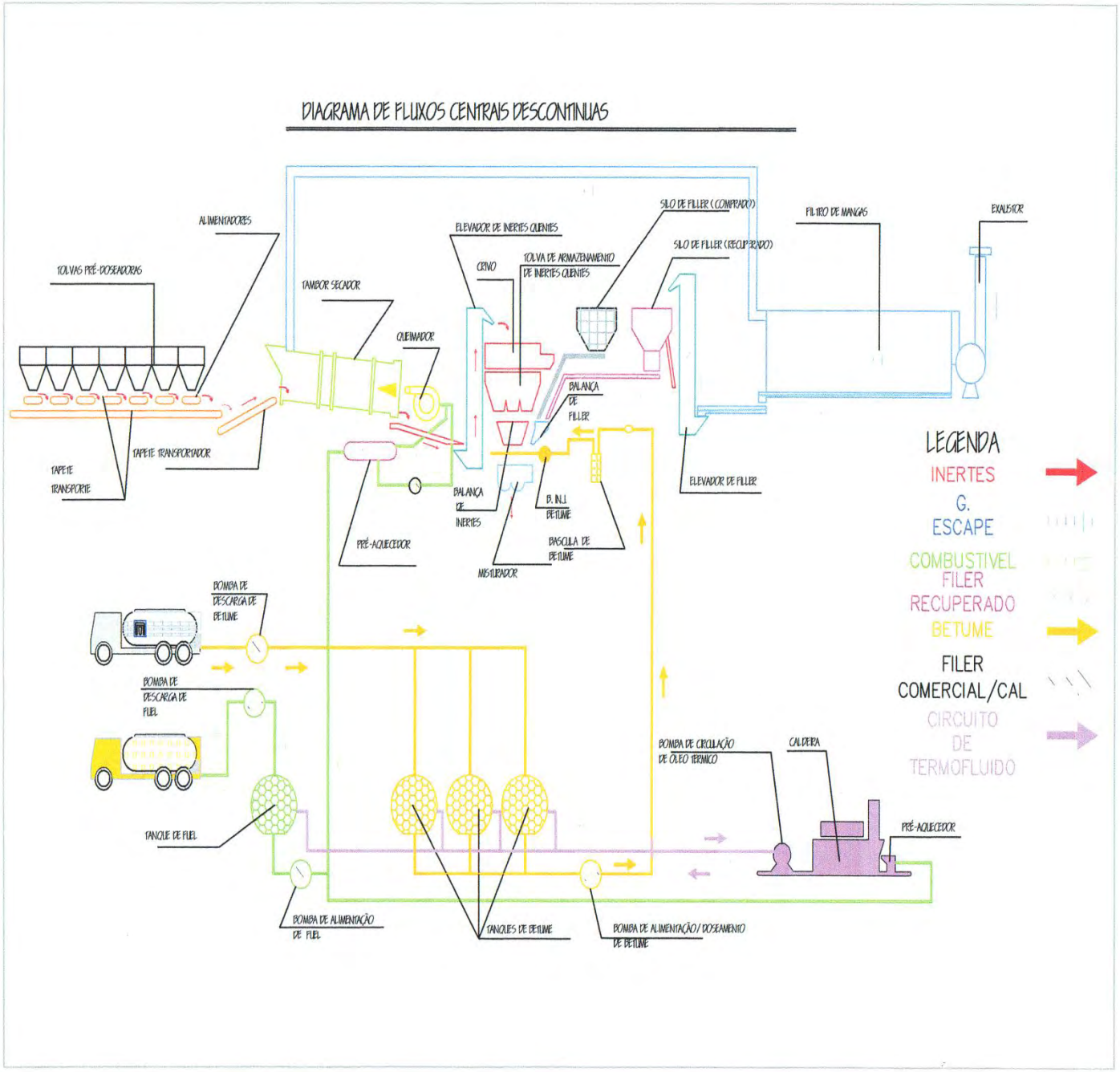
O processo produtivo caracteriza-se pela obtenção de misturas betuminosas a quente, obtidas a partir de agregados britados com granulometrias previamente seleccionadas, secas por aquecimento e posteriormente misturados com o betume que funciona como ligante, este processo decorre a temperaturas da ordem dos 160ºC.

Os agregados são colocados nas tremonhas de alimentação da central com recurso a uma pá carregadora, posteriormente são encaminhados para um tambor secador através de um tapete transportador.
No tambor-secador dá-se o processo de aquecimento e secagem dos agregados, bem como o despoeiramento dos mesmos.

O aquecimento dos agregados é feito através de um grupo queimador de combustível, montado num dos topos do tambor de secagem. A aspiração das poeiras é obtida através da exaustão das mesmas ficando as partículas retidas no filtro de mangas, os agregados secos e aquecidos são encaminhados para o elevador de alcatruzes que os conduz ao patamar da crivagem.

Na crivagem os agregados são separados por granulometrias sendo armazenados em silos, posteriormente serão pesados e introduzidos na misturadora, por gravidade.
As quantidades a introduzir na misturadora estão pré-definidas de acordo com a formulação da mistura a fabricar.
Após a pesagem e introdução dos agregados na misturadora é incorporado o filer e o betume, estes últimos materiais que entram em quantidades muito inferiores às dos agregados, são pesados com recurso a balanças com maior precisão.
Após cada amassadura, cuja duração é da ordem dos 35 segundos, a mistura é descarregada em camiões basculantes e transportada para a obra afim de ser espalhada e compactada, nesta unidade industrial não existe armazenamento de produto acabado.

DIAGRAMA DE FLUXOS CENTRAIS DESCONTINUAS



MOTAENGIL
PAVIMENTAÇÕES

ANEXO 11

Relatório do Ruído

Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA

Pedreira de Granito nº 3933 Curva da Nogueira

Vilas Boas

Vila Flor

Bragança

Avaliação Acústica

1. Introdução

1.1 – Objectivo das medições

Acção

Recolha de dados acústicos justificativos da conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro) nos termos do disposto no nº 1 do Artº 13º no que concerne ao ruído proveniente de "actividades ruidosas permanentes", no âmbito do processo de pedido de ampliação.

Requerente

Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA

Pedreira de Granito nº 3933 Curva da Nogueira
Vilas Boas
Vila Flor
Bragança

Local

Pedreira de Granito nº 3933 Curva da Nogueira
Vilas Boas
Vila Flor
Bragança

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

Analisador 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 de Medição do Ruído Ambiente e Regras de Boas Práticas conformes aos documentos específicos da Agência Portuguesa do Ambiente e Instituto Português de Acreditação.

1.4 - Definições

Actividade ruidosa permanente

Actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

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;

Ruído Particular

Componente do Ruído Ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

Ruído Residual

Ruído Ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

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 afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de Zona Sensível;

Zona Urbana Consolidada

A Zona Sensível ou Mista com ocupação estável em termos de edificação;

LA*eq*,T,Ra

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;

LAr

Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LA*eq*,T,RA) determinado durante a ocorrência do ruído particular, adicionado das correcções devidas às características tonais ou impulsivas do ruído particular;

LAeq,T,Rr

Nível sonoro contínuo equivalente, em dB(A), do Ruído Residual determinado num dado intervalo de tempo T;

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:

$$L_{den} = 10\log\frac{1}{24}\left[13\text{x}10^{\frac{Ld}{10}} + 3\text{x}10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\text{x}10^{\frac{Ln+10}{10}}\right]$$

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;

2. Caracterização Técnica

2.1 – Local

A Pedreira objecto deste estudo encontra-se inserida numa zona ligeiramente elevada, sem habitação próxima existente ou prevista. Fica junto à Estrada Nacional que liga Vila Flor à localidade de Freixiel.

Existem nesta data já instaladas na sua periferia outras unidades industriais, nomeadamente uma Central de Betuminosos a cerca de 300m em direcção a Vila Flor, que não estava em funcionamento.

As localidades mais próximas são as freguesias de Samões, Freixiel e Vilas Boas, situadas em volta, a cerca de 2 km e a cotas sensivelmente iguais à da zona de exploração da pedreira.

Existe também uma unidade de AgroTurismo a Norte, afastada cerca de 1km do limite da exploração.

2.2 - Actividade e período de funcionamento

A actividade exercida no local analisado é a de extracção de granitos e produção de agregados, Central de Betão e Centrais de Betuminoso a quente e a frio, com horário de trabalho exclusivamente diurno, sendo das 08:00 às 12:30 e das 13:30 às 17:00 num total médio diário de 8 horas de funcionamento.

A informação do período de laboração foi dada pelo Requerente, sendo da sua exclusiva responsabilidade

2.3 - Fontes de Ruído

As fontes de ruído principais do local são as provenientes da laboração do estabelecimento industrial, assim como, do tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento dessa actividade.

Durante a medição do Ruído Ambiente, encontravam-se em funcionamento a maior parte dos equipamentos e máquinas utilizados, assim como a movimentação e transporte de materiais. Estavam em funcionamento o Primário, dois Crivos, dois Moinhos e todos os Tapetes transportadores. A movimentação de materiais estava a ser feita por 2 Pás Carregadoras e 2 Dumpers. Na extracção estavam em funcionamento duas Pás Giratórias. As Centrais de Betão e de Betuminoso têm funcionamento irregular e por isso não trabalham todos os dias. Durante as medições, tiveram alguns períodos de funcionamento para a realização das medições.

Durante os Períodos de Referência Entardecer e Nocturno, é também relevante o ruído produzido por insectos e pássaros nos locais de medição.

A medição do Ruído Residual foi feita em períodos de paragem total da Pedreira, ou aproveitando o intervalo diário entre a manhã e a tarde, tendo a paragem sido prolongada até ao final da avaliação.

Todos os equipamentos foram desligados e foi suspenso o atendimento e a movimentação de cargas.

2.4 - Condições Meteorológicas

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram compatíveis com a realização das medições, não se verificando chuva nem ventos superiores a 5 m/s

2.5 - 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.

Para a verificação do cumprimento do Critério de Incomodidade, como a actividade do estabelecimento em análise se desenvolve num período de tempo que atravessa apenas o Período de Referência Diurno, foram feitas medições apenas nesse Período, nos dias e nos intervalos de tempo abaixo descritos no Tabela 2.

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 e representativos para caracterizar convenientemente o Ruído Ambiente e o Ruído Residual.

Tabela 1 - Períodos de Avaliação – Níveis de Exposição Máxima

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	27-04-2010	14:00 - 16:00
				28-04-2010	10:00 - 12:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		27-04-2010	20:00 - 21:00
				28-04-2010	21:00 - 23:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		27-04-2010	23:00 - 24:00
				28-04-2010	23:00 - 1:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	27-04-2010	15:00 - 16:00
				28-04-2010	11:00 - 13:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		27-04-2010	21:00 - 22:00
				28-04-2010	20:00 - 22:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		28-04-2010	00:00 - 1:00
				29-04-2010	00:00 - 1:00

Tabela 2 - Períodos de Avaliação – Critério de Incomodidade

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	27-04-2010	14:00 - 16:00
				28-04-2010	10:00 - 12:00
Ruído Residual				27-04-2010	12:00 - 13:00
				28-04-2010	12:00 - 14:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	27-04-2010	15:00 - 16:00
				28-04-2010	11:00 - 13:00
Ruído Residual				27-04-2010	13:00 - 14:00
				28-04-2010	13:00 - 14:00

2.6 - Pontos de Medição

Tendo em atenção a maior proximidade às fontes de ruído e a permanência no local de pessoas susceptíveis de serem incomodadas pela emissão de ruído, foram analisadas as localidades mais próximas, Samões, Freixiel e Vilas Boas, designadamente as habitações cuja orientação as torna mais próximas da Pedreira. Foi também analisada a unidade de AgroTurismo existente na proximidade da Pedreira.

Em qualquer dos locais não era perceptível de forma identificável e com permanência no tempo, o ruído produzido pela laboração da Pedreira.

Por esse motivo, foram escolhidos dois pontos de medição, indicados como Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da unidade industrial em análise.

Ambos pontos de medição foram posicionados na direcção Receptor – Pedreira, e orientados no sentido da produção de ruído

O Ponto 1, está situado junto ao caminho de terra que leva à unidade de AgroTurismo, na direcção de Vilas Boas, afastado cerca de 200m do limite da Zona de Exploração.

O ponto de medição Ponto 2, está situado na direcção de Freixiel, afastado cerca de 250m do limite da Zona de Exploração. As habitações de Freixiel, são os receptores sensíveis mais próximos da Pedreira, atendendo à orientação Sul.

Os Pontos de Medição foram posicionados no exterior.

Além do ruído proveniente da laboração da Pedreira, é também notado nos locais de medição o ruído de tráfego nas estradas próximas e o ruído provocada por animais e insectos.

Nos Períodos Entardecer e Nocturno, visto a envolvente das instalações ter ocupação florestal, o ruído produzido por animais e insectos é a fonte predominante de Ruído.

As fontes de ruído detectadas em cada uma das medições estão descritas abaixo na Tabela 3,

A indicação dos locais de medição é da exclusiva responsabilidade da empresa requerente "Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA".

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

Tabela 3 – Fontes de Ruído detectadas

Local	Período	Fontes de Ruído
Ponto 1	Diurno	Ruído da Pedreira (Equipamentos descritos em 2.3) Ruído de Tráfego
	Entardecer	Ruído de Tráfego Ruído de animais e insectos
	Nocturno	Ruído de animais e insectos Ruído de Tráfego
Ponto 2	Diurno	Ruído de Tráfego Ruído da Pedreira (Equipamentos descritos em 2.3)
	Entardecer	Ruído de Tráfego Ruído de animais e insectos
	Nocturno	Ruído de animais e insectos Ruído de Tráfego

3. Resultados da avaliação

3.1 - Dados Recolhidos – Verificação do Nível de Exposição Máxima

Os valores obtidos para os níveis sonoros do parâmetro LA*eq* em dB(A), para os períodos de referência Diurno, Entardecer e Nocturno, apresentam-se na Tabela 3 seguinte.

Foram feitas medições em períodos representativos, visto ter sido constatado em visitas prévias ao local, que não haviam alterações significativas na intensidade sonora das fontes existentes no local.

Tabela 3 - Dados acústicos recolhidos

Período	Local	LAeq (dB)	Intervalo de Medição	Data
Diurno	Ponto 1	**39.80**	14:35 - 15:07	27-04-2010
		38.90	10:40 - 11:11	28-04-2010
Entardecer		**39.20**	20:19 - 20:51	27-04-2010
		40.00	21:30 - 22:01	28-04-2010
Nocturno		**37.80**	23:21 - 23:54	27-04-2010
		38.00	23:31 - 00:02	28-04-2010
Diurno	Ponto 2	**50.40**	15:19 - 15:49	27-04-2010
		51.40	11:34 - 12:04	28-04-2010
Entardecer		**41.30**	21:04 - 21:38	27-04-2010
		42.60	20:41 - 21:12	28-04-2010
Nocturno		**30.50**	00:15 - 00:46	28-04-2010
		34.70	00:21 - 00:56	29-04-2010

3.2 - Dados Recolhidos – Verificação do Critério de Incomodidade

Os resultados dos parâmetros medidos e calculados, em conformidade com os normativos legais, para o local e para o período avaliado, são os apresentados nas Tabelas 4 a 6.

Tabela 4 - Resultados da avaliação

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Condições de Medição	Intervalo de Medição
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	Actividade Normal	14:35 - 15:07
			38.90		10:40 - 11:11
Ruído Residual			35.30	Paragem Total	12:23 - 12:54
			33.40		12:40 - 13:11
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	Actividade Normal	15:19 - 15:49
			51.40		11:34 - 12:04
Ruído Residual			49.20	Paragem Total	13:05 - 13:37
			49.80		13:22 - 13:53

Tabela 5 - Resultados da avaliação - Detecção de Ruídos Tonais

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Banda Tonal
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	
			38.90	
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	
			51.40	

Tabela 6 - Resultados da avaliação - Detecção de Ruídos Impulsivos

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB) Fast	LAeq (dB) Impulse
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	44.10
			38.90	43.00
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	54.40
			51.40	55.10

4. Tratamento de dados

4.1 – Detecção de ruídos tonais e/ou impulsivos

A existência de ruídos tonais ou impulsivos é determinada nas medições referentes ao Ruído Ambiente, já que se pretende determinar se constituem características do ruído particular.

4.1.1 – Detecção de Ruído Tonal

K1

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007, o método para detectar as características tonais do ruído particular dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de frequências por terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que esse ruído deve ser considerado tonal, havendo assim lugar a uma correcção de K1=3 dB(A).

No Anexo 4 apresentam-se sob a forma de gráfico os espectros de 1/3 de oitava do Ruído Ambiente obtidos durante as avaliações.

Pela análise dos valores dos referidos gráficos, conclui-se que não há necessidade de efectuar a correcção tonal, por não se verificarem as condições exigidas para a mesma

Assim, como não foram identificadas características tonais, teremos o valor de K1 = 0 para as leituras obtidas nos Pontos 1 e 2.

4.1.2– Detecção de Ruído Impulsivo

K2

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007, o método para detectar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o Nível Sonoro Contínuo Equivalente LA*eq*,T, medido em simultâneo com característica *impulsiva e fast*. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo, havendo assim lugar a uma correcção de K2=3 dB(A).

No Anexo 5 apresentam-se também sobre a forma de gráfico os níveis LA*eq*,T,*impulsiva* e LA*eq*,T,*fast* que foram obtidos simultaneamente durante as avaliações do Ruído Ambiente, nos diferentes Pontos

Pela análise deste gráfico, verifica-se que em ambos os Pontos de Medição, o diferencial existente não ultrapassa os 6 dB, pelo que não há lugar à correcção da característica impulsiva.

Sendo assim, K2 = 0 nas leituras obtidas nos Pontos 1 e 2.

4.2 – Cálculo de resultados

A existência de componentes tonais ou impulsivas no Ruído Ambiente implica a correcção dos valores medidos através das constantes K1 e K2.

4.2.1 – Aplicação de valores de correcção

O Nível de Avaliação do Ruído Ambiente é obtido a partir do LA*eq*,T,Ra com as correcções devidas às características tonais e impulsivas do ruído particular, ou seja:

$$LAr = LA_{eq},T,Ra + K1 + K2$$

Na presente avaliação, não há lugar à aplicação dos valores de correcção K1 e K2 nas medições efectuadas durante o Período de Referência Diurno, devido à inexistência de componentes Tonais ou Impulsivas, conforme as Tabelas 5 e 6 atrás apresentadas.

Os valores finais para o LA*eq* (dB) são apresentados na Tabela 8 abaixo.

Tabela 8 – Valores finais após correcções

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	K1	K2	LAeq (dB) corrigido	Média Logarítmica
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	0	0	39.80	**39.37**
			38.90	0	0	38.90	
		Ponto 2	50.40	0	0	50.40	**50.93**
			51.40	0	0	51.40	
Ruído Residual	Diurno	Ponto 1	35.30			35.30	**34.45**
			33.40			33.40	
		Ponto 2	49.20			49.20	**49.51**
			49.80			49.80	

4.2.2 – Cálculo do Nível de Avaliação

O valor final após as correcções para o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente, está representado abaixo, na Tabela 9.

Tabela 9 - Parâmetros de Avaliação

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 1
LAeqRa	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Ambiente	39.37
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	39.37
LAeqRr	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Residual	34.45
LAr - LAeq(Rr)	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente - Nível de Ruído Residual	**4.92**

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 2
LAeqRa	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Ambiente	50.93
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	50.93
LAeqRr	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Residual	49.51
LAr - LAeq(Rr)	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente - Nível de Ruído Residual	**1.42**

4.3 – 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.

4.3.1 – Cálculo da média logarítmica

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

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

em que,
n é o número de medições
(LAeq,T)i é o valor do nível sonoro correspondente à medição i

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, teremos

Período Diurno

Média	Leitura	
39.37	39.80	Ponto 1
	38.90	

Média	Leitura	
50.93	50.40	Ponto 2
	51.40	

Valores médios no Período Diurno = **39.37 dB(A)** para o Ponto 1 e **50.93 dB(A)** para o Ponto 2

Período Entardecer

Média	Leitura	
39.62	39.20	Ponto 1
	40.00	

Média	Leitura	
42.00	41.30	Ponto 2
	42.60	

Valores médios no Período Entardecer = **39.62 dB(A)** para o Ponto 1 e **42.00 dB(A)** para o Ponto 2

Período Nocturno

Média	Leitura	
37.90	37.80	Ponto 1
	38.00	

Média	Leitura	
33.09	30.50	Ponto 2
	34.70	

Valores médios no Período Nocturno = **37.90 dB(A)** para o Ponto 1 e **33.09 dB(A)** para o Ponto 2

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 o valor, para cada um dos Pontos de Medição,

Lden	Leituras Ponto 1	
44.60	39.37	Ld
	39.62	Le
	37.90	Ln

Lden	Leituras Ponto 2	
49.04	50.93	Ld
	42.00	Le
	33.09	Ln

Os Indicadores de Ruído para os locais analisados serão os seguintes, conforme a Tabela 9, abaixo,

Tabela 9 – Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos

Local	Indicador de Ruído	Valor em dB(A)
Ponto 1	**L_{den}**	**44.60**
	L_n	**37.90**
Ponto 2	**L_{den}**	**49.04**
	L_n	**33.09**

5. Interpretação dos Resultados da Avaliação

O Decreto Lei 9/2007, de 17 de Janeiro no nº 1 do Artigo 13º estabelece que, para a instalação e exercício actividades ruidosas permanentes, é necessário o cumprimento dos critérios de Exposição Máxima e de Incomodidade.

5.1 – Verificação do Critério de Exposição Máxima

Estando a Pedreira Curva da Nogueira nº 3933 de Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA, objecto deste estudo, já a laborar na área analisada, a área envolvente poderá ser considerada como compatível com a classificação de Zona Mista, estando os valores admissíveis para a verificação do Critério de Exposição Máxima definidos nos limites fixados no Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, conforme a Tabela 10

Tabela 10 – Valores Limites de Exposição

Zona	Indicador	Valor Máximo
Zona Sensível	**Lden** **Ln**	**55 dB(A)** **45 dB(A)**
Zona Mista	**Lden** **Ln**	**65 dB(A)** **55 dB(A)**

5.2 – Verificação do Critério de Incomodidade

Em relação à verificação do Critério de Incomodidade, é necessário calcular a diferença entre o valor do Nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo durante a ocorrência do Ruído Particular da actividade em avaliação e o valor do nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Residual, que deve ser inferior ou igual a um dado valor limite:

$L_{Ar,T}$ Ruído Ambiente - $L_{Aeq,T}$ Ruído Residual ≤ Valor Limite + D

O ponto b) do nº 1 do Artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído estipula que o valor limite não poderá exceder 5 dB(A) no Período Diurno, 4 dB(A) no Período Entardecer e 3 dB(A) no Período Nocturno, devendo ainda ser adicionado de uma correcção, **D**, em função da duração acumulada da ocorrência do ruído particular.

Tendo em atenção o horário de funcionamento (atrás descrito no ponto 2.2), podemos constatar que no Período Diurno, a duração do ruído particular do estabelecimento é de 61.54% do Período de Referência respectivo.

Nos termos do nº 2 do Anexo 1, representando ***q*** o valor percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência, para um valor situado no intervalo $50\% < q \leq 75\%$, o factor de correcção **D** passa a ser de 1 dB(A).

Para a situação em análise, atendendo à duração do ruído particular da Pedreira Curva da Nogueira nº 3933 de Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA, o respectivo **valor limite será de 6 dB(A)** para o Período de Referência Diurno.

Assim sendo, e por comparação dos diferenciais calculados, conforme os dados constantes da Tabela 12, aplicando os valores limites determinados à presente situação, temos para o local o seguinte resultado:

Tabela 12 - Resultado final

Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor Calculado	Valor limite
Ponto 1	LAr,T Ruído Ambiente - LAeq,T Ruído Residual	**4.92**	**6**

Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor Médio	Valor limite
Ponto 2	LAr,T Ruído Ambiente - LAeq,T Ruído Residual	**1.42**	**6**

6. Conclusões

Perante o exposto anteriormente, e de acordo com as condições existentes durante a presente avaliação, poder-se-á concluir que:

A Pedreira de "Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA" **cumpre** o Critério de Exposição Máxima

visto que no local avaliado são respeitados os valores compatíveis com a classificação de Zona Mista.

A Pedreira de "Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA" **cumpre** o Critério de Incomodidade

visto que no local avaliado foram cumpridos os valores limite para os Períodos de Referência

Mediante os resultados obtidos podemos concluir que, nas condições da presente avaliação, a actividade da Pedreira "Curva da Nogueira nº 3933, de Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA **cumpre** o definido pelo Regulamento Geral do Ruído, pois verifica nos locais analisados a conformidade simultânea dos requisitos dos Critérios de Incomodidade e de Exposição Máxima.

7. Anexos

Anexo 1	Plantas do Local com indicação dos pontos de medição
Anexo 2	Fotos do Local
Anexo 3	Fotocópia do Certificado de Calibração
Anexo 4	Gráfico das características Tonais do Ruído Particular
Anexo 5	Gráfico das características Impulsivas do Ruído Particular
Anexo 6	Registos de Campo das Medições

O Técnico responsável

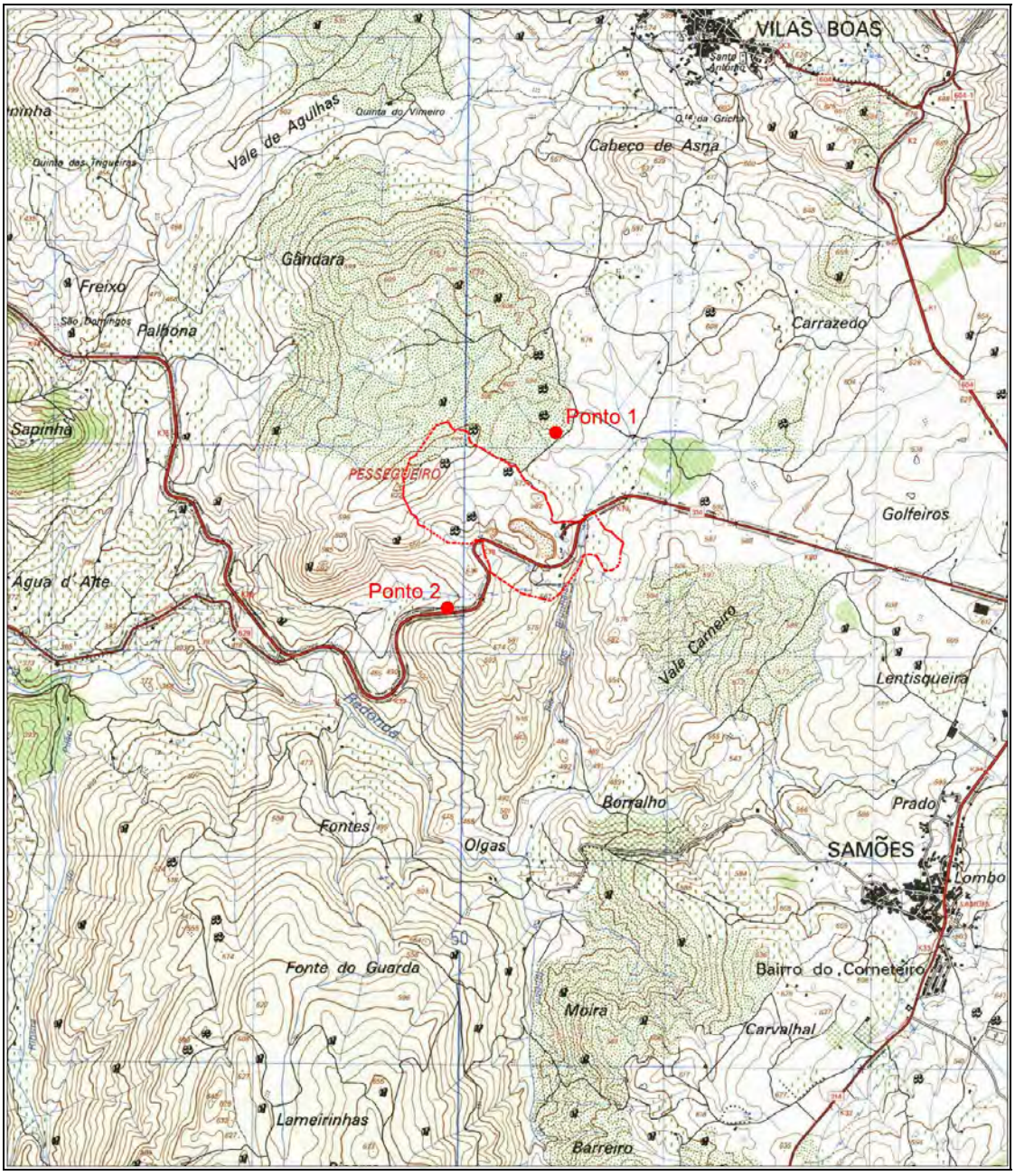
DIGICAD
Serviços Técnicos de Computação Gráfica, Lda.
A Gerência

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

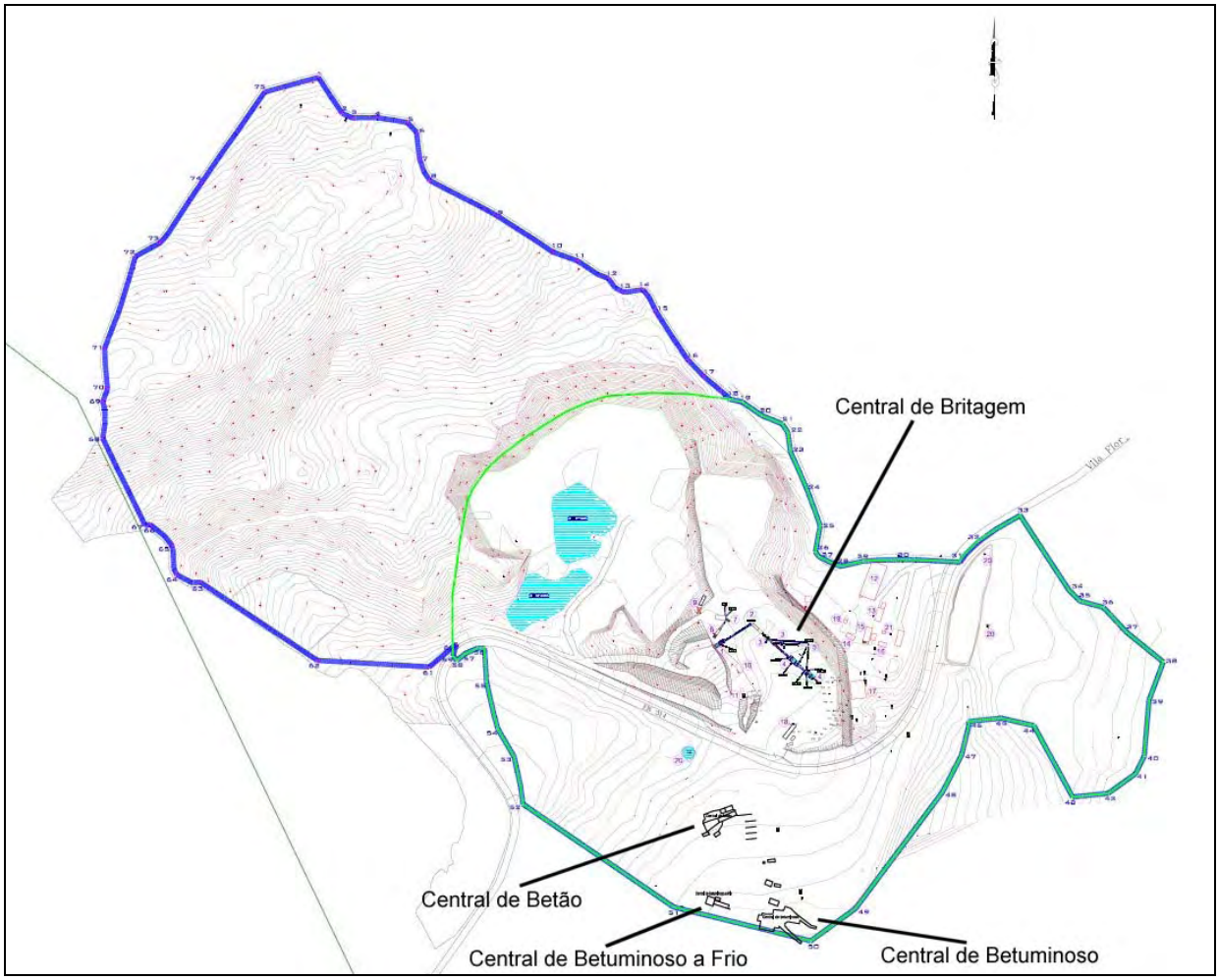
Plantas do local com indicação dos pontos de medição

Imagem obtida a partir do Software "Google Earth"



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

Planta do local com indicação das principais fontes de ruído



Anexo 2

Fotos do local

Pedreira Curva da Nogueira nº 3933

Ponto de Medição Ponto 1

Ponto de Medição Ponto 2

Anexo 3

Fotocópia do Certificado de Calibração

Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 09.1012

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Digicad - 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 / Nº de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2370427
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2364129
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / ---
Calibrador	Marca / Modelo / Nº 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	Verificado por	Responsável pela Validação
Oeiras, 17 de Dezembro de 2009	Nelson Pires	Luís Ferreira

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 metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

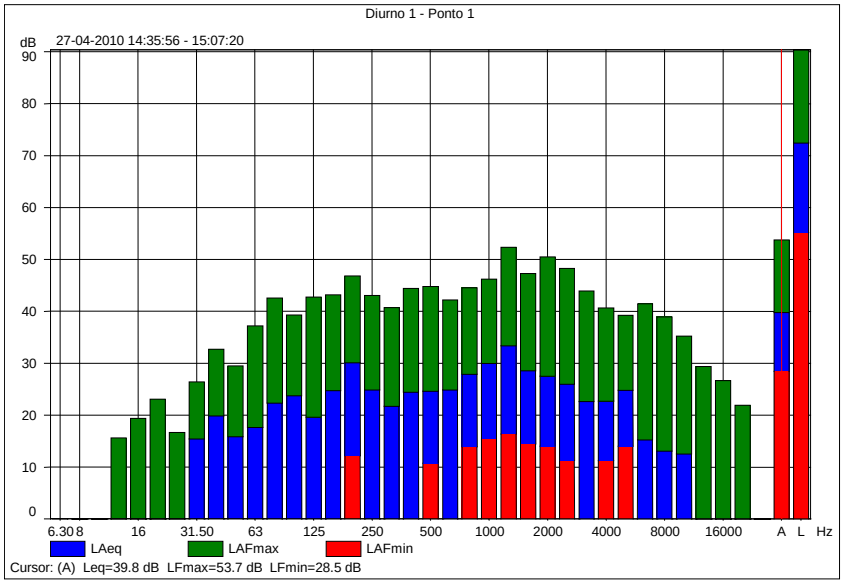
DM/065.1/07

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

instituto de soldadura e qualidade labmetro@isq.pt www.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tels.: +351 21 422 90 34/81 86/90 20 • Fax: +351 21 422 81 02
Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tels.: +351 227 471 956/50 • Fax: +351 227 455 776

Anexo 4

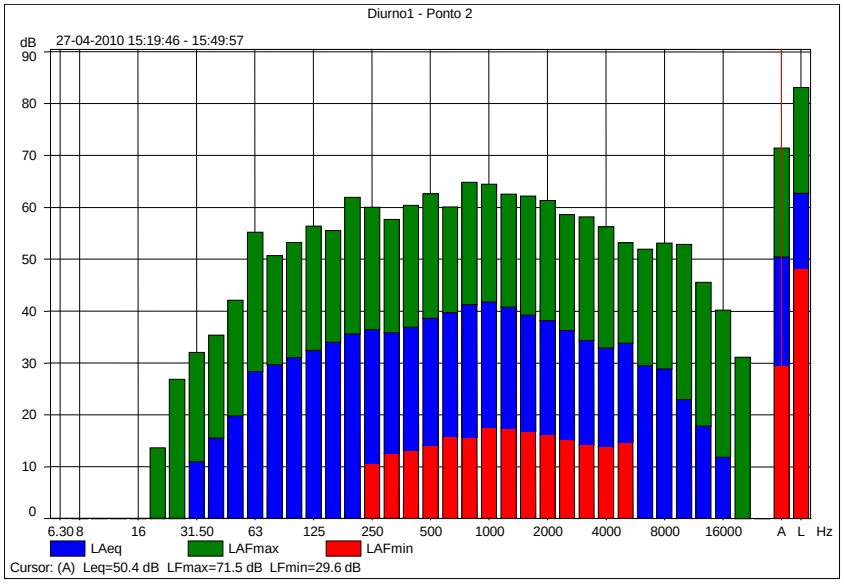
Gráficos das características tonais do Ruído Ambiente



				Frequências (Hz)											
Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	6.3 Hz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	---	---	---	---	---	---	---	15.41	19.83	15.85	17.62	22.32

100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 KHz	1.25 KHz
23.72	19.58	25.16	30.09	25.25	21.71	24.41	24.63	24.81	27.90	29.98	33.33

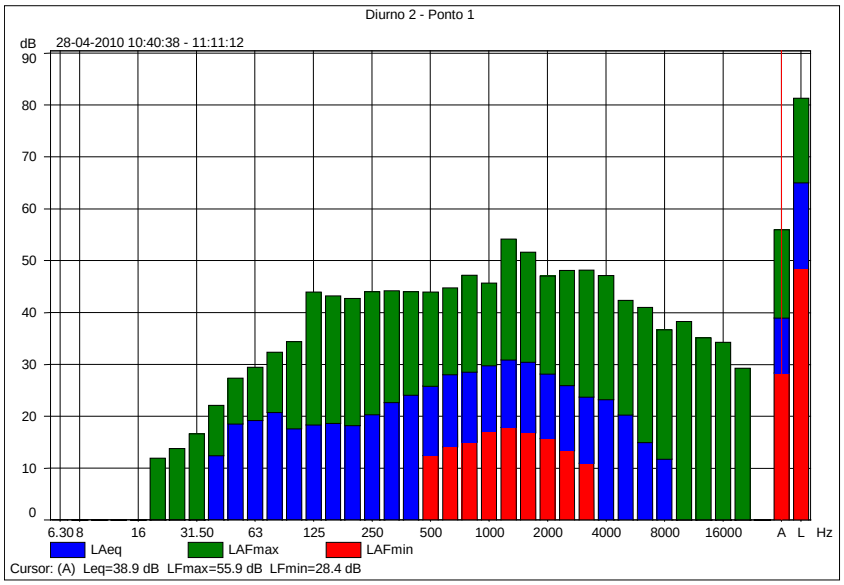
1.6 KHz	2 KHz	2.5 KHz	3.15 KHz	4 KHz	5 KHz	6.3 KHz	8 KHz	10 KHz	12.5 KHz	16 KHz	20 KHz
28.56	27.48	25.94	22.62	22.72	24.78	15.25	13.06	12.51	---	---	---



				Frequências (Hz)											
Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	6.3 Hz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.4		---	---	---	---	---	---	---	11.01	15.55	19.83	28.39

100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 KHz	1.25 KHz
29.69	31.06	32.49	33.99	35.63	36.50	35.85	36.90	38.65	39.78	41.32	41.77

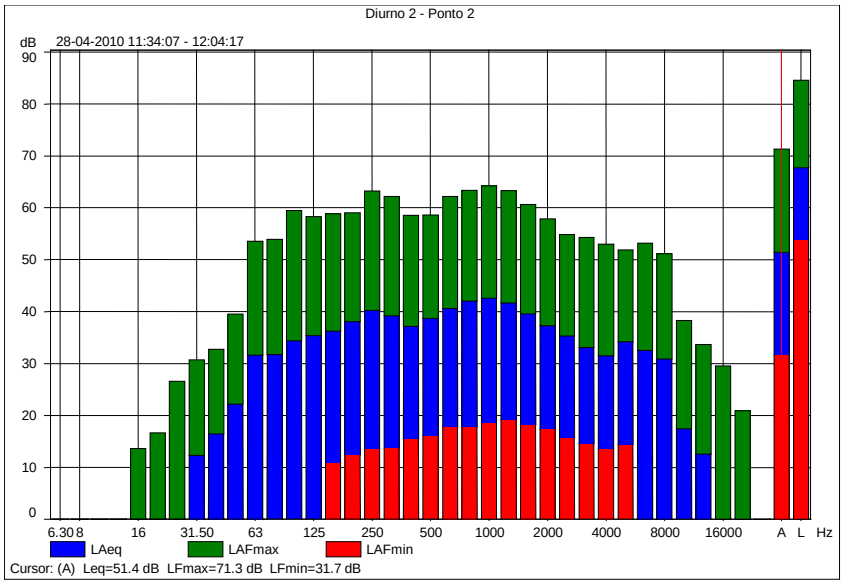
1.6 KHz	2 KHz	2.5 KHz	3.15 KHz	4 KHz	5 KHz	6.3 KHz	8 KHz	10 KHz	12.5 KHz	16 KHz	20 KHz
40.79	39.20	38.25	36.25	34.38	32.90	33.79	29.53	28.86	22.96	17.84	11.85



				Frequências (Hz)											
Tipo de Avaliação	**Período**	**Local**	**LAeq (dB)**	**6.3 Hz**	**8 Hz**	**10 Hz**	**12.5 Hz**	**16 Hz**	**20 Hz**	**25 Hz**	**31.5 Hz**	**40 Hz**	**50 Hz**	**63 Hz**	**80 Hz**
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	38.90		---	---	---	---	---	---	---	---	12.40	18.49	19.22

100 Hz	**125 Hz**	**160 Hz**	**200 Hz**	**250 Hz**	**315 Hz**	**400 Hz**	**500 Hz**	**630 Hz**	**800 Hz**	**1 KHz**	**1.25 KHz**
20.74	17.62	18.31	18.61	18.19	20.30	22.62	24.05	25.82	27.99	28.50	29.74

1.6 KHz	**2 KHz**	**2.5 KHz**	**3.15 KHz**	**4 KHz**	**5 KHz**	**6.3 KHz**	**8 KHz**	**10 KHz**	**12.5 KHz**	**16 KHz**	**20 KHz**
30.87	30.45	28.17	25.93	23.71	23.18	20.24	14.92	11.70	---	---	---



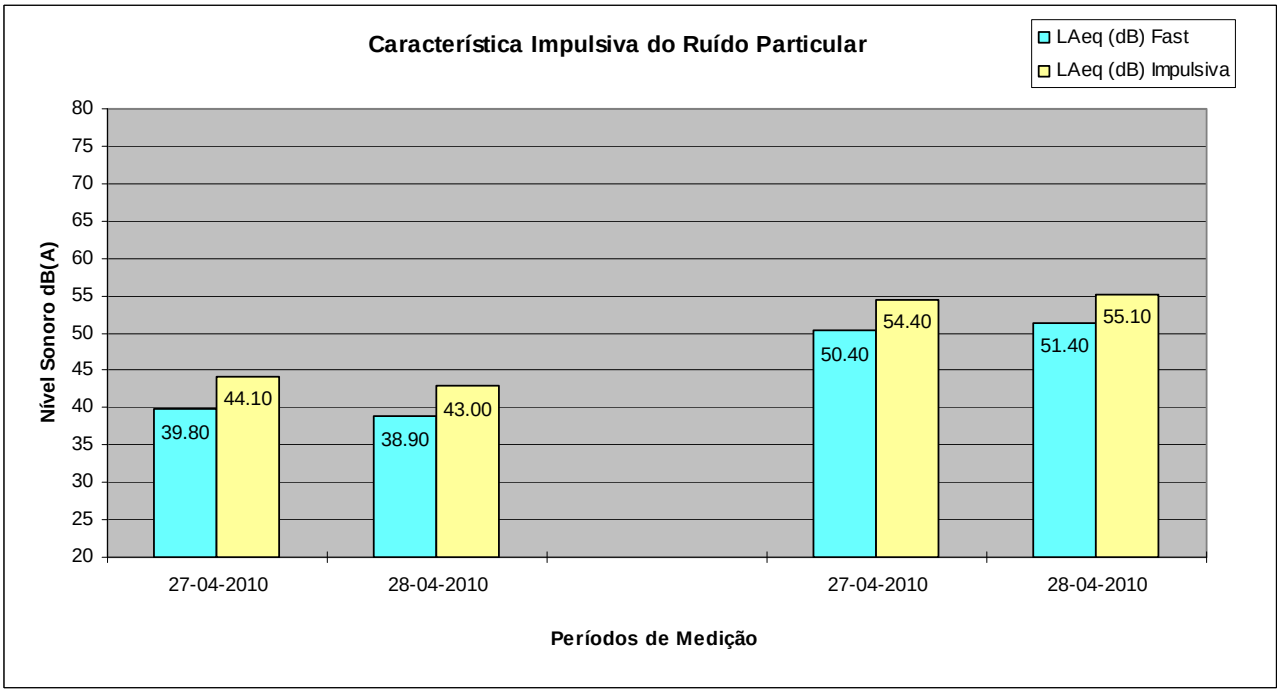
				Frequências (Hz)											
Tipo de Avaliação	**Período**	**Local**	**LAeq (dB)**	**6.3 Hz**	**8 Hz**	**10 Hz**	**12.5 Hz**	**16 Hz**	**20 Hz**	**25 Hz**	**31.5 Hz**	**40 Hz**	**50 Hz**	**63 Hz**	**80 Hz**
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	51.40		---	---	---	---	---	---	---	12.31	16.48	22.18	31.62

100 Hz	**125 Hz**	**160 Hz**	**200 Hz**	**250 Hz**	**315 Hz**	**400 Hz**	**500 Hz**	**630 Hz**	**800 Hz**	**1 KHz**	**1.25 KHz**
31.74	34.42	35.38	36.30	38.12	40.30	39.21	37.22	38.71	40.64	42.06	42.62

1.6 KHz	**2 KHz**	**2.5 KHz**	**3.15 KHz**	**4 KHz**	**5 KHz**	**6.3 KHz**	**8 KHz**	**10 KHz**	**12.5 KHz**	**16 KHz**	**20 KHz**
41.63	39.62	37.30	35.29	33.14	31.52	34.18	32.52	30.86	17.46	12.56	---

Anexo 5

Gráfico das características impulsivas do Ruído Ambiente



Tipo de Avaliação	Local	Data	LAeq (dB) Fast	LAeq (dB) Impulsiva	I-F	K2
Ruído Ambiente	Ponto 1	27-04-2010	39.80	44.10	4.3	N
		28-04-2010	38.90	43.00	4.1	N
Ruído Ambiente	Ponto 2	27-04-2010	50.40	54.40	4	N
		28-04-2010	51.40	55.10	3.7	N

Anexo 6

Registos de Campo das Medições

Medições de Ruído Ambiente – Verificação do Nível de Exposição Máxima

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:	27-04-2010 14:26:54	28-04-2010 11:25:59
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.4 dB	-26.4 dB
ZF0023:	Not used	Not used
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB
Range:	10.4-90.4 dB	10.4-90.4 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Período Diurno

Leituras Ponto 1

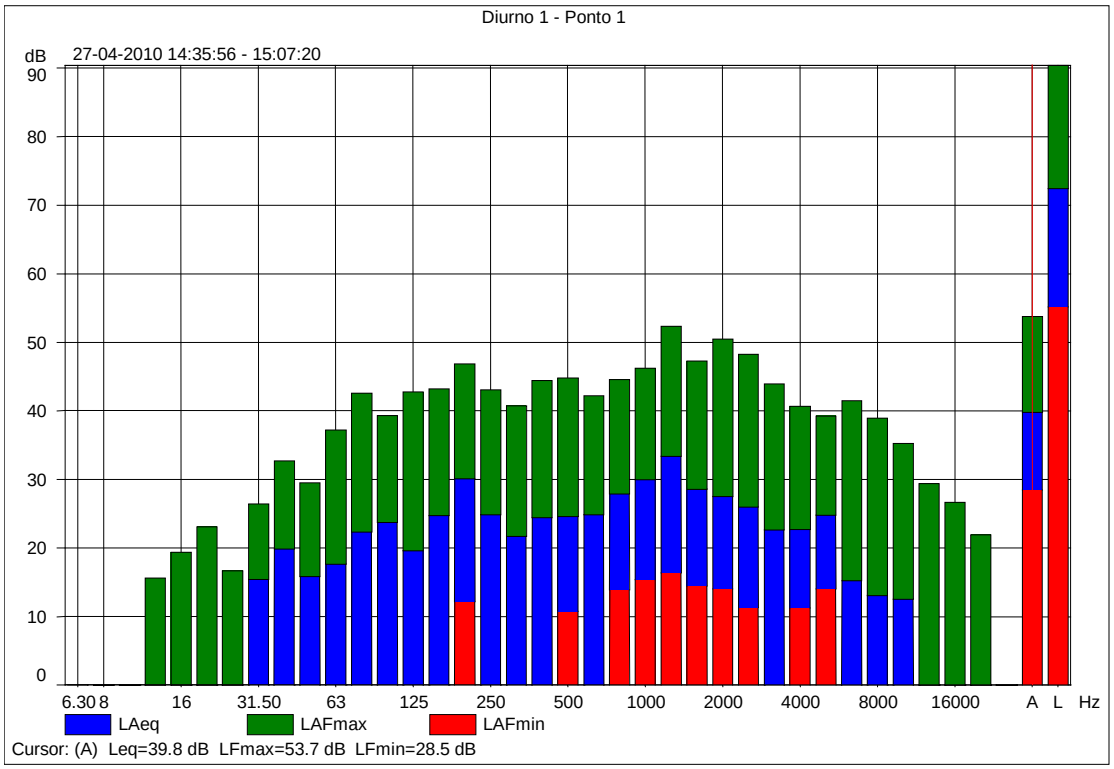
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0.06	39.79	53.70	28.46	44.07
Time	14:35:56	15:07:20					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

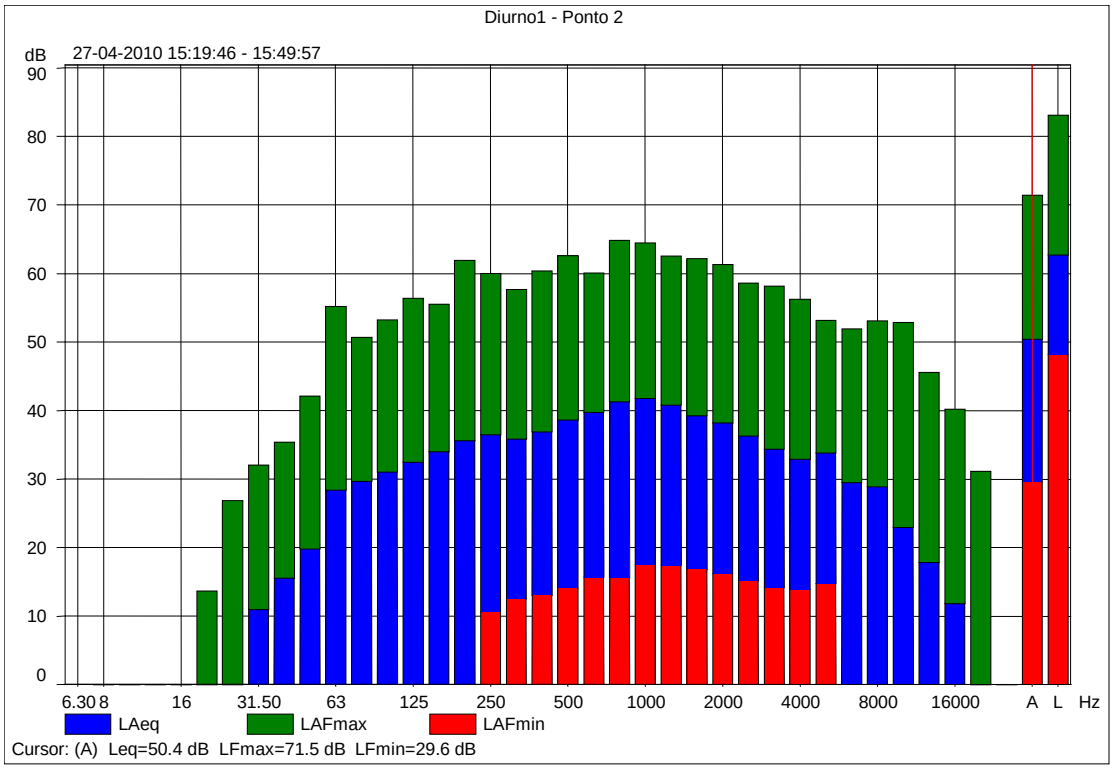
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	38.92	55.93	28.36	42.98
Time	10:40:38	11:11:12					
Date	28-04-2010	28-04-2010					

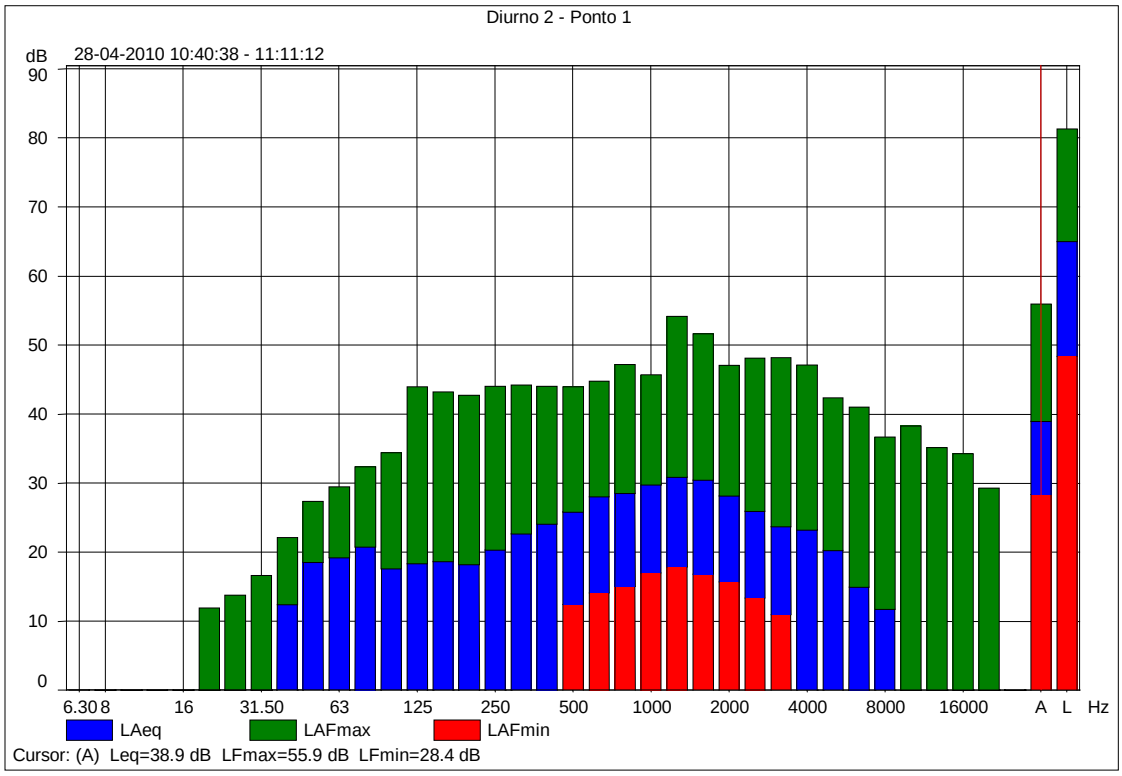
Leituras Ponto 2

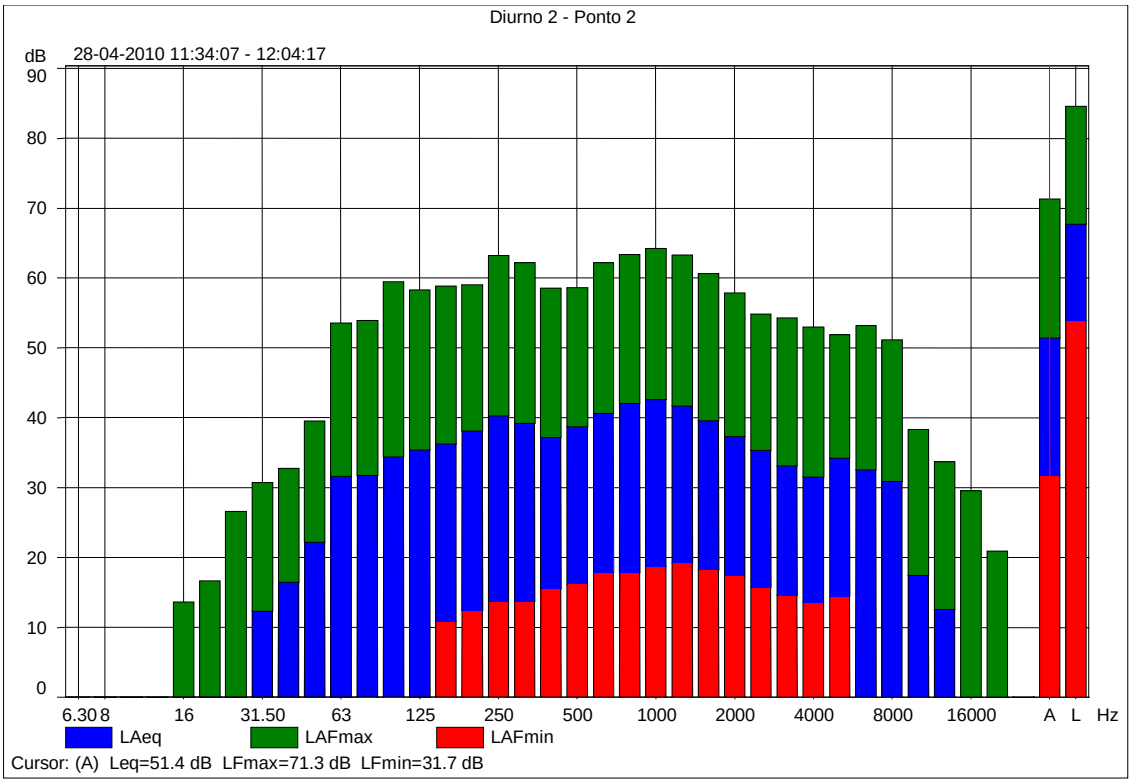
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	50.41	71.45	29.59	54.4
Time	15:19:46	15:49:57					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	51.44	71.3	31.65	55.14
Time	11:34:07	12:04:17					
Date	28-04-2010	28-04-2010					


Diurno 1 - Ponto 1
dB
27-04-2010 14:35:56 - 15:07:20
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=39.8 dB LFmax=53.7 dB LFmin=28.5 dB


Diurno1 - Ponto 2
dB
27-04-2010 15:19:46 - 15:49:57
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=50.4 dB LFmax=71.5 dB LFmin=29.6 dB


Diurno 2 - Ponto 1
dB
28-04-2010 10:40:38 - 11:11:12
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=38.9 dB LFmax=55.9 dB LFmin=28.4 dB


Diurno 2 - Ponto 2
dB
28-04-2010 11:34:07 - 12:04:17
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=51.4 dB LFmax=71.3 dB LFmin=31.7 dB

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:	27-04-2010 20:18:47	28-04-2010 20:39:52
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.4 dB	-26.4 dB
ZF0023:	Not used	Not used
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB
Range:	10.5-90.5 dB	10.4-90.4 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Período Entardecer

Leituras Ponto 1

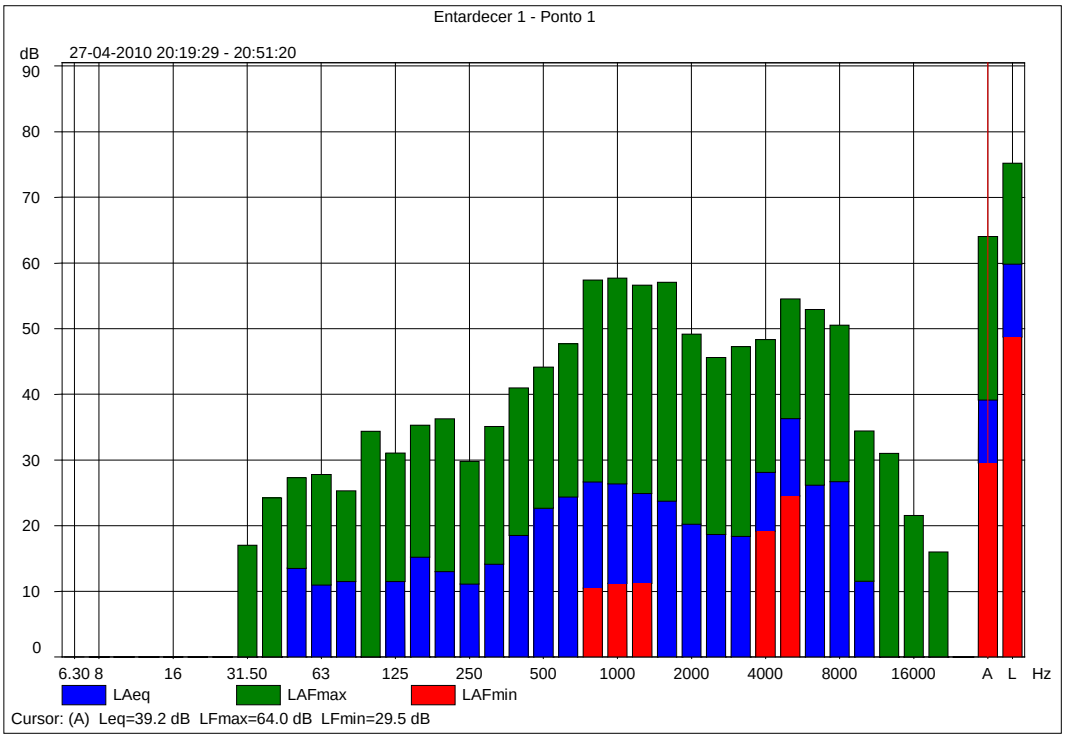
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0.00	39.15	64.01	29.53	44.97
Time	20:19:29	20:51:20					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

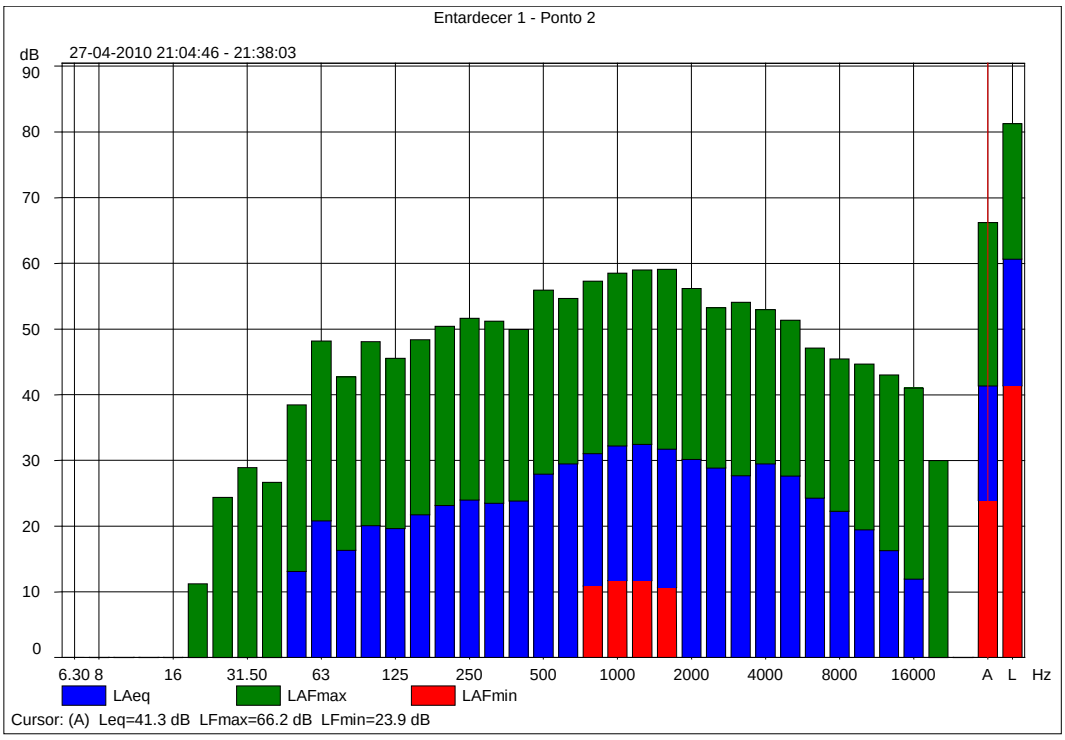
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	39.96	60.98	30.16	44.2
Time	21:30:47	22:01:33					
Date	28-04-2010	28-04-2010					

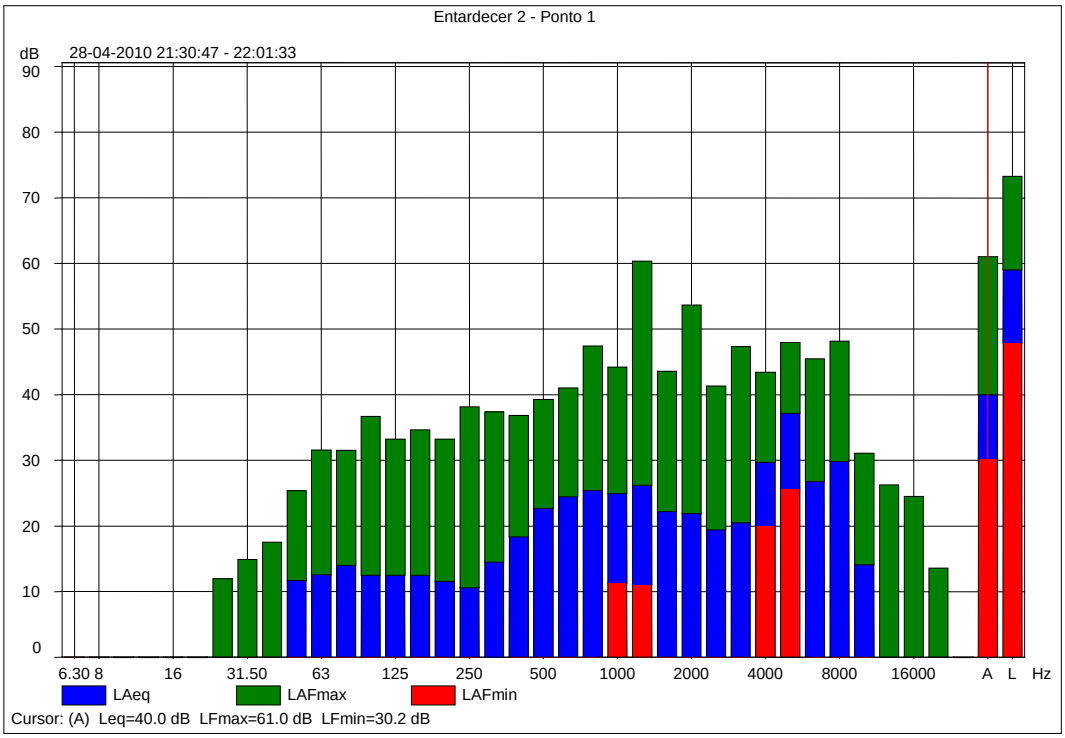
Leituras Ponto 2

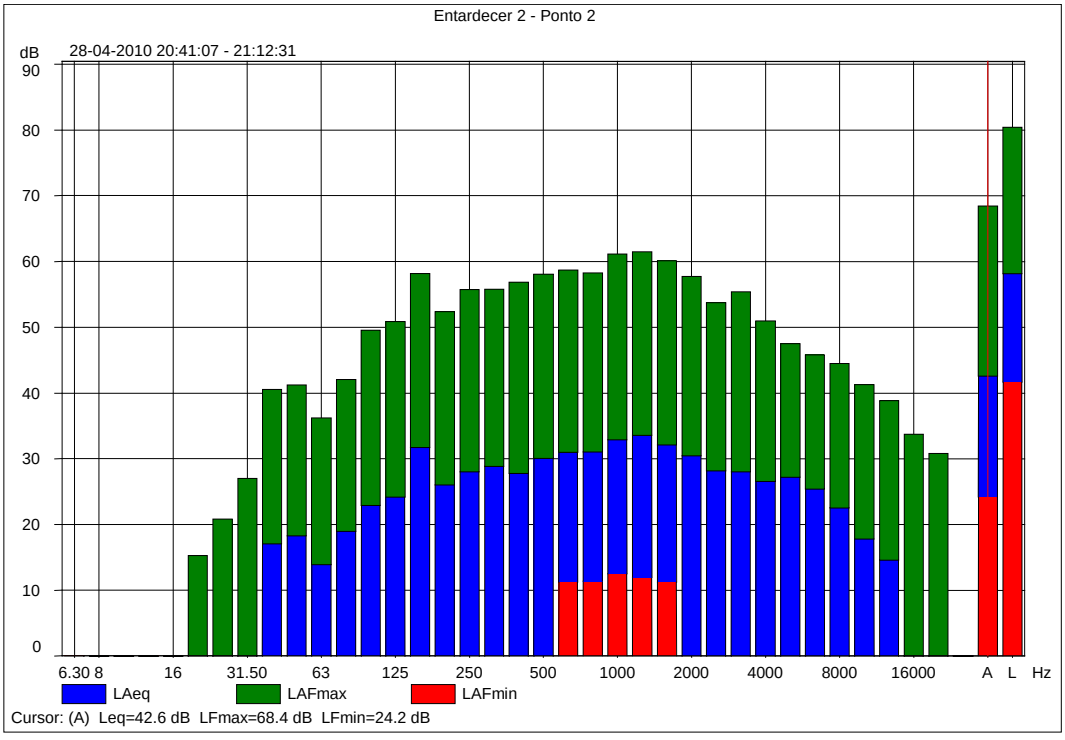
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	41.34	66.16	23.86	49.13
Time	21:04:46	21:38:03					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	42.55	68.41	24.17	48.43
Time	20:41:07	21:12:31					
Date	28-04-2010	28-04-2010					


Entardecer 1 - Ponto 1
dB
27-04-2010 20:19:29 - 20:51:20
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=39.2 dB LFmax=64.0 dB LFmin=29.5 dB


Entardecer 1 - Ponto 2
dB
27-04-2010 21:04:46 - 21:38:03
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=41.3 dB LFmax=66.2 dB LFmin=23.9 dB


Entardecer 2 - Ponto 1
dB
28-04-2010 21:30:47 - 22:01:33
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A
L
Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=40.0 dB LFmax=61.0 dB LFmin=30.2 dB


Entardecer 2 - Ponto 2
dB
28-04-2010 20:41:07 - 21:12:31
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A
L
Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=42.6 dB LFmax=68.4 dB LFmin=24.2 dB

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:	27-04-2010 23:20:36	29-04-2010 00:20:44
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.5 dB	-26.6 dB
ZF0023:	Not used	Not used
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB
Range:	10.5-90.5 dB	10.6-90.6 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Período Nocturno

Leituras Ponto 1

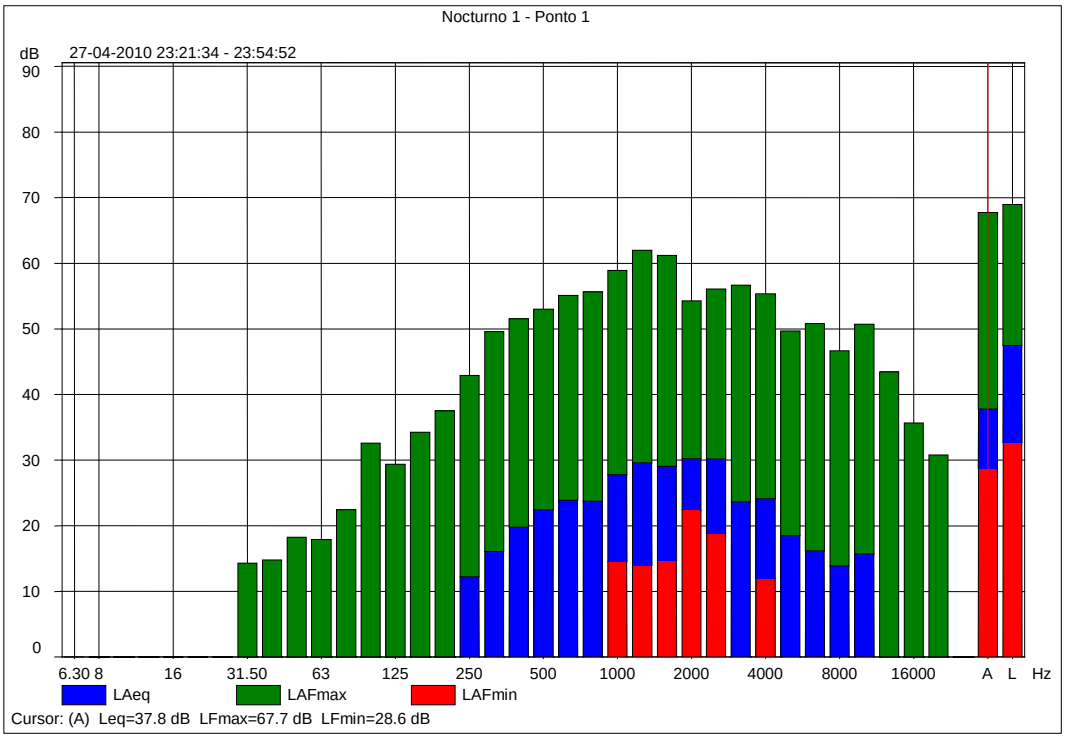
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0.00	37.78	67.73	28.60	47.22
Time	23:21:34	23:54:52					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

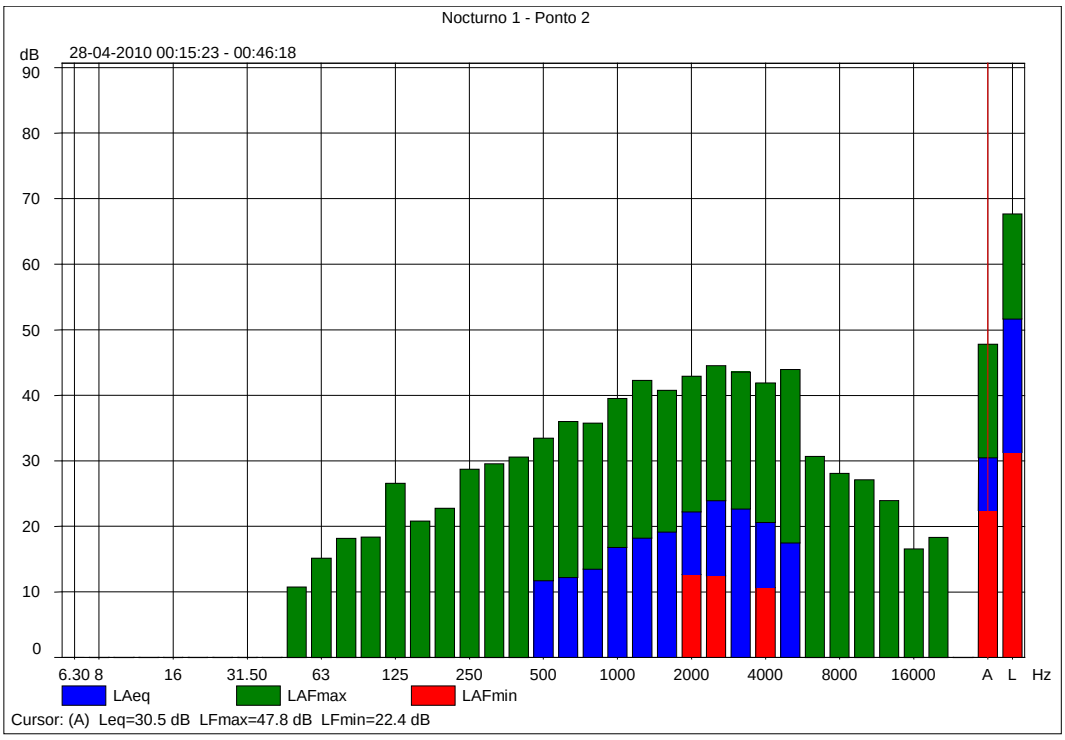
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	38.02	58.25	30.98	41.37
Time	23:31:46	00:02:27					
Date	28-04-2010	29-04-2010					

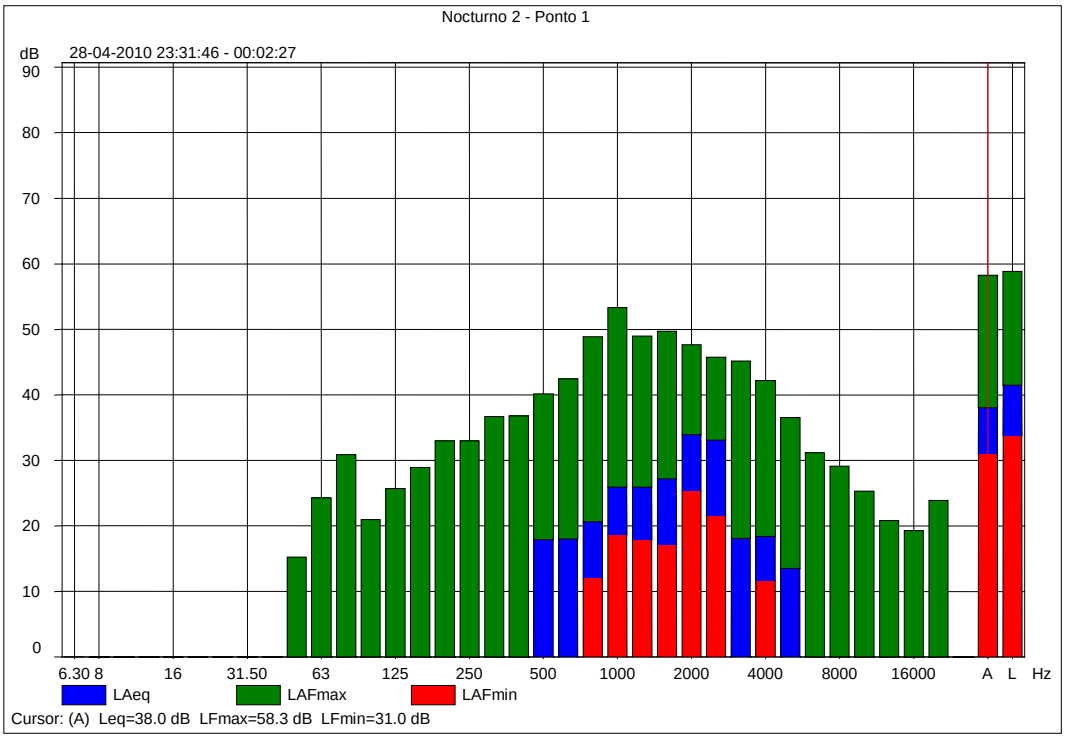
Leituras Ponto 2

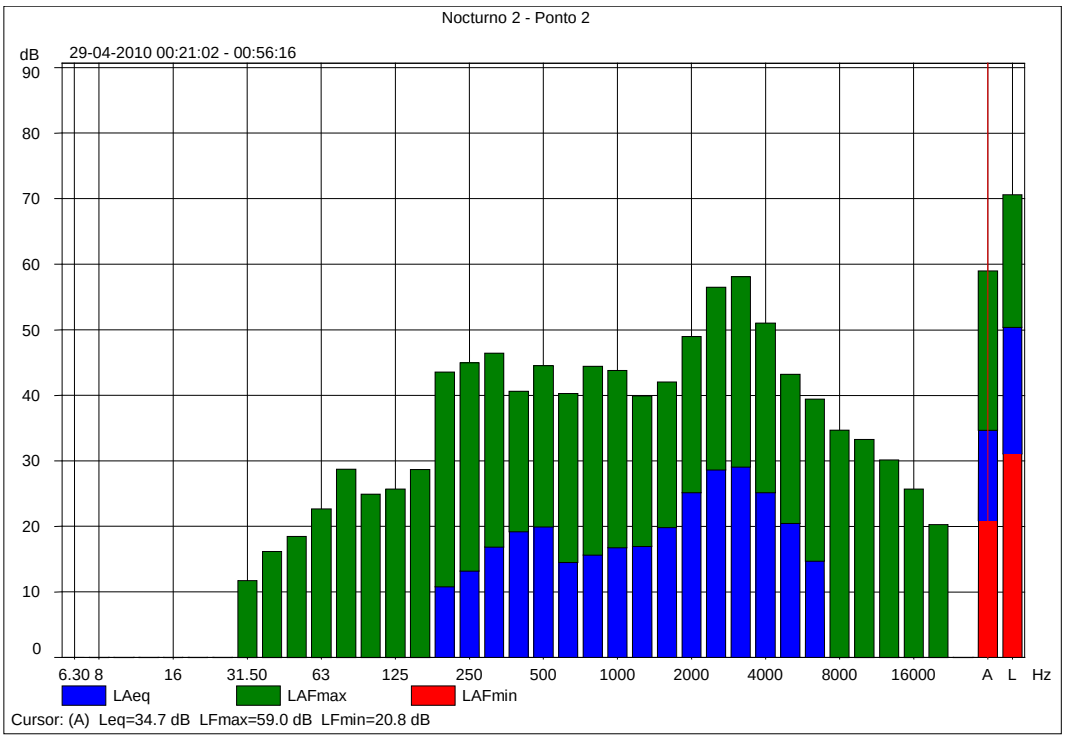
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	30.46	47.77	22.41	38.11
Time	00:15:23	00:46:18					
Date	28-04-2010	28-04-2010					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	34.67	58.95	20.82	43.37
Time	00:21:02	00:56:16					
Date	29-04-2010	29-04-2010					


Nocturno 1 - Ponto 1
dB
27-04-2010 23:21:34 - 23:54:52
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=37.8 dB LFmax=67.7 dB LFmin=28.6 dB


Nocturno 1 - Ponto 2
dB
28-04-2010 00:15:23 - 00:46:18
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=30.5 dB LFmax=47.8 dB LFmin=22.4 dB


Nocturno 2 - Ponto 1
dB
28-04-2010 23:31:46 - 00:02:27
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=38.0 dB LFmax=58.3 dB LFmin=31.0 dB


Nocturno 2 - Ponto 2
dB
29-04-2010 00:21:02 - 00:56:16
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=34.7 dB LFmax=59.0 dB LFmin=20.8 dB

Medições de Ruído Ambiente - Verificação do Critério de Incomodidade

Ruído Ambiente

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:	27-04-2010 14:26:54	28-04-2010 11:25:59
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.4 dB	-26.4 dB
ZF0023:	Not used	Not used
Bandwidth:	1/3 Octave	1/3 Octave
Peaks Over:	140.0 dB	140.0 dB
Range:	10.4-90.4 dB	10.4-90.4 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Período Diurno

Leituras Ponto 1

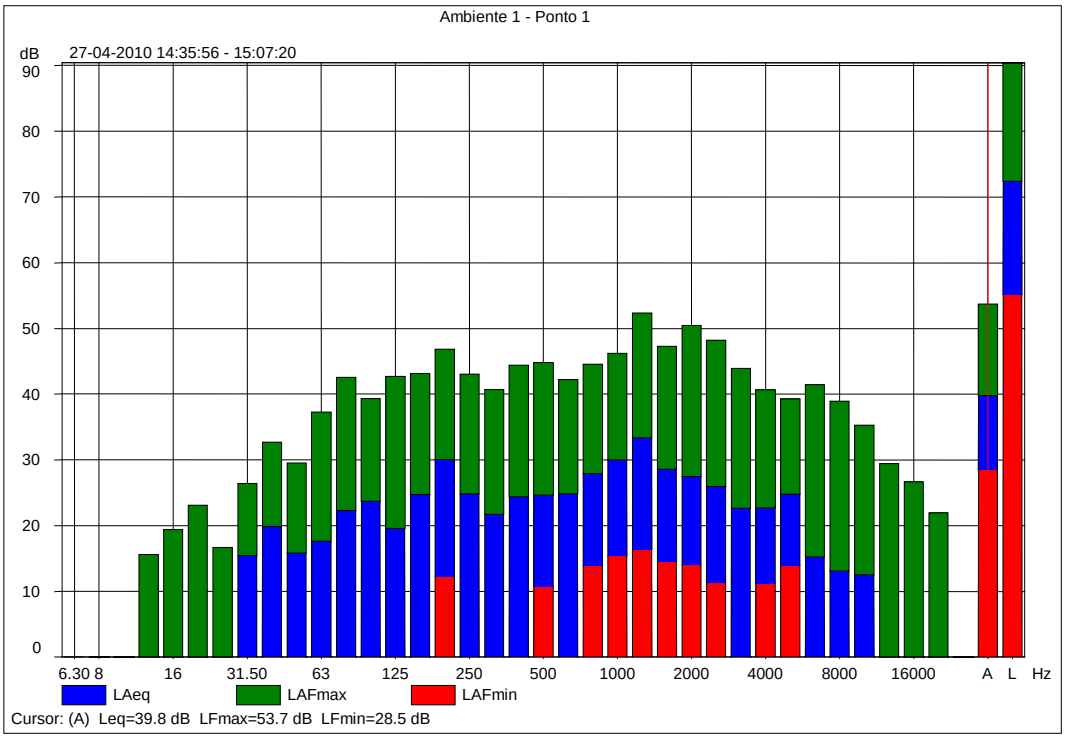
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0.06	39.79	53.70	28.46	44.07
Time	14:35:56	15:07:20					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

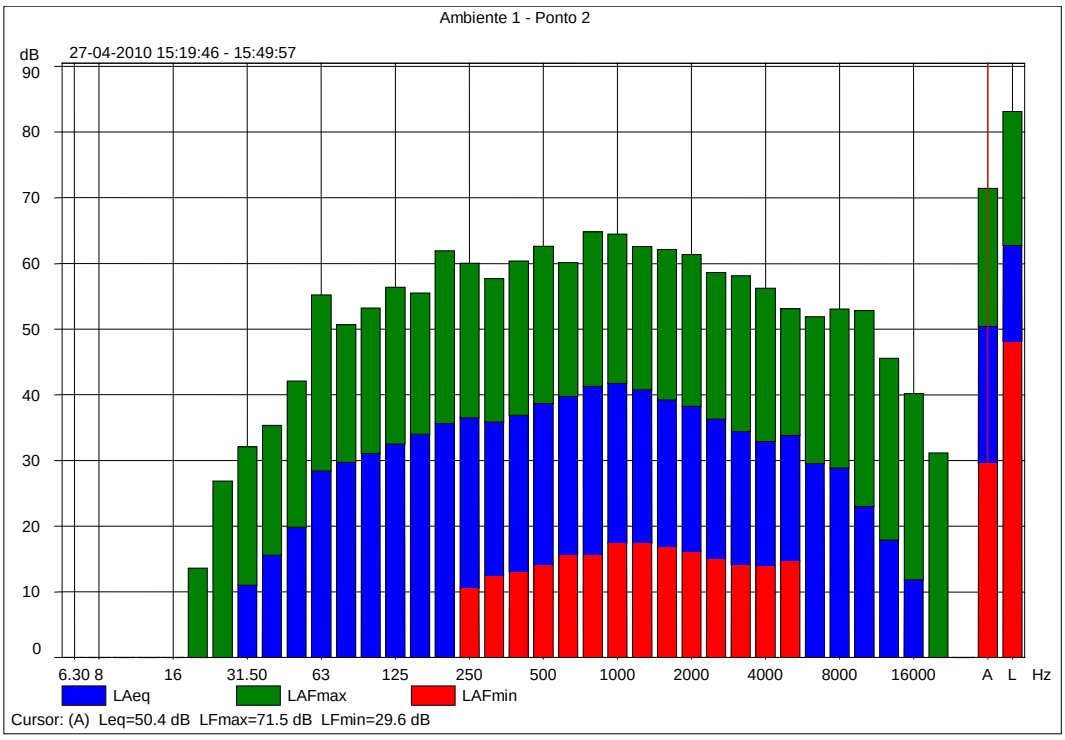
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	38.92	55.93	28.36	42.98
Time	10:40:38	11:11:12					
Date	28-04-2010	28-04-2010					

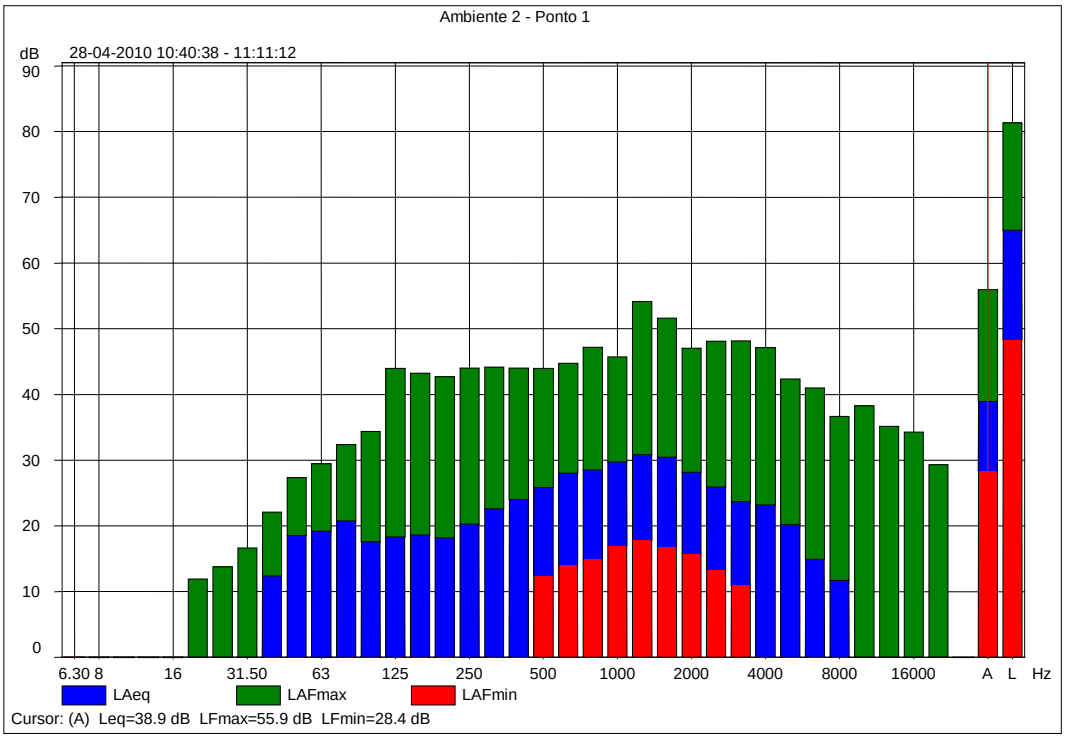
Leituras Ponto 2

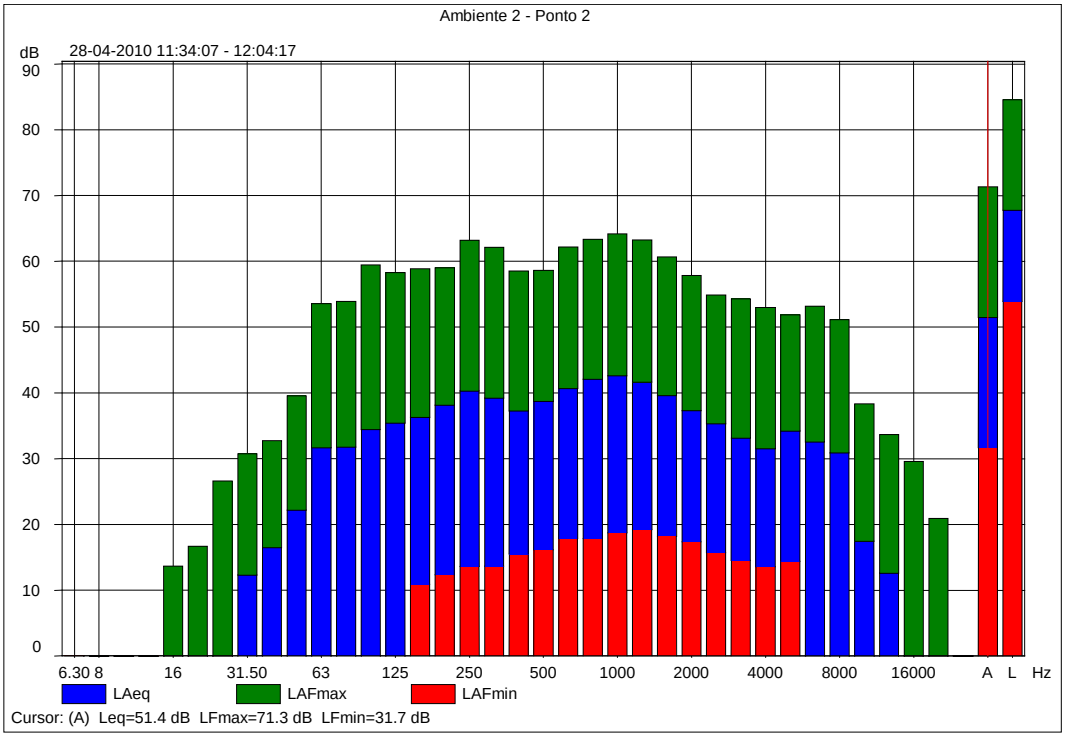
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	50.41	71.45	29.59	54.4
Time	15:19:46	15:49:57					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAlm [dB]
Value			0	51.44	71.3	31.65	55.14
Time	11:34:07	12:04:17					
Date	28-04-2010	28-04-2010					


Ambiente 1 - Ponto 1
dB
27-04-2010 14:35:56 - 15:07:20
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=39.8 dB LFmax=53.7 dB LFmin=28.5 dB


Ambiente 1 - Ponto 2
dB
27-04-2010 15:19:46 - 15:49:57
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=50.4 dB LFmax=71.5 dB LFmin=29.6 dB


Ambiente 2 - Ponto 1
dB
28-04-2010 10:40:38 - 11:11:12
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=38.9 dB LFmax=55.9 dB LFmin=28.4 dB


Ambiente 2 - Ponto 2
dB
28-04-2010 11:34:07 - 12:04:17
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=51.4 dB LFmax=71.3 dB LFmin=31.7 dB

Medições de Ruído Residual - Verificação do Critério de Incomodidade

Ruído Residual

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:	27-04-2010 12:17:53	28-04-2010 13:22:27
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.4 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:	20.4-100.4 dB	10.3-90.3 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Período Diurno

Leituras Ponto 1

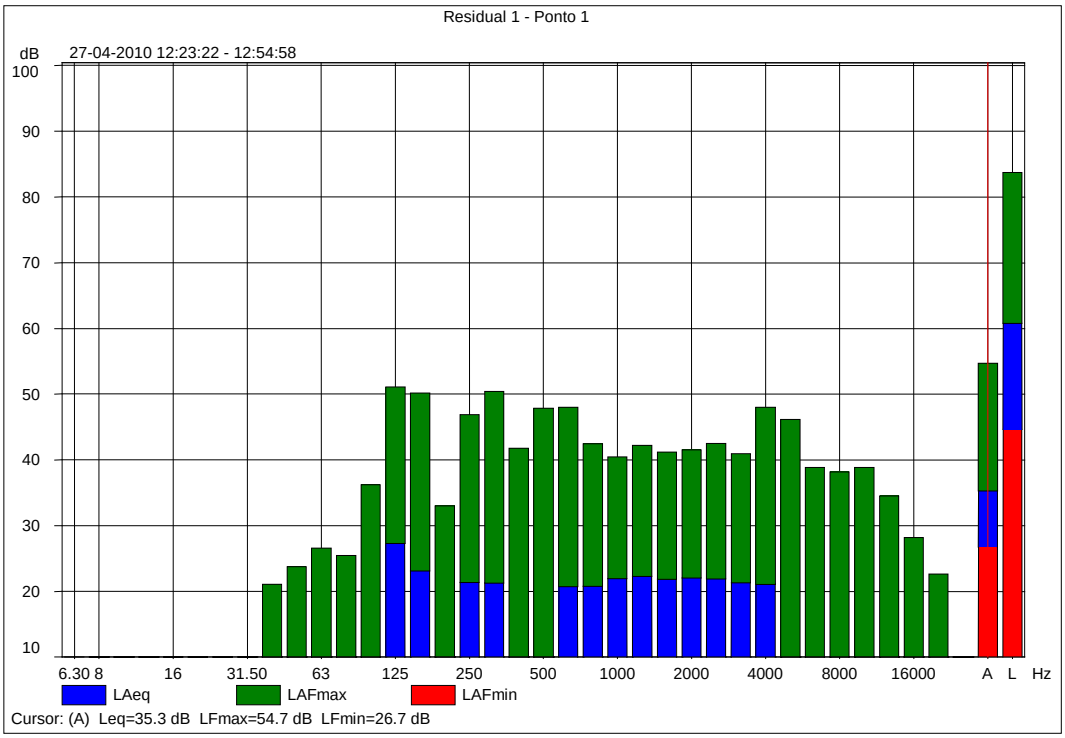
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIm [dB]
Value			0.00	35.25	54.68	26.71	40.40
Time	12:23:22	12:54:58					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

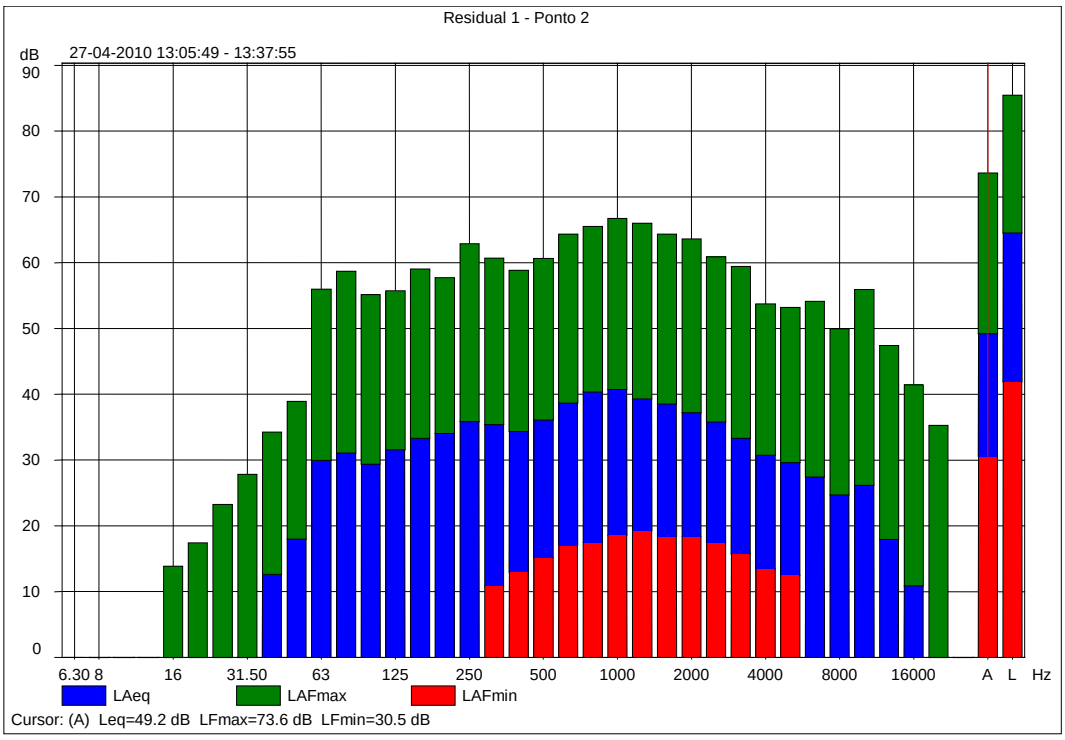
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIm [dB]
Value			0	33.36	50.63	26.77	37.64
Time	12:40:17	13:11:17					
Date	28-04-2010	28-04-2010					

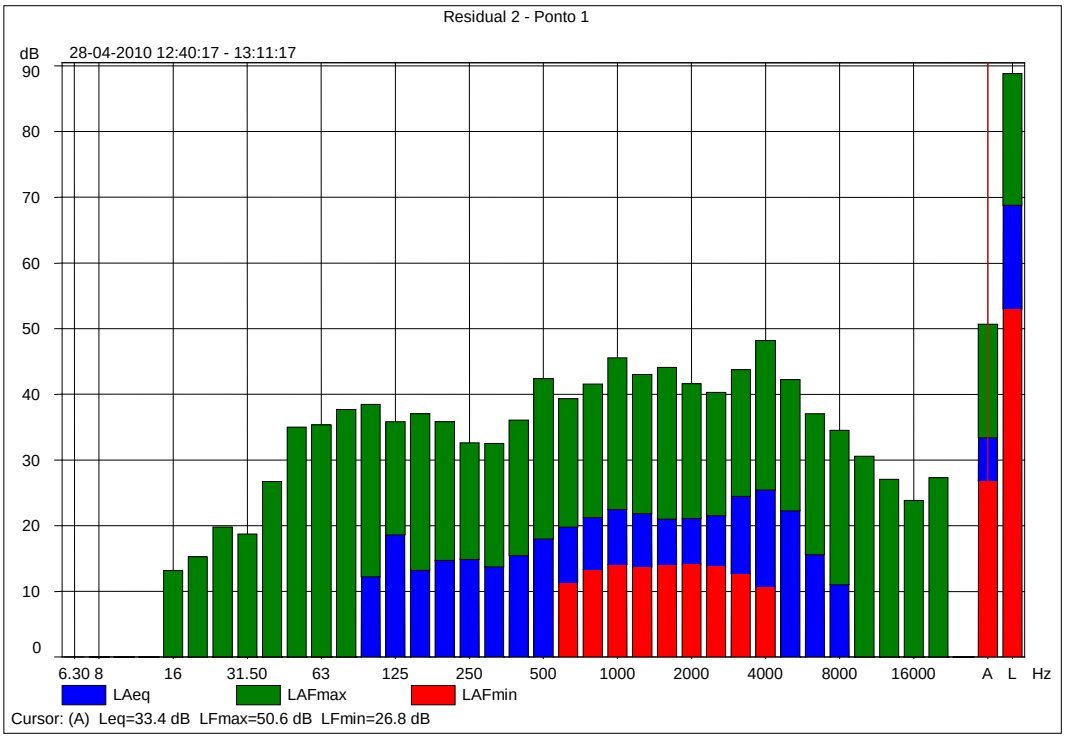
Leituras Ponto 2

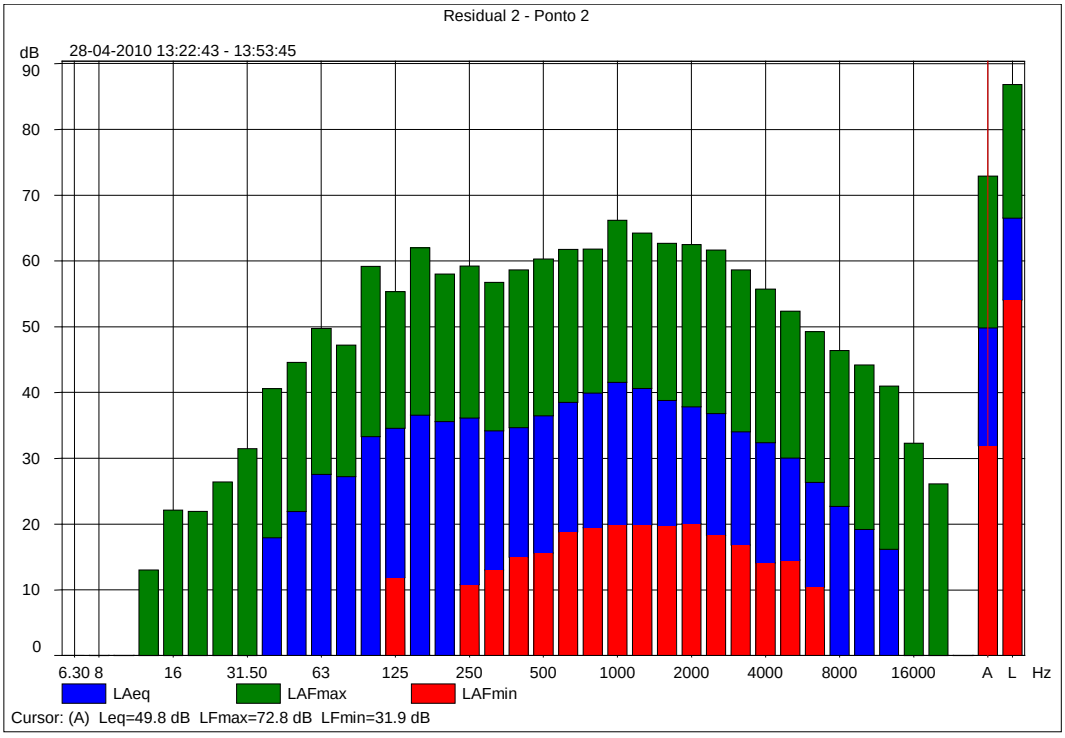
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIm [dB]
Value			0	49.23	73.59	30.49	53.04
Time	13:05:49	13:37:55					
Date	27-04-2010	27-04-2010					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIm [dB]
Value			0	49.79	72.84	31.89	53.75
Time	13:22:43	13:53:45					
Date	28-04-2010	28-04-2010					


Residual 1 - Ponto 1
dB
27-04-2010 12:23:22 - 12:54:58
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=35.3 dB LFmax=54.7 dB LFmin=26.7 dB


Residual 1 - Ponto 2
dB
27-04-2010 13:05:49 - 13:37:55
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A L Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=49.2 dB LFmax=73.6 dB LFmin=30.5 dB


Residual 2 - Ponto 1
dB
28-04-2010 12:40:17 - 13:11:17
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A
L
Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=33.4 dB LFmax=50.6 dB LFmin=26.8 dB


Residual 2 - Ponto 2
dB
28-04-2010 13:22:43 - 13:53:45
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6.30 8
16
31.50
63
125
250
500
1000
2000
4000
8000
16000
A
L
Hz
LAeq
LAFmax
LAFmin
Cursor: (A) Leq=49.8 dB LFmax=72.8 dB LFmin=31.9 dB

ANEXO 12

Relatórios das Vibrações

RELATÓRIO DO REGISTO DE VIBRAÇÕES

Empresa	Capsfil, lda
Local do Desmonte	Pedreira " Curva da Nogueira" - Vila Flor

Dia	19.Jul.10	**Hora**	12:28

Local do Registo	Escritório da pedreira.

Características do Diagrama	Furo (mm)	V (m)	E (m)	Hmáximo (m)	ho (m)	Incl (º)	Nº furos
	76	2,5	3,0	15,0	1,5		119

	Carga	NºCartuchos	Produto	Calibre	Total
Carga Máxima Utilizada/furo (kg)	Única	29	Emulex 721	60x500	51,77
				Total	**51,77**

	Produto	Retardo (ms)	Comp. (m)	Quant.
Iniciação	Detonadores não eléctricos	425	25,0	119
	Detonadores não eléctricos	17	3,6	55
	Ligadores	25	3,6	55
	Ligadores	42	3,6	10
	Detonadores eléctricos	to	2,0	1

Carga Total (kg)	**6000**

AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS REGISTADAS		
Componentes	(mms^{-1})	(Hz)
Transversal	0,64	23,00
Vertical	1,02	28,00
Longitudinal	0,76	16,00
Resultante	**1,37**	Conforme a NP 2074/83

Observações	Sismógrafo Instantel com o nº série BE9444

Caracteristicas do Sismógrafo	Instantel, c/ 8 canais p/ gravação dados, sendo 2 acústico e 6 sísmicos. Responde a uma frequência de 2 a 250Hz, registando 1024 eventos por segundo e capta todas as vibrações a partir de 0.01mms-¹.")

Pessoas Presentes Durante o Rebentamento	Eng. Ricardo Ribeiro(ME) Eng. Pedro Batista (SEC)

Pedro Batista

28-07-2010

Rua Santos Pousada, 441_sala 214_4000-486 Porto_Portugal_tel: 225 191 736_fax: 225 191 701_email: sec@sec-sa.pt_www.sec-sa.pt
contribuinte: 502 993 308

Event Report

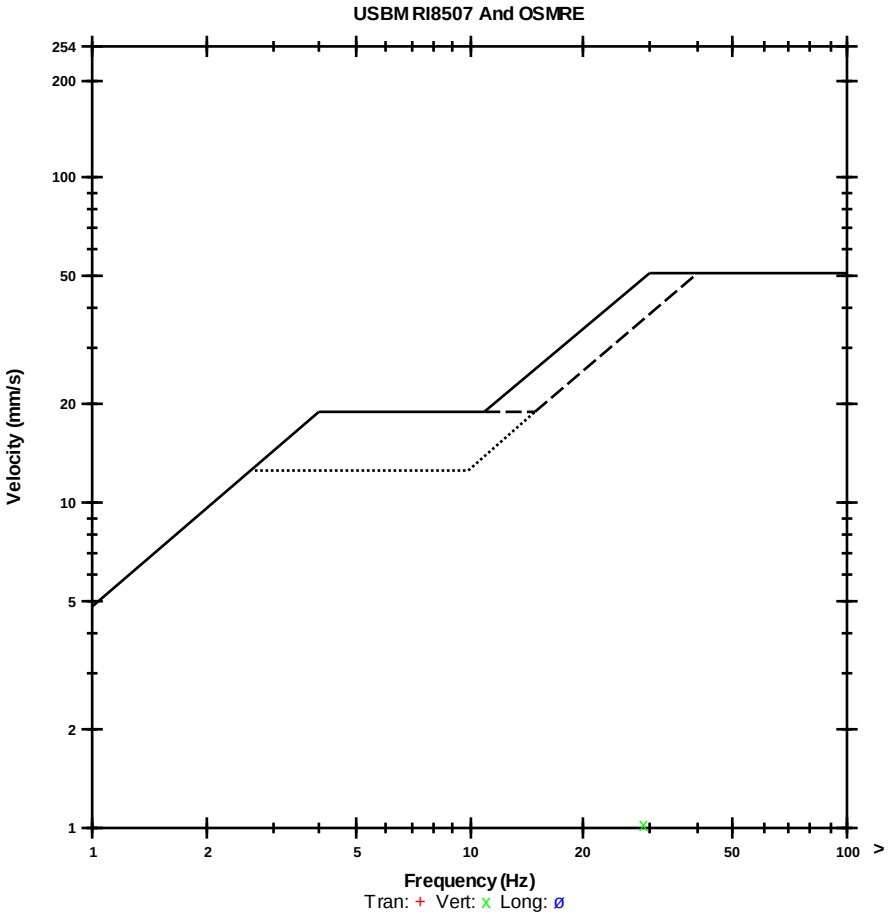
Data/Time	Vert at 12:28:59 Julho 19, 2010
Gatilho de disparo	Geo: 0.510 mm/s, Mic: 131 dB(L)
Escala	Geo : 254 mm/s
Tempo de Gravacao	1.75 seg (Automatico=1Seg) at 1024 sps
Notas	

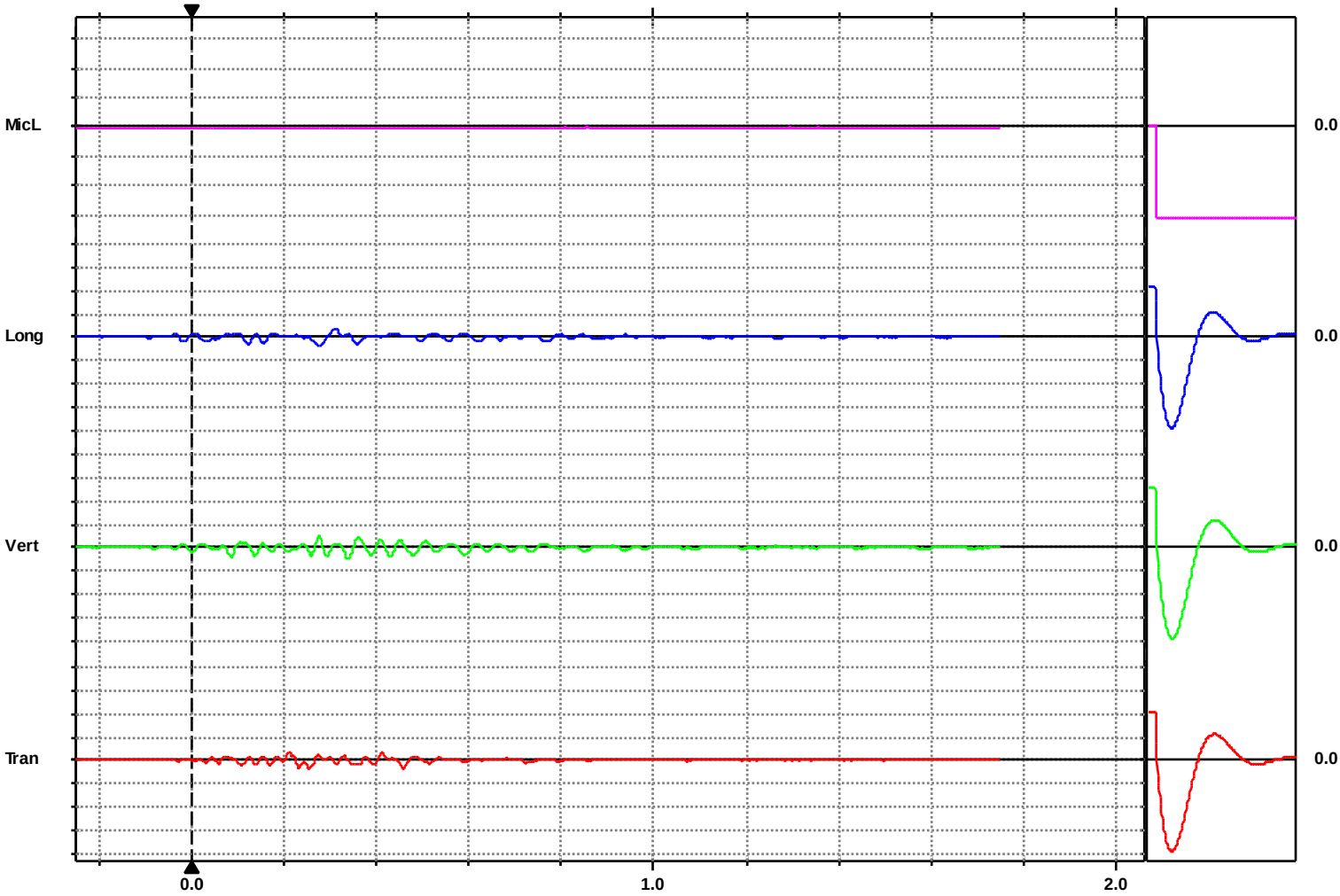
Numero do Serial	BE9444 V 8.12-1.0 Minimate Blaster
Nivel da Bateria	6.0 Volts
Unit Calibration	Julho 21, 2009 by Datum Monitoring
Nome do arquivo	K444DBYQ.OB0

Microfone
PSPL <88 dB(L) at -0.073 seg
ZC Freq N/A
Teste do canal Checar (Freq = 0.0Hz Amp = 0mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.635	1.02	0.762	mm/s
ZC Freq	23	28	16	Hz
Time (Rel. to Trig)	0.208	0.274	0.272	seg
Pico de aceleracao	0.0265	0.0265	0.0133	g
Pico do dislocamento	0.00496	0.00707	0.00769	mm
Verificacao do sensor	Passado	Passado	Passado	
Frequency	7.2	7.3	7.3	Hz
Overswing Ratio	3.9	3.6	4.1	

Sumario do Pico de Vetor 1.37 mm/s at 0.274 seg
N/A:





Escala De Tempo: 0.20 seg/div **Amplitude escalada:** Geo: 2.00 mm/s/div Mic: 10.00 pa.(L)/div
Gatilho =

Verificacao do sensor

Format Copyrighted 1996-2007 Instantel a division of VeriChip Corporation

RELATÓRIO DO REGISTO DE VIBRAÇÕES

Empresa	Capsfil, lda
Local do Desmonte	Pedreira " Curva da Nogueira" - Vila Flor

Dia	12.Jul.10	**Hora**	13:40

Local do Registo	Escritório da pedreira.

Características do Diagrama	Furo (mm)	V (m)	E (m)	Hmáximo (m)	ho (m)	Incl (º)	Nº furos
	76	2,5	3,0	19,0	1,5		57

	Carga	NºCartuchos	Produto	Calibre	Total
Carga Máxima Utilizada/furo (kg)	Única	35	Emulex 721	60x500	62,47
				Total	**62,47**

	Produto	Retardo (ms)	Comp. (m)	Quant.
Iniciação	Detonadores não eléctricos	425	21,0	57
	Ligadores	17	3,6	19
	Ligadores	25	3,6	19
	Ligadores	42	3,6	19
	Detonadores eléctricos	to	2,0	1

Carga Total (kg)	**3400**

AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS REGISTADAS		
Componentes	(mms^{-1})	(Hz)
Transversal Vertical Longitudinal		
Resultante		Conforme a NP 2074/83

Observações	Sismógrafo Instantel com o nº série BE9444 **Sismógrafo não registou valor de vibração**

Caracteristicas do Sismógrafo	Instantel, c/ 8 canais p/ gravação dados, sendo 2 acústico e 6 sísmicos. Responde a uma frequência de 2 a 250Hz, registando 1024 eventos por segundo e capta todas as vibrações a partir de 0.01mms-¹.")

Pessoas Presentes Durante o Rebentamento	Eng. Ricardo Ribeiro(ME) Eng. Pedro Batista (SEC)

Pedro Batista

28-07-2010

Rua Santos Pousada, 441_sala 214_4000-486 Porto_Portugal_tel: 225 191 736_fax: 225 191 701_email: sec@sec-sa.pt_www.sec-sa.pt
contribuinte: 502 993 308

RELATÓRIO DO REGISTO DE VIBRAÇÕES

Empresa	Capsfil, lda
Local do Desmonte	Pedreira " Curva da Nogueira" - Vila Flor

Dia	12.Jul.10	**Hora**	13:45

Local do Registo	Escritório da pedreira.

Características do Diagrama	Furo (mm)	V (m)	E (m)	Hmáximo (m)	ho (m)	Incl (º)	Nº furos
	76	2,5	3,0	10,0	1,5		64

	Carga	NºCartuchos	Produto	Calibre	Total
Carga Máxima Utilizada/furo (kg)	Única	21	Emulex 721	60x500	32,13
				Total	**32,13**

	Produto	Retardo (ms)	Comp. (m)	Quant.
Iniciação	Detonadores não eléctricos	400	12,0	64
	Ligadores	17	3,6	22
	Ligadores	25	3,6	21
	Ligadores	42	3,6	21
	Detonadores eléctricos	to	2,0	1

Carga Total (kg)	**1500**

AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS REGISTADAS		
Componentes	(mms^{-1})	(Hz)
Transversal Vertical Longitudinal		
Resultante		Conforme a NP 2074/83

Observações	Sismógrafo Instantel com o nº série BE9444 **Sismógrafo não registou valor de vibração**

Caracteristicas do Sismógrafo	Instantel, c/ 8 canais p/ gravação dados, sendo 2 acústico e 6 sísmicos. Responde a uma frequência de 2 a 250Hz, registando 1024 eventos por segundo e capta todas as vibrações a partir de 0.01mms-¹.")

Pessoas Presentes Durante o Rebentamento	Eng. Ricardo Ribeiro(ME) Eng. Pedro Batista (SEC)

Pedro Batista

28-07-2010

Rua Santos Pousada, 441_sala 214_4000-486 Porto_Portugal_tel: 225 191 736_fax: 225 191 701_email: sec@sec-sa.pt_www.sec-sa.pt
contribuinte: 502 993 308

Empresa	Capsfil, lda
Local do Desmonte	Pedreira " Curva da Nogueira" - Vila Flor

Dia	2.Jul.10	**Hora**	12:45

Local do Registo	Escritório da pedreira.

Características do Diagrama	Furo (mm)	V (m)	E (m)	Hmáximo (m)	ho (m)	Incl (º)	Nº furos
	76	2,5	3,0	16,0	1,5		65

Carga Máxima Utilizada/furo (kg)	Carga	NºCartuchos	Produto	Calibre	Total
	Fundo	14	Emulex 731	60x500	25,00
	Coluna	17	Emulex 721	60x500	30,35
				Total	**55,35**

	Produto	Retardo (ms)	Comp. (m)	Quant.
Iniciação	Detonadores não eléctricos	400	18,0	65
	Detonadores não eléctricos	17	3,6	30
	Ligadores	25	3,6	30
	Ligadores	42	3,6	5
	Detonadores eléctricos	to	2,0	1

Carga Total (kg)	**3600**

AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS REGISTADAS		
Componentes	(mms^{-1})	(Hz)
Transversal Vertical Longitudinal		
Resultante		Conforme a NP 2074/83

Observações	Sismógrafo Instantel com o nº série BE9444 **Sismógrafo não registou valor de vibração**

Caracteristicas do Sismógrafo	Instantel, c/ 8 canais p/ gravação dados, sendo 2 acústico e 6 sísmicos. Responde a uma frequência de 2 a 250Hz, registando 1024 eventos por segundo e capta todas as vibrações a partir de 0.01mms-¹.")

Pessoas Presentes Durante o Rebentamento	Eng. Ricardo Ribeiro(ME) Eng. Pedro Batista (SEC)

Pedro Batista

28-07-2010

Rua Santos Pousada, 441_sala 214_4000-486 Porto_Portugal_tel: 225 191 736_fax: 225 191 701_email: sec@sec-sa.pt_www.sec-sa.pt
contribuinte: 502 993 308

ANEXO 13

Relatório da Vertente Patrimonial e respectiva Autorização do IGESPAR

Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira

VILAS BOAS

VILA FLOR

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Porto, Maio de 2010

ÍNDICE GERAL

0. Resumo

1. Enquadramento do Descritor

1.1 Enquadramento Legal

1.2 Identificação do Descritor

***2.* Situação de Referência**

2.1. Descrição do projecto

2.2. Património classificado

2.3. Património não classificado

2.4. Evolução da situação de referência na ausência do projecto

3. Impactes Patrimoniais

3.1. Metodologia de previsão e avaliação de impactes

3.2. Descrição e avaliação de impactes previsíveis

4. Medidas de Mitigação

4.1. Fase de Construção

4.2. Fase de Exploração

4.3. Fase de Desactivação

5. Plano de Monitorização

5.1 Fase de Construção

5.2 Fase de Exploração

5.3 Fase de Desactivação

6. Lacunas de Informação ou Conhecimento

7. Conclusões

0. RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados da intervenção arqueológica de Estudo de Impacte Ambiental processado no âmbito do projecto de ampliação da Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira, na freguesia de Vilas Boas, em Vila Flor, distrito de Bragança, com área a licenciar de 438.125 m^2.

A intervenção arqueológica teve lugar nas instalações da área do projecto e na respectiva área concessionada, tendo como objectivo primordial a avaliação arqueológica da referida área afectada e respectiva zona envolvente. Salienta-se o facto de, no interior da área afectada, terem sido identificados valores patrimoniais, contrariamente ao que se verificou na área envolvente onde não foi identificado qualquer valor patrimonial.

Concomitantemente, no que concerne a avaliação, além da sua caracterização apresentam-se neste relatório as medidas que consideramos acerca do local a intervir.

Considera-se como medida de mitigação do projecto de carácter geral a realização de **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações de desmatação em fase prévia ao início da exploração, de forma a poder prospectar as áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser activadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

1. ENQUADRAMENTO DO DESCRITOR

1.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

A intervenção arqueológica realizou-se ao abrigo Lei 107/2001, de 8 de Setembro (Lei do Património Cultural), do decreto-lei n.º 270/99 de 11 de Junho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de Novembro de 2000, da portaria n.º 330/2001 de 02 de Abril e do respectivo decreto-lei n.º 197/2005 de 08 de Novembro.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO DESCRITOR

A equipa que realizou o estudo, com coordenação do Arqueólogo José Jorge Arguello Menéndez e colaboração das Arqueólogas Sofia Alexandra da Silva Teixeira e Ana Margarida Escoval Lopes que realizaram o trabalho de pesquisa bibliográfica e documental bem como o trabalho de campo, que consistiu na efectuação de prospecção sistemática na zona de implantação do projecto.

Previamente à prospecção sistemática das áreas de afectação do projecto, procedeu-se ao levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados ou em vias de classificação), a nível regional, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas instituições competentes no domínio da protecção do património arquitectónico e arqueológico (*Instituto Português de Gestão do Património Arqueitectónico e Arqueológico* e *Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais*).
Por razões óbvias, deu-se especial relevo ao património situado na freguesia afecta pelo projecto em análise.

Após o referido levantamento documental e bibliográfico, procedeu-se a um trabalho de prospecção sistemática nas diferentes áreas afectadas pelo projecto, tendo-se atribuído uma margem de avaliação de 200 metros sobre o perímetro do projecto.

A conjugação de todas as fases de estudo previamente referidas permitiu a elaboração da listagem de valores patrimoniais constantes da *Situação de Referência*.

2. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A área em estudo fica localizada na freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor.

O presente projecto compreende uma área a licenciar de 438.125 m^2.

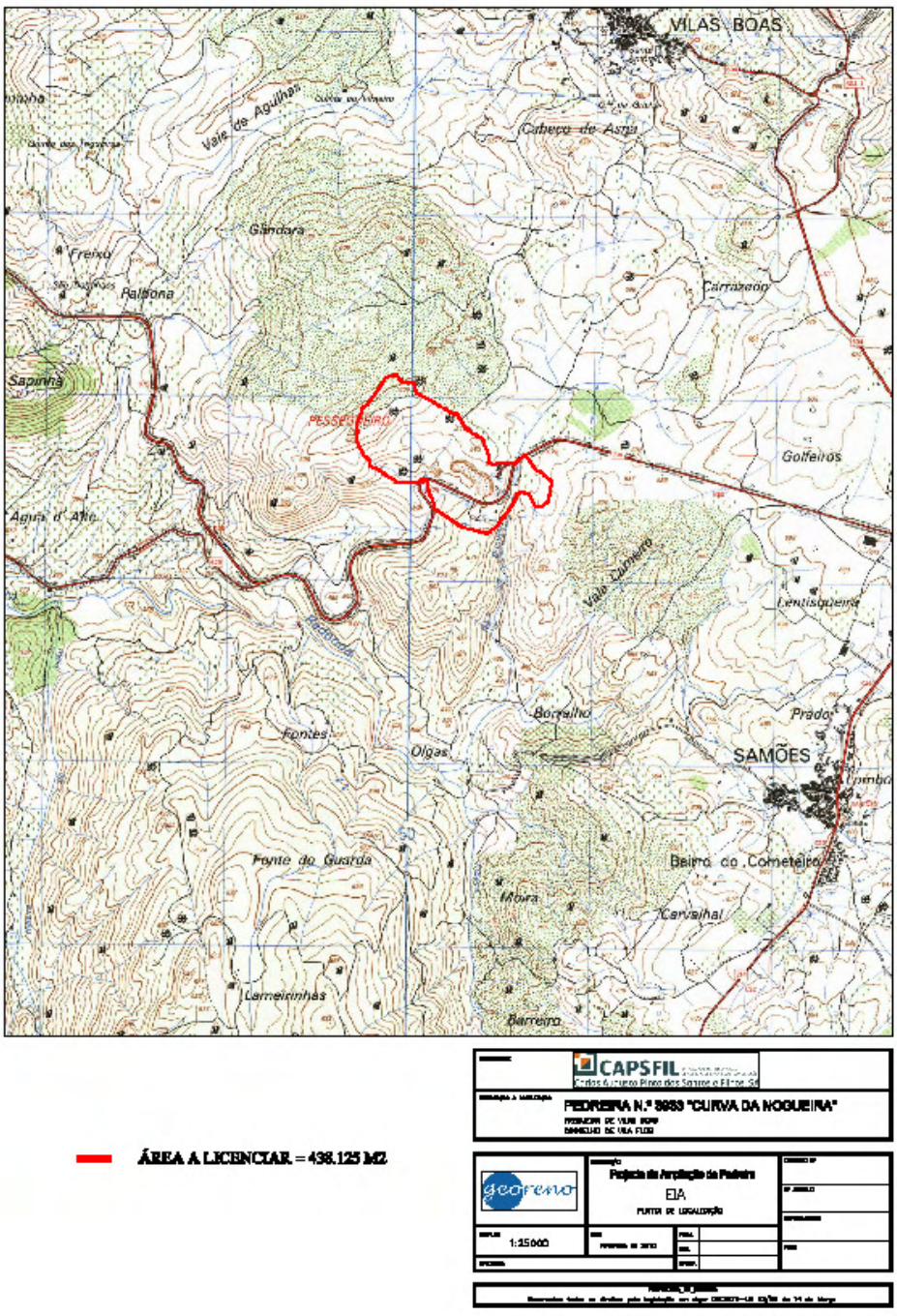


Fig. 1 – Zona de implantação da pedreira e da respectiva área de ampliação na Carta Militar de Portugal 1:25.000

2.2 PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

Os lugares arqueológicos mais próximos encontram-se muito afastados da área do projecto, dentro da freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor.

2.3 PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

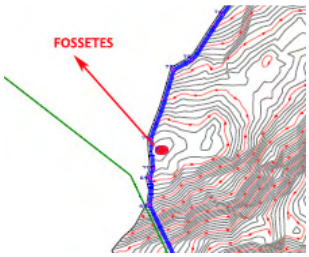
Não foram identificados valores patrimoniais não classificados. No desenvolvimento do trabalho de campo foram identificadas algumas possíveis fossetes mas a após análise de um geologo pode-se concluir que se trata de estruturas naturais.

Fossetes

Lugar: Pessegueiro
Freguesia: Vilas Boas
Concelho: Vila Flor
Coordenadas Geográficas GAUSS 84

41º 19' 32,84" N

07º 12'39,20" O Alt. 563m



Distância do Projecto: < 200 m
Regime Legal de Protecção:

Inexistente

Descrição:

No extremo do cabeço de Pessegueiro, foi identificado no trabalho de campo um bloco de granito com fossetes. Uma vez houve duvidas ao respeito a estas fossetes foi pedido um relatório a um geólogo. Após o análise do geólogo pode-se concluir que se trata de estruturas naturais sem valor patrimonial.

Registo Fotográfico:

2.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

A descrição da Situação de Referência atesta de forma bem clara o risco de destruição a que o património em geral e o arqueológico em especial estão sujeitos, em resultado da realização de obras não sujeitas a Estudo de Impacte Ambiental.

Com efeito, tratando-se a área em estudo de uma pedreira, eventuais vestígios de ocupação antiga do território correrão perigo de destruição sem que se acautele a indispensável salvaguarda patrimonial e de informação científica.

Assim, a existência de projectos como o que agora se estuda – projectos esses que são precedidos pela realização de estudos de impactes patrimoniais – constitui ocasião soberana para que seja atempadamente previsto o estudo e salvaguarda da informação científica correspondente à antiga ocupação humana do território.

Localização e Caracterização das Situações de Referência face ao Projecto

Designação	Distância (m)	Afectação
Sem valores patrimoniais		

3. IMPACTES PATRIMONIAIS

3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

O projecto cujos impactes patrimoniais este estudo procura prever e prevenir, destina-se à ocupação de um espaço físico, actualmente de carácter mormente florestal. Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surtir outros valores patrimoniais, face à vegetação existente no local, cuja leitura permitida não possibilitou a observação da superfície total da área total do projecto.

Síntese Matricial de Impactes

Descritor	Impactes Ambientais								
	Identificação	Avaliação (1)							
		Sinal	Incidência	Duração	Significância	Probabilidade de Ocorrência	Dimensão Espacial	Reversibilidade	
	Sem valores patrimoniais								

(1) **Sinal**: Positivo (P) / Negativo (N), **Incidência**: Directo (D) / Indirecto (I), **Duração**: Permanente (P) / Temporário (T), **Significância**: Pouco Significativo (PS), Significativo (S), Muito Significativo (MS), **Probabilidade de Ocorrência**: Certo (C), Provável (P), Improvável (I), Desconhecida (D), **Dimensão Espacial**: Adjacente (A), Local (L), Regional (R), Nacional (N), Transfronteiriço (T), Global (G), **Reversibilidade**: Reversível (R) / Irreversível (I),

3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

É certo o impacte na área de identificação das fossetes, aquando da exploração da pedreira.

3.3 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Embora não sejam previstos quaisquer impactes patrimoniais aquando a desactivação, dever-se-á considerar a possibilidade de surtirem novos impactes face à implantação dos estaleiros para a desactivação do projecto.

4. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

As medidas de mitigação de carácter generalizado – essencialmente cautelar – serão as de **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações de desmatação em fase prévia ao início da exploração, de forma a poder prospectar as áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser activadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

4.2 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Não se antevêem quaisquer medidas de mitigação aquando da fase de desactivação do projecto. Contudo, dever-se-á rever todo o projecto a fim de avaliar que as acções inerentes a esta fase não incidam sobre qualquer valor patrimonial identificado.

5. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

A monitorização dos trabalhos de construção do projecto de ampliação da pedreira assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as obras que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

5.1.1 PARAMETROS A MONITORIZAR

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo a observação dos trabalhos de construção do projecto, sempre e quando houver lugar a obras que impliquem limpeza de vegetação e remoção de solos, no sentido de registar:

- Estratigrafia
- Ocorrência de materiais arqueológicos
- Ocorrência de estruturas arqueológicas

No que concerne o património arquitectónico/etnográfico, o acompanhamento arqueológico terá por objectivo proceder:

- Registo exaustivo, sob a forma de memória descritiva e respectivo complemento fotográfico, dos elementos patrimoniais existentes.

5.1.2 LOCAIS E FREQUÊNCIA DOS REGISTOS

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo o registo de todos os dados que possam ter significado arqueológico, sempre, quando e onde ocorrer estratigrafia de origem antrópica, e eventuais materiais e estruturas a ela associados.

5.1.3 TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE OU REGISTO DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A estratigrafia arqueológica, a ocorrer, será registada em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique, descrita, analisada e esquematizada em matriz de Harris ou similar.

Os materiais arqueológicos, a ocorrerem, serão registados em fotografia digital e desenho e devidamente marcados e acondicionados.

As estruturas arqueológicas, a ocorrerem, serão registadas em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique.

O património arquitectónico/etnográfico será registado sob a forma de memória descritiva e respectivo levantamento fotográfico exaustivo.

5.1.4 TIPO DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o estabelecido e aprovado no EIA, a ocorrência de qualquer um dos factores referidos no item “Parâmetros a monitorizar” dará lugar a imediata comunicação ao IGESPAR para avaliação das medidas subsequentes.

5.1.5 PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPECTIVA DATA DE ENTREGA E CRITERIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Salvo situações como as referidas no número anterior — nas quais se prevê entrega imediata de relatório ou comunicação escrita com avaliação preliminar das ocorrências — prevê-se apenas a produção de um Relatório Final, com entrega ao IGESPAR, e ao dono da obra até 15 (quinze) dias após a conclusão de todos os trabalhos previstos.

A eventual revisão do programa de monitorização só ocorrerá no caso de ocorrência de qualquer um dos factores do item “Parâmetros a monitorizar”, cuja importância e valor patrimonial deverá ser avaliado em função dos seguintes critérios: antiguidade, raridade, significância, monumentalidade, potencial de informação científica, potencial de exploração pedagógica ou turística.

5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Aquando a realização desta fase não se considera quaisquer tipos de planos de monitorização depois da fase de decapagem.

5.3 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Conforme o disposto no ponto 4.3 Fase de Desactivação, recomenda-se a revisão do projecto aquando a fase de desactivação, afim de avaliar as acções para a realização desta tarefa e identificar quais as suas implicações face aos elementos patrimoniais identificados.

6. LACUNAS DE INFORMAÇÃO OU DE CONHECIMENTO

Foi realizada a prospecção sistemática da área de implantação do projecto por parte da equipa responsável pelos trabalhos, assim como das áreas adjacentes afectadas pelo mesmo.

O reconhecimento no campo da área de construção e a prospecção das áreas anexas, não permitem uma total identificação dos impactes, uma vez que a vegetação em determinadas zonas impede uma clara visualização dos solos conforme se verifica na carta de visibilidades apresentada em anexo.

Caracterização das Condições de Visibilidade dos Solos

Caracterização da Visibilidade dos Solos

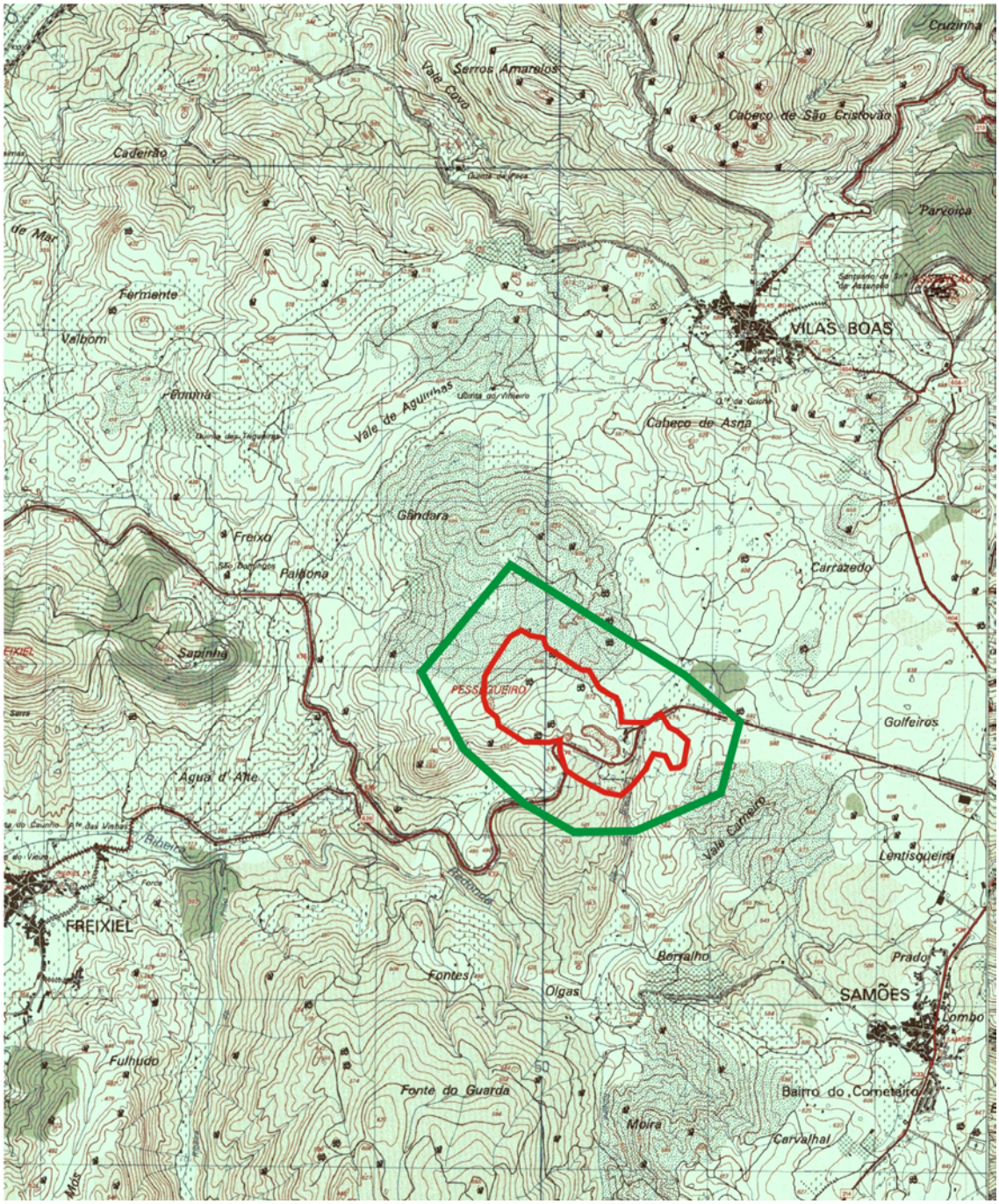
7. CONCLUSÕES

O projecto cujos impactes patrimoniais este estudo procura prever e prevenir, destina-se à ocupação de um espaço físico actualmente ocupado com vegetação rasteira.
Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surtir valores patrimoniais. Deste modo, considera-se como medida de mitigação do projecto de carácter geral a realização das seguintes medidas:

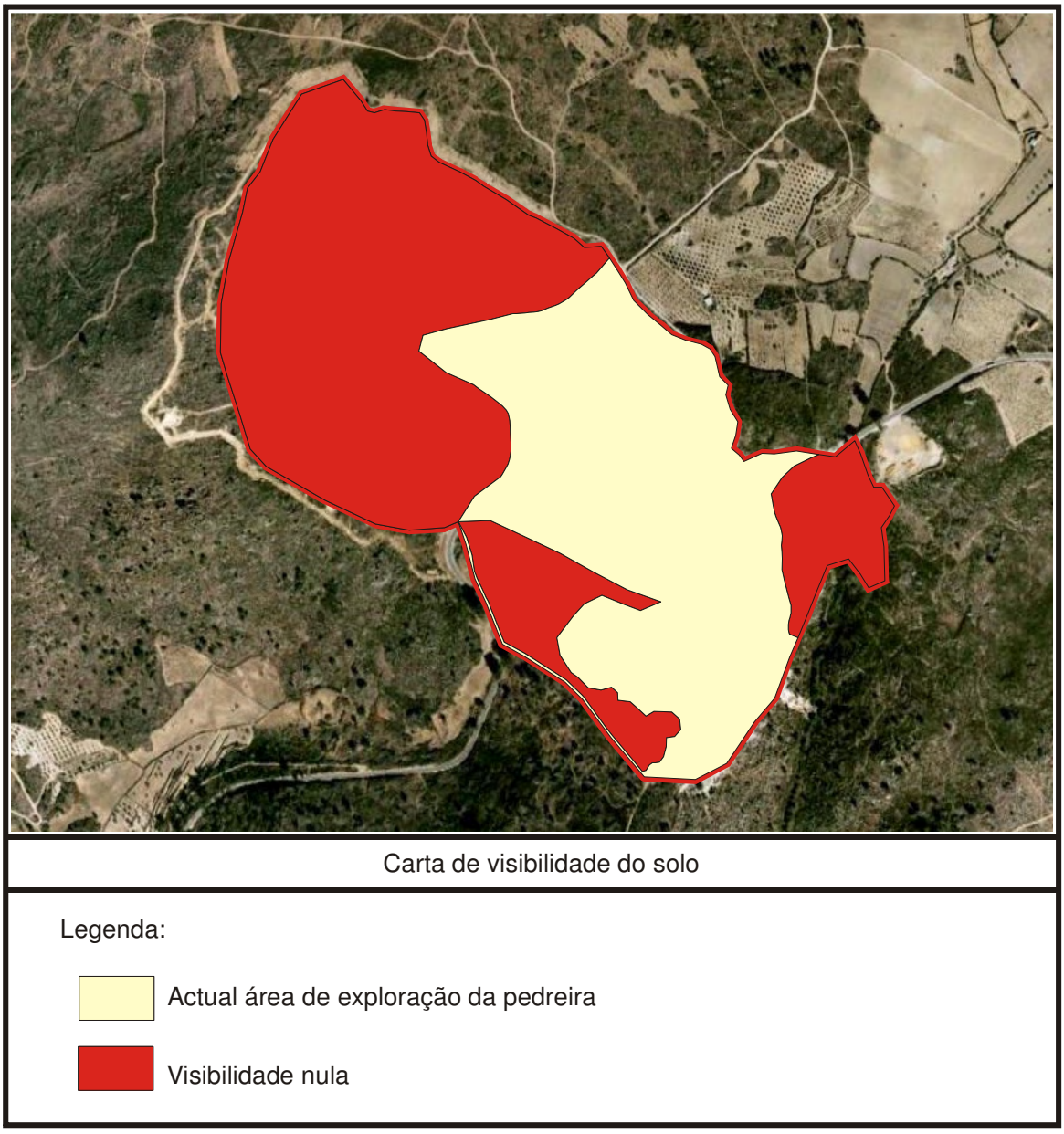
- **acompanhamento arqueológico integral** da desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser activadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

Porto, Junho de 2010

José Jorge Argüello Menéndez
Arqueólogo



VERMELHO: Localização do projecto VERDE. Área de prospecção sistemática	CARTA MILITAR DE PORTUGAL FOLHA 104 ESCALA 1:25.000

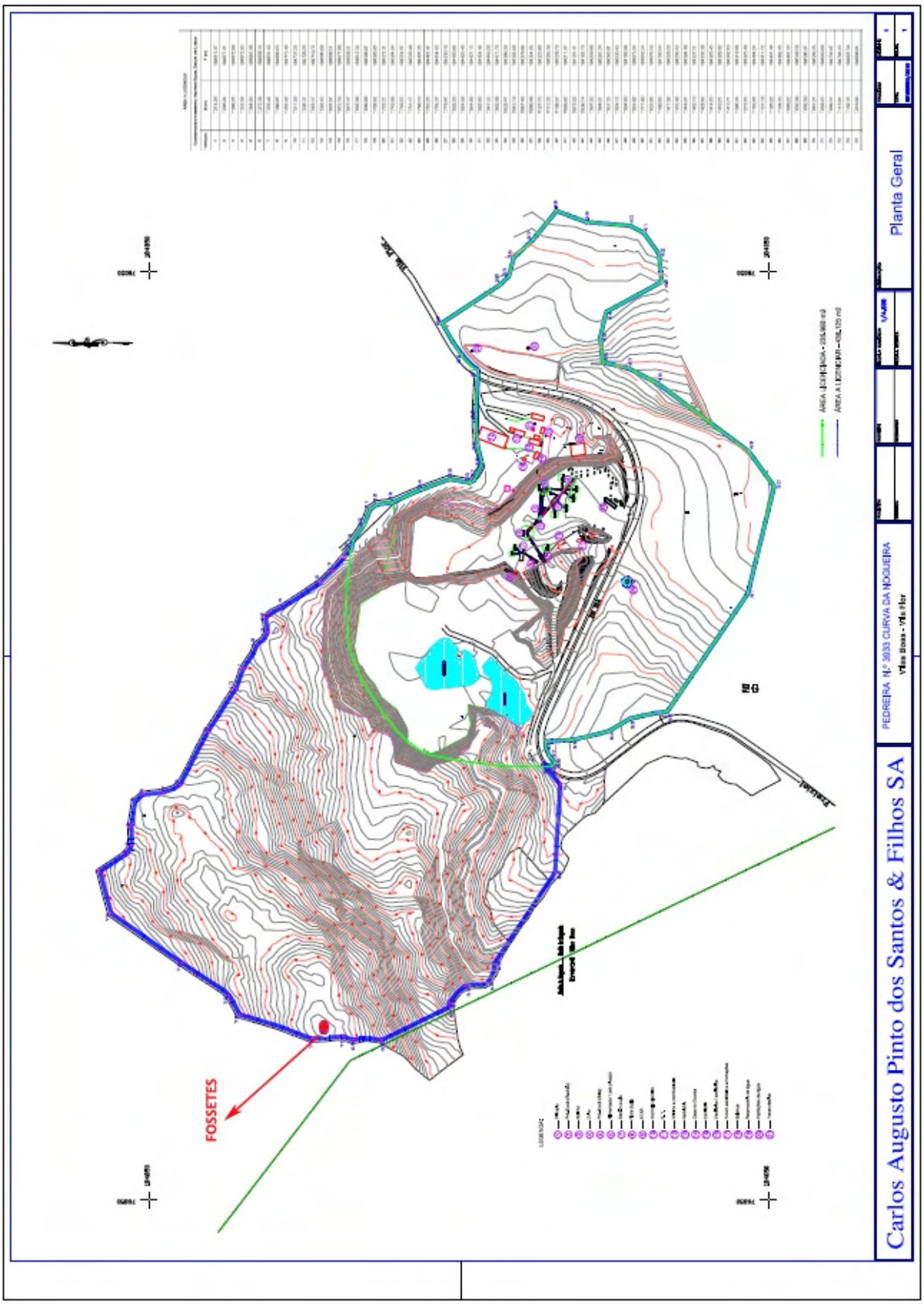


Carta de visibilidade do solo

Legenda:

Actual área de exploração da pedreira

Visibilidade nula


FOSSETES
Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos SA
PEDREIRA Nº 3933 CURVA DA NOGUEIRA
Vilas Boas - Vila Flor
Planta Geral

ADENDA

Parecer do geólogo

PEDREIRA nº3933 – Curva da Nogueira (Vila Flor)

FOSSETES

Relativamente às estruturas designadas por "*fossetes*", identificadas no terreno pela equipe que trabalhou o descritor de Arqueologia e constantes no respectivo relatório, apraz-nos referir que a mesmas haviam sido, igualmente, identificadas e inventariadas pela equipe que trabalhou o descritor de Geologia e Geomorfologia.

Assim, do ponto de vista geológico e geomorfológico, tais estruturas mais não são do que cavidades de dissolução, embora formadas por um processo predominantemente físico.

No tipo de granito presente no local, e que regionalmente é muito abundante, tais estruturas correspondem a um fenómeno relativamente frequente e, por essa razão, relativamente vulgar, logo sem apresentar qualquer valor do ponto de vista científico e/ou didáctico. Em linguagem um pouco mais comum, estas cavidades de dissolução são designadas por "*marmitas de gigante*", em alusão clara a pratos ou gamelas, de grandes dimensões, que serviriam para colocar os alimentos de figuras antropomórficas gigantes.

Refira-se, finalmente, no quadro abaixo a referência a estes "fossetes" que aqui, e em linguagem geológica, aparecem designados como cavidades de dissolução (quadro retirado do relatório do EIA correspondente ao descritor de Geologia/Geomorfologia).

Quadro I – Características principais da rocha aflorante na área da pedreira "Curva da Nogueira".

	Granito
Textura	Grão médio a grosseiro com esparsos megacristais.
Cor	Leucocrata acinzentado.
Mineralogia	De duas micas. Por alteração geram-se minerais de epídoto.
Estruturas	Pontualmente evidenciam-se aspectos de disjunção esferoidal e cavidades de dissolução, nomeadamente junto ao limite NW.
Grau de Alteração	Rocha sã a pouco alterada embora por vezes apresente forte alteração relacionada com zonas de falha.
Fracturação	São observadas três famílias principais de diáclases. Diaclasamento, nas frentes de exploração, com espaçamento variável, desde próximas a medianamente afastadas.

Vila Nova de Gaia, 12 de Julho de 2010

A. Guerner Dias
(Geólogo U.P.)

Ficha Técnica

Direcção

José Jorge Argüello Menéndez

Edição

Junho de 2010

Cópias para IGESPAR, Dono de Obra e Autores

MINISTÉRIO DA CULTURA

igespar

INSTITUTO DE GESTÃO
DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO
E ARQUEOLÓGICO

Exmo. Senhor
Dr. José Jorge Argüello Menéndez
Largo Alexandre Sá Pinto, 22 - 44
Traseiras A-2

4050-027 PORTO

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
	2010-03-11	2010/1(245)	

Assunto: Trabalhos arqueológicos (prospecção) a realizar no âmbito do *EIA da ampliação da Pedreira nº 3933 "Curva da Nogueira"*, freguesia de Vilas Boas - Concelho de Vila Flor.

Comunico a V. Exa. que por despacho do Sr. Subdirector do IGESPAR, I.P. de 2010-05-07 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 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,

O Chefe de Divisão de
Arqueologia Preventiva e de Acompanhamento

(João Muralha)

ALP-JM/-;

ANEXO 14

Carta de Festos e Talvegues - Escala 1:25 000

ANEXO 15

Carta Hipsométrica - Escala 1:25 000

ANEXO 16

Carta de Declives - Escala 1:25 000

ANEXO 17

Carta de Análise Visual - Escala 1:25 000

ANEXO 18

Carta de Orientação de Encostas - Escala 1:25 000

ANEXO 19

Licença de Utilização de Recursos Hídricos para Descarga de Águas Residuais Domésticas no Solo e Requerimento para Licença de Captação de Água

ARH NORTE | Administração da Região Hidrográfica do Norte I.P.

Processo n.º **10613/2009**
Válida até: **20/10/2011**

LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS NO SOLO **L01095/2009-RH3.1214.E**

Emitida nos termos do Decreto-Lei n.º226-A/2007, de 31 de Maio

I – IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR

CAPSFIL, SA, identificação fiscal n.º **500635781**, com residência/sede em **Curva da Nogueira, Ap 43**, código postal **5360-909** na localidade de **Vila Flor**, freguesia de **Vila Flor**, concelho de **Vila Flor**, telefone **278518281**, Fax **278518282**.

II – LOCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

1- Ponto de descarga

Local: **Curva da Nogueira - Pedreira n.º 3933** Freguesia: **Vilas Boas** Concelho: **Vila Flor**

Carta militar n.º **105** (1:25 000) Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M =**277841,17** P=**484356,22**

2- Meio receptor - Solo

Bacia hidrográfica: **Douro** Sub-bacia: **Tua**

III – CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

Águas residuais domésticas

Origem das águas residuais a tratar: ☐ habitação ☐ instalações sociais ☐ comércio/Serviços ☒ outra Sanitários da pedreira

sita(s) em **Curva da Nogueira**

Freguesia: **Vilas Boas** Concelho: **Vila Flor**

Sistema de tratamento: **Fossa Séptica, seguida de poço absorvente**

Nº de habitantes equivalentes: **10** Heq

IV – PRAZO

Esta licença é válida pelo prazo de **2** anos, contados a partir da data da sua emissão.

V – CONDIÇÕES GERAIS

1ª A rejeição de águas residuais domésticas será exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas nesta licença, não estando autorizadas quaisquer outras descargas de efluentes, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis.

3ª Para efeitos de fiscalização ou inspecção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados.

4ª As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.

5ª A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28º e 32º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.

6ª A entidade licenciadora reserva o direito de restringir excepcionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir, em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes.

7ª A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.

8ª A licença só poderá ser transaccionada e temporariamente cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.

9ª	A licença caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
10ª	O titular obriga-se a solicitar a renovação desta licença, no prazo de 6 meses antes do seu termo, caso se mantenham as condições que determinaram a sua atribuição.
11ª	Esta licença não confere direitos contra concessões que vierem a efectuar-se nos termos da legislação vigente.
12ª	O titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente que afecte o estado das águas.
13ª	Em caso de incumprimento da presente licença, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
14ª	O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.

VI – CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

1ª	Qualquer alteração no funcionamento do sistema, mesmo que não prejudique as condições impostas nesta licença, deve ser comunicada à entidade licenciadora no prazo de cinco dias.
2ª	O titular obriga-se a assumir a responsabilidade pela eficiência do processo de tratamento e/ou procedimentos que adoptar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da descarga de efluentes, atendendo às necessidades de preservação do ambiente e de defesa da saúde pública.
3ª	O titular obriga-se a garantir que os órgãos de tratamento, à excepção dos de infiltração no solo, são completamente estanques.
4ª	O titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das actividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.
5ª	A descarga das águas residuais no solo não deve provocar alteração da qualidade das águas subterrâneas, ficando assim condicionada à natureza do terreno de infiltração, às suas condições de permeabilidade e à altura do nível freático bem como a outros possíveis factores decorrentes da necessidade de preservação do ambiente e de defesa da saúde pública.
6ª	O sistema complementar de infiltração deve situar-se a uma distância mínima de forma a não interferir com qualquer poço, furo, mina, nascente ou similar, existente no local.
7ª	O titular obriga-se a manter o sistema de tratamento adoptado em bom estado de funcionamento e conservação.
8ª	O titular obriga-se a efectuar **anualmente** a limpeza dos órgãos de tratamento, devendo guardar os comprovativos da sua realização, com indicação do destino final das lamas, para efeitos de inspecção ou fiscalização por parte das entidades competentes.
9ª	O titular obriga-se a solicitar a ligação ao colector municipal assim que a rede de saneamento exista e permita o encaminhamento dos efluentes ao sistema público desactivando o sistema individual de tratamento, o qual deverá ser demolido ou entulhado, depois de cuidadosamente limpo e desinfectado, conforme o disposto no artigo 95.º do Decreto-Lei n.º 38382, de 7 de Agosto de 1971 (REGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas).
10ª	O titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local.

VII – OUTRAS CONDIÇÕES[2]

1ª	Todas as águas residuais domésticas produzidas só deverão ser encaminhadas para o órgão de infiltração no solo, após tratamento em fossa séptica.

Mirandela, 20 de Outubro de 2009

A Directora do Departamento dos Recursos Hídricos do Interior

(Maria José Moura)

MARN **MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO

(Artigo 90.º do Decreto-Lei n.º 64/94, de 22 de Fevereiro)

❑ IDENTIFICAÇÃO DO UTILIZADOR

- Nome CARLOS AUGUSTO PINTO DOS SANTOS & FILHOS, LDA
- Morada CURVA DA NOGUEIRA - AP. 43
- C. Postal 5360-909 VILA FLOR
- Telefone 278 518 281 • Fax 278 518 282
- N.º Contribuinte 500635781

❑ UTILIZAÇÕES DO DOMÍNIO HÍDRICO QUE POSSUI

Tipo de Utilização	Em domínio PÚBLICO n.º de utilizações	Em domínio PRIVADO n.º de utilizações	TOTAL n.º	Anexo a preencher (1 por utilização)
• Captação de água		3	3	A
• Rejeição de águas residuais				B1 (Sistemas individuais)
				B2 (Sistemas municipais ou colectivos)(*)
• Infra-estruturas hidráulicas				C
• Limpeza e desobstrução de linhas de água				D
• Extracção de inertes				E
• Construções				F
• Apoios de praia e equipamentos				G
• Estacionamentos e acessos				H
• Culturas biogenéticas (Aquacultura)				I
• Marinhas (Sal)				J
• Navegação e competições desportivas				M
• Flutuação e estruturas flutuantes				N
• Sementeira, plantação e corte de árvores				

D.R.A.O.T. NORTE
Entrada N.º _____
Data 20/03/01 Proc.º _____
DIRECÇÃO ☐
D.S.A. ☒ D.S.A.R.R. ☐
D.S.N.E.A.C. ☐ G.C.A.T. ☐
G.A.J. ☐
R.A.F. ☐
Visto:

* *A declaração é entregue pela entidade que gere o sistema*

❑ OBSERVAÇÕES

(V. S. F. F.)

MARN MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

Anexo A	Anexo Anterior ___	DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO
N.º ___	N.º ___	**CAPTAÇÃO DE ÁGUAS**

1. ORIGEM

☐ **Águas superficiais** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Rio/ribeira de _____
- ☐ Albufeira de _____
- ☐ Lago/a de _____
- ☐ Outro. Qual? _____

• Captadas por
- ☐ Bombagem, com potência _____ Cv
- ☐ Derivação
- ☐ Outro. Qual? _____

☒ **Águas subterrâneas** | ☒ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☒ Furo
- ☐ Poço
- ☐ Outro. Qual? _____

• Profundidade 100 m

• Potência dos meios de extracção 2 Cv

• Entrada em funcionamento 08 07 2000

2. LOCALIZAÇÃO

• Designação do prédio Pedreira "Curva da Vogueira" nº 3933

• Lugar CURVA DA VOGUEIRA, AP. 43

• Freguesia VILAS BOAS

• Concelho VILA FLOR

• Carta à escala 1:25000 n.º _____ (Juntar cópia ou, no caso de pequenos utilizadores, juntar esboço)

(V. S. F. F.)

MARN **MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

Anexo A	Anexo Anterior ___	DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO
N.º ___	N.º ___	**CAPTAÇÃO DE ÁGUAS**

1. ORIGEM

☐ **Águas superficiais** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de | ☐ Rio/ribeira de _____ ☐ Albufeira de _____ ☐ Lago/a de _____ ☐ Outro. Qual? _____

• Captadas por | ☐ Bombagem, com potência _____ Cv ☐ Derivação ☐ Outro. Qual? _____

☒ **Águas subterrâneas** | ☒ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de | ☒ Furo ☐ Poço ☐ Outro. Qual? _____

• Profundidade 100 m

• Potência dos meios de extracção 2 Cv

• Entrada em funcionamento 08072000

2. LOCALIZAÇÃO

• Designação do prédio Poderia "Curva da Nogueira" nº 3933

• Lugar CURVA DA NOGUEIRA, AP. 43

• Freguesia VILAS BOAS

• Concelho VILA FLOR

• Carta à escala 1:25000 n.º _____ (Juntar cópia ou, no caso de pequenos utilizadores, juntar esboço)

(V. S. F. F.)

MARN **MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

Anexo A	Anexo Anterior ___	**DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO**
N.º ___	N.º ___	**CAPTAÇÃO DE ÁGUAS**

1. ORIGEM

☐ **Águas superficiais** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Rio/ribeira de _____
- ☐ Albufeira de _____
- ☐ Lago/a de _____
- ☐ Outro. Qual? _____

• Captadas por
- ☐ Bombagem, com potência _____ Cv
- ☐ Derivação
- ☐ Outro. Qual? _____

☒ **Águas subterrâneas** | ☒ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☒ Furo
- ☐ Poço
- ☐ Outro. Qual? _____

• Profundidade 120 m
• Potência dos meios de extracção 2 Cv
• Entrada em funcionamento ☐☐☐☐☐☐☐☐

2. LOCALIZAÇÃO

• Designação do prédio Pedreira "Curva da Vogueira" nº 3933
• Lugar CURVA DA VOGUEIRA, AP. 43
• Freguesia VILAS BOAS
• Concelho VILA FLOR
• Carta à escala 1:25000 n.º _____ (Juntar cópia ou, no caso de pequenos utilizadores, juntar esboço)

(V. S. F. F.)

MARN **MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

Anexo A	Anexo Anterior ___	**DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO**
N.º ___	N.º ___	**CAPTAÇÃO DE ÁGUAS**

1. ORIGEM

☐ **Águas superficiais** | ☒ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Rio/ribeira de _____
- ☐ Albufeira de _____
- ☐ Lago/a de artificial
- ☐ Outro. Qual? _____

• Captadas por
- ☒ Bombagem, com potência 30 Cv
- ☐ Derivação
- ☐ Outro. Qual? _____

☐ **Águas subterrâneas** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Furo
- ☐ Poço
- ☐ Outro. Qual? _____

• Profundidade _____ m

• Potência dos meios de extracção _____ Cv

• Entrada em funcionamento ☐☐☐☐☐☐☐☐

2. LOCALIZAÇÃO

• Designação do prédio Pereiras 4 Curva da Nogueira 9 nº 3933

• Lugar Curva da Nogueira, APARTADO 43

• Freguesia VILAS BOAS

• Concelho VILA FLOR

• Carta à escala 1:25000 n.º _____ (Juntar cópia ou, no caso de pequenos utilizadores, juntar esboço)

(V. S. F. F.)

MARN **MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**

D.R.A.R.N. _____
N.º ENTRADA _____
DATA _____

Anexo A	Anexo Anterior ___	**DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DO DOMÍNIO HÍDRICO**
N.º ___	N.º ___	**CAPTAÇÃO DE ÁGUAS**

1. ORIGEM

☐ **Águas superficiais** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Rio/ribeira de _____
- ☐ Albufeira de _____
- ☐ Lago/a de _____
- ☒ Outro. Qual? Charca

• Captadas por
- ☐ Bombagem, com potência _____ Cv
- ☐ Derivação
- ☐ Outro. Qual? _____

☐ **Águas subterrâneas** | ☐ Privadas ☐ Públicas

• Provenientes de
- ☐ Furo
- ☐ Poço
- ☐ Outro. Qual? _____

• Profundidade _____ m

• Potência dos meios de extracção _____ Cv

• Entrada em funcionamento ☐☐☐☐☐☐☐☐

2. LOCALIZAÇÃO

• Designação do prédio PEDREIRA "CURVA DA NOGUEIRA" nº 3933

• Lugar CURVA DA NOGUEIRA, AP. 43

• Freguesia VILAS BOAS

• Concelho VILA FLOR

• Carta à escala 1:25000 n.º _____ (Juntar cópia ou, no caso de pequenos utilizadores, juntar esboço)

(V. S. F. F.)

ANEXO 20

Registo no SIRAPA e MIRR 2009

Bem-vindo ao Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER)

Os seus dados de acesso são os seguintes:

Nome utilizador: 102404
Senha: 1C5k4M5w -5360909

SiRAPA
Nome utilizador = Albina Gonçalves
código = GATOQBRG
Password = capstil

Lisboa, 2 de Maio de 2007

A Autoridade Nacional de Resíduos

000004_INR_PIN_20070502121606375 138

C.A.P.S. - Lda.
Data Entrada 8507
Nº Doc.
Destino
Arquivo Resíduos

SIRAPA

Início | Organizações | Estabelecimentos | Pedidos | Formulários | Pagamentos

Bem-vindo ao SIRAPA, Alzira Manuela Rosinha Gonçalves | Dados Pessoais | Sair

Detalhe de um Documento de Cobrança

Regressar à Listagem de Documentos de Cobrança

Número do Documento	516000000077284
Ano Económico	2010
Processo	APA 2010 - 219836
Informação	APA 2010 - 219836
Organização	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, Lda
NIF	500635781
Morada	Curva da Nogueira - Apartado 43;
Código Postal	5360-493
Localidade	VILAS BOAS VFL
País	Portugal
Taxa	Taxas de Registo - Renovação / DL 178/06 - 7
Valor da Taxa	26,09
Estado	Pago
Data de Emissão	2010-04-28
Date Limite de Pagamento	2010-05-28 00:00:00
Data de Pagamento	2010-05-26
Período de Registo	2010-06-04 a 2011-06-03

Codigo	Estabelecimentos
APA00037495	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, Lda

Cancelar

Rua da Murgueira 9/9A - Zambujal • 2611-865 Amadora • telefone (351) 707 201 190 • fax (351) 21 471 9074

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

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA)

Comprovativo de Submissão do Mapa Integrado de Registo de Resíduos

Ano do Registo	2009
ID-SIRAPA	APA00037495
Data de Submissão	2010-03-31 12:18:23
Organização	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, SA
Identificação Fiscal	500635781
Morada	Curva da Nogueira - Apartado 43;
Código Postal	5360-493 - VILAS BOAS VFL
País	Portugal
CAE Principal	08121 - Extracção de saibro, areia e pedra britada
CAE Secundário	-Construção de estradas e pistas de aeroportos
Estabelecimento	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, SA
Morada	Curva da Nogueira - Apartado 43
Código Postal	5360-493 - VILAS BOAS VFL
País	Portugal

Serve o presente documento como prova de submissão do Mapa Integrado de Registo de Resíduos composto pelos Formulários:

- **Formulário A**
- **Formulário B**

Amadora, 31 de Março de 2010

O Director-Geral

António Gonçalves Henriques

Data e Hora de Impressão: 2010-07-15 14:58:30

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR
Formulário A - Ficha sobre Produção/Importação de Produtos ou Serviços
Ano de Registo: 2009
Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, SA APA00037495

Voltar Atrás

☐ Este formulário destina-se à declaração da informação relativa aos produtos colocados no mercado

✖ Não coloca produtos no mercado que estejam abrangidos por fluxos específicos de resíduos

Códigos CPA de produtos ou serviços

CPA	Volume de Negócios (€)	Observações
42.11.10 Auto-estradas, estradas, arruamentos e outras vias para veículos e peões e pistas de aeroportos e aeródromos	2 057 489,84	
08.11.12 Granito e rochas afins para construção	427 178,29	

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal • 2611-865 Amadora • telefone: (351) 707 201 190 • fax: (351) 21 471 90 74

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

no de Registo:	NIF:	Designação:
009	500635781	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, Lda
stado:	ID SIRAPA:	Designação:
Concluído	APA00037495	Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, Lda

Formulário B — Ficha sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)
30205 óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	1,958000	0,445000	0,000000

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
505080150 Nacional	R13	2,403000	505080150 Nacional

Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)
60107 filtros de óleo	0,110000	0,300000	0,000000

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
505080150 Nacional	R4	0,410000	505080150 Nacional

Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)
60601 pilhas de chumbo	0,080000	0,500000	0,000000

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
505080150 Nacional	R13	0,580000	505080150 Nacional

Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)
00140 metal	7,580000	0,000000	0,000000

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
503459690 Nacional	R13	7,580000	503459690 Nacional

Data de Impressão: 2010-03-31

ANEXO 21

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:	**CAPSFIL - Carlos Augusto Pinto dos Santos & Filhos, SA.**		
Sede ou Domicílio	**Curva da Nogueira – Apartado 43 5360-909 Vila Flor**	**N.º Fiscal:**	**500 635 781**

Contactos do Proponente para efeitos de procedimento de AIA					
Nome:	**Isilda Santos**				
Endereço para correspondência:	**Curva da Nogueira – Apartado 43**				
	Vila Flor			**Código Postal:**	**5360-909**
Endereço Electrónico:	**capsfil@mail.telepac.pt**	**Telefone:**	**278518281**	**Fax:**	**278518282**

Dados do Projecto	
Designação (a)	**Ampliação da Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira**
Localização (b)	**Freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor e distrito de Bragança**
Valor do Investimento (c)	**€ 2.500.000,00**

Sujeição ao Procedimento de AIA (d)		
DL 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo DL 197/2005, de 8 de Novembro:	**Anexo I, n.º 18**	
	X 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
X Agência Portuguesa do Ambiente
☐ **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte**

Número de Exemplares do EIA (e)
X 10
☐ **8**

Informação Confidencial (f)
☐ **Sim**
X Não

Carlos Augusto Pinto Dos Santos & Filhos, Sa.
A Administração

(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 autoriza ção do projecto retém um exemplar.
(f) Em sobrescrito fechado.

ANEXO 22

Fauna, Flora e Conservação da Natureza

Estudo de Impacte Ambiental

Pedreira nº 3933 - "CURVA DA NOGUEIRA"

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 8

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 14

1.4.3 Mamofauna 15

1.4.4 Invertebrados 16

1.4.5 Espécies com interesse cinegético 17

2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 18

2.1 Avaliação dos Impactes 18

2.1.1 Metodologia 18

2.1.2 Flora e Vegetação 20

2.1.3 Fauna 21

2.2 MEDIDAS MITIGADORES E RECOMENDAÇÕES 22

3. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 26

4. LACUNAS DE CONHECIMENTO 26

5. CONCLUSÕES 27

6. BIBLIOGRAFIA 28

1 - Caracterização da Situação Ambiental de Referência

1.1 – Metodologia

A caracterização faunística e florística têm em apreciação toda a zona de ampliação da 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 Junho 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).

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 o presente estudo efectuar uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, o local onde estão implantadas as pedreiras, 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: **Extinto (EX)**, **Extinto na Natureza (EW)** e **Regionalmente Extinto (RE)** referem-se a *taxa* desaparecidos do território no momento actual. **Criticamente em Perigo (CR)**, **Em Perigo (EN)** e **Vulnerável (VU)** traduzem um grau de ameaça atribuído com base em critérios quantitativos. **Quase Ameaçado (NT)** aplica-se a *taxa* que podem estar perto da situação de ameaça se persistirem ou se agravarem as condições verificadas. **Pouco Preocupante (LC)** refere-se a *taxa* que não se classificam como ameaçados nem como próximo de ameaça. **Informação Insuficiente (DD)** é atribuída aos *taxa* cuja informação disponível não é adequada para avaliar o risco de extinção. **Não Avaliado (NE)** e **Não Aplicável (NA)** dizem respeito a *taxa* não passíveis de aplicação dos critérios considerados.

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.

1.2.1 – Descrição sumária da área de implantação do projecto

Figura 1 – Panorama geral da área já explorada.
Imagem captada no interior da área a licenciar.

A área de implantação do projecto situa-se na freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor e Distrito de Bragança. Está situada no Norte de Portugal na parte sul do distrito de Bragança, entre o rio Tua a poente, a ribeira da Vilariça a nascente, a serra de Bornes a Norte e o planalto de Carrazeda de Ansiães a Sul. Divide-se em terras quentes e frias, assim estejam elas situadas na bacia de Freixiel, vale do Tua e Vilariça ou no alto da montanha-planalto. O Concelho tem 265,52 km² distribuídos por 19 freguesias e com perto de 7 737 habitantes (2004).

Está inserida num meio rural a uma altitude média de 500 metros m, afastada de aglomerados populacionais e das localidades mais próximas, nos terrenos da freguesia de Vilas Boas com uma área de 28,57 km² e 715 habitantes (2001), com uma densidade

populacional de 25,0 hab/km². Nos vales subsistem os terrenos com aptidão para a agricultura e pastorícia.

Trata-se da ampliação de uma pedreira já existente e actualmente situada no local que se encontra a ser explorado (Fig. 1). A proposta de ampliação de exploração é uma zona a NO da área actualmente em exploração, com uma área de 202 165 m^2 (Fig. 2) perfazendo uma área total a licenciar proposta de 438 125 m^2.

Figura 2 – Panorama da área a ser licenciada – NO.
Imagem captada no limite da área já licenciada.

Esta área a licenciar é, na sua grande maioria, composta por substrato arbustivo, principalmente giestais.

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 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 próxima 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. Quanto às formações vegetais de Portugal, situa-se na Carvalhal da Zona Continental Seca e Quente, onde as temperaturas extremas são muito elevadas no Verão e relativamente baixas no Inverno. Possui como característicos ventos secos e frios no Inverno, secos e quentes no Verão, a pluviosidade é de 600 mm e o período seco estival é de cerca de 4 meses.

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*, *Cytisus scoparius e Cytisus multiflorus*), Tojo-arnal (*Ulex europaeus*), Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), Piorno-amarelo (*Retama spaerocarpa*) e Bela-luz (*Thymus mastichina*).

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 parcialmente desmatados, sem árvores de

porte 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 desmatação 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 e entulho. Dadas as suas características, a comunidade vegetal na referida área é muito homogénea e pobre.
Na área envolvente as comunidades vegetais têm continuidade, permitindo identificar a presença de 2 comunidades vegetais distintas: povoamentos florestais e estrato arbustivo

Povoamentos florestais

Os povoamentos florestais presentes na área envolvente, não na área propriamente dita a licenciar nesta ampliação, são dominados por Sobreiros (*Quercus suber*) e por Oliveiras (*Olea europaea*)

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*, *Cytisus*

scoparius e Cytisus multiflorus), Tojo-arnal (*Ulex europaeus*), e Silvas (*Rubus ulmifolius*), Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), Piorno-amarelo (*Retama spaerocarpa*) e a Bela-luz (*Thymus mastichina*)

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 Saramago-rinchão (*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 indiciem 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 (Sobral e Olival);
- 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 (Sobral e Olival) e arbustivo (sobretudo Tojos e Giestas). Três linhas de água atravessam o local de expansão da pedreira onde ocorrerá 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 pelas estratos arbustivos e florestais. No entanto, no local não foi encontrada nenhuma quantidade de água nem indícios de uma forte presença anfíbia.

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 desmatação 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 três linhas de água onde é frequente a vegetação herbácea e ripícola, é importante para a presença, nesse local, de um conjunto de espécies de anfíbios, a destacar a Salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*), 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-corredor (*Bufo calamita*) e o Sapo-comum (*Bufo bufo*).

Entre os répteis que possivelmente ocorrem neste biótopo aquático refere-se o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e a Cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*)

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 sobrais 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-cega (*Blanus cinereus*), a Cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*), a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), sendo a cobra-de-escada (*Elapha scalaris*) outra das espécies que se podem encontrar.

Foram observadas durante a saída de campo, diversos espécimes de Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e dois Sardões (*Lacerta* lépida) em focos de vegetação.

Não existe um estatuto preocupante sobre nenhuma das espécies anteriormente referidas.

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 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 a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*), o Tentilhão (*Fringilla coelebs*), o Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus),* o Gaio (*Garrulus glandarius*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o Chapim-real (*Parus major*), o Chapim-preto (*Parus ater*), o Chapim-de-crista (*Parus cristatus*), o Chamariz (*Serinus serinus*) e o Peto-verde (*Picus viridis*).

Foram também detectados vários indícios de presença da Perdiz (*Alectoris rufa*).

Para além destas e de outras espécies de aves que são comuns um pouco por toda a região e no país, a área é frequentada por espécies com estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente a Rola-comum (*Streptopelia tutur*), o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) e o Corvo (*Corvus corax*).

Na zona é ainda provável a ocorrência de 2 espécies de aves constantes do Anexo I da Directiva Aves: Cotovia-pequena (*Lululla arborea*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). As duas espécies encontram na área envolvente à pedreira condições adequadas à sua nidificação.

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*) ou o Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

Foram identificados alguns vestígios de mamíferos no local, principalmente pela presença de tocas e excrementos. Destes enumeram-se bastantes vestígios de Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), três de Fuinha (*Martes foina*), um de Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e um de Raposa (*Vulpes vulpes*).

Não são conhecidas nem registadas alcateias de Lobo Ibérico (*Canis lupus*) – Pimenta et al, Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do censo nacional 2002/2003 – mas a presença de indivíduos com a finalidade de caça nas áreas limítrofes da pedreira é considerada "Provável".

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.

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-torcaz (*Columba palumbus*), da Raposa (*Vulpes vulpes*), da Perdiz-comum (*Alectoris rufa*) 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. Devido à localização e composição florística do local ainda por desmatar, estes impactes são pouco significativos e de magnitude moderada.

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

Os impactes previsíveis prendem-se essencialmente com as alterações do coberto vegetativo na área do futuro projecto, devido às acções de desmatagem que serão necessárias efectuar à medida que a exploração for avançando em extensão. No entanto, a área de influência da pedreira não inclui uma vegetação exuberante nem valores botânicos que, pela sua originalidade e/ou raridade, ponham em causa a sua 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 e, as que não se habituarem, facilmente se afastarão para qualquer área em redor.

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.

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 de justifica agora apontar quaisquer medidas para minimizar impactes pois estes já decorreram;

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 reflictam a biodiversidade da área envolvente, sendo claramente menor. Alguns dos principais impactes que levarão à destruição do coberto vegetal e, consequentemente, à dispersão das espécies faunísticas, já terão ocorrido com a pesquisa do local e com a instalação de outras pedreiras na área 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, aves, entre outros, que também utilizam a área de exploração (escombreiras) 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;

Evitar o corte das espécies vegetativas existentes quer na área do projecto não sujeita a intervenção, quer na sua vizinhança, para que possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da avifauna adaptáveis à presença deste tipo de projectos;

Em qualquer das fases os trabalhos não deverão decorrer em período nocturno durante longos períodos de tempo e muito menos realizados em turnos e ciclos de trabalho de 24 horas. 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 e com velocidade controlada. Aconselha-se a utilização, sempre que possível, dos caminhos já existentes. Esta medida permitirá reduzir a incidência de atropelamentos e a perturbação sobre a fauna da área e reduzir o levantamento de poeiras e a sua deposição nas plantas da envolvente;

Adoptar medidas para 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. Os camiões de transporte de inertes acabados deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona. Estas medidas permitirão 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;

Recomenda-se ainda nos limites da área de exploração a plantação, quer em linha quer em pequenos bosquetes, de espécies arbóreas autóctones como o Sobreiro (*Quercus suber*), Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e a Oliveira (*Olea europaea*) e espécies arbustivas como o Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), a Giesteira-branca (*Cytisus multiflorus*), a Cornalheira (*Pistacia terebinthus*), o Loendro (*Nerium oleander*) e Tojos (*Ulex europaeus*). 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;

A(s) vala(s) de drenagem a construir, se o projecto contempla a sua construção, deverá ter a largura suficiente para que nas margens ou na área adjacente seja possível plantar alguma vegetação ripícola (salgueiros e choupos). Esta medida 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;

Implementar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que, sendo a última medida a ser preconizada, só será totalmente viável no final da vida útil da pedreira;

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 actualmente bastante enfraquecidos.

Os impactes sobre a fauna e flora locais ocorrem sobretudo durante a fase de construção, e derivam principalmente do corte de árvores, desmatação, 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 e mamíferos em geral.

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 como Sobreiro (*Quercus suber*), Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e a Oliveira (*Olea europaea*) e espécies arbustivas como o Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), a Giesteira-branca (*Cytisus multiflorus*), a Cornalheira (*Pistacia terebinthus*), o Loendro (*Nerium oleander*) e Tojos (*Ulex europaeus*). 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

Almeida, N.F., Almeira, P.F., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J., Almeida, F.F. (2001). *Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal* . FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto

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

Brunn, B., Delin H., Svensson, L. (2002) *Guia FAPAS Aves de Portugal e Europa*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto

Cabral, F.C. e Telles, G.R. (2005) – *A Árvore em Portugal* – Assírio & Alvim

Coutinho, António Xavier Pereira (1939). *Flora de Portugal (Plantas vasculares)*, 2º 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

Instituto de Conservação da Natureza (2008) – *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*, ICN, Assírio e Alvim. Lisboa.

Loureiro, A., Almeida, N.F., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (2010). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores.

MacDonald, D., Barret, P. (1999) *Guia FAPAS de Mamíferos de Portugal e Europa*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto.

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 2008)

- **Extinto (EX)** – Um *taxon* para o qual não existe dúvida razoável de que o último indivíduo morreu. Um *taxon* está presumivelmente *extinto* quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica.

- **Regionalmente Extinto (RE)** – Um *taxon* está *Regionalmente Extinto* quando não restam dúvidas de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir no interior da região morreu ou desapareceu da mesma ou, tratando-se de um *taxon* visitante, o último indivíduo morreu ou desapareceu da região.

- **Extinto na Natureza (EW)** – Um *taxon* considera-se *Extinto na Natureza* quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição original.

- **Criticamente em Perigo (CR)** – Um *taxon* considera-se *Criticamente em Perigo* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios para esta categoria, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.

- **Em Perigo (EN)** – Um *taxon* considera-se *Em Perigo* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios para esta

categoria, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.

- **Vulnerável (VU)** – Um *taxon* considera-se *Vulnerável* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios para esta categoria, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.

- **Quase Ameaçado (NT)** – Um *taxon* considera-se *Quase Ameaçado* quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica actualmente como *Criticamente em Perigo, Em Perigo* ou *Vulnerável*, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo.

- **Pouco Preocupante (LC)** – Um *taxon* considera-se *Pouco Preocupante* quando foi avaliado pelos critérios e não se classifica como nenhuma das categorias *Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável* ou *Quase Ameaçado*. *Taxa* de distribuição ampla e abundante são incluídas nesta categoria.

- **Informação Insuficiente (DD)** – Um *taxon* considera-se com *Informação insuficiente* quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns aspectos da sua biologia serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação directa ou indirecta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.

- **Não Aplicável (NA)** – Categoria de um *taxon* que não reúne as condições julgadas necessárias para ser avaliado a nível regional.

- **Não Avaliado (NE)** – Um *taxon* considera-se *Não Avaliado* quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

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	
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Feto-ordinário
ANGIOSPERMAE	
DICOTYLEDONEAE	
Boraginaceae	
Echium plantagineum L.	Soagem
Caryophyllaceae	
Cerastium glomeratum Thuill.	
Cistaceae	
Cistus psilosepalus Sweet	Sanganho
Cistus salvifolius L.	Estevinha
Compositae	
Coleostephus myconis (L.) Reichenb.	Pampilho-de-micão
Conyza canadensis (L.) Cronq.	Avoadinha
Sonchus asper (L.) Hill	Serralha-áspera
Sonchus oleraceus L.	Serralha-macia
Cruciferae	
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	Saramago-rinchão
Ericaceae	
Calluna vulgaris (L.) Hull	Torga
Erica umbellata L.	Queiró
Fagaceae	
Quercus pyrenaica Wild	Carvalho-negral
Quercus suber L.	Sobreiro
Labiatae	
Thymus mastichina L.	Bela-luz
Leguminosae	
Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet	Giesta-branca
Cytisus scoparius (L.) Link	Giesta-brava
Cytisus striatus (Hill) Rothm.	Giesta-amarela

Quadro I - Espécies da flora identificadas na área de estudo (continuação)	
Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.	Piorno-amarelo
Ulex europaeus L. subsp. *europaeus*	Tojo-arnal
Ranunculus muricatus L.	Bugalhó
Ranunculus repens L.	Botão-de-oiro
Oleaceae	
Olea europaea sylvestris (Mill.) Lehr	Oliveira-brava
Rosaceae	
Crataegus monogyna Jacq. subsp. *brevispina* (G. Kunze) Franco	Pilriteiro
Rubus ulmifolius Schott	Silvas
Scrophulariaceae	
Digitalis purpurea L. subsp. *purpurea*	Dedaleira
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	Erva-peganhenta
Umbelliferae	
Oenanthe crocata L.	Embude
MONOCOTYLEDONEAE	
Asparagaceae	
Ruscus aculeatus L.	Gilbardeira
Gramineae	
Poa trivialis L.	Panasco
Holcus lanatus 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.):
EX – Extinto;
EW – Extinto na Natureza;
RE – Regionalmente Extinto;
CR – Criticamente em Perigo;
EN – Em Perigo;
VU – Vulnerável;
NT – Quase Ameaçado;
LC – Pouco Preocupante;
DD – Informação Insuficiente;
NA – Não Aplicável,
NE – Não Avaliado.

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				
Pleurodeles waltl	Salamndra-de-costelas-salientes	LC	III	
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	III	
Triturus boscai	Tritão-de-ventre-laranja	LC	III	
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	LC	III	IV
Ordem Anura				
Familia Bufonidae				
Bufo bufo	Sapo	LC	III	
Bufo calamita	Sapo corredor	LC	II	IV
Família Ranidae				
Rana perezi	Rã-verde	LC	III	V
Rana iberica	Rã-ibérica	LC	II	IV
Répteis				
Ordem Sauria				
Família Anguidae				
Anguis fragilis	Licranço	LC	III	
Amphisbaenidae				
Blanus cinereus	Cobra-cega	LC	III	
Família Lacertidae				

Cont.				
**Lacerta lepida*	Sardão	LC	II	
Lacerta schreiberi	Lagarto-de-água	LC	II	II, IV
Podarcis hispanica	Lagartixa-ibérica	LC	III	IV
**Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	LC		
Ordem Serpentes				
Família Colubridae				
Coluber hippocrepis	Cobra-de-ferradura	LC	II	IV
Elaphe scalaris	Cobra-de-escada	LC	III	
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	LC	III	
Natrix natrix	Cobra-de-água-de-colar	LC	III	
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	LC	II	

Quadro III - Espécies de aves que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Legenda:
Estatutos de Conservação em Portugal (SNPRCN 1990)- (Est. Cons.):
EX – Extinto;
EW – Extinto na Natureza;
RE – Regionalmente Extinto;
CR – Criticamente em Perigo;
EN – Em Perigo;
VU – Vulnerável;
NT – Quase Ameaçado;
LC – Pouco Preocupante;
DD – Informação Insuficiente;
NA – Não Aplicável,
NE – Não Avaliado.

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 A e B- 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	Nome vulgar	Est.	Convenções			Dir.	Fen.
Ordem/Família/Espécie		Cons.	CITES	Bona	Berna	Aves	
Ordem Apodiformes							
Família Apodidae							
Apus apus	Andorinhão-preto	LC			III		EST
Ordem Columbiformes							
Família Columbidae							
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC				I	RES/n
Streptopelia turtur	Rola-brava	LC	A		III	D	EST/n
Ordem Cuculiformes							
Família Cuculidae							
Cuculus canorus	Cuco	LC			III		EST/n
Ordem Falconiformes							
Família Accipitridae							

Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	II, A	II	II	I	EST/n
Circus cyaneus	Tartaranhão-azulado	VU	II, A	II	II	I	RES/n
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	II, A	II	II	I	EST/n
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	II, A	II	II	I	EST/n
Accipiter nisus	Gavião	LC	II, A	II	II	I	RES/n
**Buteo buteo*	Águia-de-asa-redonda	LC	II, A	II	II		RES/n
Família Falconidade							
Falco tinnunculus	Peneireiro-vulgar	LC	II, A	II	II		RES/n
Ordem Galliformes							
Família Phasianidae							
**Alectoris rufa*	Perdiz	LC	III			D	
Ordem Passeriformes							
Família Alaudidae							
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC			III		RES/n
Lullula arborea	Cotovia-pequena	LC			III	A I	RES/n
Família Corvidae							
Pica pica	Pega	LC				D	RES/n
Corvus corax	Corvo	NT			III		RES/n
Família Emberizidae							
Emberiza cia	Cia	LC			II		RES/n
Família Hirundinidae							
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	LC			II		EST
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC			II		EST
Família Motacillidae							
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC			II		RES/n
Família Oriolidae							
Oriolus oriolus	Papa-figos	LC			II		EST/n
Família Troglodytidae							
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC			II		RES/n
Família Prunellidae							
Prunella modularis	Ferreirinha	LC			II		RES/n
Família Turdidae							
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC		II	II		RES/n
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC		II	II		EST/n
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	LC		II	II		RES/n
Turdus merula	Melro-preto	LC		II	III	D	RES/n
Turdus viscivorus	Tordeia	LC			III	D	RES/n
Família Sylviidae							
Hipollais polyglotta	Felosa-poliglota	LC		II	II		EST/n
Sylvia undata	Felosa-do-mato	LC			II	A I	RES/n
Sylvia cantillans	Toutinegra-de-bigodes	LC		II	II		
Sylvia atricapilla	Toutinegra	LC		II	II		RES/n
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	LC		II	II		INV
Família Aegythalidae							
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC			III		RES/n
Família Paridae							
Parus cristatus	Chapim-de-crista	LC			II		RES/n
Parus ater	Chapim-preto	LC			II		RES/n
Parus caeruleus	Chapim-azul	LC			II		RES/n
Parus major	Chapim-real	LC			II		RES/n
Família Certhiidae							

Certhia brachydactyla	Trepadeira-comum	LC			II		RES/n
Cont.							
Cont.							
Família Laniidae							
Lanius meridionalis	Picanço-real	LC			II		RES/n
Familia Corvidae							
Garrulus glandarius	Gaio	LC				D	RES/n
Corvus corone	Gralha-preta	LC				D	RES/n
Família Sturnidae							
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC			II		RES/n
Família Passeridae							
Passer domesticus	Pardal-comum	LC					RES/n
Família Fringillidae							
Fringilla coelebs	Tentilhão	LC			III		RES/n
Serinus serinus	Chamariz	LC			II		RES/n
Carduelis chloris	Verdilhão	LC			II		RES/n
Carduelis cannabina	Pintarrôxo	LC			II		RES/n
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC			II		RES/n
Carduelis spinus	Lugre	LC			II		INV
Ordem Piciformes							
Família Picidae							
Picus viridis	Peto-verde	LC			II		RES/n
Dendrocopus major	Pica-pau-malhado-grande	LC			II		RES/n
Ordem Strigiformes							
Família Strigidae							
Athene noctua	Mocho-galego	LC	II, A		II		RES
Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	II, A		II		RES

Quadro IV - Espécies de mamíferos que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Legenda:
Estatutos de Conservação em Portugal (SNPRCN 1990)- (Est. Cons.):
EX – Extinto;
EW – Extinto na Natureza;
RE – Regionalmente Extinto;
CR – Criticamente em Perigo;
EN – Em Perigo;
VU – Vulnerável;
NT – Quase Ameaçado;
LC – Pouco Preocupante;
DD – Informação Insuficiente;
NA – Não Aplicável,
NE – Não Avaliado.

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						
Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro	LC			III	
Família Talpidae						
Talpa occidentalis	Toupeira	LC				
Ordem Chiroptera						
Família Rhinolophidae						
Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU		II	II	BII BIV
Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR		II	II	BII BIV
Ordem Lagomorpha						
Família Leporidae						
Cont.						

**Orytolagus cuniculus*	Coelho-bravo	LC			III	
Ordem Rodentia						
Família Gliridae						
Eliomys quercinus	Leirão-dos-pomares	DD			III	
Família Muridae						
Apodemus sylvaticus	Rato-do-campo	LC				
Arvicola sapidus	Rato-de-água	LC			III	
Rattus rattus	Ratazana-preta	LC				
Mus spretus	Rato-das-hortas	LC				
Família Sciurudae						
Sciurus vulgaris	Esquilo	LC			III	
Ordem Carnivora						
Família Canidae						
**Vulpes vulpes*	Raposa	LC	D			
Família Mustelidae						
Lutra lutra	Lontra	LC	I A		II	BII BIV
**Martes foina*	Fuinha	LC			III	
Meles meles	Texugo	LC			III	
Mustela nivalis	Doninha	LC			III	
Família Viverridae						
Genetta genetta	Geneta	LC			III	BV
Ordem Artiodactila						
Família Suidae						
**Sus scrofa*	Javali	LC				

ANEXO 23

Declarações de Interesse Público da Assembleia e da Câmara Municipal de Vila Flor

ASSEMBLEIA MUNICIPAL DE VILA FLOR

CERTIDÃO

==== Albano Manuel Teixeira Mesquita (Dr.), Presidente da Mesa da Assembleia Municipal, certifica que a Assembleia Municipal de Vila Flor, na sua sessão ordinária de 25 de Junho de dois mil e dez, de acordo com o pedido efectuado pela Empresa Carlos Augusto Pinto dos Santos, SA, e sob proposta da Câmara Municipal, deliberou maioritariamente, com 30 votos a favor e 6 votos contra, reconhecer ao projecto de alargamento da Pedreira, licenciada pela DREN, com o n.º 3933, denominada Curva da Nogueira, Freguesia de Vilas Boas, Concelho de Vila Flor, Distrito de Bragança, interesse público municipal, para efeitos de destacamento da Reserva Ecológica Nacional, no pressuposto do cumprimento de tudo o mencionado no respectivo pedido. ==========

==== Por ser verdade se passou a presente certidão que vai por mim assinada e autenticada com o selo branco em uso nesta Autarquia. ======

Assembleia Municipal de Vila Flor, 2 de Julho de 2010

O Presidente da Assembleia Municipal de Vila Flor

Albano Manuel Teixeira Mesquita (Dr.)

MUNICÍPIO DE VILA FLOR

CERTIFICADO

Cláudia Isabel Vilares de Carvalho Queijo, Técnica Superior, certifica que em Reunião Ordinária da Câmara Municipal de Vila Flor, do dia 26 de Abril de 2010, foi **deliberado, por unanimidade, manifestar o Interesse Municipal na globalidade deste projecto, que visa o melhoramento e ampliação desta Infraestrutura**, tendo em consideração o seguinte: ----------

- **A Pedreira está licenciada e em laboração há várias décadas;** ----------
- **O número de trabalhadores empregues e a empregar;** ----------
- **A necessidade premente de alimentar de inertes para a construção dos troços do IC5 e do IP2, na região;** ----------
- **O acréscimo de investimento num montante significativo, o qual dá garantias de permanência na sua laboração;** ----------
- **A localização estratégica desta Pedreira no contexto regional e a proposta de criação de uma operação de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e sua reciclagem, acompanhada por um Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico da zona envolvente à Unidade de Transformação;** ----------

Vila Flor, 07 de Maio de 2010

A Técnica Superior,

(Cláudia Isabel Vilares de Carvalho Queijo, Dra.)

Exoterra

Formato A 4

ANEXO 24

Carta de Biótopos - Escala 1:25 000