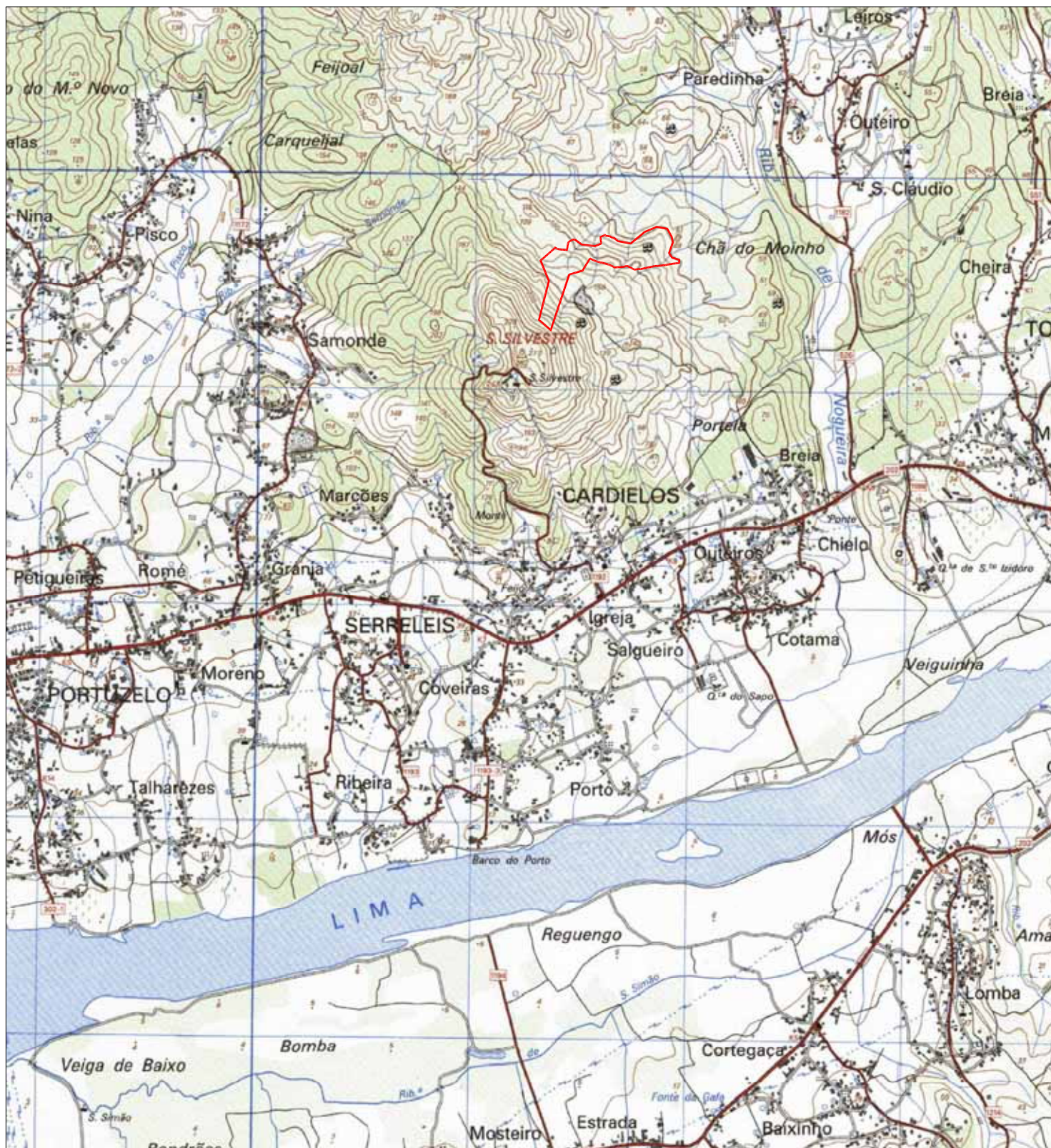


ANEXOS

ANEXO 1

Planta de Localização – Escala 1:25 000



REQUERENTE			
DOMINGOS, ARANTES & SOUSA, SA			
DESIGNAÇÃO & LOCALIZAÇÃO			
PEDREIRA N.º 6429 "SERRELEIS"			
FREGUESIA DE CARDIELOS E NOGUEIRA			
CONCELHO DE VIANA DO CASTELO			
		DESIGNAÇÃO	
		Projecto de Ampliação de Pedreira	
		EIA	
		PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	
ESCALAS	DATA	PROJ.	DESENHO Nº
1:25000	Novembro de 2008	DES.	Nº ARQUIVO
DIRETÓRIO:		APROV.	ESPECIALIDADE
			FASE
PROPRIETÁRIO DO DESENHO Reservados todos os direitos pela legislação em vigor DECRETO-LEI 63/85 de 14 de Março			

ANEXO 2

Extractos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes (PDM de Viana do Castelo) – Escala 1:10 000

ANEXO 3

Extractos da Planta de Recursos Geológicos e da Planta de Condicionantes –
Zonamento Acústico – Escala 1:10 000

ANEXO 4

Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - escala 1:2.500

ANEXO 5

Plano de Lavra - Planta e Perfis Situação final - escala 1:2.500

ANEXO 6

PARP - Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - escala 1:2.500

ANEXO 7

Anexos da Geologia e Geomorfologia



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor de GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

PEDREIRA DE SERRELEIS

DOMINGOS, ARANTES & SOUSA, SA.

VIANA DO CASTELO

MEMÓRIA DESCRITIVA PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, ABRIL 2009



Apartado 1301
4401 – 501 Vila Nova de Gaia
telf: 351.222 343 999
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 DE SERRELEIS – VIANA DO CASTELO

DESCRITOR DE GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

A área seleccionada para este projecto, ampliação da área de exploração de uma pedreira para a extracção de blocos de granito, designada por Pedreira de Serreleis com o nº 6429, propriedade da empresa Domingos Arantes & Sousa, SA., localiza-se na Freguesia de Cardielos e Nogueira pertencente ao Concelho de Viana do Castelo. As povoações mais próximas são Cardielos, Marcões e Samonde, sendo que nenhuma das povoações dista a menos de 1km de distância.

A área a estudar, situa-se junto à zona mais elevada, toda ela integrada num maciço de natureza granítica, responsável pelos principais relevos ocorrentes na área.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25 000, na Folha nº 40 – Viana do Castelo (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA TOPOGRÁFICA).

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Abril de 2009. 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, no local e 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, inclui 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 xistos formando desse modo relevos destacados de encostas íngremes intercaladas com vales pronunciados. As litologias graníticas, que formam elevações mais resistentes à erosão, encontram-se no alinhamento da Serra de Perre.

A área seleccionada para a ampliação da pedreira de Serreleis caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a declivoso (ver Anexo I – Desenho 1 – CARTA TOPOGRÁFICA e Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS). As cotas mais elevadas são atingidas numa zona situada a sudoeste da área, onde se atinge os 200 metros de altitude, próximo do vértice geodésico S. Silvestre. As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área de forma circundante, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os referidos, formando vales por vezes 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, seguramente temporárias, que se dirigem à Ribeira de Nogueira e que acompanham 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). A região encontra-se cartografada à escala 1/50 000 na

Folha 5-A de Viana do Castelo (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA).

1.3.1. Litologias

Na área abrangida pelo projecto de ampliação da pedreira de Serreleis afloram rochas graníticas pertencendo à Mancha da Serra de Perre (ver Quadro I e Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA). Esta rocha corresponde a um granito de grão grosseiro ou médio a grosseiro, em que na sua região meridional poderão ser observados encraves xistentos de dimensões consideráveis. Todavia, na área abrangida por este estudo, observa-se unicamente o substrato granítico

Quadro I – Características principais da rocha aflorante na área da pedreira de Serreleis.

	Granito da mancha da Serra de Perre
Textura	Grão grosseiro ou médio a grosseiro.
Cor	Leucocrata esbranquiçado.
Mineralogia	Moscovítico com biotite, abundância de feldspatos e quartzo, presença de apatite
Estruturas	Não foi observada qualquer tipo de estrutura.
Grau de Alteração	Rocha sã a pouco alterada embora por vezes a ortose se apresente microclinizada
Fracturação	São observadas três famílias de diáclases, relativamente espaçadas.
Observações	Não se observa a presença de filões e, o sistema de fracturas apresenta-se fechado e sem qualquer preenchimento.

A análise macroscópica deste granito evidencia a presença de moscovite em maior quantidade, enquanto as palhetas de biotite são escassas. Esta litologia encontra-se classificada como sendo um granito alcalino, moscovítico com biotite e que foi tectonizado (ver Anexo I – Desenho 3 – CARTA GEOLÓGICA).

A superfície de alteração, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura (sempre inferior a um metro), passando

rapidamente a material granítico pouco alterado. Os terrenos graníticos onde aflora a litologia atrás descrita evidenciam a ocorrência de bolas com diferentes diâmetros (2 a 10 metros) e uma disposição por vezes caótica.

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 para oeste de uma grande estrutura regional com orientação NNO-SSE que poderá apresentar movimentação activa. Para sul pode-se ainda identificar a presença de uma falha provável com movimentação desconhecida sendo que a sua orientação nesta zona será aproximadamente E-O.

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 diaclases que foram medidas no terreno. Na presente situação, as orientações regionais NO-SE e NNE-SSO são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado. São ainda observadas descontinuidades com direcção próxima de E-O.

1.3.3. Sismicidade

Através da análise de cartas de previsão sísmica publicadas pelo 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 de Serreleis nas Cartas Sísmicas.

	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	VI
Aceleração máxima, para 1000 anos	75 m/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	6 m/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	3 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, foram realizados diversos trabalhos de campo, nos quais foram definidas diferentes 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, de 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 várias fotos representativas de alguns dos aspectos que foram observados.

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 62 medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias principais, cujas orientações médias aproximadas, são as seguintes:

- Família F₁: N14° a N30°;

- Família F_2 : N120° a N140°;
- Família F_3 : N170° a N180°.

Associadas a estas diaclases obtêm-se outras medições aproximadas mas que não assumem qualquer relevância especial.

Das famílias que foram identificadas, F_1 e F_2 são as mais representativas no terreno. No Quadro III, apresentam-se alguns dados referentes às diaclases que foram medidas em três das estações.

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

Estação	Nº de Diaclases	Famílias
#1	11	F_1 e F_3
#2	15	F_2
#3	15	F_2 e F_3
#4	21	F_1 e 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 1 (#1)

Este local corresponde a uma zona que se localiza perto do extremo este da área de exploração da pedreira. Aqui, a rocha granítica revela-se leucocrata, porfiróide, de grão médio a grosseiro de duas micas (essencialmente moscovite) e com cristais de feldspato. Não se nota qualquer orientação preferencial dos cristais (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Foto 3).

Neste local, o maciço granítico apresenta-se delimitado por duas famílias principais de diaclases, F_1 e F_3 (ver Figura 1). F_1 orienta-se segundo a direcção N14° a N30° e F_3 segundo a direcção N170° a 180°. Podem ainda ocorrer diáclases com outras direcções mas sem grande significado. Nesta estação as diáclases apresentam persistência entre 1m e 3m e espaçamento inferior a

0,5m. As diaclases apresentam-se com superfície planar a rugosa, fechadas e muito pouco circuladas por óxidos.

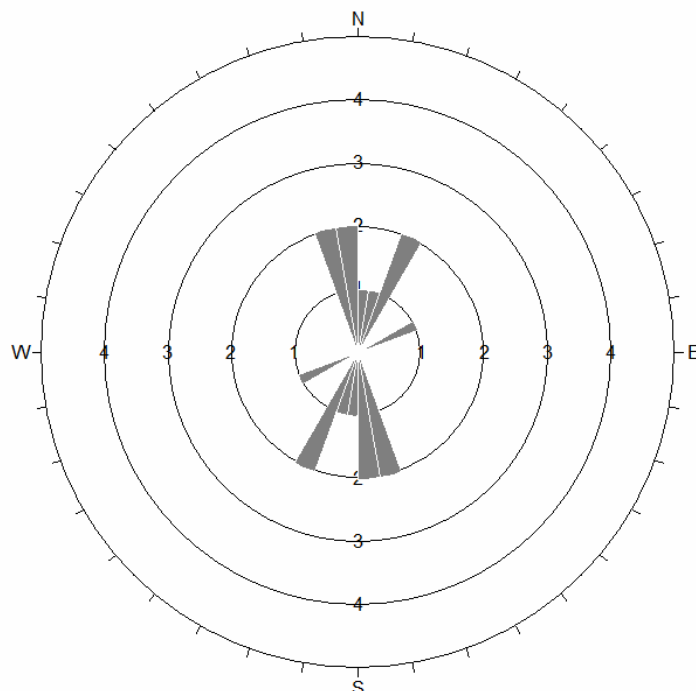


Figura 1: Stereogram with the representation of the main families of joints that affect the rock mass of the Serreleis quarry at geological station 1 (#1).

Estação 2 (#2)

Esta estação corresponde a uma zona já muito próxima da frente actualmente em exploração. A rocha granítica apresenta características semelhantes à que foi observada em #1. A medição da atitude de planos de diaclase, permitiu identificar, neste local, a presença de uma família principal, F_2 de direcção N120° a 140° e ainda de diaclases com direcção próxima de E-O mas de menor importância (ver Figura 2). As características das diaclases são muito próximas das observadas na estação #1, sendo que, neste caso passamos a ter descontinuidades que poderão atingir os 10m de continuidade e ligeiramente mais espaçadas.

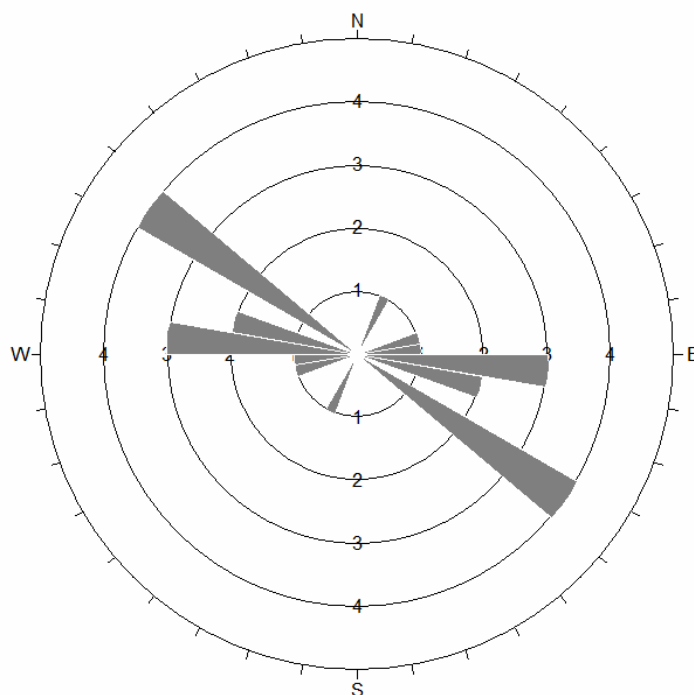


Figura 2: Estereograma com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço da pedreira de Serreleis na estação geológica 2 (#2).

Estação 3 (#3)

O local desta estação situa-se junto ao ponto mais alto da área em estudo, próxima do limite sudoeste da área de exploração.

Aqui, a rocha granítica apresenta características semelhantes às observadas nas estações anteriores apesar de nesta zona haver uma cobertura vegetal muito densa que dificulta as medições.

As diáclases que foram medidas neste local confirmam a orientação predominante de N120° a 140° (F₂), apesar do registo de outras direcções não sendo no entanto preferenciais (ver Figura 3). Apresentam-se com continuidade entre 1m e 3m e pouco espaçadas.

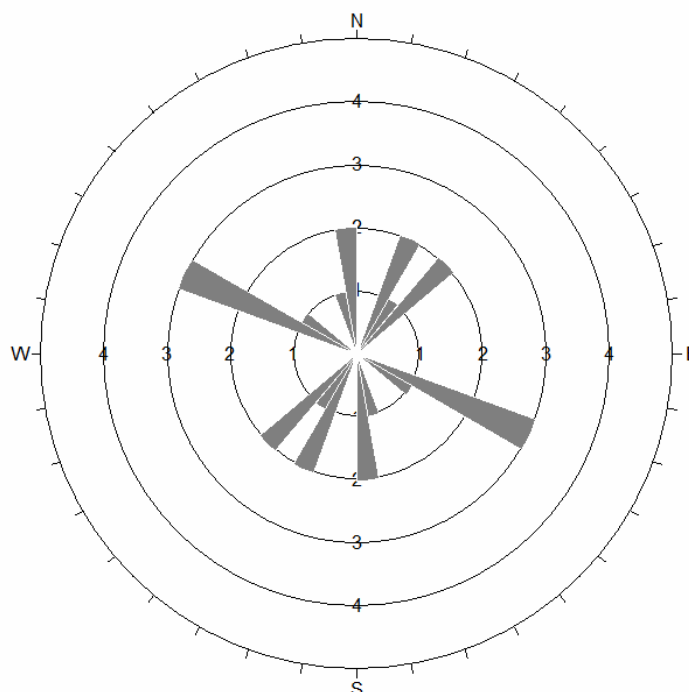


Figura 3: Estereograma com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço da pedreira de Serreleis na estação geológica 3 (#3).

Estação 4 (#4)

Esta estação corresponde à frente actualmente em exploração (ver Anexo II – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS – Foto 4). A rocha granítica apresenta características semelhantes às descritas em #1, sendo que pelo facto de neste local estarmos na frente de exploração, as condições de observação do maciço são mais esclarecedoras.

A medição da atitude de planos de diáclase, permitiu identificar, neste local, a presença de duas famílias principais, F_1 e F_2 apesar de ser observáveis outros conjuntos de direcções representativas de diáclases subsidiárias (ver Figura 4). As direcções principais aqui medidas correspondem a $N30^\circ$ (F_1) e $N140^\circ$ (F_2).

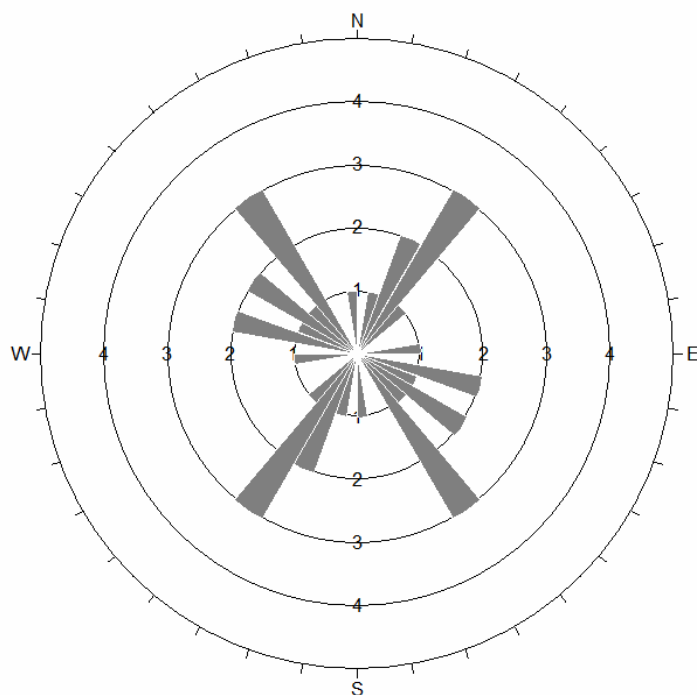


Figura 4: Estereograma com a representação das principais famílias de diaclases que afectam o maciço da pedreira de Serreleis na estação geológica 4 (#4).

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 dentro do descritor na fase correspondente.

2.2. FASE DE PREPARAÇÃO (P)

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

Prevêem-se as seguintes acções geradoras de impactes:

- desmatção e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura;

- artificialização da morfologia do local da implantação da pedreira, na sequência da aplicação do plano de lavra;
- alteração da morfologia do local, na sequência da implantação de infra-estruturas de apoio à exploração (área para depósito de inertes, tanque de decantação de efluentes e outras) com consequente criação de zonas aplanadas, através de escavação e da criação de aterros.

Como se pode depreender, os impactos mais acentuados residirão essencialmente, na fisiografia da região, com tendência a aumentar a médio e a longo prazo, durante o período de exploração da pedreira. Estes impactos tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade.

Os impactos associados a este descritor incidem, sobretudo, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais de relevo, que são características de regiões graníticas. Assim, teremos:

Impacte GG.P.01

REMOÇÃO DO HORIZONTE DE ALTERAÇÃO EM CONSEQUÊNCIA DA DESMATAÇÃO E DECAPAGEM

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.

A ocorrência deste impacto negativo é certa. É, contudo, um impacto pouco significativo, de magnitude local e carácter permanente.

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.

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

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, oficinas, 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	Significância	Magnitude	Duração
GG.P.01	Negativo	Certo	Pouco significativo	Local	Permanente
GG.P.02	Negativo	Certo	Pouco significativo	Local	Permanente
GG.P.03	Negativo	Certo	Pouco significativo	Local	Permanente

2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

Os impactes ambientais gerados nesta fase decorrem, essencialmente, do próprio processo de exploração, afectando de forma muito significativa a morfologia do local. Com a execução do plano de lavra previsto, a alteração

morfológica e a destruição do local através da extracção contínua de massa rochosa assumem-se como sendo os efeitos mais significativos e irreversíveis verificados no decurso desta fase.

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

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

Impacte GG.E.01

DESTRUIÇÃO DA FORMAÇÃO GEOLÓGICA EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

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

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

Impacte GG.E.03

DESTRUIÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

No local não ocorrem formações geológicas com interesse patrimonial quer pela sua raridade, beleza ou valor científico. Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados aspectos geológicos inéditos com algum valor científico e/ou pedagógico-didáctico susceptíveis de proporcionar a implementação de circuitos interpretativos.

No entanto, dada a grande expressão desta fácies granítica, um pouco por 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 nulo, pouco significativo, de magnitude local e permanente.

Impacte GG.E.04

ALTERAÇÃO DA TOPOGRAFIA LOCAL EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A execução do plano de lavra estabelecido levará a que ocorra uma alteração gradual da forma natural do modelado granítico existente na área em estudo, como consequência da extracção da matéria-prima granítica. Este impacte torna-se mais acentuado à medida que a extracção vai avançando. A exploração contínua tenderá a desenvolver uma área aplanada, a cotas cada vez mais baixas, e que resultarão no desmantelamento contínuo 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 escombreciras, 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, em particular, dos materiais de granulometrias mais finas.

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

2.4. FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

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

requalificação da área, de forma a minimizar os efeitos nefastos em todas as situações atrás referenciadas.

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

- desactivação integral da exploração, após a execução do plano de lavra estabelecido;
- recuperação dos espaços utilizados anteriormente, tais como as escombreyras 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 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 escombreyras das imediações e que resultaram de

rejeitados da própria pedreira ou mesmo de outras pedreiras da vizinhança. Poderão ser utilizados materiais existentes noutros locais, nomeadamente terra vegetal e resíduos de construção e demolição (RCD) classificados como inertes. Estes materiais, no entanto, terão que ser administrados de forma regrada de modo a evitar a deposição caótica dos mesmos, o que poderia acarretar outras consequências que não as previstas.

Este é um impacto positivo. A sua probabilidade de ocorrência é certa, tratando-se ainda de um impacto significativo, com magnitude local e uma duração permanente

Impacte GG.R.02

REMOÇÃO DE ESCOMBROS EM CONSEQUÊNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO COMO MATERIAL DE ENCHIMENTO DA PEDREIRA

A exploração da pedreira irá gerar um conjunto de materiais rejeitados que serão acumulados em escombrelas e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombrelas deverão ser removidas, podendo os materiais aí existentes, ser utilizados para o enchimento da depressão criada pela exploração.

A utilização destes materiais poderá ser iniciada ainda na fase anterior, utilizando-os, por exemplo, no preenchimento de frentes de exploração que se encontrem entretanto desactivadas, minimizando-se, desta forma, o impacto criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

Este é um impacto positivo. A sua ocorrência é provável, tratando-se ainda de um impacto significativo, com magnitude local e uma duração permanente

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

Quadro VI – Caracterização dos impactos na fase de recuperação.

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

3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.P.01

Sugere-se que o material que resulte da decapagem, possa ser armazenado para utilização na recuperação no final na exploração.

- 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 aparecem 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 o próprio recurso granítico.

- 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 instáveis 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 inevitável e de mitigação impossível.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.04

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.E.05

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.R.01

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GG.R.02

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

4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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

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

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

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

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

Para o descritor de Geologia e Geomorfologia (GG) os impactes identificados, mesmo em situação de irreversibilidade, não assumem uma significância suficiente para que o projecto de ampliação da exploração da pedreira de Serreleis possa ser inviabilizado.

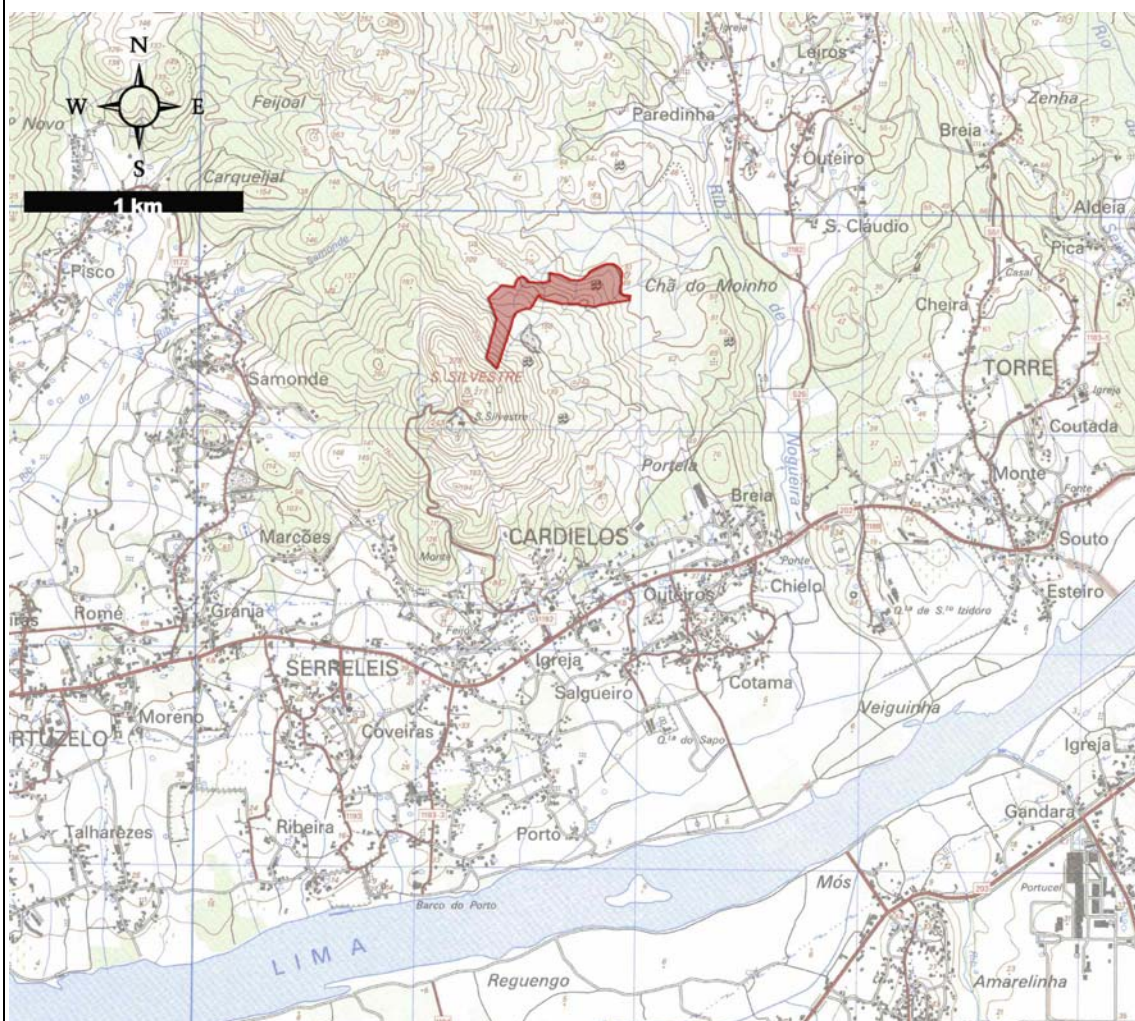
BIBLIOGRAFIA

- CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min., 31. 265pp.
- CÂNDIDO DE MEDEIROS A., TEIXEIRA, C. (1972) – Notícia Explicativa da Folha 5-A (Viana do Castelo). Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000, Serviços Geológicos de Portugal. 43pp.
- 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.
- OLIVEIRA, J. T., PEREIRA, E., RAMALHO, M., ANTUNES, M.T. & MONTEIRO, J.H. (Coords.) (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/500 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- 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

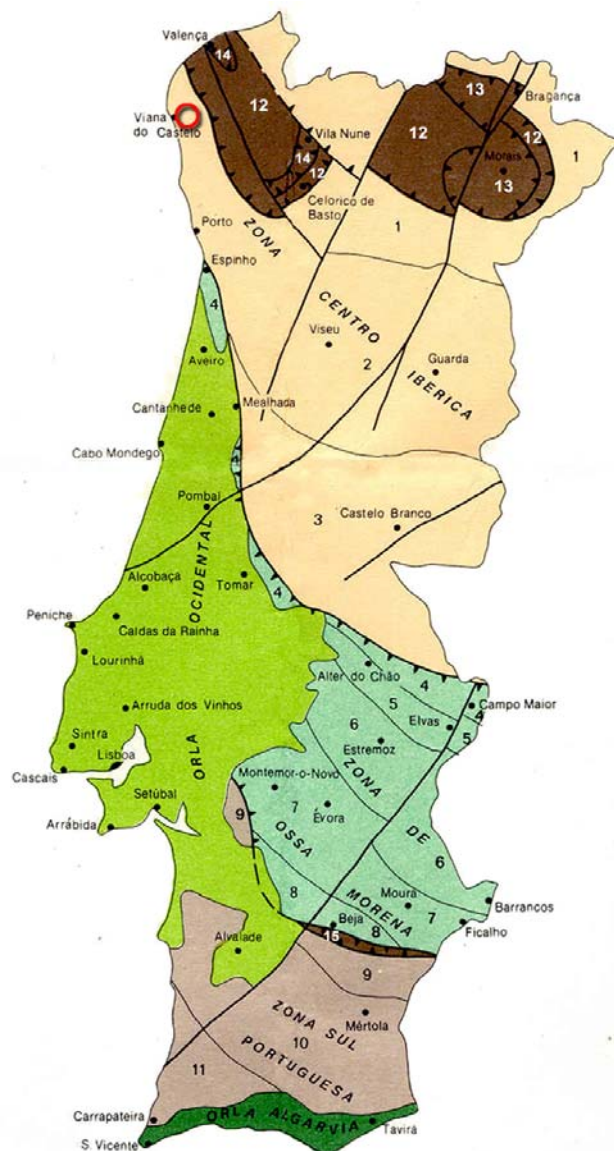


LEGENDA:

 Área em estudo

DESENHO 1 CARTA TOPOGRÁFICA

Localização da área em estudo na Carta Topográfica Militar na escala original de 1/25000, extracto da Folha 40 (Viana do Castelo).

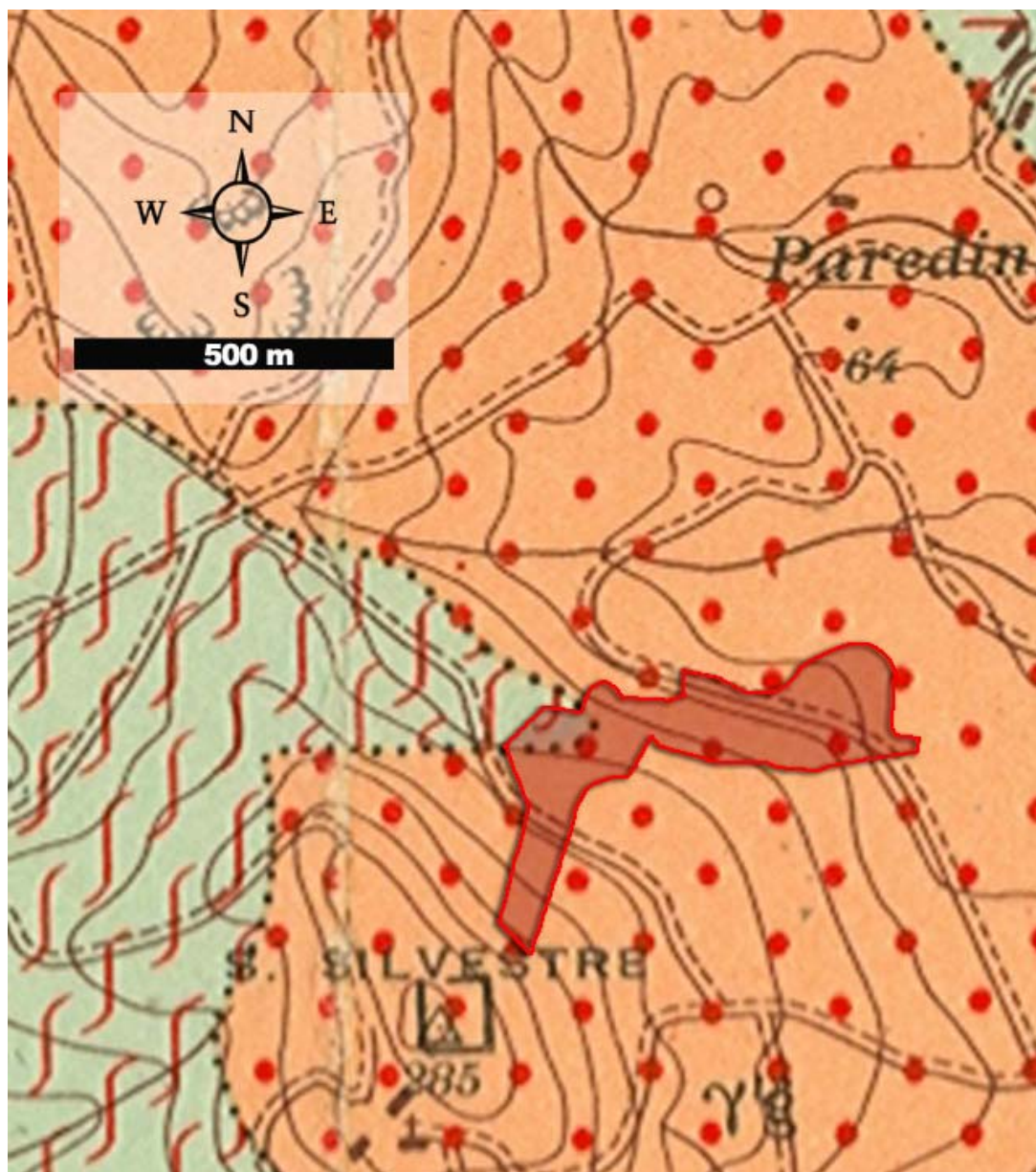


LEGENDA: 1 2 3 4 5 6 7

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).

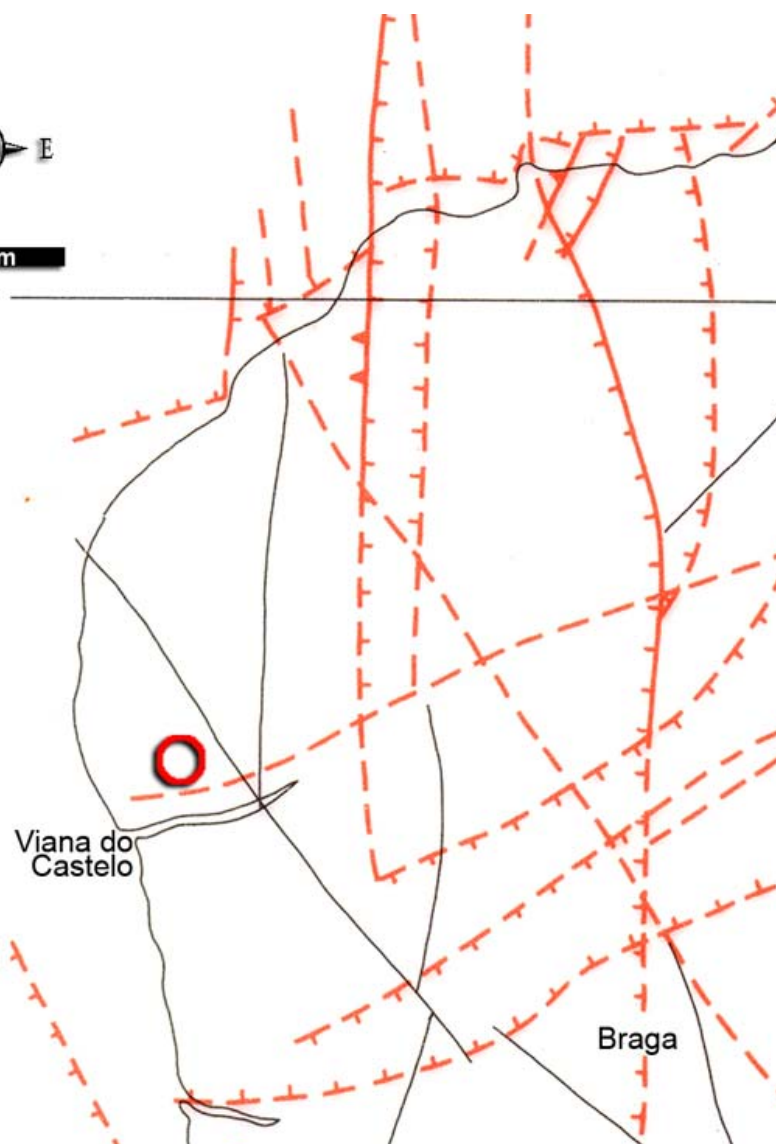


LEGENDA:

-  Área em estudo.
-  Granito de grão grosseiro ou médio a grosseiro.
-  Metassedimentos do Silúrico.

**DESENHO 3
CARTA GEOLÓGICA**

Localização da área em estudo na Carta Geológica na escala original de 1/50000, extracto da Folha 5-A (Viana do Castelo).



LEGENDA

Falha activa

Falha com tipo de movimentação desconhecido

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

Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa

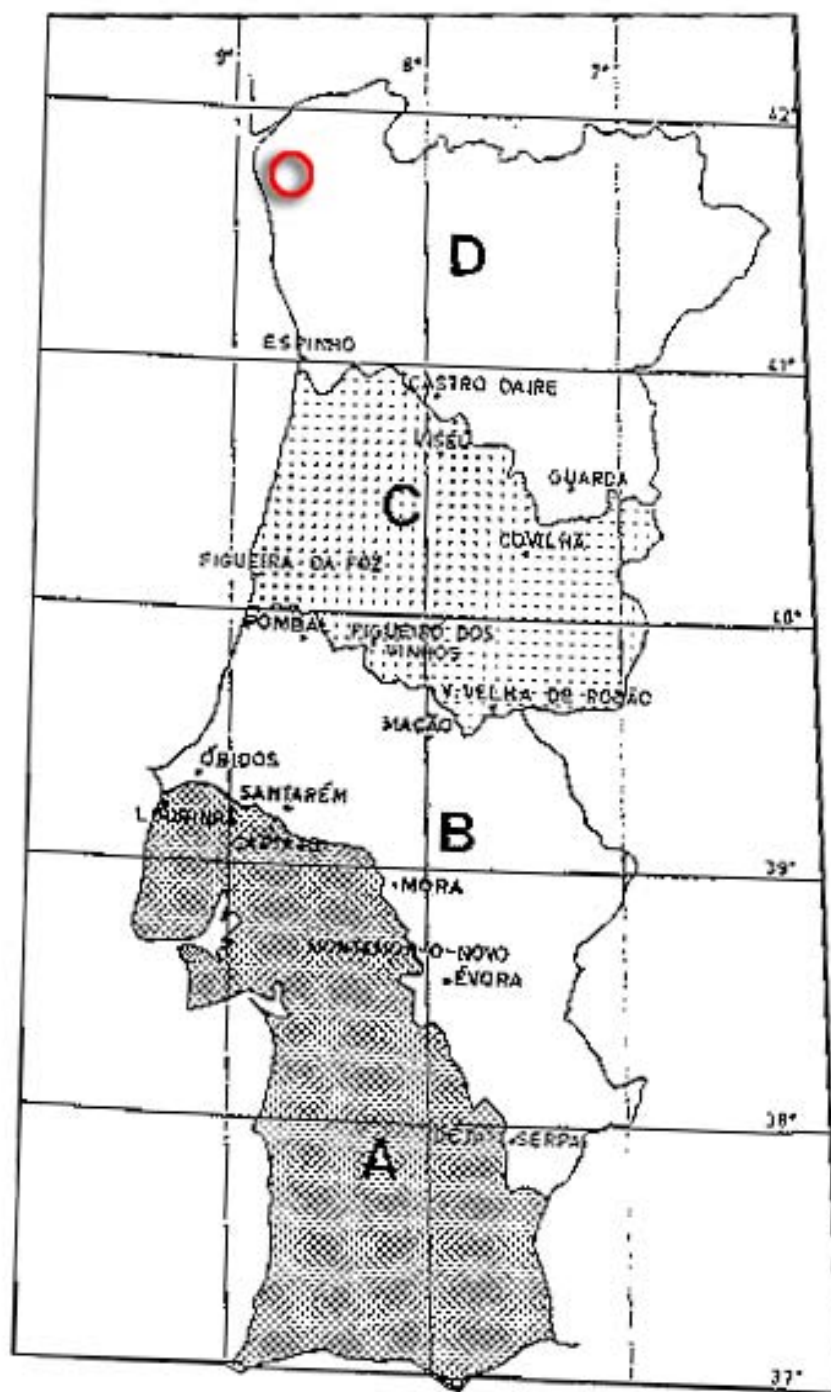
CERTA

PROVÁVEL



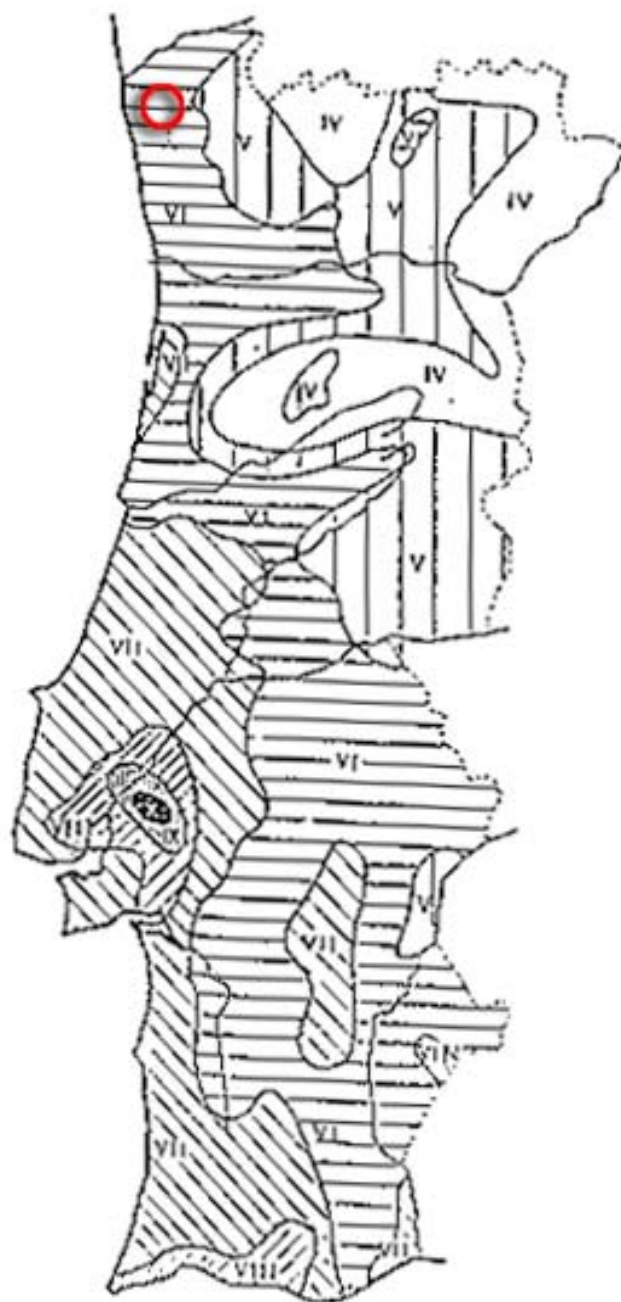
DESENHO 4 CARTA NEOTECTÓNICA

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



DESENHO 5 A
ZONAS SÍSMICAS PROPOSTAS PELO RSAEEP

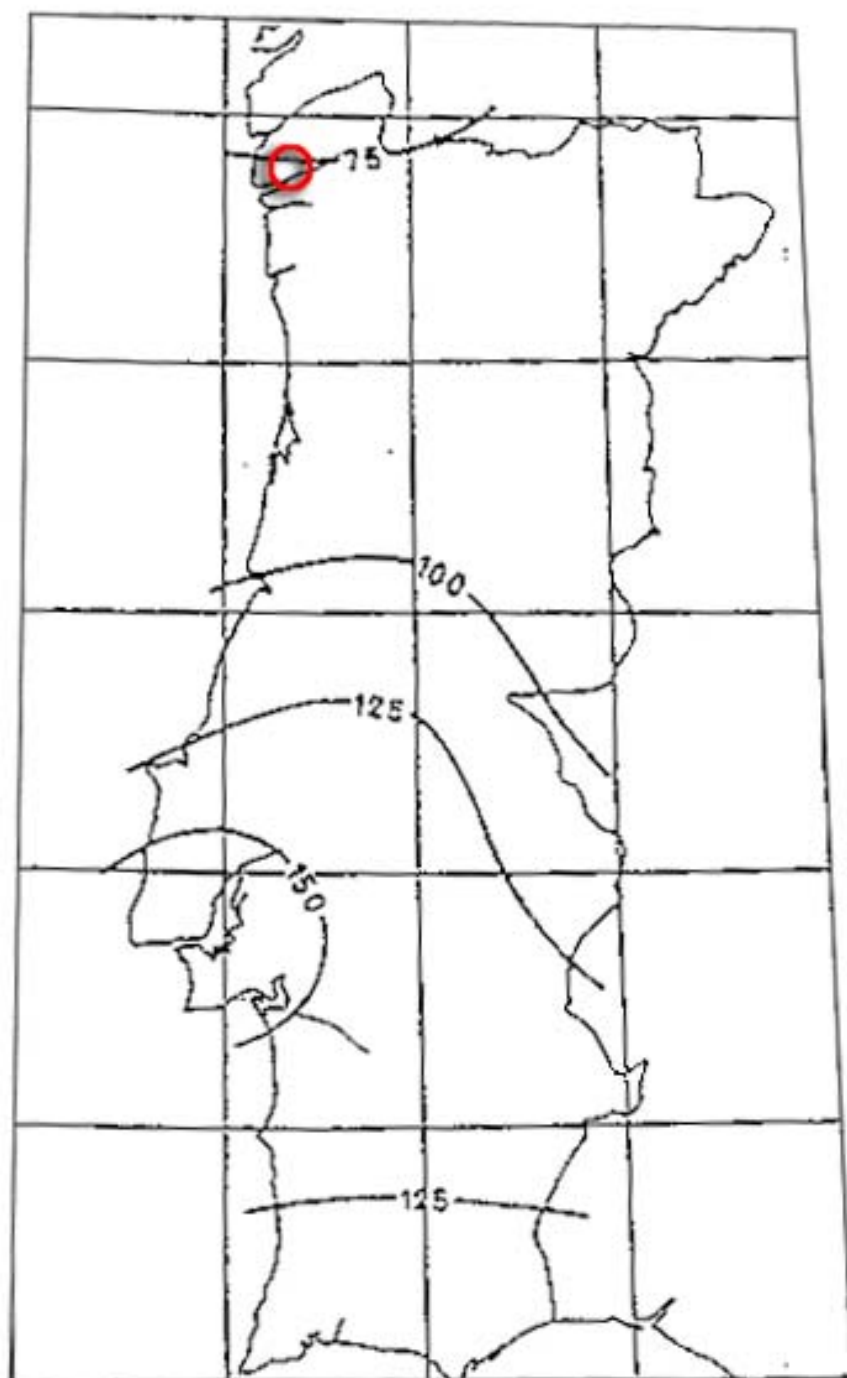
Localização da área em estudo na Carta das Zonas Sísmicas propostas pelo "Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes".



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.



DESENHO 5 C

CARTA DE ISOLINHAS DE ACELERAÇÃO MÁXIMA

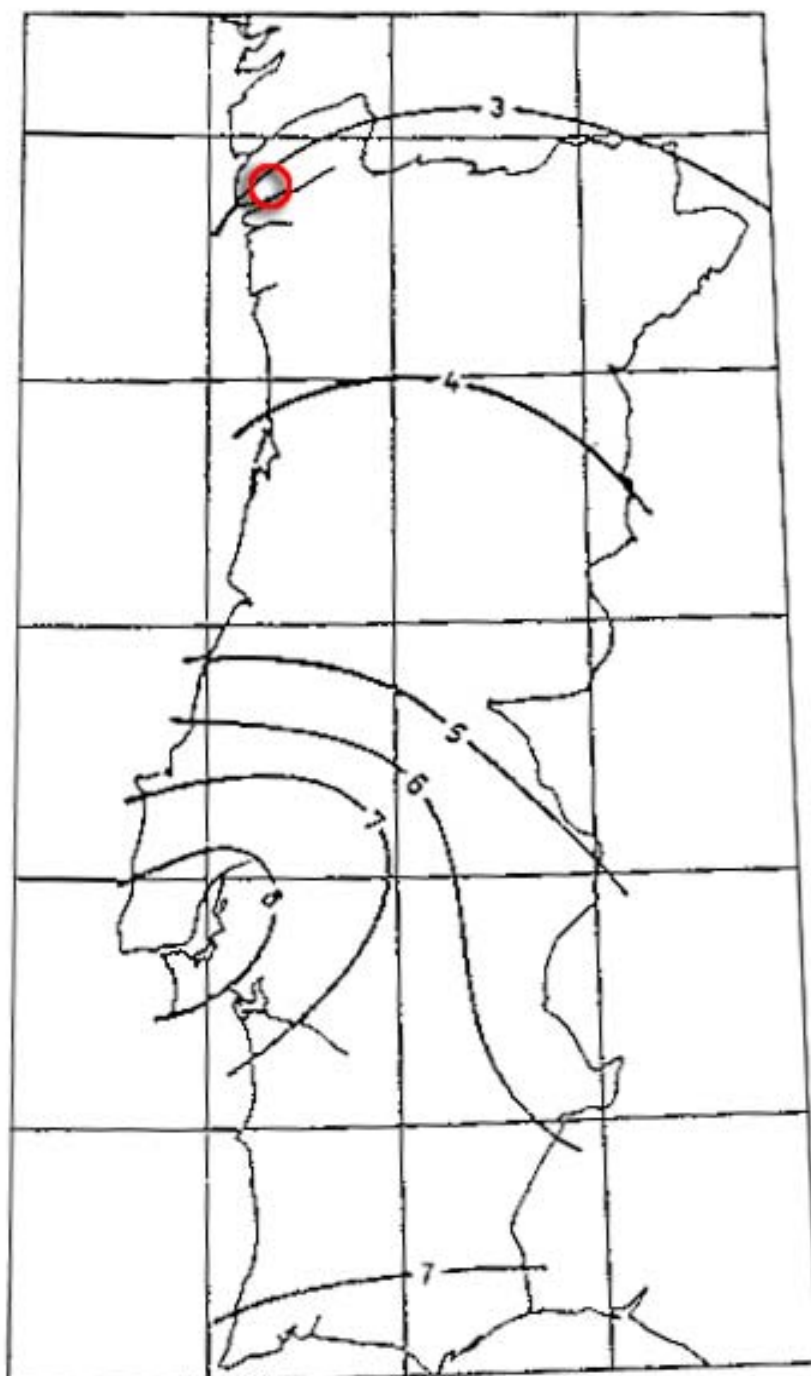
Localização da área em estudo na Carta das Isolinhas de Aceleração Máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s^2).



DESENHO 5 D

CARTA DE ISOLINHAS DE VELOCIDADE MÁXIMA

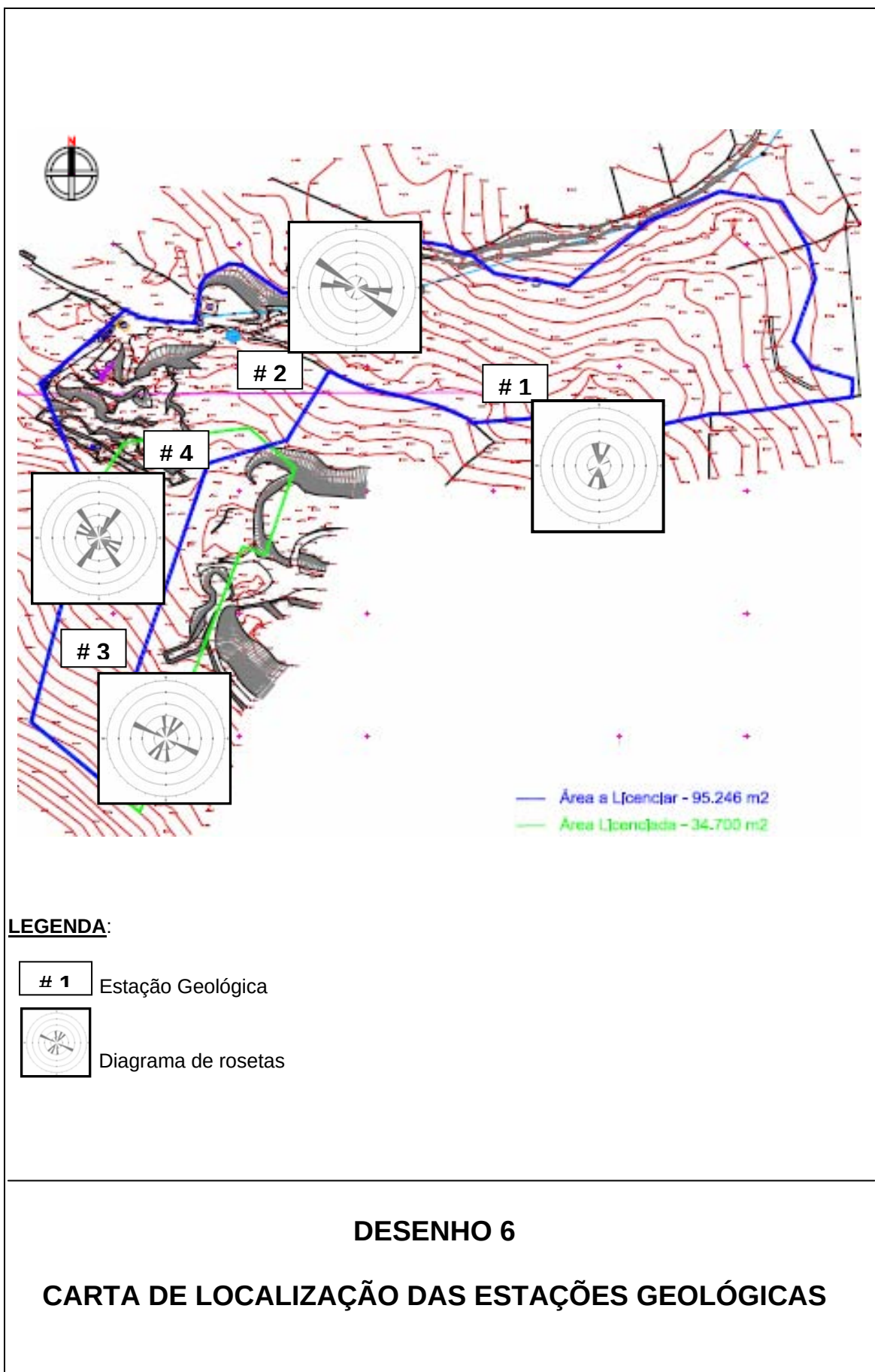
Localização da área em estudo na Carta das Isolinhas de Velocidade Máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s).

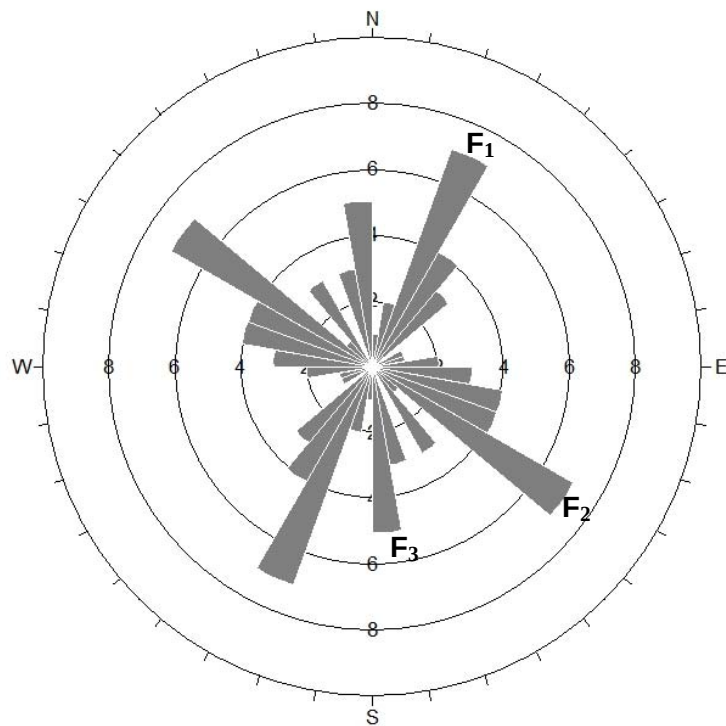


DESENHO 5 E

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).





Apparent Strike
10 max planes / arc
at outer circle

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

No Bias Correction

51 Planes Plotted
Within 45 and 90
Degrees of Viewing
Face

DESENHO 7 **DIAGRAMAS ESTRUTURAIS**

Estereograma global com a representação das principais famílias de diáclases que afectam o maciço da pedreira de Serreleis.

ANEXO II

DOCUMENTOS FOTOGRAFÍCOS



FOTO 1

Aspecto dos declives ocorrentes na área de ampliação da pedreira.

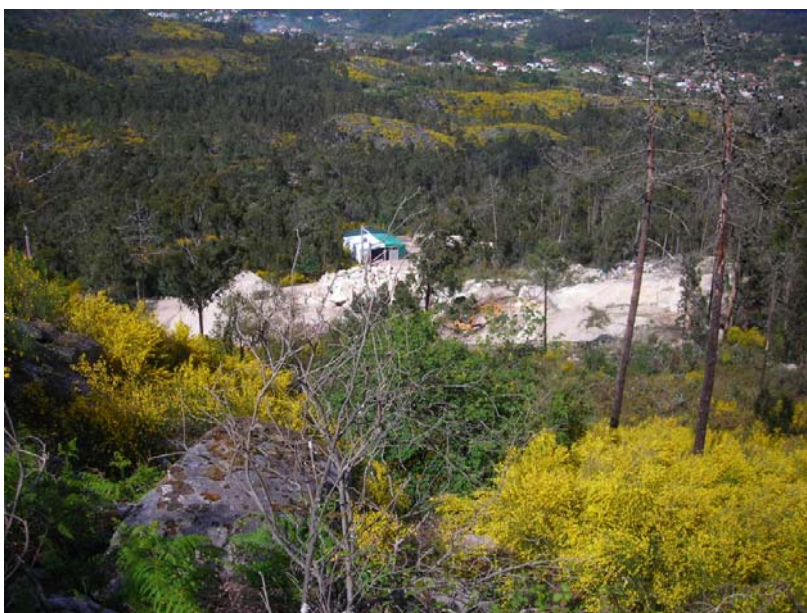


FOTO 2

Aspecto geral da exploração já implementada no local.



FOTO 3

Pormenor do aspecto visual da rocha granítica explorada na área do projecto.



FOTO 4

Aspecto de uma frente de exploração já existente.

ANEXO 8

Anexos dos Recursos Hídricos Superficiais



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descritor de Recursos Hídricos Superficiais

PEDREIRA DE CAIXOTE

DOMINGOS ARANTES & SOUSA, SA.

VIANA DO CASTELO

MEMÓRIA DESCRITIVA PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, ABRIL 2009



Apartado 1301
4401 – 501 Vila Nova de Gaia
telf: 351.222 434 999
e-mail: congeo.consultores@gmail.com

ÍNDICE

1 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1 INTRODUÇÃO

1.2 BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM

1.3 CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

2 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

2.1 FASE DE PREPARAÇÃO (P)

2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO (E)

2.3 FASE DE RECUPERAÇÃO (R)

3 - MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4 - MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

5. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

6. SÍNTESE E CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ANEXO I – PEÇAS DESENHADAS

ANEXO II – ANÁLISES LABORATORIAIS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA DE SERRELEIS – VIANA DO CASTELO

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 Lima, divulgado pelo INAG.

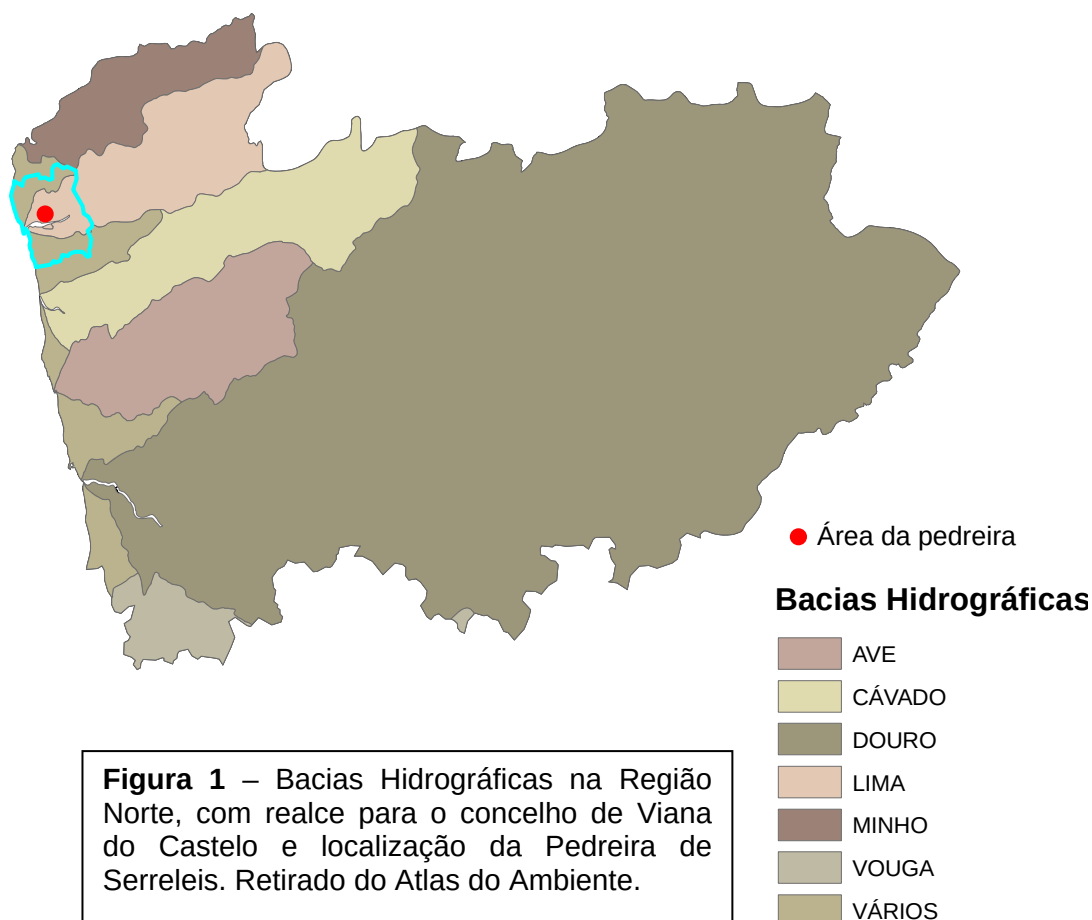
A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo marcado por declives moderados a acentuados marcados por zonas de talvegue nas vertentes a este e a sul (ver Anexo I – Desenho 1 – Carta Hipsométrica).

1.2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM

A área onde se implanta a pedreira de Serreleis é drenada pela bacia hidrográfica do rio Lima, sendo que todas as linhas de água drenam para a Ribeira de Nogueira que, por sua vez, fluí para o rio Lima (ver ANEXO I – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem).

O rio Lima nasce em Espanha, na Serra de S. Mamede a cerca de 950 metros de altitude; tem aproximadamente 108 km de extensão, dos quais 67 km localizam-se em território português. Desagua em Viana do Castelo e a sua bacia é limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Minho, a leste pela do rio Douro e a sul pelas bacias dos rios Cávado e Âncora como é possível observar pela figura 1. A altitude média da bacia do rio Lima é de 447m.

Esta bacia, de forma alongada e direcção ENE-WSW, tem uma superfície de aproximadamente 2450 km², dos quais cerca de 1140 km² (46,5%) em território português.



A barreira natural constituída pelas serras minhotas provoca valores de precipitação muito significativos nas vertentes atlânticas, originando a que o vale do Lima seja uma das regiões mais ricas em recursos hídricos do País, ocorrendo valores de precipitação média anual, que poderão ser superiores a 2000mm; nas regiões do litoral registam-se, em média, anualmente, valores compreendidos entre 1400mm e 1600mm. Tomando por base o valor médio de 1500mm e admitindo que só cerca de 10% desse valor sofrerá infiltração, esta será da ordem dos 150mm.

A bacia hidrográfica do rio Lima insere-se numa vasta região de clima que recebe a designação de *tipo marítimo, fachada atlântica*. A temperatura anual média do ar ronda os 14°C nos sectores de jusante e intermédios da bacia e, no sector de montante, atendendo à altitude e afastamento em relação

ao litoral atlântico, a temperatura decresce, rondando os 9°C. Os verões são de tipo moderado e os invernos de tipo fresco.

Com base nos dados colhidos no Atlas do ambiente é possível afirmar que na área em estudo o escoamento varia entre os 600mm e os 800mm como se poderá observar na figura 2.

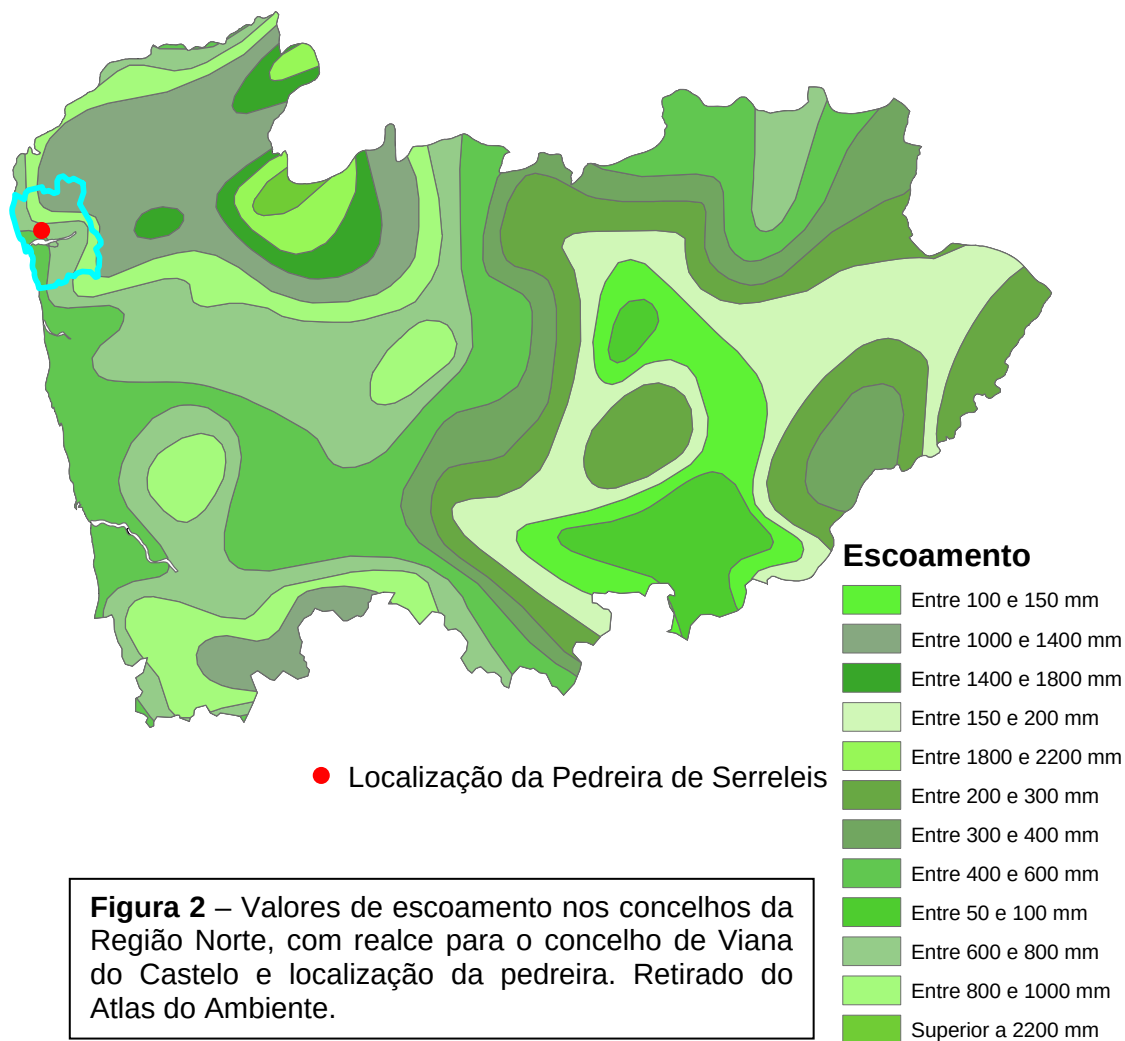


Figura 2 – Valores de escoamento nos concelhos da Região Norte, com realce para o concelho de Viana do Castelo e localização da pedreira. Retirado do Atlas do Ambiente.

A evapotranspiração anual média da bacia varia entre 700mm e 800mm correspondendo o maior valor à área mais perto do litoral.

O local destinado à zona de implantação da pedreira de Serreleis, desenvolve-se numa plataforma que é drenada a partir de várias linhas de água, com sentido de O para E e de NO para SE (ver Anexo I – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem). Este padrão de drenagem está condicionado

pelo alinhamento da Serra de Perre, levando a que as linhas de drenagem existentes na área se desenvolvem a partir da cumeada, orientadas segundo azimutes aproximadamente perpendiculares, em direcção à ribeira de Nogueira.

Na área afectada à exploração e depois de verificação in situ, não são observadas linhas de água no interior, nem na envolvente imediata da área, da área de ampliação da pedreira.

As linhas de água, que drenam a envolvente do local da pedreira de Serreleis, são essencialmente utilizadas, mais a jusante, 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 urbano e mesmo industrial em áreas localizadas bastante mais para jusante.

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 bacia do rio Lima 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 alargada, é também condicionada pela existência de outras unidades extractivas de rocha granítica ocorrentes na região.

Efectuou-se uma colheita de uma amostra de água no furo em utilização no interior da área de exploração e uma outra colheita numa linha de água na povoação mais próxima a sudoeste da área do presente estudo. A análise laboratorial (ver Anexo II – ANÁLISE LABORATORIAL), efectuada sobre os pontos de água PA-3 e PA-5 (ver descritor de Hidrogeologia, para o qual foi

efectuado um Inventário Hidrogeológico sumário) mostra que as águas superficiais apresentam um perfil químico normal e compatível com o ambiente geológico onde se inserem.

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 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 SUBTERRÂNEA 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 será implementada a área de exploração e as infra-estruturas de apoio, leva à destruição daquele horizonte do solo. Este processo fará aumentar a quantidade de materiais de granulometria fina que irão aumentar a carga sólida transportada pela rede de drenagem superficial.

Este impacte é negativo, certo e permanente, embora pouco significativo mas com uma magnitude 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 sendo considerado negativo uma vez que aumenta os caudais das linhas de água, também não deve ser considerado 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	Significância	Magnitude	Duração
RHS.P.01	Negativo	Incerto	Pouco significativo	Local	Temporário
RHS.P.02	Negativo	Certo	Pouco significativo	Regional	Permanente
RHS.P.03	Nulo	Certo	Pouco significativo	Local	Temporário

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 de origem química nas águas de superfície.

Os impactes inerentes a esta fase serão os de maior importância. No entanto, convém referenciar que, neste descritor, apenas será feita a análise qualitativa 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, vai implicar que se estabeleçam 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 de Serreleis.

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, serão reversíveis após a conclusão desta fase. 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	Significância	Magnitude	Duração
RHS.E.01	Negativo	Provável	Pouco significativo	Local	Permanente
RHS.E.02	Negativo	Certo	Pouco significativo	Local	Permanente
RHS.E.03	Negativo	Provável	Pouco significativo	Local	Temporário

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

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora uma vez que se trata de um impacte irreversível durante o decurso desta fase.

- Medidas mitigadoras para o Impacte RHS.P.03

Este impacte é considerado nulo pelo que, a adopção de medidas de mitigação 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 sugerem-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;
2. Monitorização do caudal das linhas de água, para prever situações de hipotético assoreamento;
3. Verificação periódica (semestral), 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 existir 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 área da pedreira de Serreleis 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.

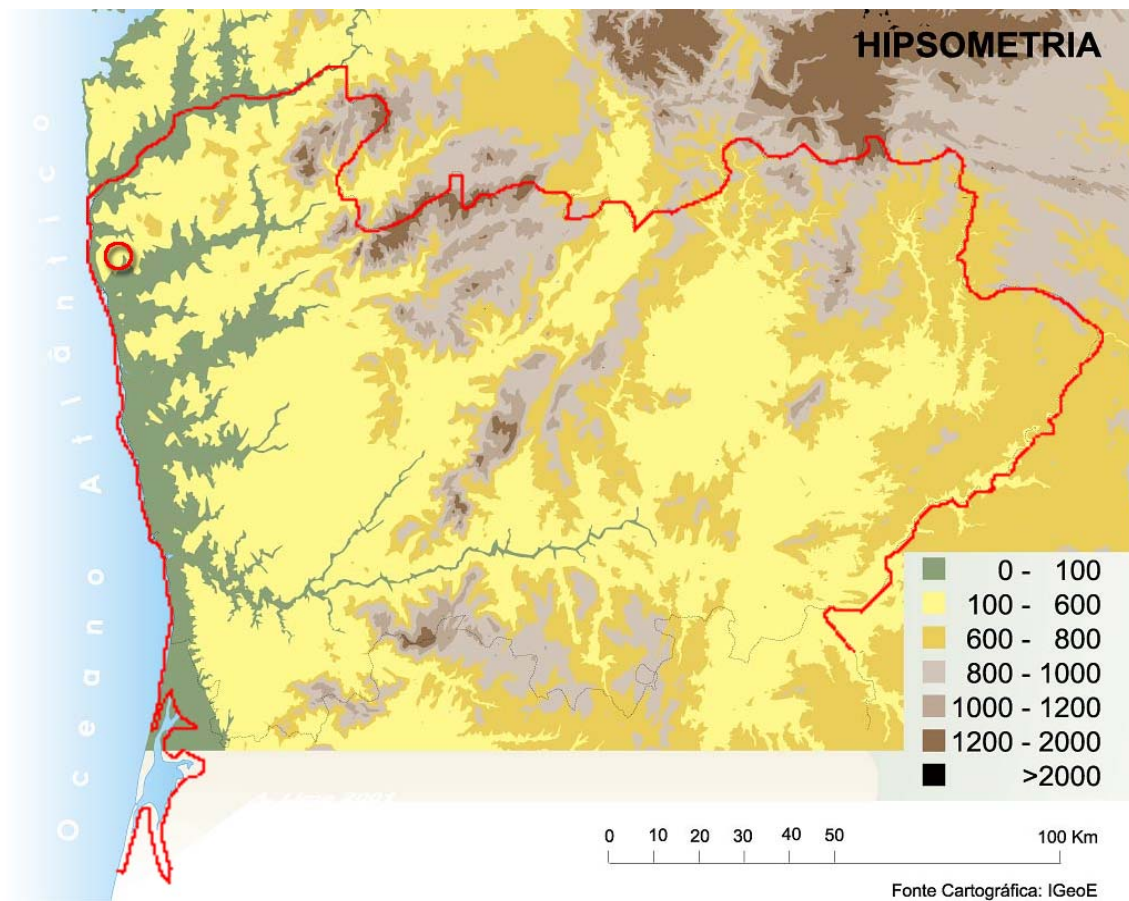
BIBLIOGRAFIA

- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- INAG (2000) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Lima. 1ª fase – Volume I – Síntese. 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.
- PEDROSA, Y. (Coord.)(1988) – Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200000, folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa;
- 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

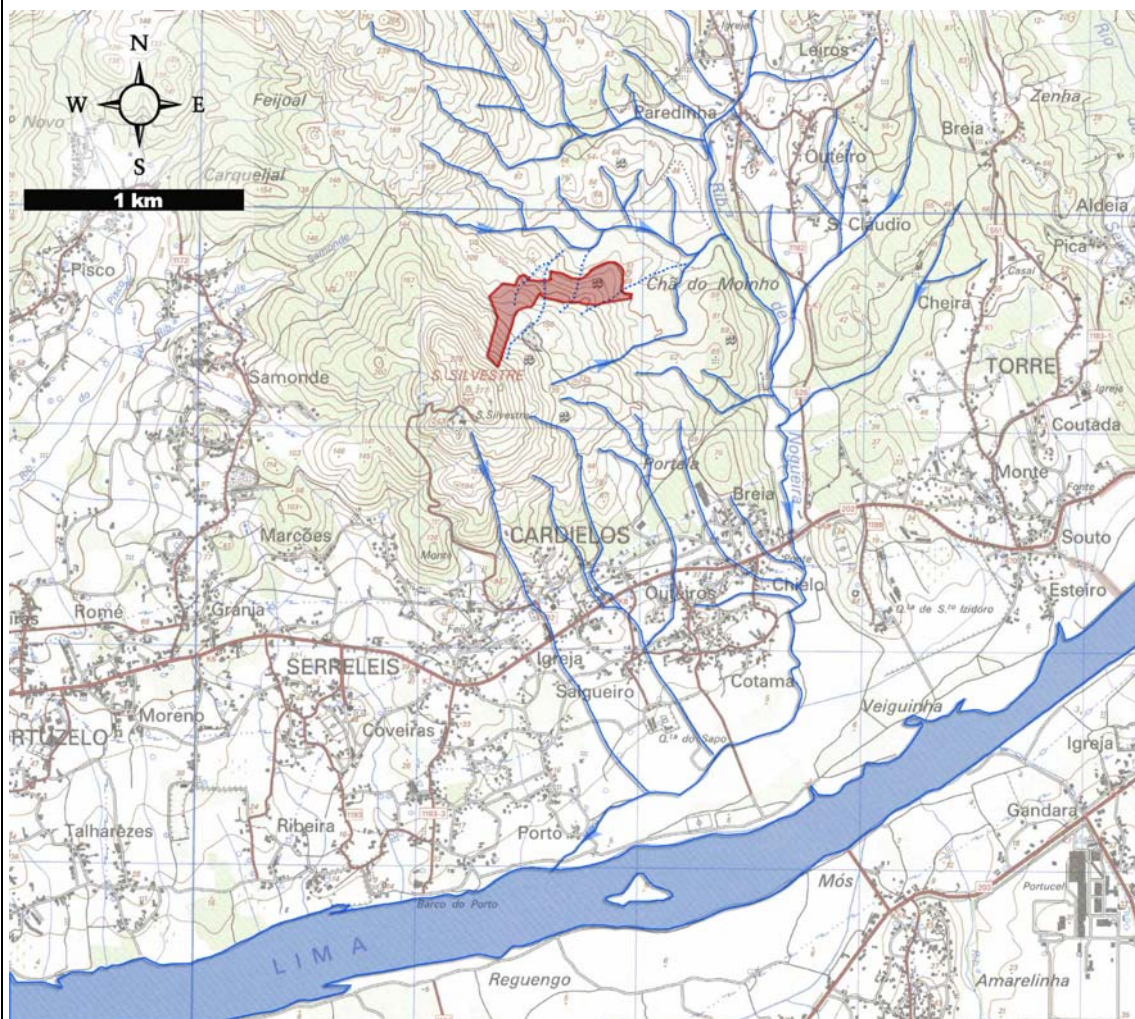
PEÇAS DESENHADAS



LEGENDA:

○ Localização da área em estudo

DESENHO 1
CARTA HIPSOMÉTRICA DA REGIÃO NORTE



LEGENDA:



Área em estudo



Rede de drenagem e sentido do escoamento superficial

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 40 de Viana do Castelo)

ANEXO II

ANÁLISES LABORATORIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

Identificação	7165	Congeo
Amostragem por	Cliente	
Colheita	24. Abril. 2009; 17:50	Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, n.º 89 2.º esq. tra.
Recepção	27. Abril. 2009; 16:30	4400 - 285 Vila Nova de Gaia
Acondicionamento	Recipientes fornecidos pelo Laboratório	
Tipo de amostra	Água de poço	
Local de amostragem	Tanque	
Início do ensaio	27. Abril. 2009	
Emissão do Relatório	05. Maio. 2009	
Observações	-	

ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

	método	resultado	unidade	Decreto Lei n.º 306/ 2007	
				valor recomendado	valor paramétrico
Cheiro a 25 °C	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 °C	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H ⁺ B.	5,1 (20 °C)	escala Sørensen	-	≥ 6,5 e ≤ 9,0
Condutividade (temperatura de referência)	SMEWW 2510 B.	58,7 (20 °C)	µS/ cm	-	2500
Cor	M.I. - SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	1,27	NTU	-	4
Amónio	M.I. - SMEWW 4500-NH ₃ F.	< 0,20	mg NH ₄ ⁺ / L	-	0,50
Nitratos	M.I. - SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ E.	< 5	mg NO ₃ ⁻ / L	-	50
Nitritos	M.I. - USEPA diazotização	< 0,02	mg NO ₂ ⁻ / L	-	0,5
Ferro	M.I. - Ferrozine	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I. - Indicador PAN	14	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	2,1	mg O ₂ / L	-	5,0
Alumínio	M.I. - SMEWW 3500-Al B.	64	µg Al/ L	-	200

OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES DOS ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

Os resultados obtidos cumprem com os valores do Decreto-Lei n.º 306/ 2007. No entanto, o valor de pH encontra-se inferior ao valor paramétrico.


Cristina Leitão
Laboratório de Físico-Química

29. Abril. 2009
Fim do ensaio


Isabel Silva
Direcção Técnica

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

RELATÓRIO DE ENSAIO

Identificação	7164	Congeo
Amostragem por	Cliente	
Colheita	24. Abril. 2009; 17:56	Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, n.º 89 2.º esq. tra.
Recepção	27. Abril. 2009; 16:30	4400 - 285 Vila Nova de Gaia
Acondicionamento	Recipientes fornecidos pelo Laboratório	
Tipo de amostra	Água de furo	
Local de amostragem	Tubo - St. Marta de Portuzelo, Viana do Castelo	
Início do ensaio	27. Abril. 2009	
Emissão do Relatório	05. Maio. 2009	
Observações	-	

ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

	método	resultado	unidade	Decreto Lei n.º 306/ 2007	
				valor recomendado	valor paramétrico
Cheiro a 25 °C	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 °C	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H ⁺ B.	5,3 (20 °C)	escala Sörensen	-	≥ 6,5 e ≤ 9,0
Condutividade (temperatura de referência)	SMEWW 2510 B.	52,1 (20 °C)	µS/ cm	-	2500
Cor	M.I. - SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	0,73	NTU	-	4
Amónio	M.I. - SMEWW 4500-NH ₃ F.	< 0,20	mg NH ₄ ⁺ / L	-	0,50
Nitratos	M.I. - SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ E.	< 5	mg NO ₃ ⁻ / L	-	50
Nitritos	M.I. - USEPA diazotização	< 0,02	mg NO ₂ ⁻ / L	-	0,5
Ferro	M.I. - Ferrozine	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I. - Indicador PAN	< 10	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	2,0	mg O ₂ / L	-	5,0
Alumínio	M.I. - SMEWW 3500-Al B.	56	µg Al/ L	-	200

OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES DOS ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

Os resultados obtidos cumprem com os valores do Decreto-Lei n.º 306/ 2007. No entanto, o valor de pH encontra-se inferior ao valor paramétrico.


Cristina Leitão
Laboratório de Físico-Química

29. Abril. 2009
Fim do ensaio


Isabel Silva
Direcção Técnica

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

ANEXO 9

Anexos da Hidrogeologia



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Descriptor de HIDROGEOLOGIA

PEDREIRA DE CAIXOTE

DOMINGOS ARANTES & SOUSA, SA.

VIANA DO CASTELO

MEMÓRIA DESCRITIVA

PEÇAS DESENHADAS

Vila Nova de Gaia, ABRIL 2009



Apartado 1301
4401 – 501 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 – ANÁLISES LABORATORIAIS

ANEXO III – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – PEDREIRA DE SERRELEIS – VIANA DO CASTELO

DESCRITOR DE HIDROGEOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

Em termos regionais, a área do estudo situa-se numa zona de vertente, totalmente integrada na bacia hidrográfica do rio Lima (ver ANEXO I – Peças desenhadas – Desenho 1). Todas as linhas de água cartografadas fluem em direcção à Ribeira de Nogueira que por sua vez flui para o rio Lima.

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 1400 a 1600 mm/m², como poderá ser observado na figura 1. Utilizando o valor médio de 1500 mm/m² e admitindo que a porosidade das formações que aqui ocorrem permite uma infiltração de cerca de 10% passamos a ter um valor para a infiltração de 150 mm/m².

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente enquadram-se entre 700 e 800 mm/m². Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 600 e 800 mm.

No local da pedreira de Serreleis 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.

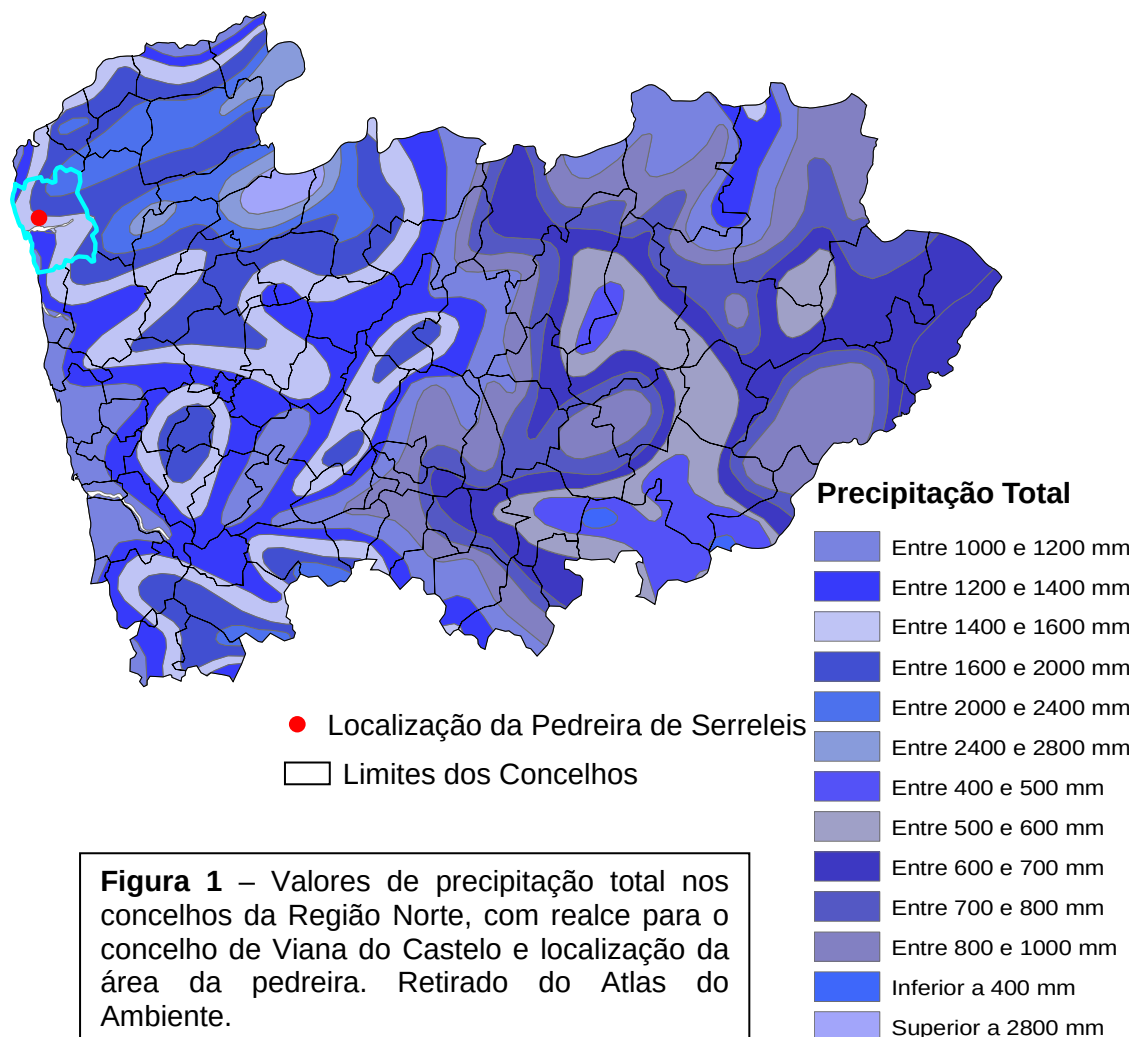


Figura 1 – Valores de precipitação total nos concelhos da Região Norte, com realce para o concelho de Viana do Castelo e localização da área da pedreira. Retirado do Atlas do Ambiente.

1.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na envolvente imediata ou mesmo alargada 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 três tipologias distintas entre as possíveis formas de captação de águas: dois furos (pertença da pedreira, em que um deles nunca foi usado, permanecendo como reserva), um poço (que se localiza na margem do caminho de acesso à pedreira e se encontrava sem água no momento do

inventário) e uma nascente (cuja água abastece um tanque público numa povoação) já bastante afastada da área em estudo (ver ANEXO I – Peças desenhadas – Desenho 1).

No interior da área destinada à ampliação da actual exploração, foram identificados três pontos de água, sendo que um deles não tinha água. Também por esta razão foi necessário estender a inventariação de pontos de água, ainda que sumária, à envolvente alargada da área em estudo. No caminho de acesso à área da pedreira existem alguns poços mas o que se verificou é que não continham água aquando da realização do inventário. As linhas de água registadas na carta topográfica não têm qualquer significado no terreno, revelando-se pontualmente apenas como linhas de escorrência, pelo que não há registos referentes a esta tipologia.

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 local do presente projecto. Além da medição de parâmetros expeditos, efectuadas no próprio local, também foram colhidas 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 ao tanque na povoação de Samonde.

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

	PA-3 (furo)	PA-5 (nascente)
T_{água} (°C)	14,3	14.6
pH	5,3	5,1
Condutividade (μS/cm)	49	60

Conforme se pode depreender da análise do Quadro I, as águas apresentam valores de pH que são típicos de águas suportadas por aquíferos localizados em terrenos graníticos, no entanto com valores bastante baixos.

Os baixos valores de condutividade são caracterizadores de águas com um reduzido tempo de residência no substrato granítico, principalmente no que diz respeito ao PA-3. Em termos gerais, a água, em qualquer dos pontos analisados, apresentou-se sempre límpida e sem qualquer tipo de anomalia visível.

Os resultados obtidos, relativamente a PA-3 e PA-5 (ver Anexo III – DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS), em amostras colhidas num furo e numa nascente respectivamente, podem ser considerados representativos de valores de pH e de condutividade normais para águas que se estabelecem numa região granítica.

As análises laboratoriais (ver Anexo II – ANÁLISES LABORATORIAIS), efectuadas sobre os dois pontos de água PA-3 e PA-5 vem confirmar as ideias expressas com a interpretação dos resultados obtidos no terreno. Constatase que as duas colheitas efectuadas mostram que as águas apresentam um perfil químico normal e compatível com o ambiente geológico onde se inserem.

1.2.2. A vulnerabilidade à poluição e focos de poluição

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

Podemos dizer que a vulnerabilidade à poluição consiste na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afectar os recursos hidrogeológicos. O risco de poluição, por sua vez, relaciona-se com a análise relativa à probabilidade de ocorrência de acidentes e das consequências que estes possam ter, quer para o ambiente, quer para a saúde pública.

As situações de risco ambiental, que actualmente existem directamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes naturais e/ou antropomórficos na envolvente da área de estudo, resumem-se à presença de outras unidades de extracção de rocha granítica que se encontram em

laboração na envolvente imediata e alargada da área, uma vez que qualquer outra actividade não assume significância que justifique 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 bem desenvolvidos;
- topografia moderada a acidentada da área;
- 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, 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 **Hidrogeologia**), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacte terminará com um algarismo que simplesmente representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor 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 do aquífero superficial, 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 colmatção de fracturas por deposição de finos o que, implica alterações na capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até ao aquífero profundo.

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 pouco provável, 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 II.

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

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

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, tendo influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos.

Dada a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que o agregado populacional mais próximo (Cardielos) se encontra a mais de 1 km de distância na direcção S, 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, permanente e reversível.

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

Durante a execução dos trabalhos de extracção, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis e outros produtos de natureza química usados na exploração. Estes derrames poderão alterar de forma significativa a qualidade da água subterrânea.

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

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

Quadro III – Caracterização dos impactes na fase de exploração.

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

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, escombros da exploração, etc.) de modo a que os processos de lixiviação, em consequência da drenagem da água superficial em direcção ao aquífero, não arrastem partículas/compostos

que possam alterar as condições químicas e bacteriológicas da água existente no aquífero subterrâneo. Criar-se-á um reservatório poroso e permeável, com características de aquífero, no qual os materiais utilizados não poderão reagir com as águas de infiltração, de modo a não influenciar as suas características.

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

Impacte Hg.R.02

REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

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

A ocorrência deste impacto será positiva. A sua ocorrência é provável, com algum significado, magnitude local e permanente.

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

Quadro IV – Caracterização dos impactos 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

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.01

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.02

Sugere-se que as áreas a ser impermeabilizadas se concentrem numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição da área de infiltração.

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.P.03

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte Hg.E.01

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que este impacto é de difícil mitigação.

- 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 mensal;
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 existir 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 de Serreleis 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.

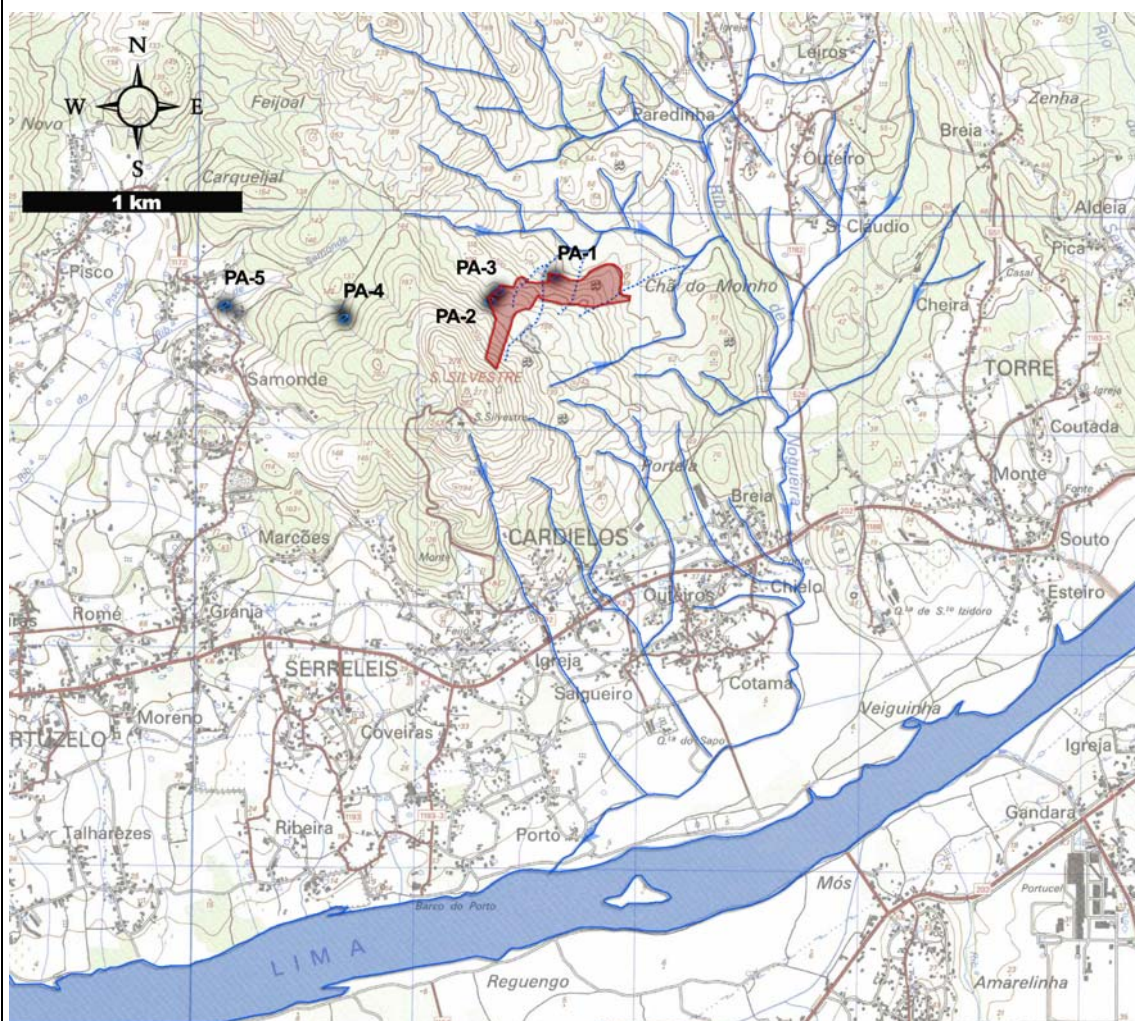
BIBLIOGRAFIA

- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- 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.
- PEDROSA, Y. (Coord.)(1988) – Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200000, folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa;
- 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



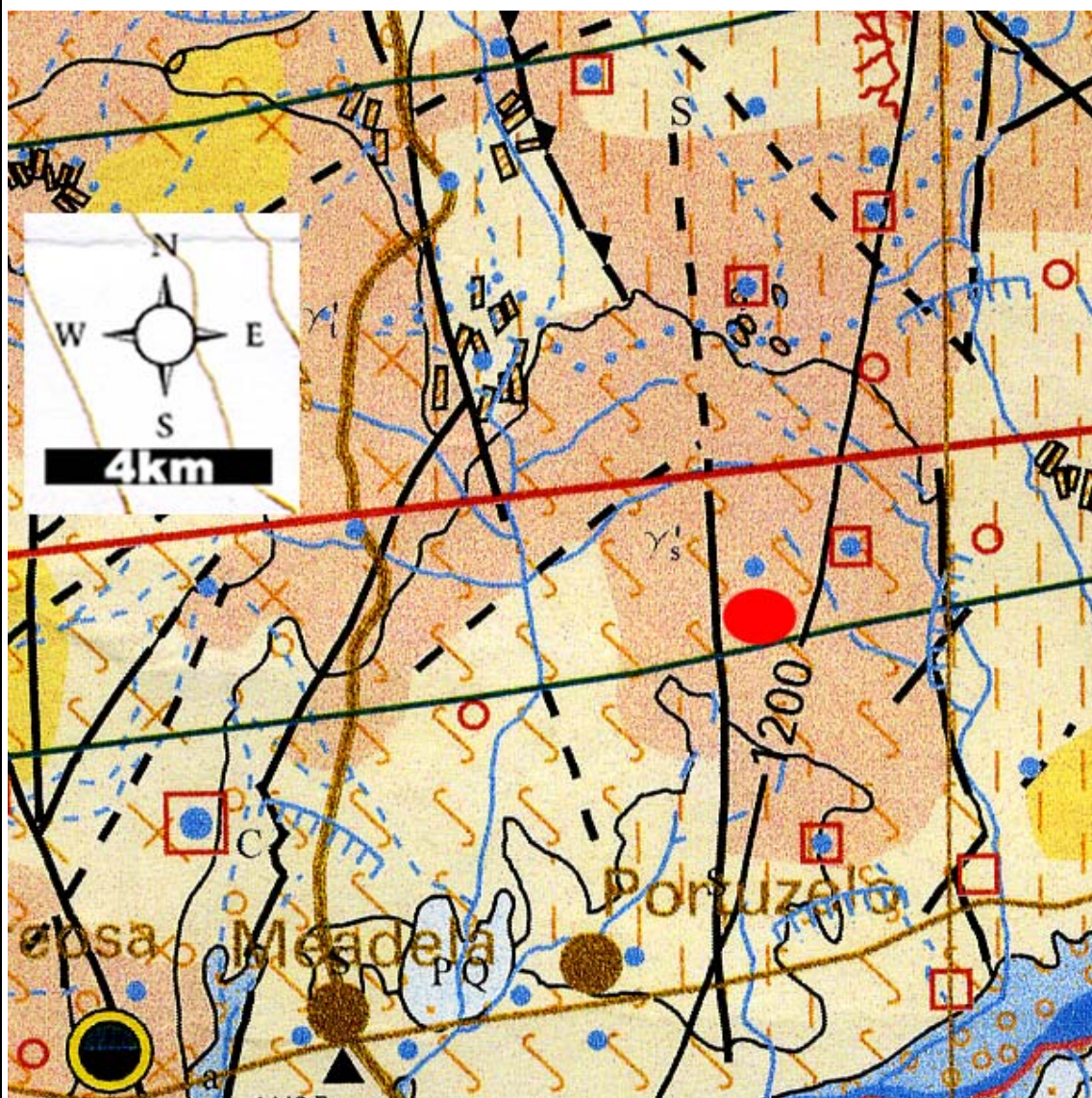
Rede de drenagem e sentido do escoamento superficial



Pontos de água inventariados

DESENHO 1 CARTA DA REDE DE DRENAGEM

Carta da rede de drenagem e pontos de água inventariados, elaborada a partir da Carta Topográfica Militar na escala original de 1/25 000 (extracto da Folha 40 de Viana do Castelo).



LEGENDA: 1 ● 2 ■ 3 ■ 4 ●

1- Área em estudo; 2- **APTIDÃO AQUÍFERA**: meio fissurado com permeabilidade alta e produtividade de $> 3 \text{ l/s km}^2$; 3- **CAPTAÇÕES**: captações de água subterrânea e captação de nascente; 4- **HIDROQUÍMICA**: água bicarbonatada sódica (provável), com resíduo seco superior a 200 mg/l e dureza entre 1° e 10° franceses;

DESENHO 2 CARTA HIDROGEOLÓGICA

Localização da área em estudo na Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200000 editada pelo Instituto Geológico e Mineiro (Pedrosa et alia 1998)

ANEXO II

ANÁLISES LABORATORIAIS

RELATÓRIO DE ENSAIO

Identificação	7164	Congeo
Amostragem por	Cliente	
Colheita	24. Abril. 2009; 17:56	Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, n.º 89 2.º esq. tra.
Recepção	27. Abril. 2009; 16:30	4400 - 285 Vila Nova de Gaia
Acondicionamento	Recipientes fornecidos pelo Laboratório	
Tipo de amostra	Água de furo	
Local de amostragem	Tubo - St. Marta de Portuzelo, Viana do Castelo	
Início do ensaio	27. Abril. 2009	
Emissão do Relatório	05. Maio. 2009	
Observações	-	

ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

	método	resultado	unidade	Decreto Lei n.º 306/ 2007	
				valor recomendado	valor paramétrico
Cheiro a 25 °C	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 °C	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H ⁺ B.	5,3 (20 °C)	escala Sørensen	-	≥ 6,5 e ≤ 9,0
Condutividade (temperatura de referência)	SMEWW 2510 B.	52,1 (20 °C)	µS/ cm	-	2500
Cor	M.I. - SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	0,73	NTU	-	4
Amónio	M.I. - SMEWW 4500-NH ₃ F.	< 0,20	mg NH ₄ ⁺ / L	-	0,50
Nitratos	M.I. - SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ E.	< 5	mg NO ₃ ⁻ / L	-	50
Nitritos	M.I. - USEPA diazotização	< 0,02	mg NO ₂ ⁻ / L	-	0,5
Ferro	M.I. - Ferrozine	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I. - Indicador PAN	< 10	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	2,0	mg O ₂ / L	-	5,0
Alumínio	M.I. - SMEWW 3500-Al B.	56	µg Al/ L	-	200

OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES DOS ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

Os resultados obtidos cumprem com os valores do Decreto-Lei n.º 306/ 2007. No entanto, o valor de pH encontra-se inferior ao valor paramétrico.


Cristina Leitão
Laboratório de Físico-Química

29. Abril. 2009
Fim do ensaio


Isabel Silva
Direcção Técnica

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

RELATÓRIO DE ENSAIO

Identificação	7165	Congeo
Amostragem por	Cliente	
Colheita	24. Abril. 2009; 17:50	Rua Dr. Ribeiro de Magalhães, n.º 89 2.º esq. tra.
Recepção	27. Abril. 2009; 16:30	4400 - 285 Vila Nova de Gaia
Acondicionamento	Recipientes fornecidos pelo Laboratório	
Tipo de amostra	Água de poço	
Local de amostragem	Tanque	
Início do ensaio	27. Abril. 2009	
Emissão do Relatório	05. Maio. 2009	
Observações	-	

ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

	método	resultado	unidade	Decreto Lei n.º 306/ 2007	
				valor recomendado	valor paramétrico
Cheiro a 25 °C	SMEWW 2150 B.	ausente	factor de diluição	-	3
Sabor a 25 °C	SMEWW 2160 B.	ausente	factor de diluição	-	3
pH (temperatura de medição)	SMEWW 4500-H ⁺ B.	5,1 (20 °C)	escala Sørensen	-	≥ 6,5 e ≤ 9,0
Condutividade (temperatura de referência)	SMEWW 2510 B.	58,7 (20 °C)	µS/ cm	-	2500
Cor	M.I. - SMEWW 2120 C.	< 3	mg Pt-Co/ L	-	20
Turvação	SMEWW 2130 B.	1,27	NTU	-	4
Amónio	M.I. - SMEWW 4500-NH ₃ F.	< 0,20	mg NH ₄ ⁺ / L	-	0,50
Nitratos	M.I. - SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ E.	< 5	mg NO ₃ ⁻ / L	-	50
Nitritos	M.I. - USEPA diazotização	< 0,02	mg NO ₂ ⁻ / L	-	0,5
Ferro	M.I. - Ferrozine	< 20	µg Fe/ L	-	200
Manganês	M.I. - Indicador PAN	14	µg Mn/ L	-	50
Oxidabilidade	ISO 8467:1993	2,1	mg O ₂ / L	-	5,0
Alumínio	M.I. - SMEWW 3500-Al B.	64	µg Al/ L	-	200

OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES DOS ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

Os resultados obtidos cumprem com os valores do Decreto-Lei n.º 306/ 2007. No entanto, o valor de pH encontra-se inferior ao valor paramétrico.


Cristina Leitão
Laboratório de Físico-Química

29. Abril. 2009
Fim do ensaio


Isabel Silva
Direcção Técnica

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

ANEXO III

DOCUMENTOS FOTOGRAFÍCOS



FOTO 1

Furo de reserva no interior da área de ampliação da pedreira.



FOTO 2

Furo em utilização no interior da área de ampliação da pedreira.



FOTO 3

Tanque público na povoação de Samonde com água corrente proveniente de uma nascente.

ANEXO 10

Relatórios da Qualidade do Ar



Estudos e Monitorizações Ambientais

RELATÓRIO TÉCNICO

1/16 – 01/09

**MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PARTÍCULAS NO AR AMBIENTE NO
ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE
AMBIENTAL DO PROJECTO PEDREIRA N.º 6429 "SERRELEIS"**

GEORENO - PROJECTOS CONSULTADORA, LDA



JUNHO DE 2009

FICHA TÉCNICA DO MEDIÇÃO

Autor do relatório	Monitar – Estudo e Monitorizações Ambientais Urbanização Vilabeira, Lote 10 2.º Esq. 3500-733 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 Pedreira n.º 6429 "Serreleis"
N.º do relatório	Relatório Técnico 1/16 – 01/09
Âmbito do relatório	Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental
N.º da proposta	Proposta Técnico-Comercial n.º 1/16 – 01/09
N.º da adjudicação	-
Local da medição	Localidades de Samonde e Paredinha, freguesia de Santa Maria de Portuzelo e de Nogueira, respectivamente, concelho de Viana do Castelo
Data de realização da medição	De 9 de Maio a 21 de Maio de 2009
Registos de medição	-
Realização da amostragem	Paulo Gabriel de Pinho ¹ , Sérgio Miguel Lopes ²
Realização do relatório técnico	Sérgio Miguel Lopes ¹
Verificação técnica	Paulo Gabriel de Pinho ²
Assinatura	
Data de publicação do relatório	09 de Junho de 2009

¹ Licenciado em Engenharia do Ambiente
Mestre em Poluição Atmosférica
Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente
Membro da Ordem dos Engenheiros

² Licenciado em Engenharia do Ambiente
Mestre em Engenharia Mecânica
Membro da Ordem dos Engenheiros

Índice

INTRODUÇÃO	4
LOCAIS E DATAS DE AMOSTRAGEM.....	4
MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE	5
DADOS METEOROLÓGICOS	8
CONCLUSÃO	17
ANEXO	18

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 6429 "Serreleis", no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da Pedreira n.º 6429 "Serreleis". A empresa proponente do projecto tem a designação social de Domingos, Arantes & Sousa, SA.

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".

LOCAIS E DATAS DE AMOSTRAGEM

A Pedreira em análise localiza-se nas freguesias de Cardielos e Nogueira, concelho e distrito de Viana do Castelo.

Com o objectivo de caracterizar a concentração de partículas na vizinhança da pedreira foram realizadas duas amostragens, denominadas por AR1 e AR2, nas localidades de Samonde e Paredinha, respectivamente, *vide* Desenho n.º1.

O local de amostragem (AR1) situa-se na proximidade de um conjunto de habitações representando uma das zonas mais expostas de Samonde, situado a cerca de 800 metros a OesteSudoeste do limite do projecto em avaliação. O local de amostragem (AR2) situa-se na proximidade de um conjunto de habitações representando uma das zonas mais expostas de Paredinha, situado a cerca de 600 metros a Nordeste do limite do projecto em avaliação, *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, da pedreira n.º 6429 "Serreleis" e da pedreira vizinha. A qualidade do ar local é também influenciada pelo tráfego rodoviário da A27, da EN202 e das várias estradas municipais existentes.

A localidade de Samonde pertence à freguesia de Santa Maria de Portuzelo, concelho de Viana do Castelo. A freguesia de Santa Maria de Portuzelo tem 3812 habitantes e uma densidade populacional de 514,2 hab/Km² (censos de 2001).

A localidade de Paredinha pertence à freguesia de Nogueira, concelho de Viana do Castelo. A freguesia de Nogueira tem 894 habitantes e uma densidade populacional de 76,3 hab/km² (censos de 2001). Assim, trata-se de uma freguesia com densidade populacional muito baixa, embora nos aglomerados populacionais a densidade populacional seja mais elevada.

Tabela 1: Caracterização dos locais de amostragem

Local de amostragem	Local	Data de Amostragem	Tipo de Receptores	Distância à fonte (m)	Posição da fonte relativamente ao receptor
AR1	Samonde	09-05-2009 a 14-05-2009	Conjunto de habitações	800	EsteNordeste
AR2	Paredinha	16-05-2009 a 21-05-2009	Conjunto de habitações	600	Sudoeste

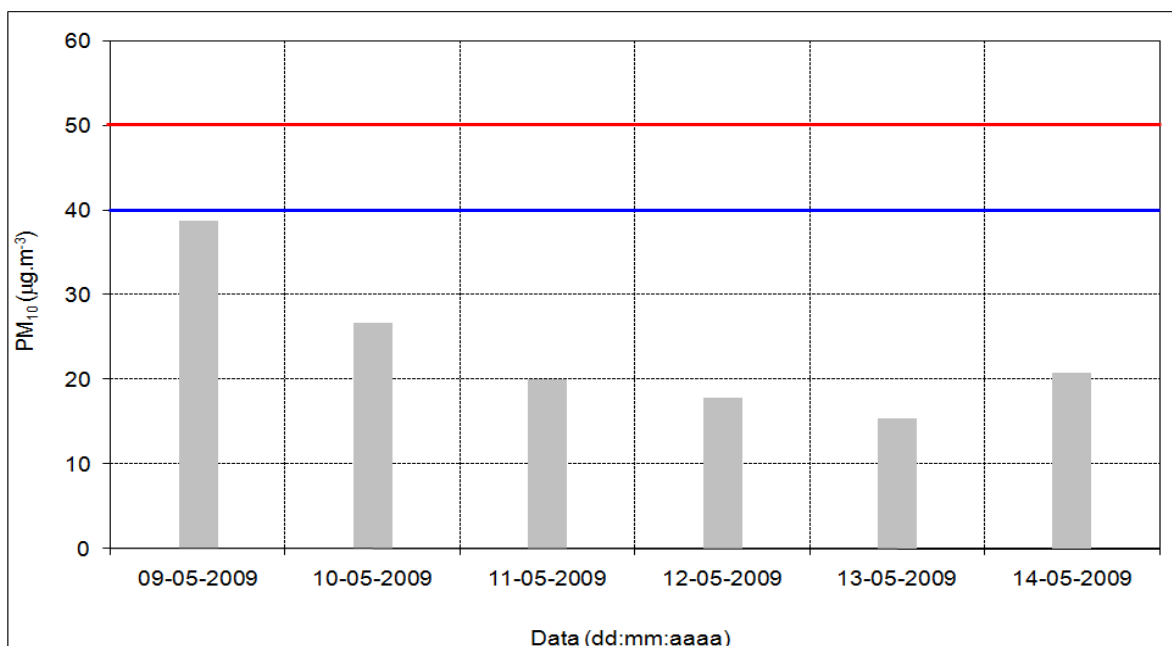
MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE

Para a determinação da concentração de partículas PM10 utilizou-se um Amostrador de fluxo constante – Partisol Plus Model 2025 com cabeça de amostragem: 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.

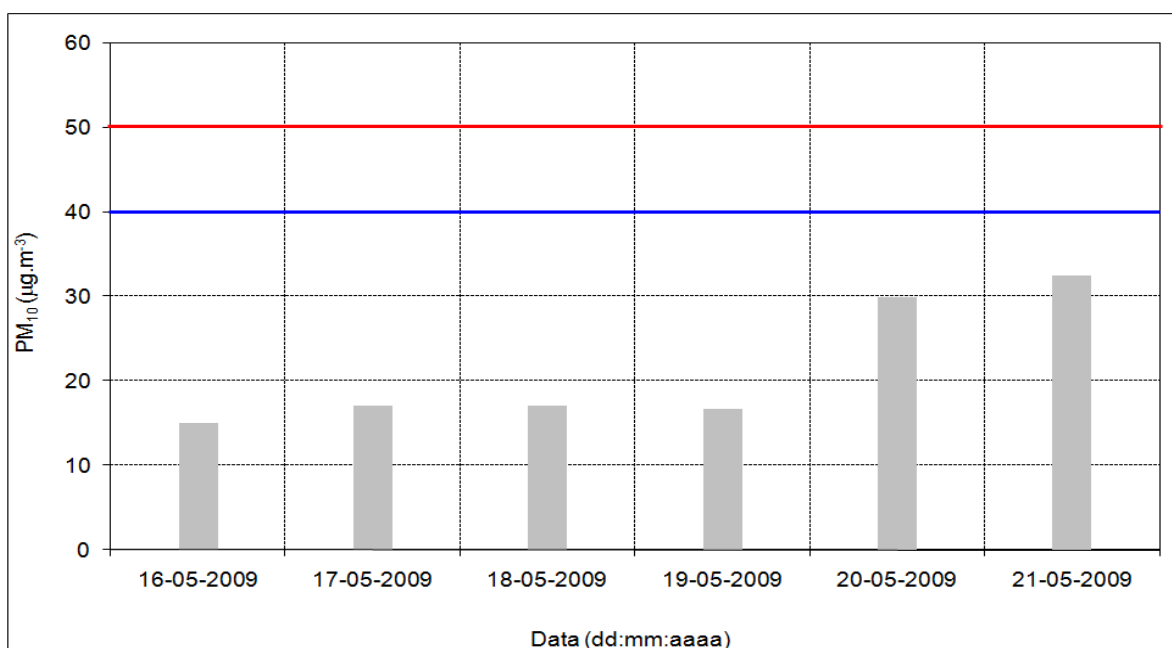
Na Tabela 2 e Figura 1 são apresentados os parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

Tabela 2: Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM₁₀ determinados no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

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 (µg/m ³)	Observações
AR1	09-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,930	38,8	Fim-de-semana
	10-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,640	26,7	Fim-de-semana
	11-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,480	20,0	Dia de semana
	12-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,430	17,9	Dia de semana
	13-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,370	15,4	Dia de semana
	14-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,500	20,8	Dia de semana
Média (AR1)							23,3	
AR2	16-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,360	15,0	Fim-de-semana
	17-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,410	17,1	Fim-de-semana
	18-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,410	17,1	Dia de semana
	19-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,400	16,7	Dia de semana
	20-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,720	30,0	Dia de semana
	21-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,780	32,5	Dia de semana
Média (AR2)							21,4	



(a) Local de amostragem AR1



(b) Local de amostragem AR2

Figura 1 – Variação temporal dos valores diários da concentração de PM₁₀ (µg/m³) ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009. A linha vermelha indica o valor limite diário para protecção da saúde humana (50 µg/m³) e a linha azul indica o valor limite anual para protecção da saúde humana (40 µg/m³), 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 6 dias ocorrendo entre 9 e 14 de Maio de 2009, em Samonde, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 9 de Maio de 2009 com um valor de $38,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 13 de Maio de 2009 com um valor de $15,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A média dos 6 dias de medição foi de $23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

No local de amostragem AR2, na medição de 6 dias ocorrendo entre 16 e 21 de Maio de 2009, em Paredinha, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 21 de Maio de 2009 com um valor $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 16 de Maio de 2009 com um valor de $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A média dos 6 dias de medição foi de $21,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

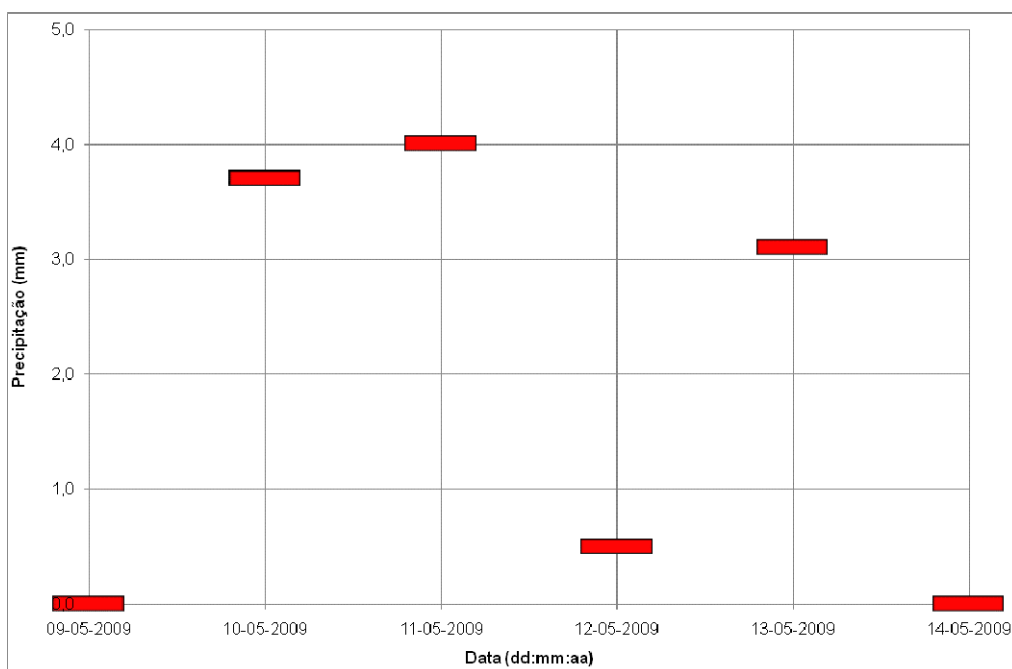
Nos locais de amostragem AR1 e AR2 em nenhum dos dias de medição foi ultrapassado o valor limite diário para protecção da saúde humana definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

DADOS METEOROLÓGICOS

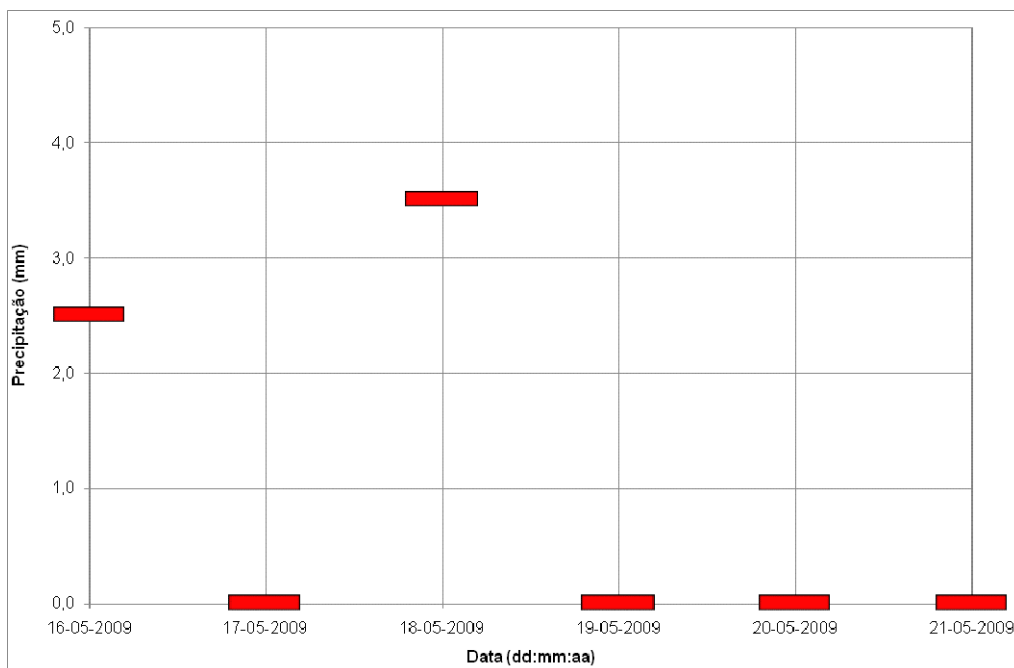
Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direcção do vento medidos nos locais de amostragem AR1 e AR2, durante o período de amostragem, resultam de médias de 30 minutos. Os dados de precipitação são referentes a valores diários. Como se verifica na Figura 2, no local de amostragem AR1 ocorreu precipitação moderada em 3 dos 6 dias de amostragem e no local de amostragem AR2 ocorreu precipitação moderada em 2 dos 6 dias de amostragem. Na Figura 3 pode observar-se que a temperatura apresentou ciclos diários com aumentos de temperatura durante a manhã e decréscimos a partir da tarde.

No local de amostragem AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 10°C e 22°C respectivamente, com um valor médio de 15°C . O valor médio de humidade relativa foi de 42%, com um mínimo e máximo de 42% e 90%, respectivamente (*vide* Figura 3).

No local de amostragem AR2, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 4°C e 23°C respectivamente, com um valor médio de 14°C . O valor médio de humidade relativa foi de 66%, com um mínimo e máximo de 39% e 95%, respectivamente (*vide* Figura 3).

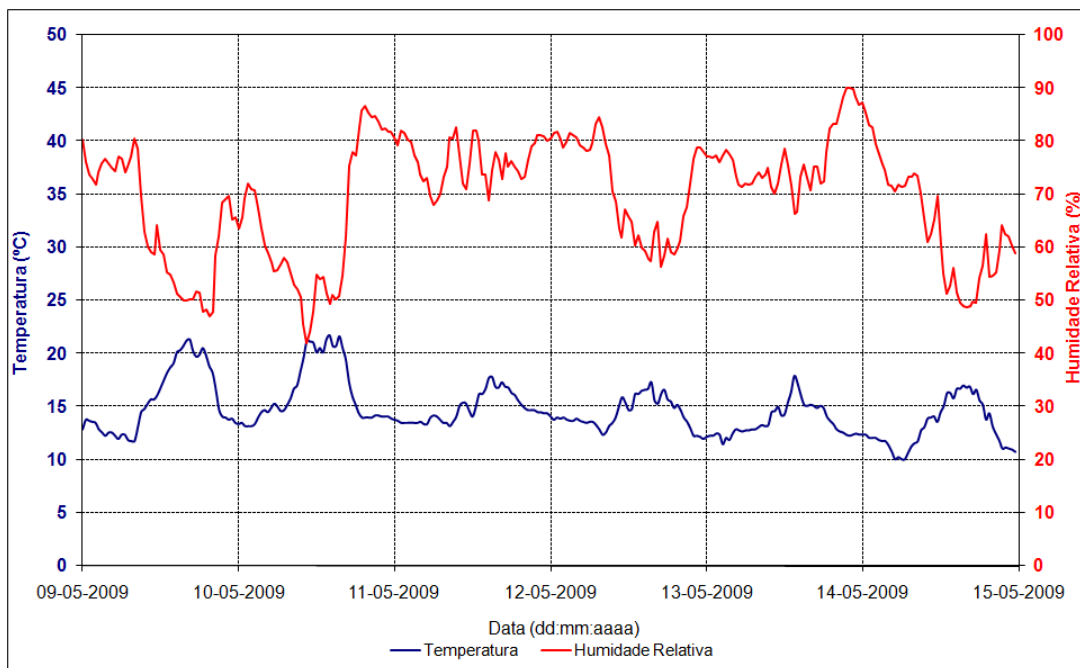


(a) Local de amostragem AR1

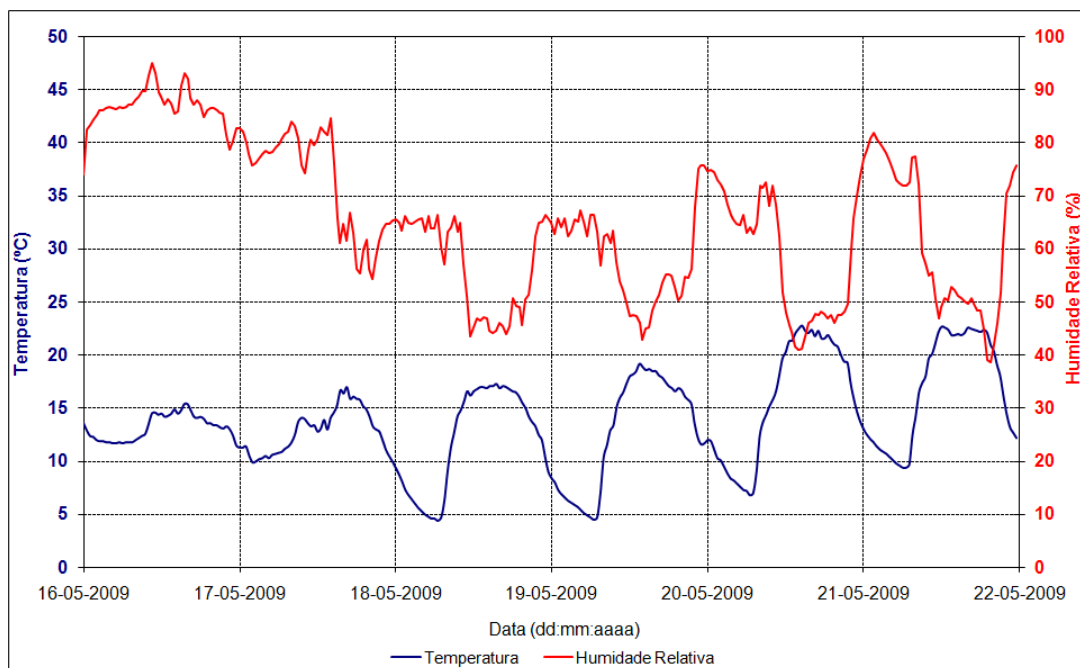


(b) Local de amostragem AR2

Figura 2 – Precipitação diária acumulada durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.



(a) Local de amostragem AR1



(b) Local de amostragem AR2

Figura 3 – Variação temporal das médias de 30 minutos da temperatura do ar (°C) e humidade relativa (%) durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

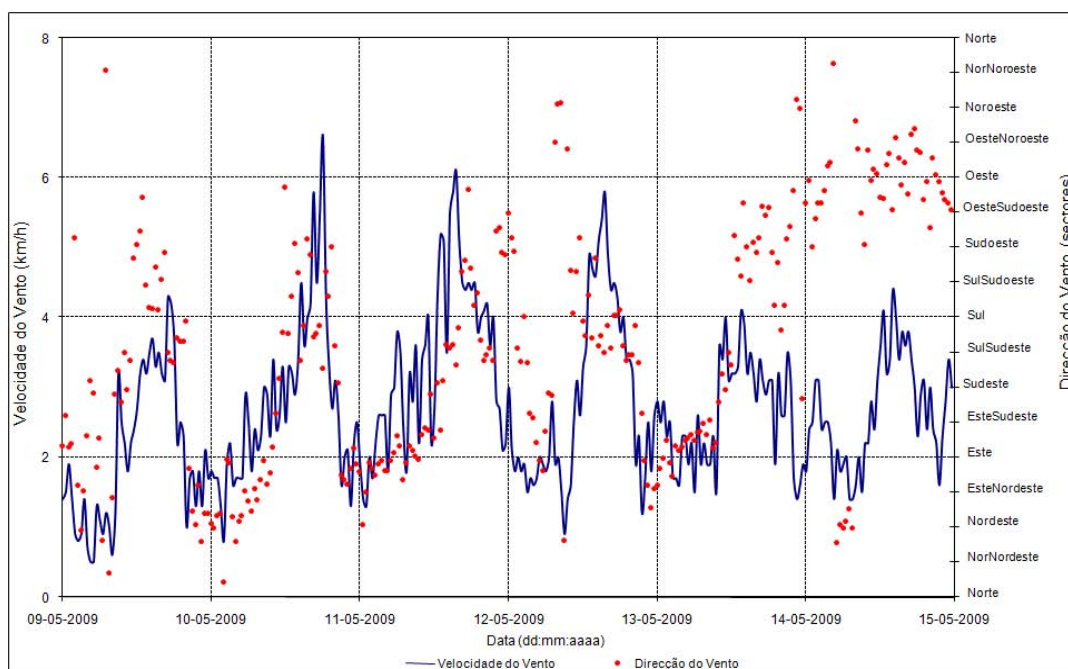
No local de amostragem AR1, a totalidade dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h (*vide* Figura 4). A direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este e SulSudeste com 16% e 12% das ocorrências respectivamente, em cada um destes sectores. No entanto, a direcção do vento proveniente dos sectores Sudoeste e Sul foi também representativa com 9% e 8% das ocorrências, respectivamente (*vide* Figura 4 e Figura 5).

Como pode ser observado na Figura 4 e Figura 6 o local de amostragem AR1, no dia 9 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Sudeste, Nordeste e Este com 17%, 10% e 10% das ocorrências, respectivamente. No dia 10 de Março de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Nordeste e Este com 19% de ocorrência para cada sector. A direcção do vento proveniente do sector EsteNordeste foi também representativa com 17% das ocorrências. No dia 11 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 33% das ocorrências. No entanto, a direcção do vento proveniente dos sectores SulSudeste e EsteSudeste foi também representativa com 19% e 13% das ocorrências, respectivamente. No dia 12 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores SulSudeste e Sul com 25% e 21% das ocorrências, respectivamente. No dia 13 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este, Sudoeste e EsteSudeste com 23%, 19% e 15% das ocorrências, respectivamente. No dia 14 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Oeste, OesteSudoeste e OesteNoroeste com 31%, 27% e 21% das ocorrências, respectivamente.

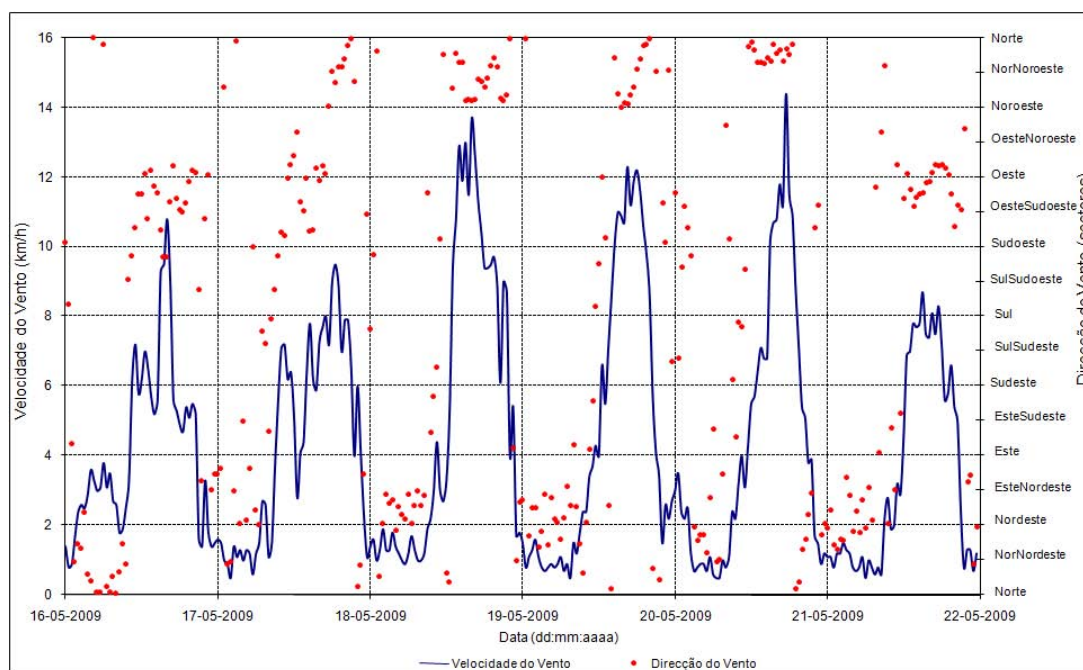
No local de amostragem AR2, 83% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h (*vide* Figura 4). A direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Oeste, Norte e NorNoroeste com 12%, 11% e 10% das ocorrências, respectivamente (*vide* Figura 4 e Figura 5).

Como pode ser observado na Figura 4 e Figura 6, no local de amostragem AR2, no dia 16 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Oeste com 23% das ocorrências. Também foram quantificadas 17% de ocorrências em cada um dos sectores: Norte; NorNordeste e OesteSudoeste. No dia 17 de Maio de 2009, o vento soprou maioritariamente dos sectores Oeste, NorNoroeste, Sudoeste com 15%, 10%, e 10% respectivamente. No dia 18 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores NorNoroeste e EsteNordeste com 21% e 17%, respectivamente. A direcção do vento proveniente do sector Noroeste foi também representativa com 15% das ocorrências. No dia 19 de Maio de 2009, a

direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores NorNoroeste, com 13% das ocorrências, e Norte, Nordeste e Noroeste com 10% das ocorrências para cada um dos sectores. No dia 20 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Norte com 23% das ocorrências. A direcção do vento proveniente do sector NorNoroeste apresentou também relevância com 13% das ocorrências. No dia 21 de Maio de 2009, o vento ocorreu com maior incidência no sector Oeste, tendo sido verificadas 23% das ocorrências neste sector. Os sectores Nordeste, EsteNordeste, OesteSudoeste, com 13% das ocorrências cada, foram também representativos.

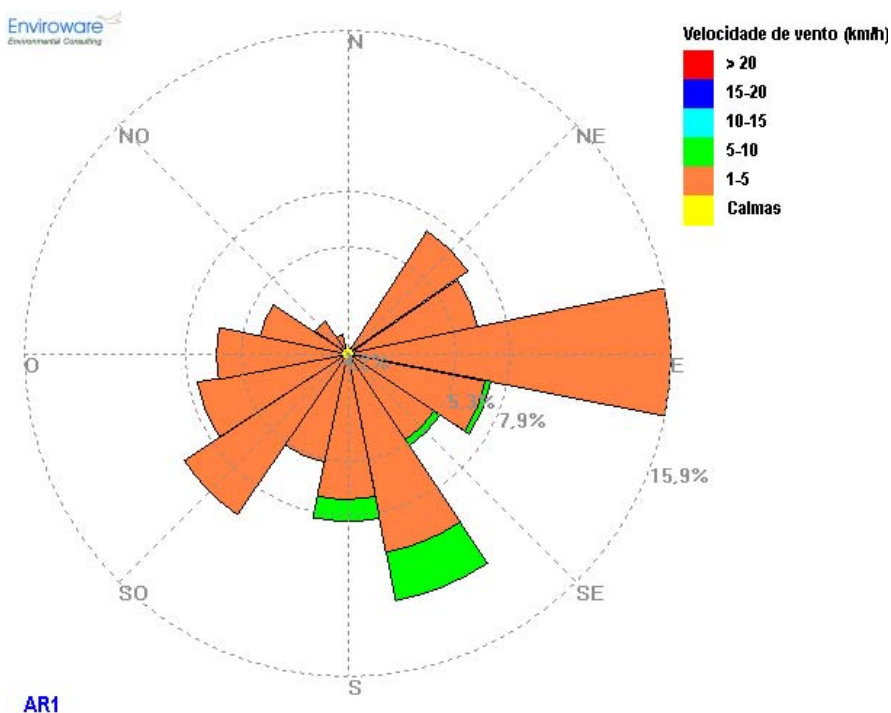


(a) Local de amostragem AR1

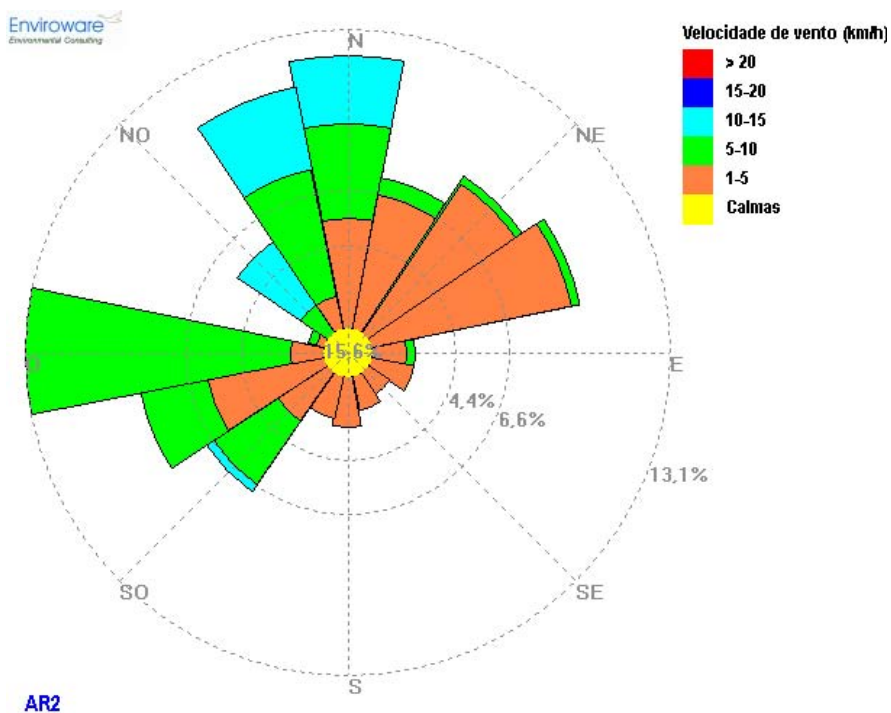


(b) Local de amostragem AR2

Figura 4 – Variação temporal da média da velocidade e direcção do vento durante as medições ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre os dias 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

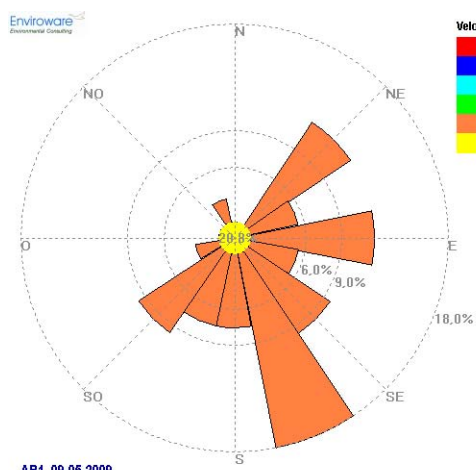


(a) Local de amostragem AR1



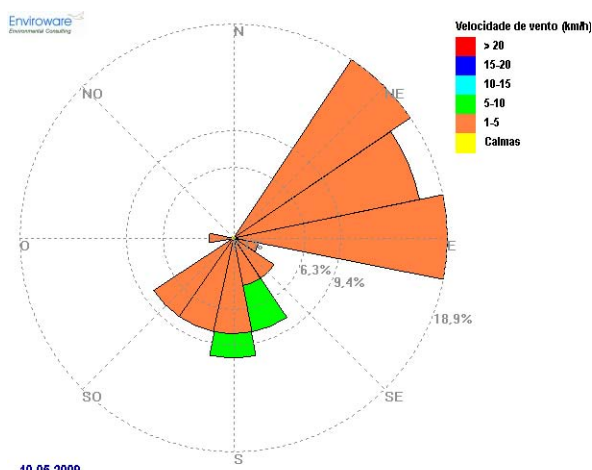
b) Local de amostragem AR2

Figura 5 – Rosas de ventos globais relativas às observações da velocidade e direcção do vento ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.



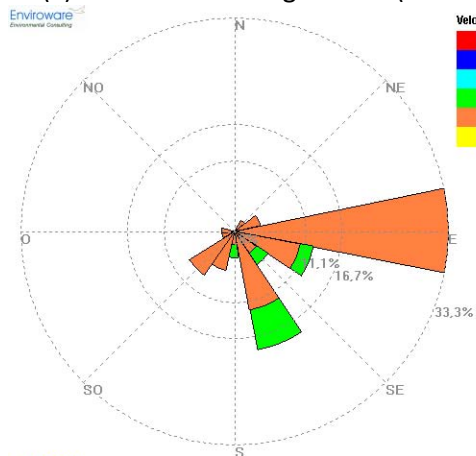
AR1_09-05-2009

(a) Local de amostragem AR1 (09-05-2009)



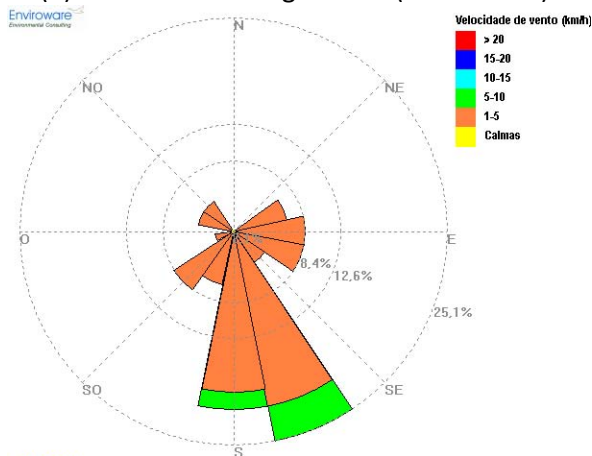
10-05-2009

(b) Local de amostragem AR1 (10-05-2009)



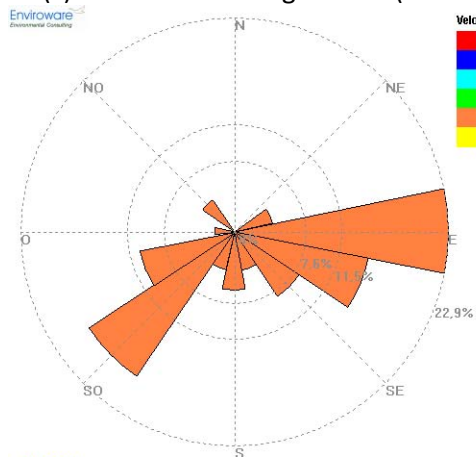
11-05-2009

(c) Local de amostragem AR1 (11-05-2009)



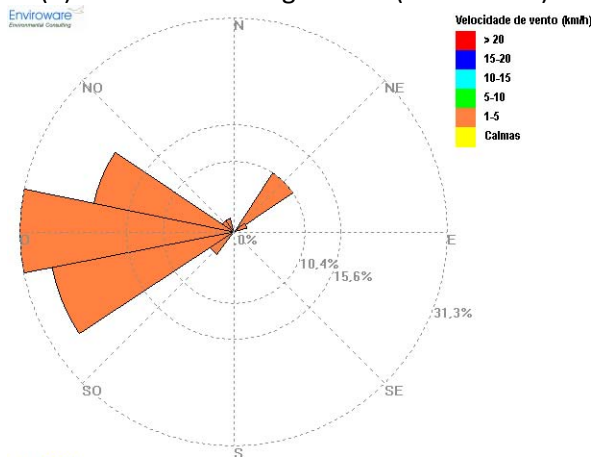
12-05-2009

(d) Local de amostragem AR1 (12-05-2009)



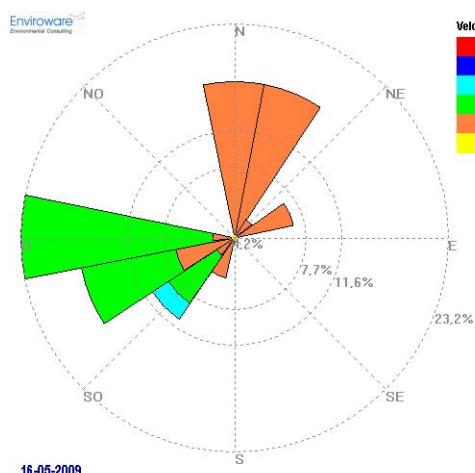
13-05-2009

(e) Local de amostragem AR1 (13-05-2009)



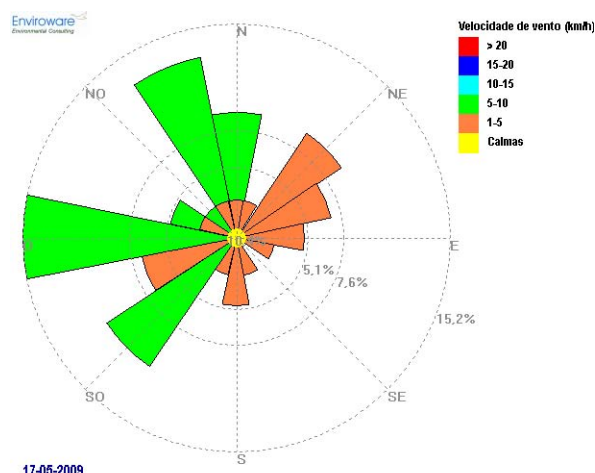
14-05-2009

(f) Local de amostragem AR1 (14-05-2009)



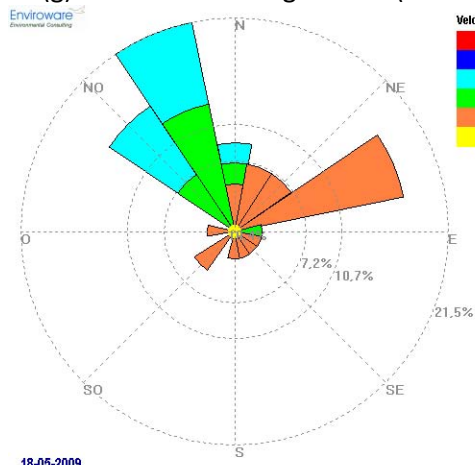
16-05-2009

(g) Local de amostragem AR2 (16-05-2009)



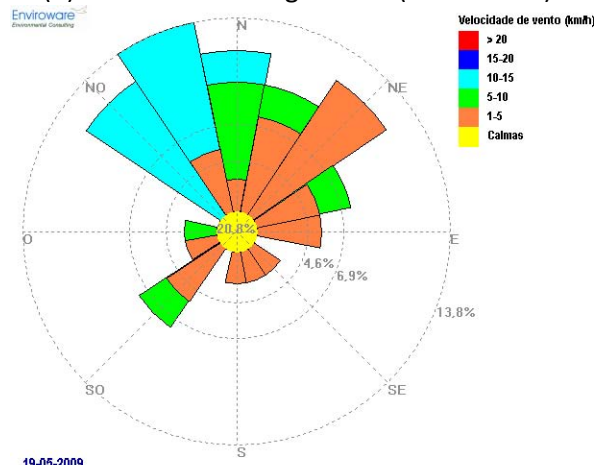
17-05-2009

(h) Local de amostragem AR2 (17-05-2009)



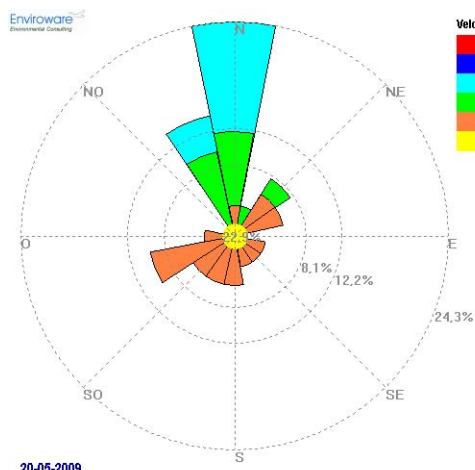
18-05-2009

(i) Local de amostragem AR2 (18-05-2009)



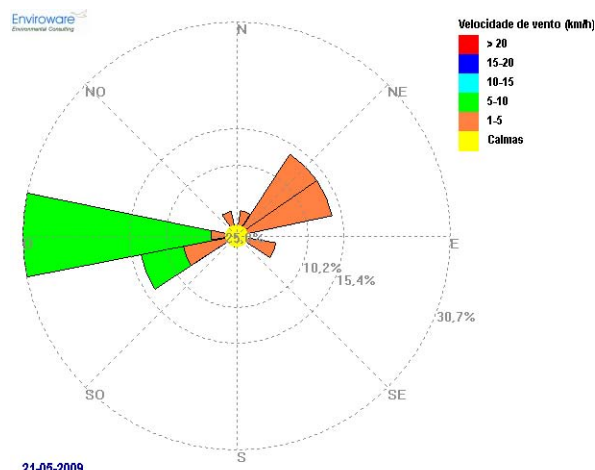
19-05-2009

(j) Local de amostragem AR2 (19-05-2009)



20-05-2009

(k) Local de amostragem AR2 (20-05-2009)



21-05-2009

(k) Local de amostragem AR2 (21-05-2009)

Figura 6 – Rosas de ventos diárias relativas às observações da velocidade e direcção do vento ocorridas no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

CONCLUSÃO

Nos 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 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

O valor diário máximo de PM10 registado no local de amostragem AR1 (Samonde) foi de 38,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no dia 9 de Maio de 2009.

O valor diário máximo de PM10 registado no local de amostragem AR2 (Paredinha) foi de 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no dia 21 de Maio de 2009.

Viseu, 9 de Junho de 2009

ANEXO

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



Page 23 of the report dated 16.11.00, Mler

on the testing of equivalence of the Partisol-Plus Model 2025 Air Sampler Ref. No.: 1.6/205/90
with the reference method

Order No.: 20 341 207/01

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 $2,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

This value for CL_{95} lies below the value of $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 Partisol-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 $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Responsible for the contents:



(Dr. rer. nat. P. Mückler)

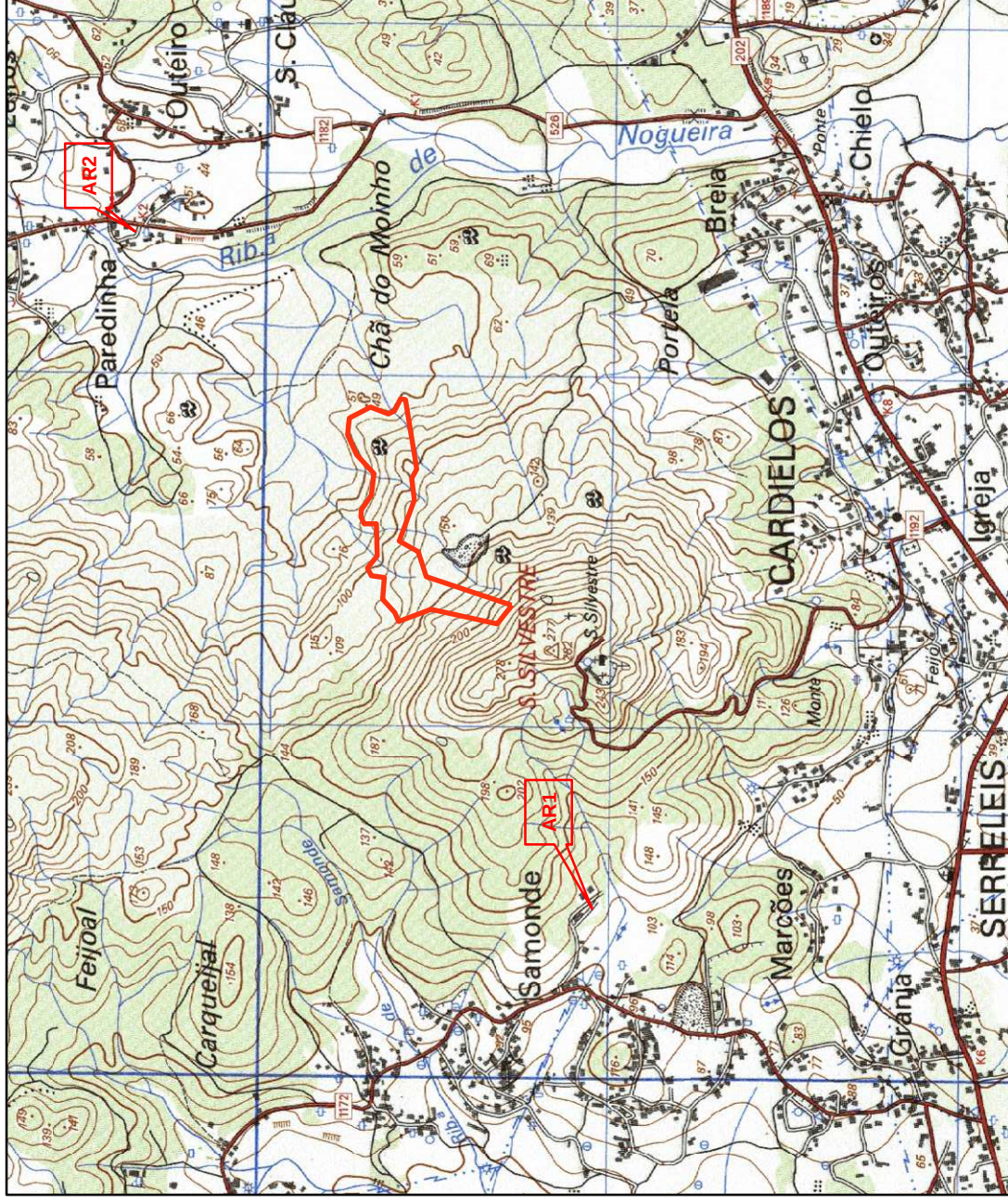


Local de Medição - AR1 (Samonde)



Local de Medição - AR2 (Paredinha)

Fotografias dos locais de amostragem



Elaborado por: MonitAr, Lda	Designação: Identificação dos locais de medição da concentração de PM10 - Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da Pedreira n.º 6429 "SERRELEIS"
Legenda: Identificação do local de medição Localização da área do projecto	Escala: Metros 0 250 500 Data: Junho 2009 Desenho n.º: 1

ANEXO 11

Relatório do Ruído

Domingos, Arantes & Sousa, SA

Pedreira nº 6429 “Serreleis”

Cardielos - Nogueira

Viana do Castelo

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 da Fase de Referência do Estudo de Impacto Ambiental para posterior ampliação da área de exploração.

Requerente

Domingos, Arantes & Sousa SA
Cardielos - Nogueira
Viana do Castelo

Local

Pedreira nº 6429 Serreleis
Freguesias de Cardielos e Nogueira
Viana do Castelo

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 245.70/08.787 de 29 de Dezembro de 2008

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

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

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

Software de Análise Bruel & Kjaer, tipo BZ 7202

Software Bruel & Kjaer, tipo Noise Explorer 7815

1.3 - Enquadramento Legal

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

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

Procedimentos Específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente

1.4 - Definições

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 afectada 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;

LAeq,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 (LAeq,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:

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

Indicador de Ruído Diurno (L_d)

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

Indicador de Ruído Entardecer (L_e)

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

Indicador de Ruído Nocturno (L_n)

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

2. Caracterização Técnica

2.1 – Local

A unidade industrial pedreira de Domingos, Arantes & Sousa SA objecto de estudo encontra-se inserida na encosta Poente do Monte de S. Silvestre num local de relevo acentuado.

As localidades mais próximas pertencem às freguesias de Nogueira e Samonde, situadas a cotas inferiores à da zona de exploração da pedreira, bastante afastadas, e no caso da freguesia de Samonde, com uma protecção natural causada pela densa arborização existente

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

2.2 - Actividade e período de funcionamento

A actividade exercida no local analisado é a de extracção de granitos e produção de rocha ornamental e britagem de desperdícios, com horário de trabalho exclusivamente diurno, das 08:00 às 12:30 e das 13:30 às 18:00, num total de 9 horas de funcionamento.

A informação do período de laboração foi dada pela Domingos, Arantes & Sousa SA, 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, das várias actividades instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas actividades, que se processa por estradões não pavimentados, no interior das Pedreiras e pelas Estradas Municipais.

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.

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, incluindo os equipamentos de britagem e foi suspenso o atendimento e a movimentação de cargas.

2.4 - Condições Meteorológicas

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram as seguintes:

Tempo ameno com vento fraco

Temperatura Ambiente entre 12° C no Período Nocturno e 22° C no Período Diurno

Humidade Relativa entre 62% e 78%

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	28-07-2009	12:00 - 13:00	
				30-07-2009	15:00 - 16:00	
	Entardecer	20:00 - 23:00		28-07-2009	21:00 - 23:00	
				30-07-2009	22:00 - 23:00	
	Nocturno	23:00 - 07:00		29-07-2009	00:00 - 1:00	
				31-07-2009	00:00 - 2:00	

Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	28-07-2009	13:00 - 15:00
				30-07-2009	15:00 - 17:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		28-07-2009	22:00 - 23:00
				30-07-2009	22:00 - 24:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		28-07-2009	23:00 - 24:00
				31-07-2009	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	28-07-2009	12:00 - 13:00	
				30-07-2009	15:00 - 16:00	
Ruído Residual				28-07-2009	12:00 - 14:00	
				30-07-2009	12:00 - 13:00	

Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	28-07-2009	13:00 - 15:00
				30-07-2009	15:00 - 17:00
Ruído Residual				28-07-2009	13:00 - 14:00
				30-07-2009	13:00 - 14:00

2.6 - Pontos de Medição

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

Foi tida em atenção a maior proximidade às fontes de ruído e a permanência no local de pessoas susceptíveis de serem incomodadas pela emissão de ruído.

O ponto de medição Ponto 1, está situado junto a uma habitação unifamiliar, a primeira ao entrar na freguesia de Nogueira vindo da estrada Viana do Castelo – Ponte de Lima. Na sua envolvente existem grandes áreas de pinhal.

O ponto de medição Ponto 2, está situado junto à Escola de Samonde, que é o receptor sensível mais próximo da Pedreira, atendendo à sua orientação, embora não haja contacto visual. Está situada no início do caminho de acesso em terra, que leva à Pedreira, com cerca de 2 km.

Os Pontos de Medição foram posicionados no exterior das locais analisados.

A indicação dos locais de medição é da exclusiva responsabilidade da Domingos, Arantes & Sousa SA.

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

3. Resultados da avaliação

3.1 - Dados Recolhidos – Verificação do Nível de Exposição Máxima

Os valores obtidos para os níveis sonoros do parâmetro LAeq em dB(A), para os períodos de referência Diurno, Entardecer e Nocturno, apresentam-se na Tabela 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	44.10	12:13 - 12:34	28-07-2009
		44.90	15:18 - 15:38	30-07-2009
Entardecer		47.40	21:58 - 22:18	28-07-2009
		47.60	22:07 - 22:27	30-07-2009
Nocturno		38.60	00:18 - 00:41	29-07-2009
		41.20	00:42 - 01:02	31-07-2009
Diurno	Ponto 2	40.90	13:42 - 14:03	28-07-2009
		39.60	15:59 - 16:19	30-07-2009
Entardecer		40.90	22:32 - 22:55	28-07-2009
		39.30	22:40 - 23:00	30-07-2009
Nocturno		37.70	23:37 - 23:59	28-07-2009
		37.80	00:01 - 00:23	31-07-2009

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	44.10	Actividade Normal	12:13 - 12:34
			44.90		15:18 - 15:38
Ruído Residual			43.10	Paragem Total	12:40 - 13:00
			42.70		12:37 - 12:58
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	Actividade Normal	13:42 - 14:03
			39.60		15:59 - 16:19
Ruído Residual			39.00	Paragem Total	13:10 - 13:30
			38.90		13:10 - 13:32

Tabela 5 - Resultados da avaliação - Detecção de Ruídos Tonais

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Banda Tonal
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	
			44.90	
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	
			39.60	

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	44.10	50.00
			44.90	50.80
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	45.80
			39.60	43.40

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 LAeq,T,Ra com as correcções devidas às características tonais e impulsivas do ruído particular, ou seja:

$$LAr = LAeq,T,Ra + K1 + K2$$

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 LAeq (dB) são apresentados na Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 – Valores finais após correcções

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	K1	K2	LAeq (dB) corrigido
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	0	0	44.10
			44.90	0	0	44.90
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	0	0	40.90
			39.60	0	0	39.60

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 8.

Tabela 8 - Parâmetros de Avaliação

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 1	
LAeqRa	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Ambiente	44.10	44.90
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	44.10	44.90
LAeqRr	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Residual	43.10	42.70
LAr - LAeq(Rr)	Diferença entre o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente e o Nível de Ruído Residual	1.00	2.20

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 2	
LAeqRa	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Ambiente	40.90	39.60
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	40.90	39.60
LAeqRr	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Residual	39.00	38.90
LAr - LAeq(Rr)	Diferença entre o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente e o Nível de Ruído Residual	1.90	0.70

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

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

em que,

n é o número de medições

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

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, teremos

Período Diurno

Média	Leitura	
44.52	44.10	Ponto 1
	44.90	

Média	Leitura	
40.30	40.90	Ponto 2
	39.60	

Valores médios no Período Diurno = **44.52 dB(A)** para o Ponto 1 e **40.30 dB(A)** para o Ponto 2

Período Entardecer

Média	Leitura	
47.50	47.40	Ponto 1
	47.60	

Média	Leitura	
40.17	40.90	Ponto 2
	39.30	

Valores médios no Período Entardecer = **47.50 dB(A)** para o Ponto 1 e **40.17 dB(A)** para o Ponto 2

Período Nocturno

Média	Leitura	
40.09	38.60	Ponto 1
	41.20	

Média	Leitura	
37.75	37.70	Ponto 2
	37.80	

Valores médios no Período Nocturno = **40.09 dB(A)** para o Ponto 1 e **37.75 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	
48.55	44.52	L_d
	47.50	L_e
	40.09	L_n

Lden	Leituras Ponto 2	
44.74	40.30	L_d
	40.17	L_e
	37.75	L_n

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}	48.55
	L_n	40.09
Ponto 2	L_{den}	44.74
	L_n	37.75

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 unidade industrial Pedreira da Domingos, Arantes & Sousa 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	55 dB(A)
	Ln	45 dB(A)
Zona Mista	Lden	65 dB(A)
	Ln	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:

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

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 69.23% 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 unidade industrial Pedreira de Domingos, Arantes & Sousa 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 11, aplicando os valores limites determinados à presente situação, temos para o local o seguinte resultado:

Tabela 11 - Resultado final

Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor calculado	Valor limite
Ponto 1	L _{Ar,T} Ruído Ambiente - L _{Aeq,T} Ruído Residual	1.00	6
		2.20	
Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor calculado	Valor limite
Ponto 2	L _{Ar,T} Ruído Ambiente - L _{Aeq,T} Ruído Residual	1.90	6
		0.70	

6. Conclusões

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

A “Domingos, Arantes & Sousa SA” **cumpre** o Critério de Exposição Máxima

visto que o local avaliado é compatível com a classificação de Zona Mista.

A “Domingos, Arantes & Sousa SA” **cumpre** o Critério de Incomodidade

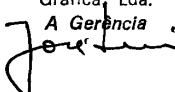
visto que no local avaliado foram cumpridos os valores limite para os Períodos de Referência

Mediante os resultados obtidos podemos concluir que, nas condições da presente avaliação, a actividade da unidade industrial “Pedreira nº 6429 - Serreleis”, de Domingos, Arantes & Sousa 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 | Planta 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

Planta do local com indicação dos pontos de medição

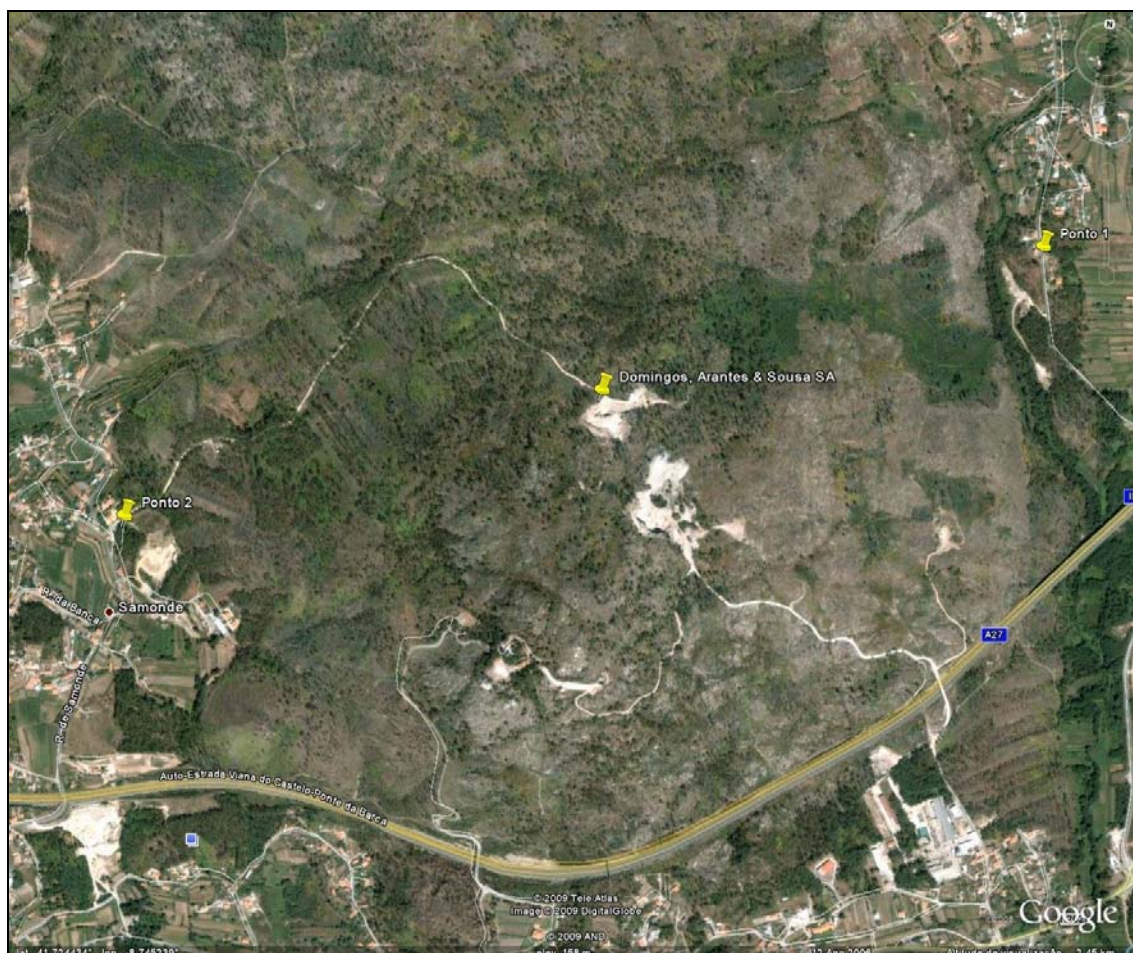


Imagem obtida a partir do Software "Google Earth"

Anexo 2

Fotos do local

Pedreira nº 6429 “Serreleis”



Ponto de Medição Ponto 1



Ponto de Medição Ponto 2



Anexo 3

Fotocópia do Certificado de Calibração

BOLETIM DE
VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 08.787

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 / 29/12/2008
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) 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.: 21,2 °C Hum. Rel.: 63,9 % Pressão atmosf.: 100,2 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 29 de Dezembro de 2008

Verificado por

Luís Silva

Validado por

Luís Ferreira

DM/065.1/07

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo 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

instituto de soldadura
e qualidade

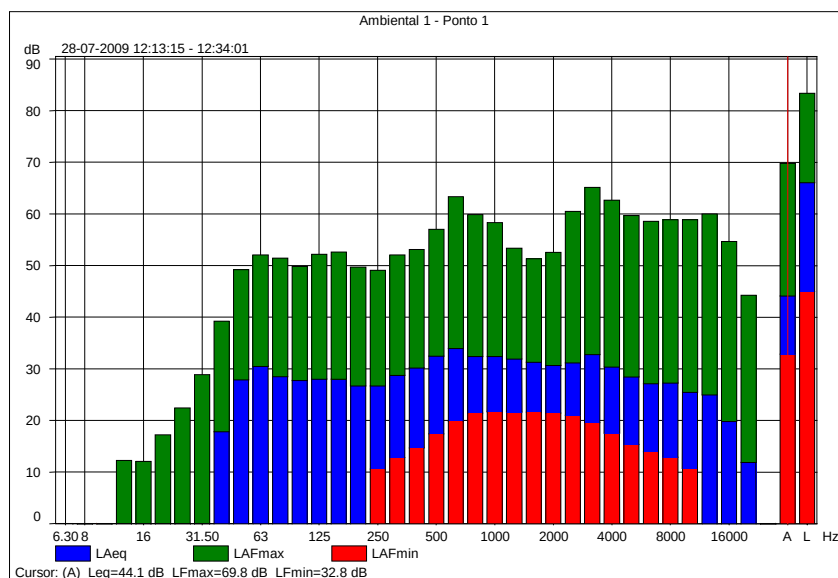
labmetro@isq.pt

www.isq.pt

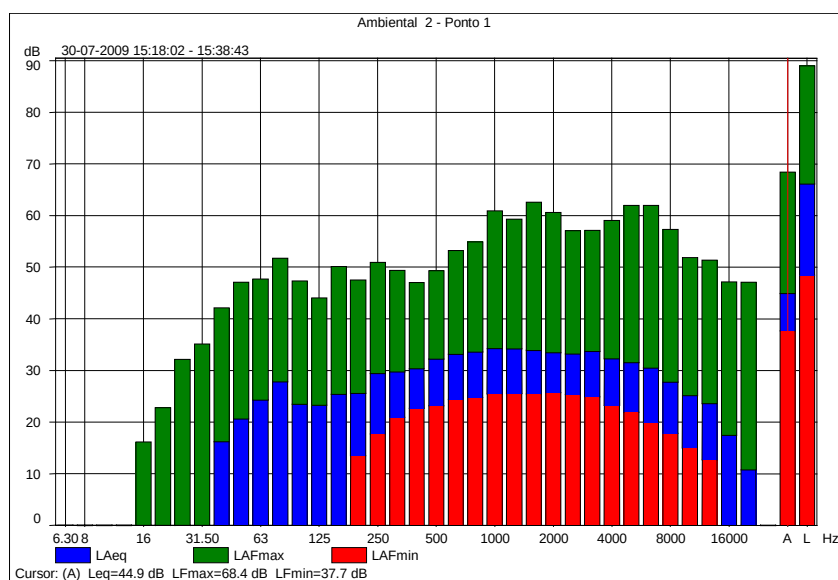
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tels.: +351 21 422 90 34/81 86/90 20 • Fax: +351 21 422 81 02Porto: Rua do Minente, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tels.: +351 227 471 958/50 • Fax: +351 227 455 778

Anexo 4

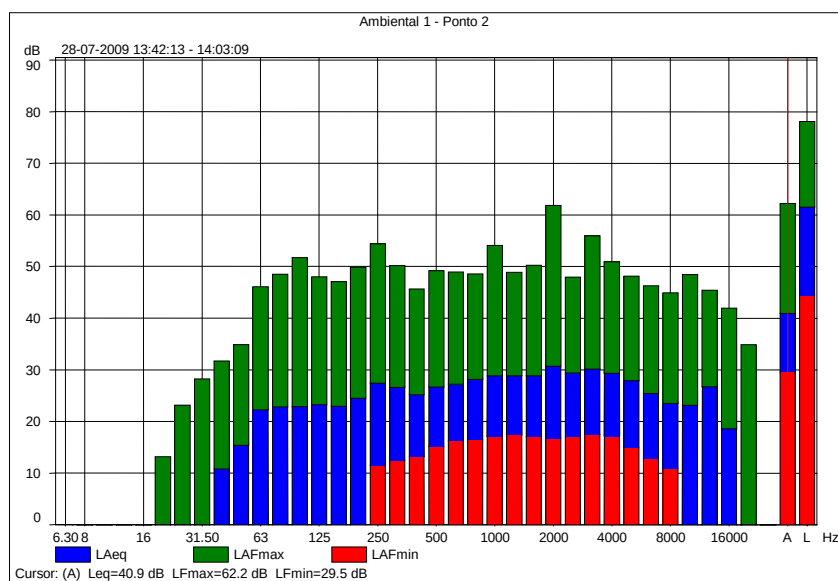
Gráficos das características tonais do Ruído Ambiente



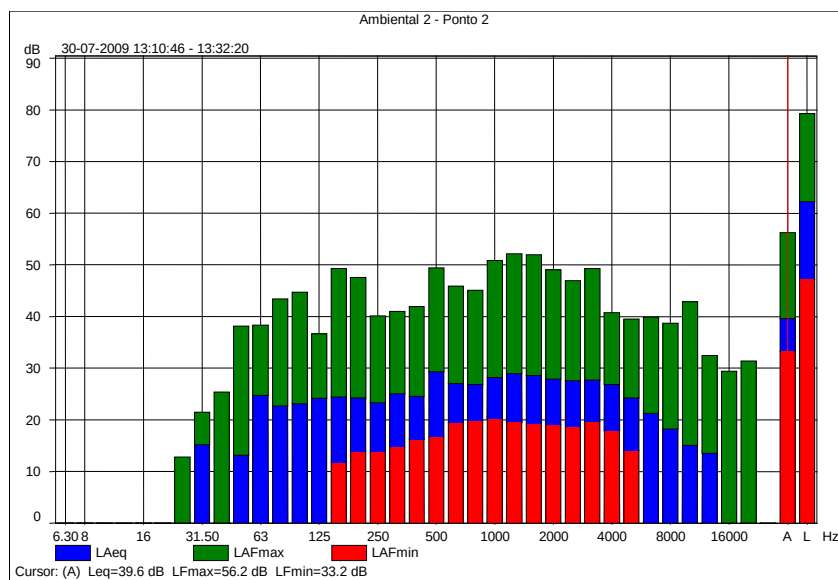
Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Frequências (Hz)															
				6.3 Hz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	---	---	---	---	---	---	---	---	17.81	27.89	30.49	28.44	27.72	28.01	27.96	26.70
																26.68	28.73	30.18	32.45
																33.95	32.37	32.35	31.84
																31.23	30.65	31.12	32.73
																30.31	28.41	27.11	27.25
																25.39	24.95	19.78	11.84



Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Frequências (Hz)															
				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	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.90	---	---	---	---	---	---	---	---	16.15	20.60	24.25	27.79	23.43	23.28	25.35	25.58
																29.39	29.73	30.33	32.19
																33.07	33.59	34.23	34.20
																33.88	33.46	33.18	33.68
																32.28	31.49	30.48	27.75
																25.09	23.56	17.45	10.73



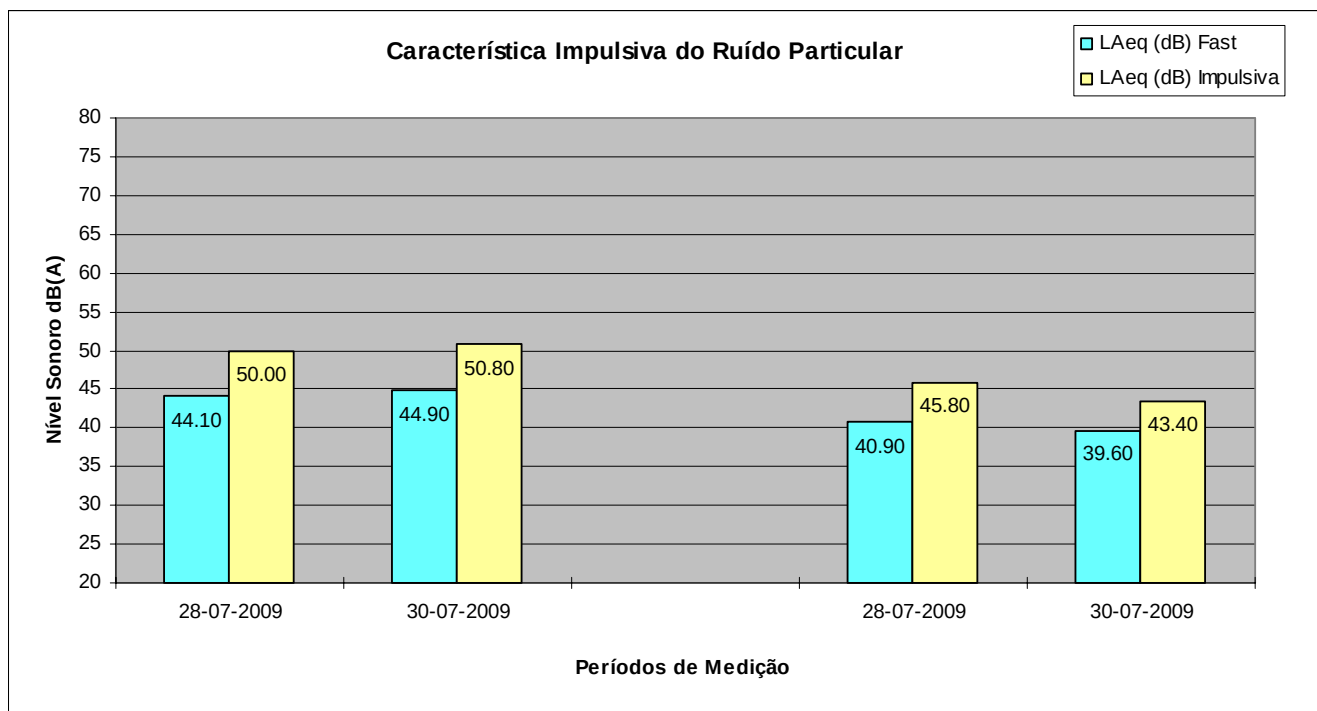
				Frequências (Hz)															
Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	6.3 Hz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz				
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.9	---	---	---	---	---	---	---	---	10.82	15.38	22.24	22.81				
				100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 KHz	1.25 KHz				
				22.84	23.28	22.94	24.51	27.41	26.58	25.17	26.67	27.20	28.13	28.80	28.85				
				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				
				28.80	30.67	29.36	30.18	29.31	27.90	25.44	23.51	23.15	26.75	18.59	---				



				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	39.60	---	---	---	---	---	---	---	15.20	---	13.18	24.76	22.66				
				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				
				23.11	24.18	24.40	24.25	23.34	25.02	24.54	29.32	27.05	26.84	28.22	28.92				
				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				
				28.54	27.92	27.60	27.73	26.84	24.23	21.27	18.22	15.03	13.49	---	---				

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	28-07-2009	44.10	50.00	5.9	N
		30-07-2009	44.90	50.80	5.9	N
Ruído Ambiente	Ponto 2	28-07-2009	40.90	45.80	4.9	N
		30-07-2009	39.60	43.40	3.8	N

Anexo 6

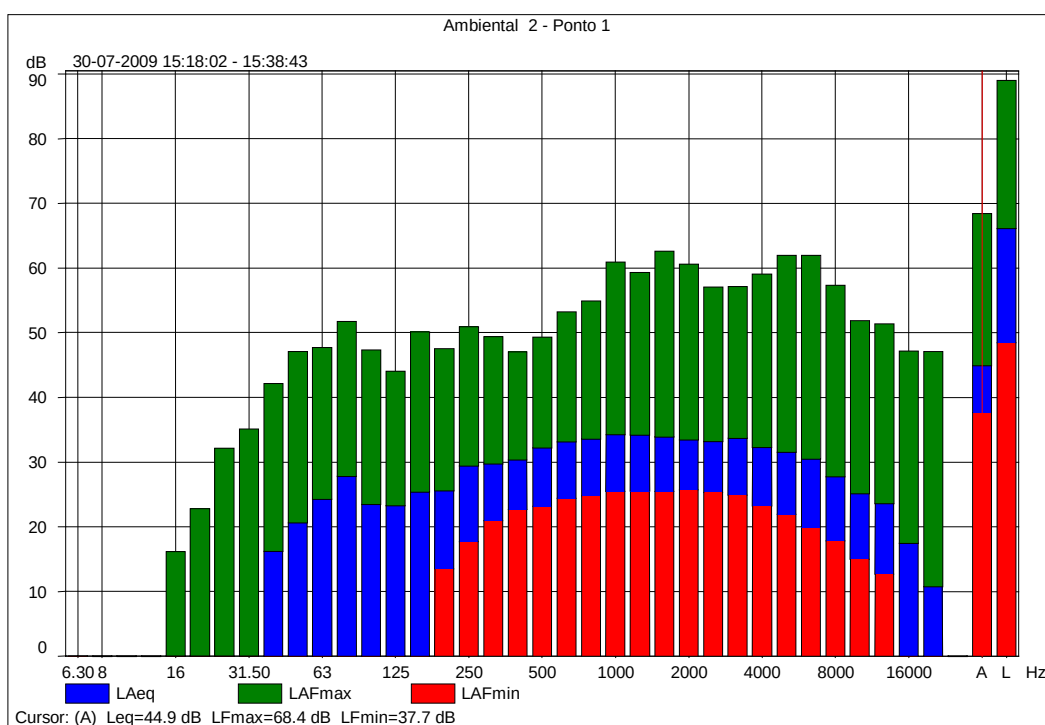
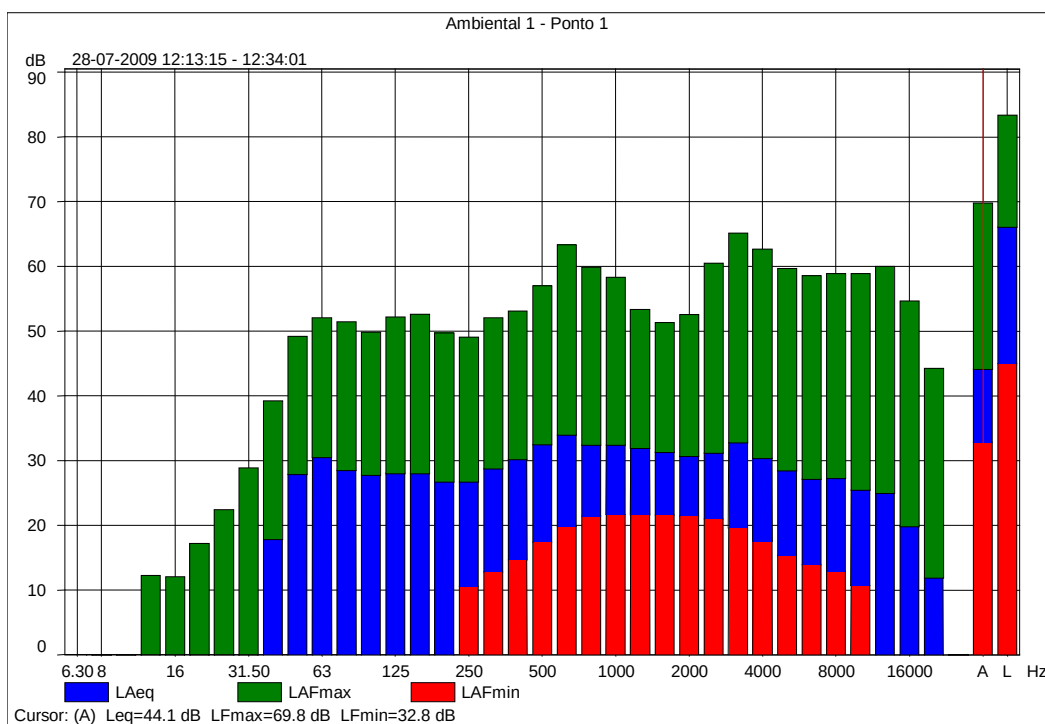
Registos de Campo das Medições

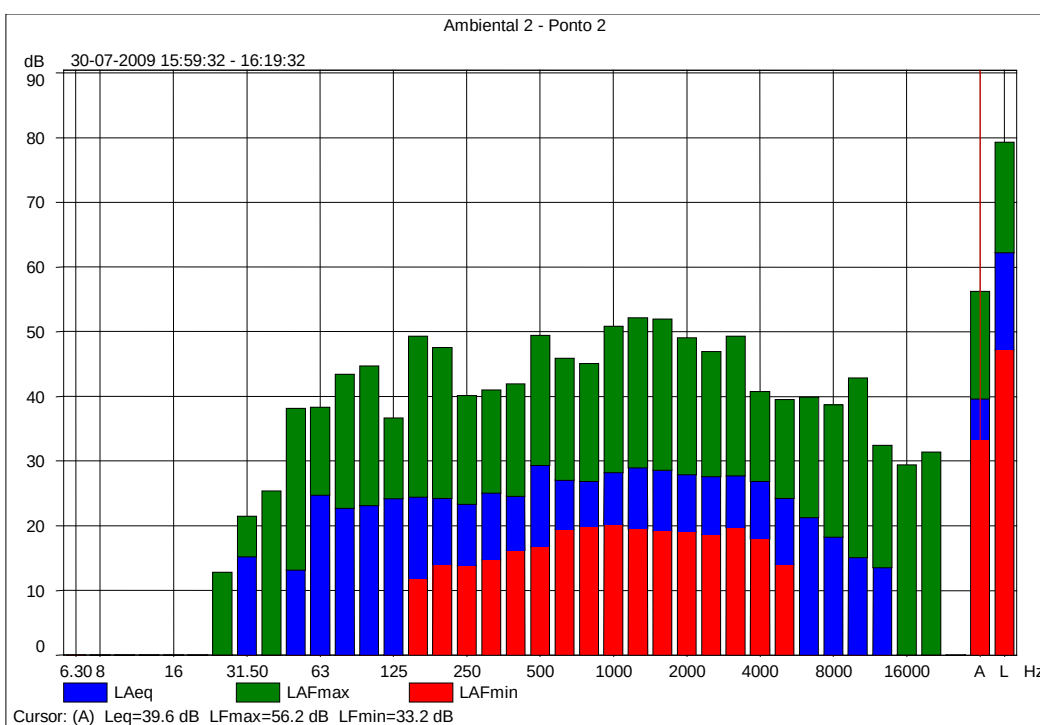
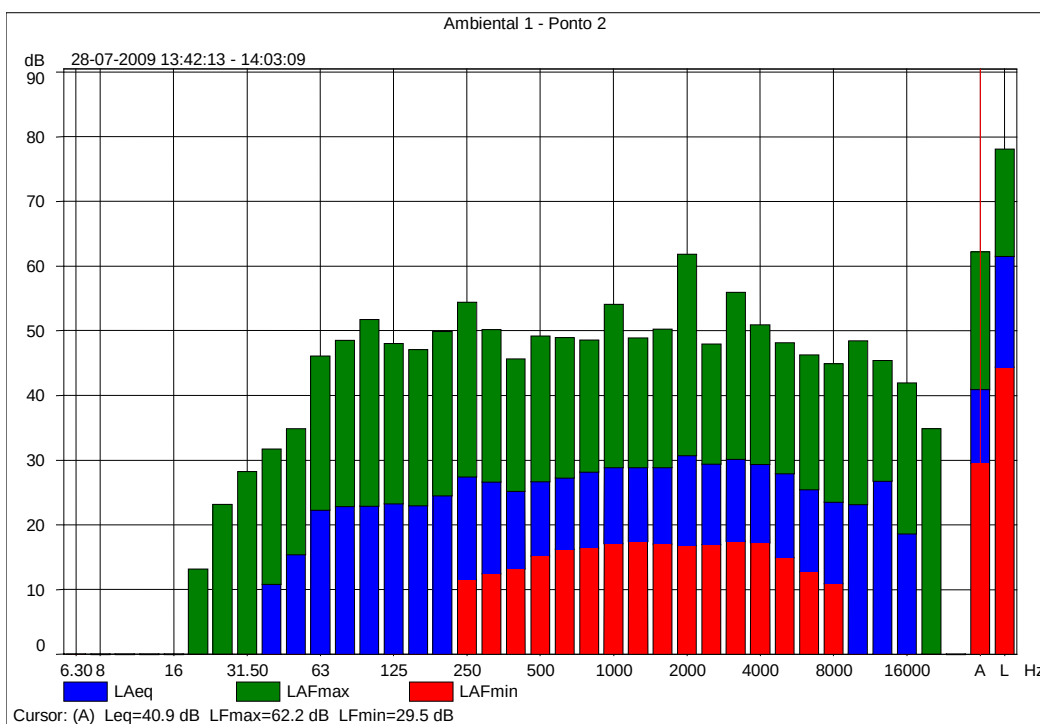
Medições de Ruído Ambiente – Verificação do Nível de Exposição Máxima

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:	28-07-2009 11:56:49	30-07-2009 15:50:15					
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB					
Sensitivity:	-26.5 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					
Broad-band measurements:	Time S F I	Frequency A L					
Broad-band statistics:	F	A					

Período Diurno							
Leituras Ponto 1							
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAI _m [dB]
Value			0.00	44.07	69.80	32.78	50.04
Time	12:13:15	12:34:01					
Date	28-07-2009	28-07-2009					
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAI _m [dB]
Value			0	44.89	68.4	37.65	50.82
Time	15:18:02	15:38:43					
Date	30-07-2009	30-07-2009					
Leituras Ponto 2							
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAI _m [dB]
Value			0	40.94	62.17	29.5	45.79
Time	13:42:13	14:03:09					
Date	28-07-2009	28-07-2009					
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAI _m [dB]
Value			0	39.62	56.24	33.19	43.36
Time	15:59:32	16:19:32					
Date	30-07-2009	30-07-2009					





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:	28-07-2009 21:57:59	30-07-2009 22:39:26
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.5 dB	-26.5 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	10.5-90.5 dB

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

Período Entardecer

Leituras Ponto 1

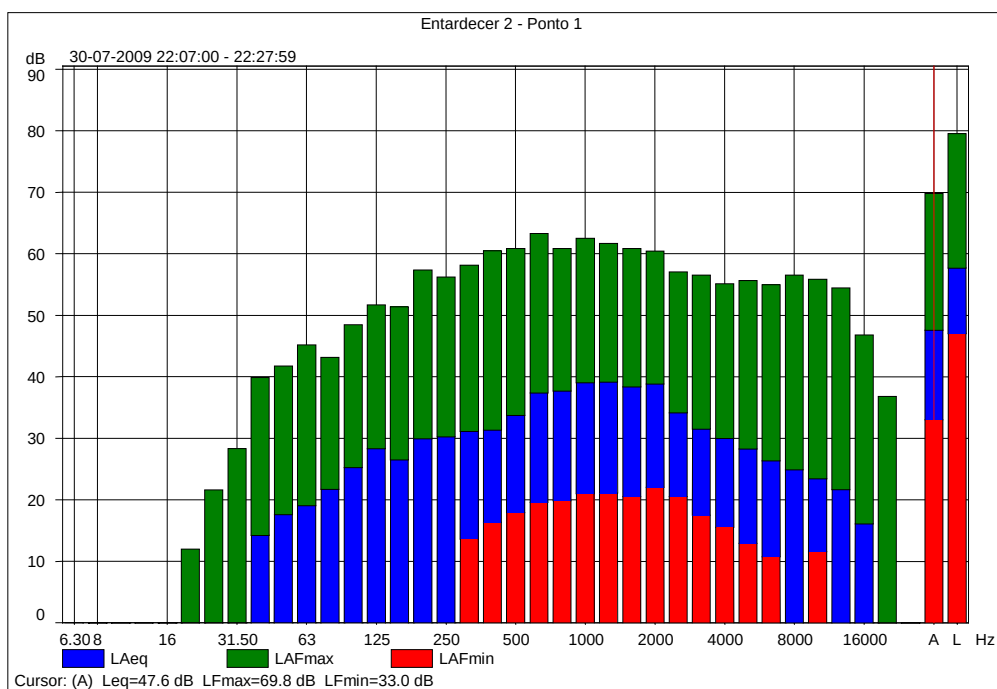
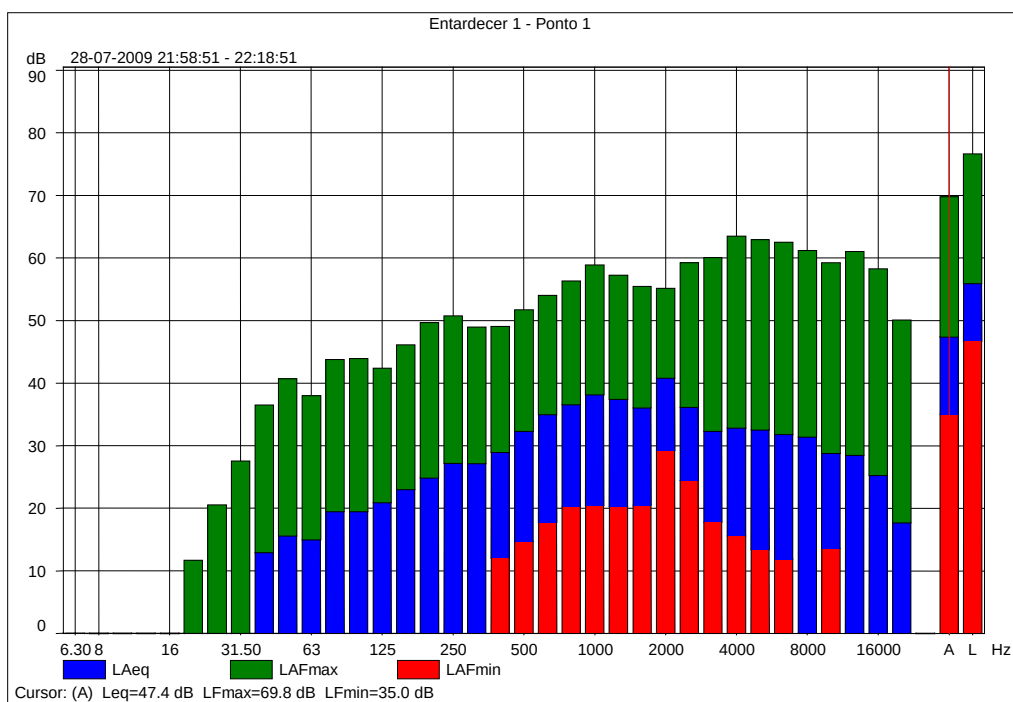
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0.00	47.38	69.76	35.02	54.10
Time	21:58:51	22:18:51					
Date	28-07-2009	28-07-2009					

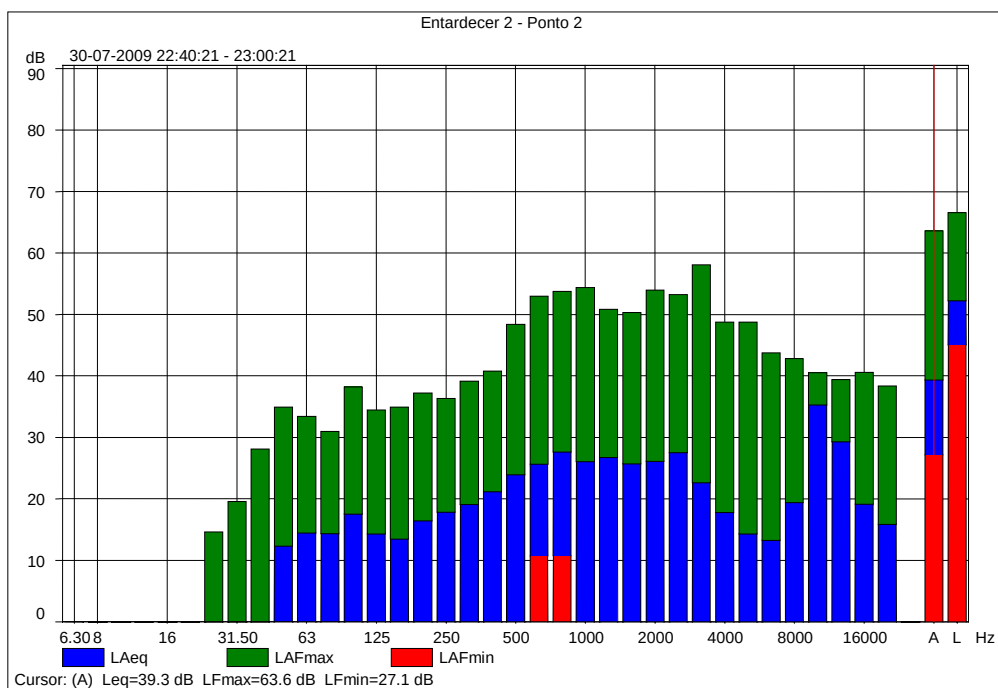
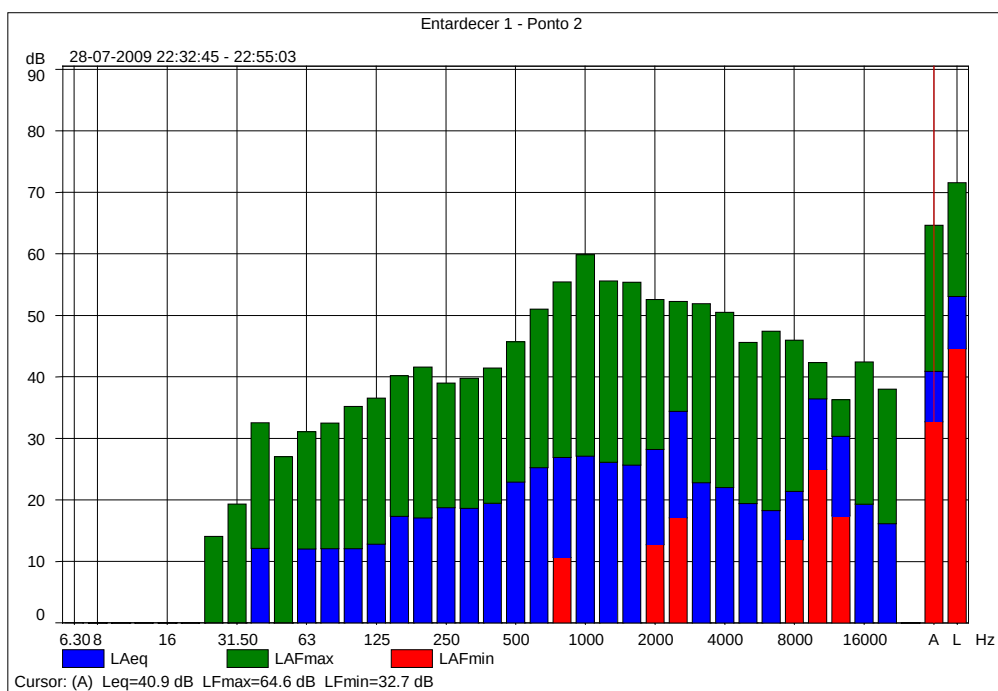
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	47.6	69.75	32.99	50.55
Time	22:07:00	22:27:59					
Date	30-07-2009	30-07-2009					

Leituras Ponto 2

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	40.89	64.64	32.67	46.56
Time	22:32:45	22:55:03					
Date	28-07-2009	28-07-2009					

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	39.34	63.57	27.14	44.45
Time	22:40:21	23:00:21					
Date	30-07-2009	30-07-2009					





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:	29-07-2009 00:14:43	31-07-2009 00:00:16
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB
Sensitivity:	-26.5 dB	-26.5 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	10.5-90.5 dB

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

Período Nocturno

Leituras Ponto 1

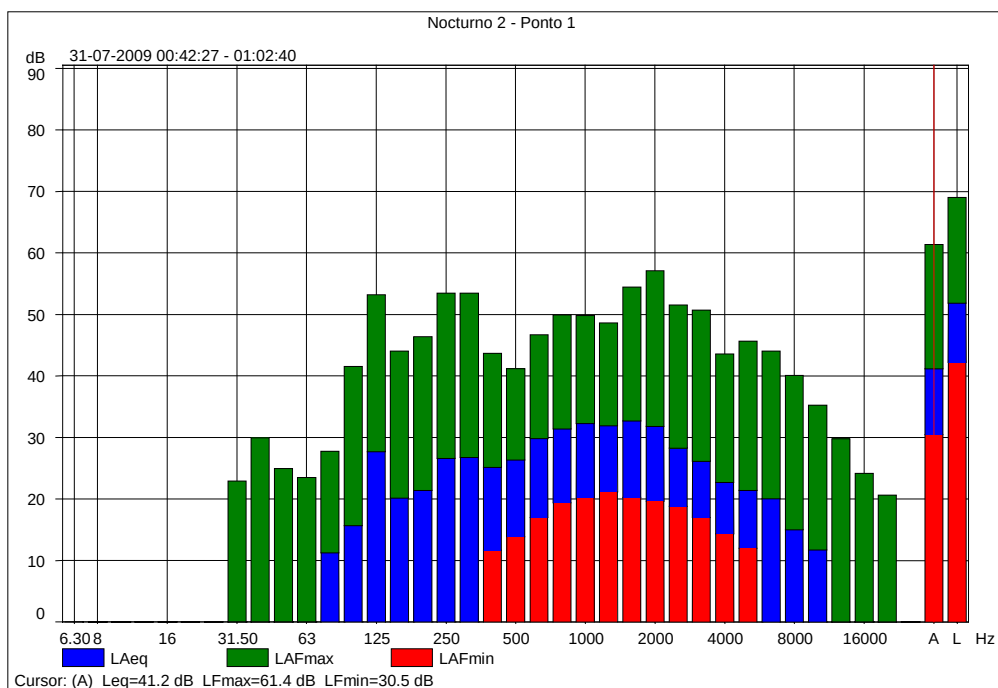
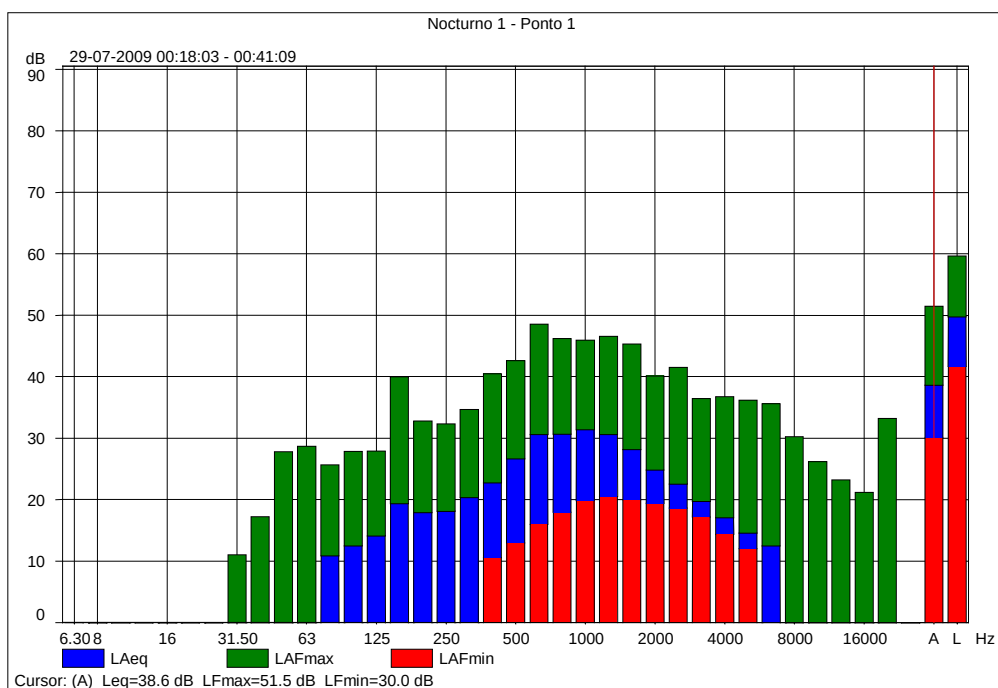
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0.00	38.58	51.45	30.00	42.13
Time	00:18:03	00:41:09					
Date	29-07-2009	29-07-2009					

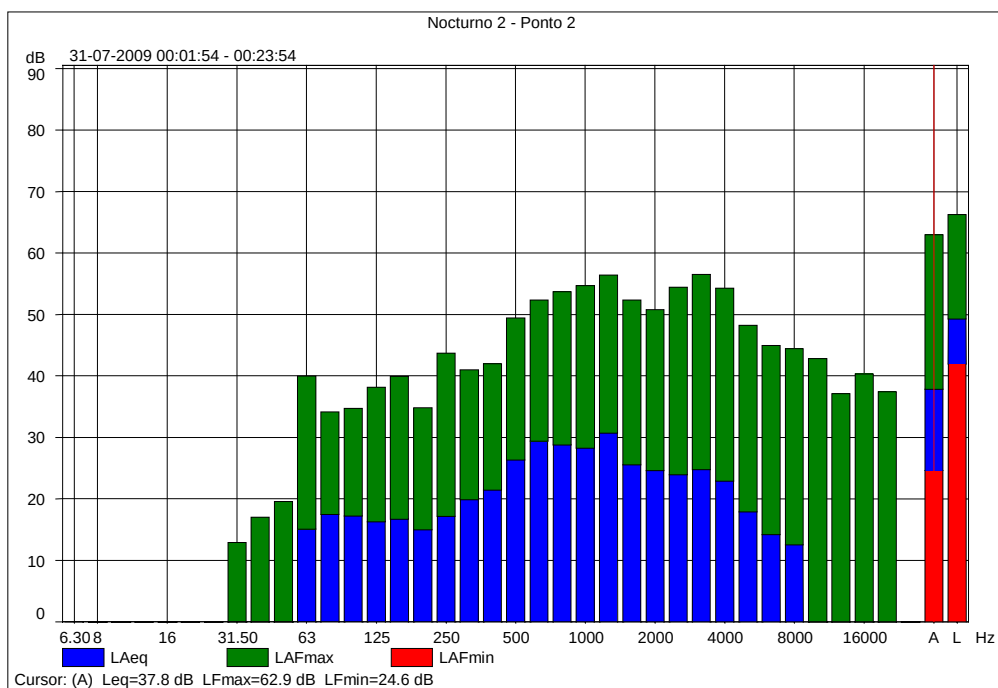
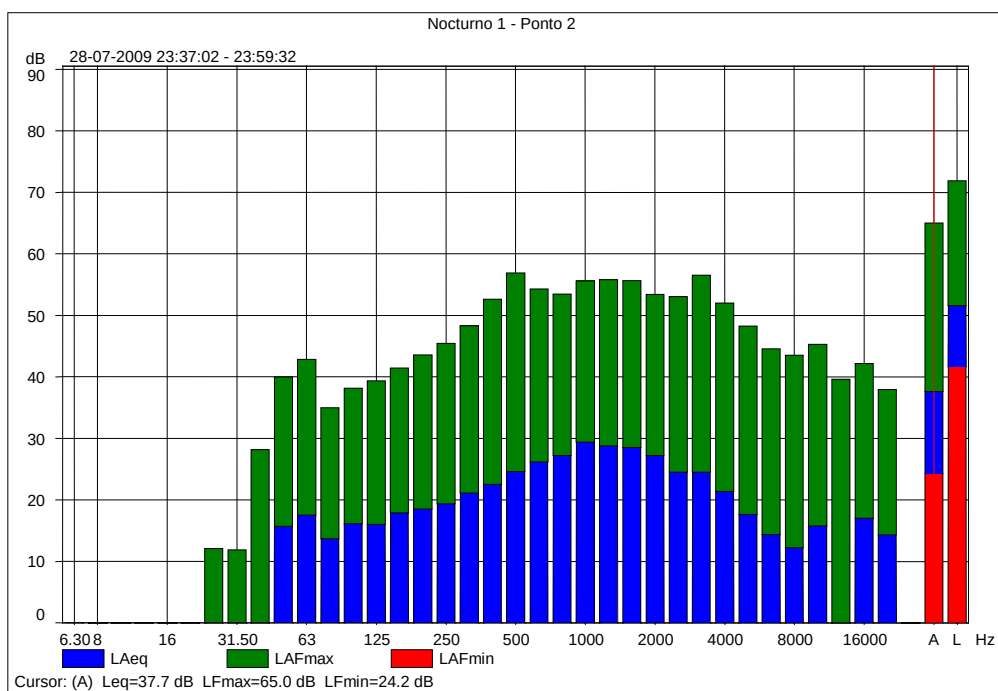
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	41.17	61.37	30.45	47.09
Time	00:42:27	01:02:40					
Date	31-07-2009	29-07-2009					

Leituras Ponto 2

	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	37.65	64.99	24.23	46.41
Time	23:37:02	23:59:32					
Date	28-07-2009	28-07-2009					

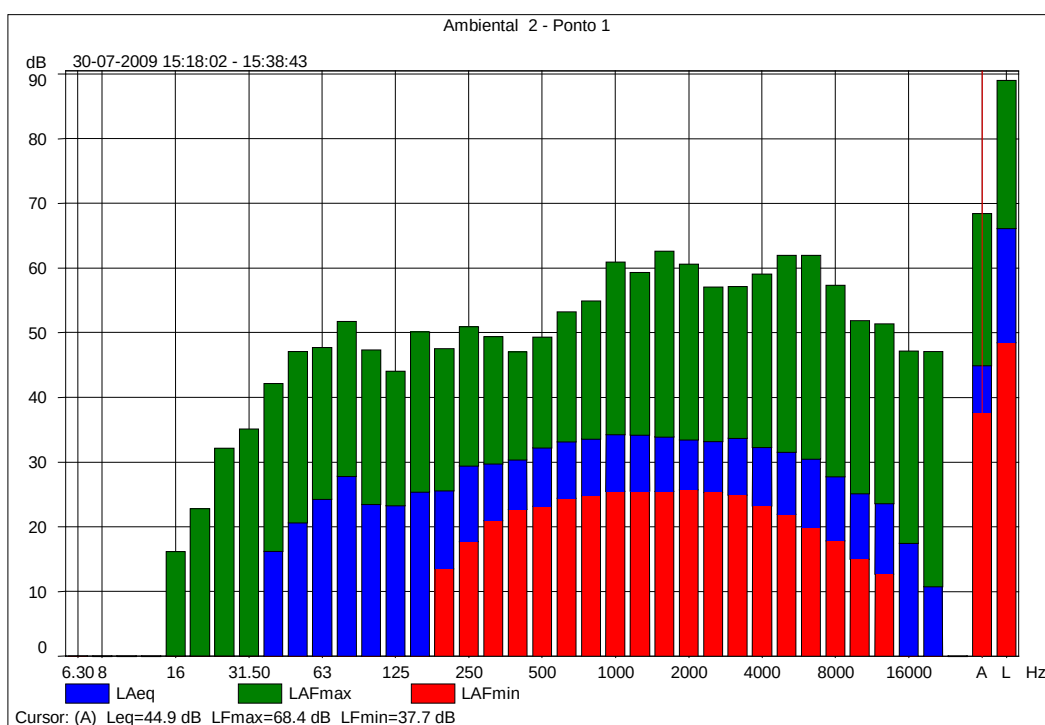
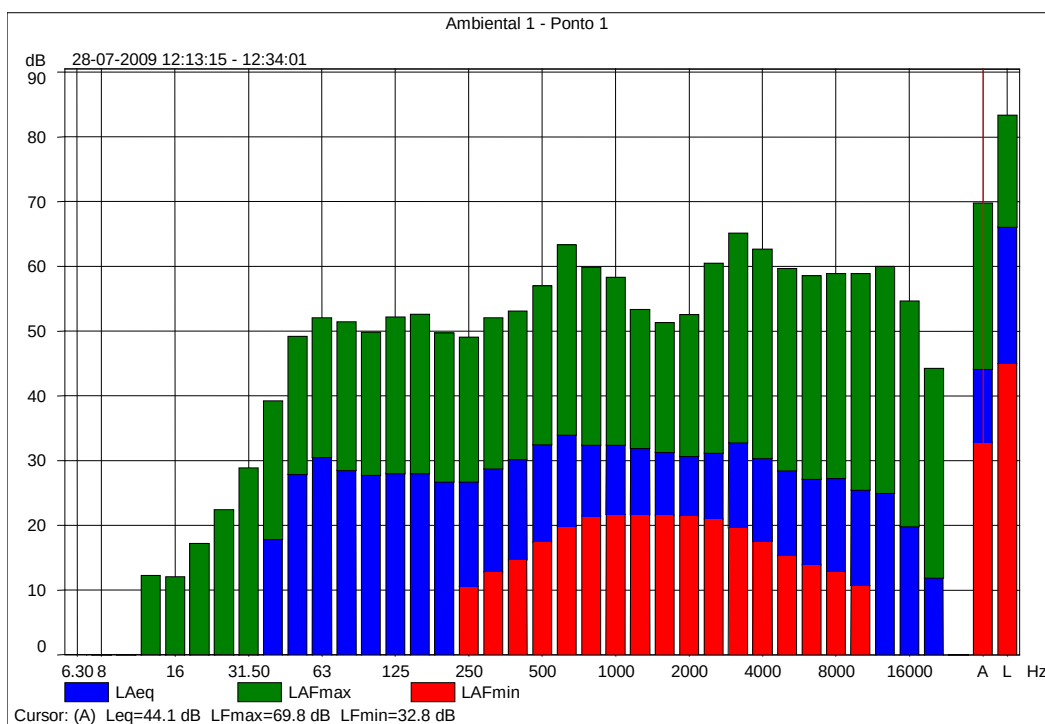
	Start time	End time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFMax [dB]	LAFMin [dB]	LAIM [dB]
Value			0	37.83	62.93	24.59	46.39
Time	00:01:54	00:23:54					
Date	31-07-2009	31-07-2009					

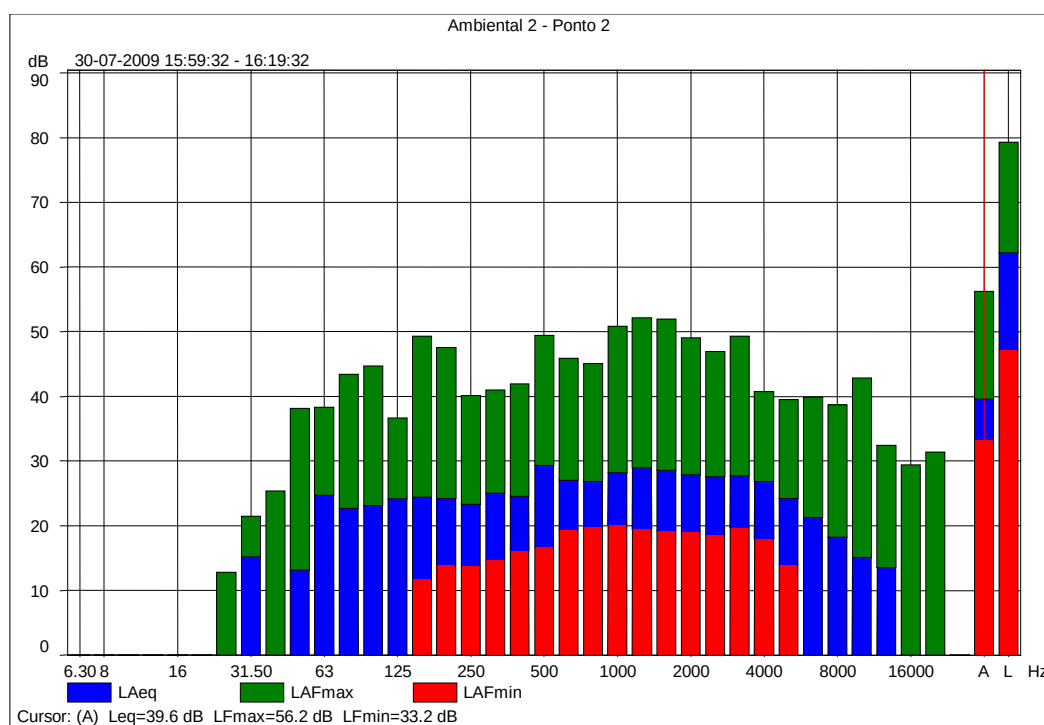
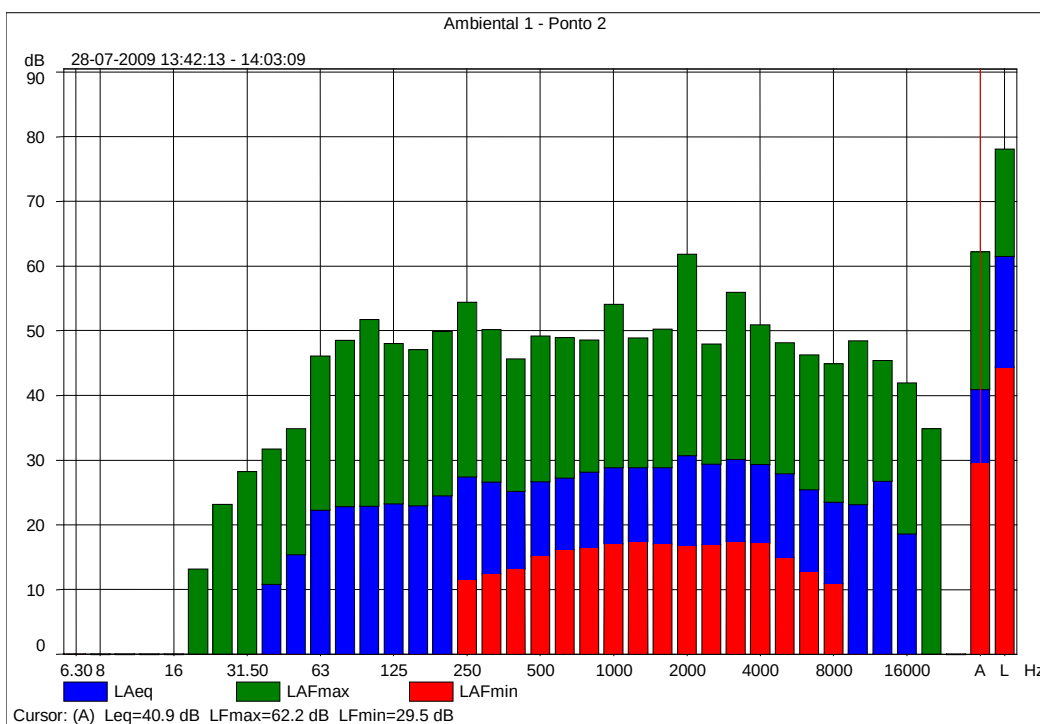




Medições de Ruído Ambiente - Verificação do Critério de Incomodidade

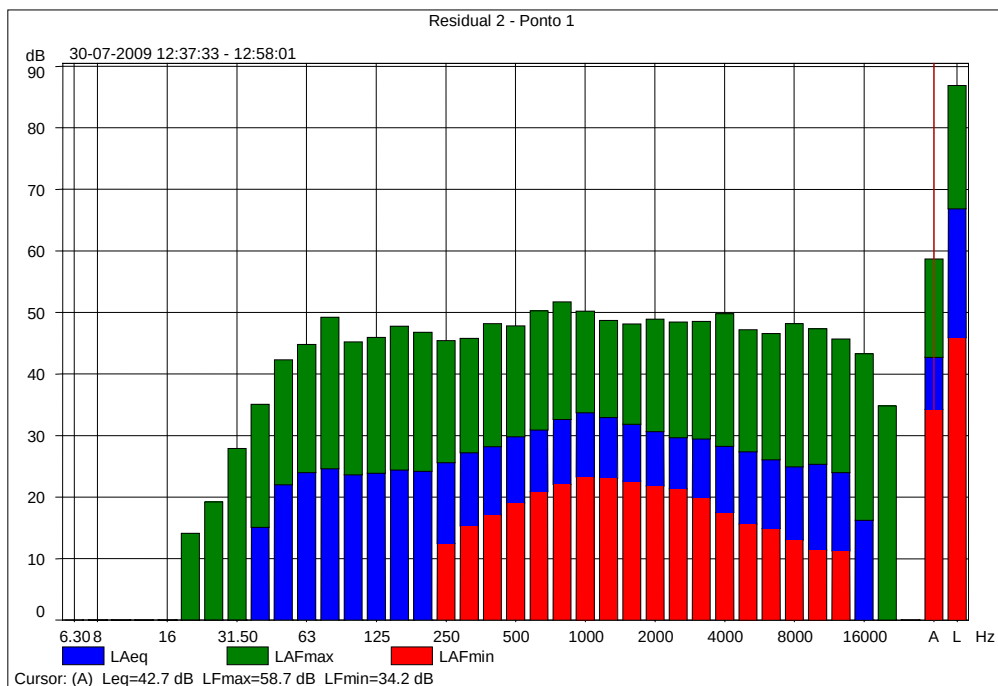
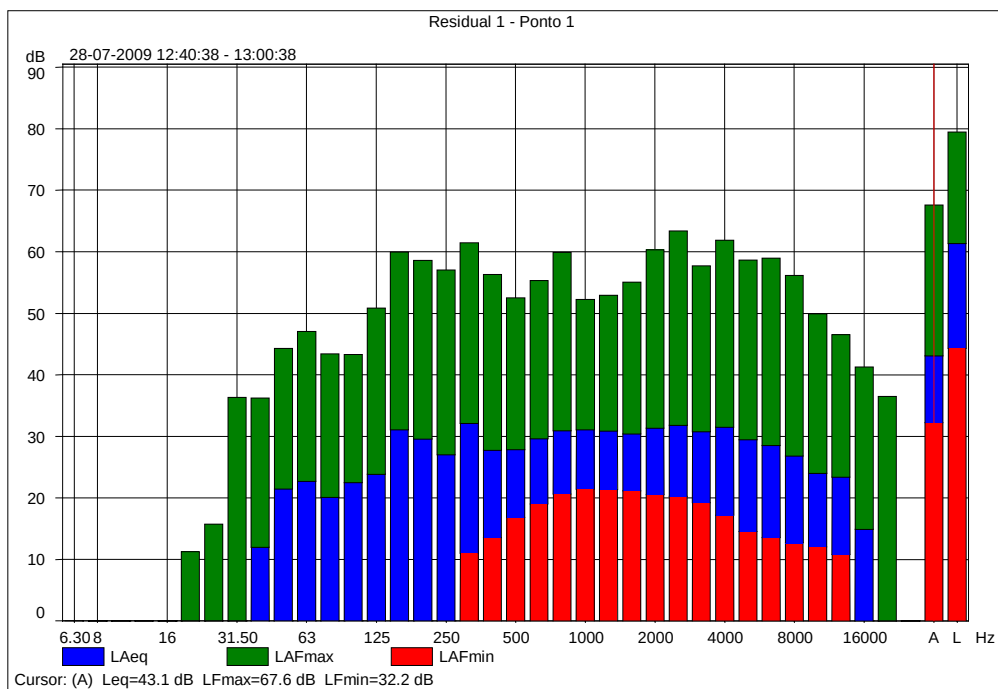
Ruído Ambiente			
Instrument:	2260	2260	
Instrument Serial Number:	2370427	2370427	
Microphone Serial Number:	2364129	2364129	
Input:	Microphone	Microphone	
Windscreen Correction:	90 mm	90 mm	
S. I. Correction:	Random	Random	
Application:	BZ7210 version 2.1	BZ7210 version 2.1	
Calibration Time:	28-07-2009 11:56:49	30-07-2009 15:50:15	
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB	
Sensitivity:	-26.5 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 Diurno			
Leituras Ponto 1			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0.00
Time	12:13:15	12:34:01	
Date	28-07-2009	28-07-2009	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	15:18:02	15:38:43	
Date	30-07-2009	30-07-2009	
Leituras Ponto 2			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	13:42:13	14:03:09	
Date	28-07-2009	28-07-2009	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			0
Time	15:59:32	16:19:32	
Date	30-07-2009	30-07-2009	

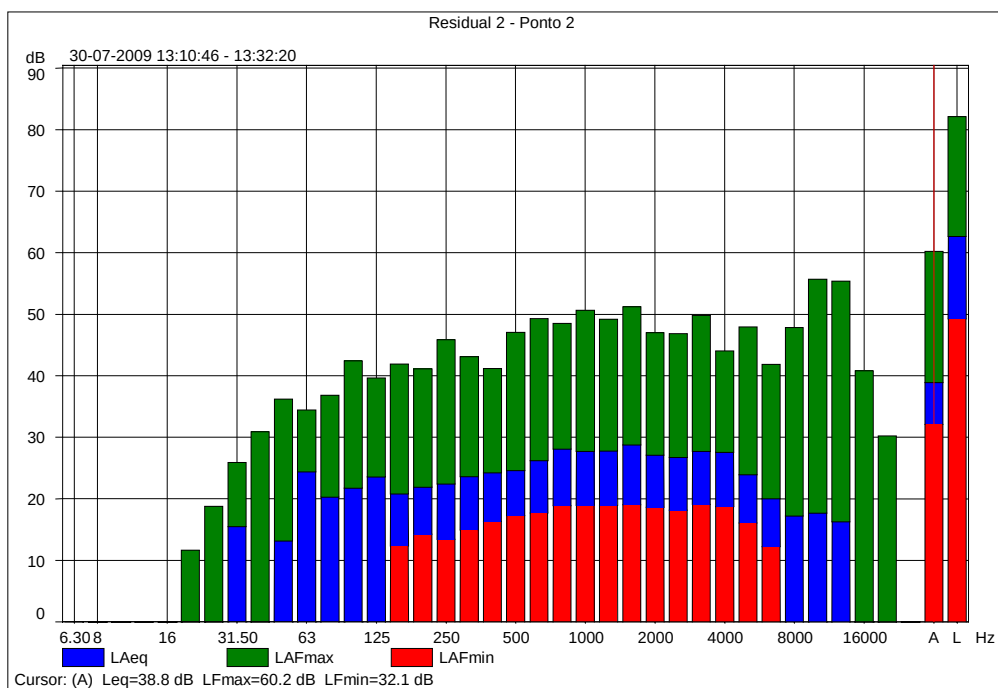
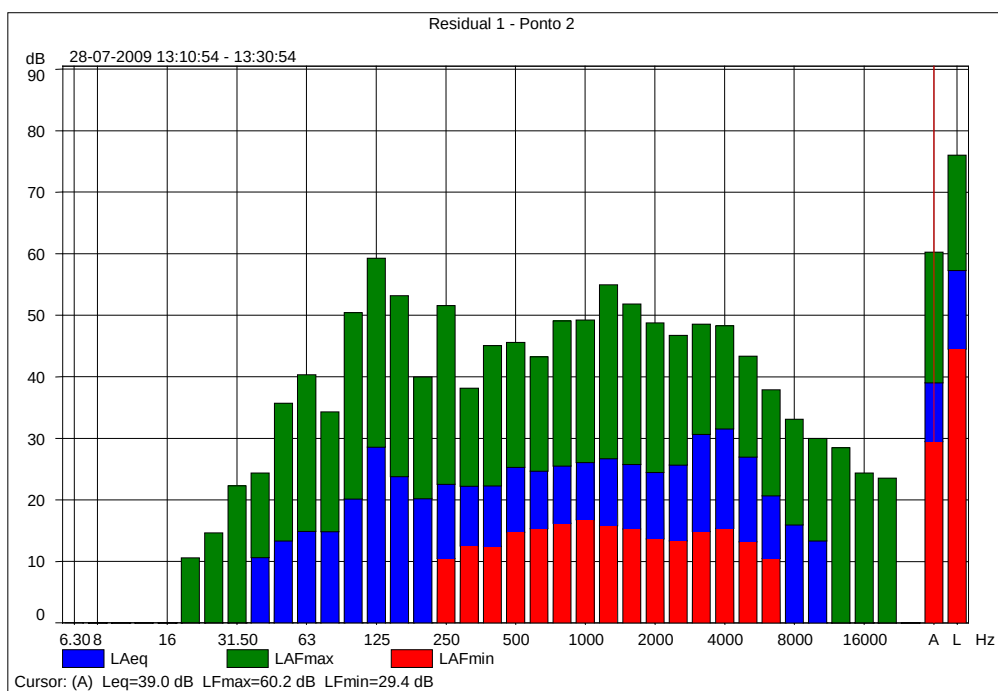




Medições de Ruído Residual - Verificação do Critério de Incomodidade

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:	28-07-2009 11:56:49	30-07-2009 13:09:45	
Calibration Level:	94.0 dB	94.0 dB	
Sensitivity:	-26.5 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 Diurno			
Leituras Ponto 1			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			
Time	12:40:38	13:00:38	
Date	28-07-2009	28-07-2009	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			
Time	12:37:33	12:58:01	
Date	30-07-2009	30-07-2009	
Leituras Ponto 2			
	Start time	End time	Overload [%]
Value			
Time	13:10:54	13:30:54	
Date	28-07-2009	28-07-2009	
	Start time	End time	Overload [%]
Value			
Time	13:10:46	13:32:20	
Date	30-07-2009	30-07-2009	





ANEXO 12

Relatório da Vertente Patrimonial e respectiva Aprovação do IGESPAR

Ampliação da Pedreira n.º 6429

“Serreleis”

Cardielos-Nogueira

VIANA DO CASTELO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Porto, Dezembro de 2008



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

8. Bibliografia



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 6429 denominada “Serreleis”, sita entre as divisões administrativas das freguesias de Cardielos e Nogueira, pertencentes ao Concelho de Viana do Castelo.

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. Não se tendo identificado, quer na envolvente quer na área afectada pelo projecto, a existência de valores patrimoniais susceptíveis de sofrer qualquer tipo de impacte.

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

Considerando-se como medidas de mitigação do projecto de carácter geral a realização de **prospecção arqueológica sistemática**, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento; e, o **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação.



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 da empresa *Clepsidra Arqueologia Lda.* foi constituída pelo Arqueólogo Gabriel Rocha Pereira que realizou 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 Arqueologia, Instituto Português do Património Arquitectónico e Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais*).

Por razões óbvias, deu-se especial relevo ao património situado nas freguesias de Cardielos e Nogueira, nas quais se circunscreve o 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 100 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*.





Fig. 2 – Foto aérea da zona do projecto.

2.2 PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

Na freguesia de Cardielos, concelho de Viana do Castelo, distrito de Viana do Castelo, foram documentados 5 (cinco) valores patrimoniais classificados, dois de natureza arqueológica e três de natureza arquitectónica religiosa.

Designação	Código Nacional de Sítio
São Tiago	4313
Breia	13508
Igreja de São Tiago	PT011609070146
Capela de São Silvestre	PT011609070147
Capela do Senhor dos Passos	PT011609070148

1. São Tiago

Lugar: São Silvestre

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 15" N

08° 44' 50" O Alt. 242m

Distância do Projecto: 600 m

Regime Legal de Protecção

CNS 4313

Descrição:

Capela que poderá ter fundações romanas, uma vez que segundo a informação oral estaria relacionada com o culto a Diana.

Registo Fotográfico:



2. Breia

Lugar: Breia

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 21" N

08° 43' 57" O

Distância do Projecto: 1100 m

Regime Legal de Protecção

CNS 13058



Descrição:

Rochedo com gravuras, deixando antever dois planos insculpidos com traços fundos e boleados. Nos motivos observados aparenta predominar a gravura esquemática, com traços rectilíneos e associações de círculos concêntricos, se bem que uma observação mais cuidada, em condições de luz mais favorável tenha permitido observar motivos figurativos, nomeadamente um cervídeo e um serpentiforme. A tipologia deste conjunto parece ter alguns paralelos com outros núcleos de gravuras localizados entre as bacias dos rios Lima e Minho.

3. Igreja de São Tiago**Lugar:****Freguesia:** Cardielos**Concelho:** Viana do Castelo**Coordenadas Geográficas WGS 84**

41° 42' 47" N

08° 44' 33" O Alt. 52m

Distância do Projecto: 1300 m**Regime Legal de Protecção****Registo Fotográfico:****PT011609070146**

4. Capela de São Silvestre

Lugar: São Silvestre

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

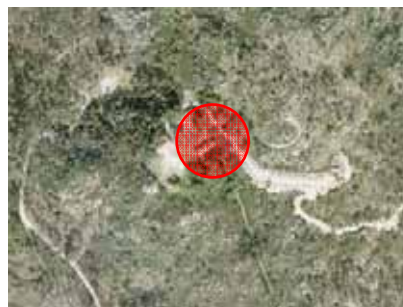
41° 43' 15" N

08° 44' 50" O Alt. 242m

Distância do Projecto: 600 m

Regime Legal de Protecção

Registo Fotográfico:



PT011609070147



5. Capela do Senhor dos Passos

Lugar:

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 42' 43" N

08° 44' 31" O Alt. 30m

Distância do Projecto: 1400 m

Regime Legal de Protecção

Registo Fotográfico:



PT011609070148



Na freguesia de Nogueira, concelho de Viana do Castelo, distrito de Viana do Castelo, foram documentados 5 (cinco) valores patrimoniais classificados, um de natureza arqueológica e quatro de natureza arquitectónica religiosa.

Designação	Código Nacional de Sítio
São Martinho	2612
Igreja de São Cláudio	PT011609240001
Cruzeiro Paroquial de Nogueira	PT011609240057
Capela da Nossa Senhora da Conceição da Rocha	PT011609240074
Igreja de São João Baptista	PT011609240079

6. São Martinho

Lugar: São Martinho

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Distância do Projecto: 2000 m



Regime Legal de Protecção

CNS 2612

Descrição:

Trata-se de um castro, onde foi possível recolher abundantes fragmentos cerâmicos. A população local



chamava-lhe Monte do Pisco e situa-se na linha divisória das freguesias de Portuzelo (Santa Marta e Nogueira).

7. Igreja de São Cláudio

Lugar: Outeiro

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 43" N

08° 43' 32" O Alt. 39m

Distância do Projecto: 1800 m



Monumento Nacional

Dec. 16-06-1910, DG 136 de 23 Junho 1910

Descrição:

Igreja de planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor quadrangular. Volumes articulados, sendo a cabeceira mais baixa, com coberturas diferenciadas em telhados de duas águas. Fachadas de cantaria aparente, com alguns silhares apresentando siglas alfabéticas, rematadas em cornija sobre modilhões, sendo os da capela-mor historiados, sobretudo com cabeças de touro, lobo e algumas composições realísticas. Fachada principal orientada, terminado em empena interrompida por pequena sineira, tendo esta última empena sobre cornija besantada. Portal de arco de volta perfeita, de quatro arquivoltas, sobre pés-direitos, tendo o terceiro arco de aresta decorado com besantes, tímpano com cruz equilátera vazada ladeada por dois zoomórfos gravados. Encima o portal estreita fresta. Fachada lateral N. com portal de arco de volta perfeita e na lateral S. de arco quebrado; nesta fachada, dispõem-se ao longo da nave, cachorros para apoio das vigas do telhado do antigo mosteiro adjacente. Interior muito simples, com arco triunfal de duplo arco: o interior liso, sobre colunas com capitéis cúbicos e esculpidos e impostas com palmetas estilizadas, e o exterior, sobre os pés-direitos (também com imposta); esculpido com temas lanceolados geometrizados e com trepano circular. Capela-mor com fresta na parede testeira e altar moderno

Registo Fotográfico:





8. Cruzeiro Paroquial de Nogueira**Lugar:****Freguesia:** Nogueira**Concelho:** Viana do Castelo**Coordenadas Geográficas WGS 84**

41° 44' 24" N

08° 44' 05" O Alt. 59m

Distância do Projecto: 2000 m**Regime Legal de Protecção****PT011609240057****Descrição:**

Cruzeiro com um soco constituído por três degraus de planta quadrangular, apresentando o superior duas abas laterais. Sobre este assenta um pedestal paralelepípedo, composto por plinto, dado moldurado, monolítico, e cornija igualmente moldurada. O dado apresenta cartela nas faces E. e O. e decoração vegetalista relevada nas restantes. Sobre uma base circular, coluna de fuste alto, monolítico, de secção circular, tendo adossado mísula decorada com enrolamentos e motivos vegetalistas, apoiando figura escultórica. A coluna é encimado por um capitel estilizado, cilíndrico, fitomórfico, com duas espirais intercalado por motivo vegetalista, sobre o qual assenta cruz latina de secção quadrangular com chanfro. A cruz apresenta na face frontal a representação escultórica do Senhor na Cruz, de pés sobrepostos, sobrepujado por cartela. Na face frontal o cruzeiro está precedido pelas representações escultóricas da Fé e Caridade, ladeando o fuste, sobre colunas cilíndricas, decorados com motivos vegetalistas relevados rematados por capitel toscano.

Registo Fotográfico:



9. Capela da Nossa Senhora da Conceição da Rocha**Lugar:****Freguesia:** Nogueira**Concelho:** Viana do Castelo**Coordenadas Geográficas WGS 84**

41° 44' 24" N

08° 44' 01" O Alt. 54m

Distância do Projecto: 2000 m**Regime Legal de Protecção****PT011609240074****Descrição:**

Planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor, rectangulares, com sacristia rectangular, adossada a N.. Volumes escalonados, com coberturas diferenciadas em telhados de duas e uma água. Fachadas percorridas por embasamento avançado, cornija saliente, com pilastras nos cunhais sobrepujadas por pináculos, e cruz sobre acrotério nas empenas. Fachada principal, virada a E., rebocada e caiada, em empena segmentada com remate em cornija contracurvada saliente, com dois registos marcados por friso de cantaria. Portal de verga curva ladeado por janelas rectangulares; no 2º registo, edícula rectangular central, de parapeito saliente e remate em arco pleno, cerrada por porta envidraçada, enquadrada por volutas e sobrepujado por frontão triangular, albergando imagem de Nossa Senhora da Conceição da Rocha; é ladeado por duas janelas rectangulares com balaustrada. Fachada N. com escada de acesso ao coro-alto, de parapeito em ferro, com porta de verga recta no patamar, porta e janela rectangular, na nave. Fachada S. com janela rectangular, na nave e capela-mor. Fachada O. com óculo circular. INTERIOR rebocado e caiado, com lambril em azulejo de padrão azul, sépia e branco. Na nave, coro-alto assente em viga de betão e balaustrada de madeira; Colateralmente, pia de água benta, no lado da Epístola, e púlpito rectangular sobre mísula pétrea, decorada com motivos vegetalistas, com balaustrada de madeira, no lado do Evangelho. Arco triunfal, de arco pleno, moldurado, assente em pilastras com dentículos no ábaco, ladeado por retábulos, em talha policroma. A capela-mor apresenta porta de verga recta, de acesso à sacristia. Altar-mor, sobrelevado e com acesso por três degraus, com mesa de altar, em granito, destacada, ostentando retábulo em talha policroma, com trono. Pavimentos em lajes de granito, incorporando tampas sepulcrais, epigrafadas, na capela-mor, e cimentado entre guias centrais graníticas na nave; tecto estucado sobre cornija saliente, de perfil anguloso, na nave, e de perfil curvo, na capela-mor.

Registo Fotográfico:



10. Igreja de São João Baptista**Lugar:****Freguesia:** Nogueira**Concelho:** Viana do Castelo**Coordenadas Geográficas WGS 84**

41° 44' 22" N

08° 43' 59" O Alt. 55m

Distância do Projecto: 2000 m**Regime Legal de Protecção****PT011609240079****Descrição:**

Planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor, rectangulares, com torre, sacristia e anexos rectangulares, adossados a N. Volumes escalonados, com coberturas diferenciadas em telhados de uma e duas águas. Fachadas, rebocadas e caiadas, percorridas por cornija saliente, com pilastras nos cunhais sobrepujadas por fogaréus, e cruz sobre acrotério nas empenas. Fachada principal, orientada a O., rematada por empena de cornija saliente contracurvada, com portal de verga recta, enquadrado por pilastras molduradas e decoradas com volutas, com inscrição na padieira, encimado por cornija saliente, irrompendo do centro um janelão com moldura recortada e encimada por cornija interrompida. O portal é ladeado por duas mísulas integradas em moldura decorada, inferiormente, com volutas e, superiormente, por cornija contracurvada, albergando as imagens de São João Baptista, à esquerda, e São Francisco, à direita. Torre sineira de dois registos, sobrepujada por cúpula piramidal, rematada por cruz em ferro. Fachada S. com três janelas rectangulares na nave e duas, de idêntico formato, na capela-mor. Fachada E. com óculo circular na capela-mor e janela rectangular na sacristia. Fachada N. com portas de verga recta e janelas rectangulares, apresentando cartela inscrita com a data 1696. INTERIOR rebocado e caiado, com lambril de azulejo de padrão azul e branco, tendo na nave coro-alto assente em viga de betão e balaustrada de madeira. Colateralmente, púlpito rectangular sobre mísula pétrea, com parapeito em talha policroma, à direita, e capela, rasgada na parede, de arco pleno sobre pilastras dóricas, albergando pia baptismal, à esquerda. Arco triunfal, de arco pleno, moldurado, com voluta relevada na pedra de fecho, assente em pilastras dóricas, molduradas, ladeado por retábulos, em talha policroma, e encimado por pintura com representação central do Cristo Redentor. Na capela-mor, porta de verga recta de acesso à sacristia, à esquerda. Altar-mor, sobrelevado e com acesso por três degraus, com mesa de altar, em talha, destacada, ostentando retábulo, em talha dourada repintada, albergando, centralmente, Crucifixo sobre trono. Pavimentos em lajes de granito, na capela-mor, e com tacos de madeira, na capela-mor e na nave. Tecto da nave estucado, de perfil anguloso, apresentando pinturas dos Evangelistas, Cabeça de João Baptista e Agnus Dei enquadrando, centralmente, cena do Baptismo de Cristo; o da capela-mor é de perfil curvo, sobre cornija saliente.

Registo Fotográfico:



2.3 PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

Na área das freguesias de Cardielos e Nogueira, onde se localiza a implantação do projecto e nas suas imediações (<100 metros) não foram assimilados quaisquer tipos de sítios de interesse patrimonial.

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 zona de exploração comercial, 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
São Tiago	600	Nula
Breia	1100	Nula
Igreja de São Tiago	1300	Nula
Capela de São Silvestre	600	Nula
Capela do Senhor dos Passos	1400	Nula
São Martinho	2000	Nula
Igreja de São Cláudio	1800	Nula
Cruzeiro Paroquial de Nogueira	2000	Nula
Capela de Nossa Senhora da Conceição da Rocha	2000	Nula
Igreja de São João Baptista	2000	Nula

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 florestal. Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surgir valores patrimoniais, face à vegetação existente no local cuja leitura permitida, apenas possibilitou a observação de um pequeno espaço quando comparada com a área total do projecto.

Síntese Matricial de Impactes

Descritor	Impactes Ambientais							
	Identificação	Avaliação ⁽¹⁾						
		Sinal	Incidência	Duração	Significância	Probabilidade de Ocorrência	Dimensão Espacial	Reversibilidade
	São Tiago	P	I	P	S	D	R	I
	Breia	P	I	P	S	D	R	I
	Igreja de São Tiago	P	I	P	PS	I	L	I
	Capela de São Silvestre	P	I	P	S	D	L	I
	Capela do Senhor dos Passos	P	I	P	PS	I	L	I
	São Martinho	P	I	P	PS	I	R	I
	Igreja de São Cláudio	P	I	P	PS	I	R	I
	Cruzeiro Paroquial de Nogueira	P	I	P	PS	I	L	I
	Capela da N. Sra. Conceição da Rocha	P	I	P	PS	I	L	I
	Igreja de São João Baptista	P	I	P	PS	P	L	I



(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

Não se prevêem quaisquer tipos de impactes aquando a exploração do projecto ampliação da Pedreira n.º 6429 “Serreleis”.

3.3 FASE DE DESACTIVAÇÃO

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

4. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

Propõe-se, como medidas de mitigação de carácter generalizado – essencialmente cautelar – a realização de **prospecção arqueológica sistemática**, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento; e, o **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação.

4.2 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Não se antevêm quaisquer medidas de mitigação aquando a 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 n.º 6429 “Serreleis” 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 ampliação da Pedreira n.º 6429 “Serreleis”, 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 CRITÉRIOS 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.

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.

Em contrapartida, é de salientar que possam surgir outros vestígios arqueológicos procedentes da movimentação de terras.

Caracterização das Condições de Visibilidade dos Solos



Foto 1-6 – 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 de carácter essencialmente rural.

Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surgir outros valores patrimoniais.

Deste modo, considera-se como medidas de mitigação do projecto de carácter geral a realização de **prospecção arqueológica sistemática**, após a desmatagem das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento; e, o **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatagem.

Porto, 29 de Dezembro de 2008

Gabriel Rocha Pereira
Arqueólogo



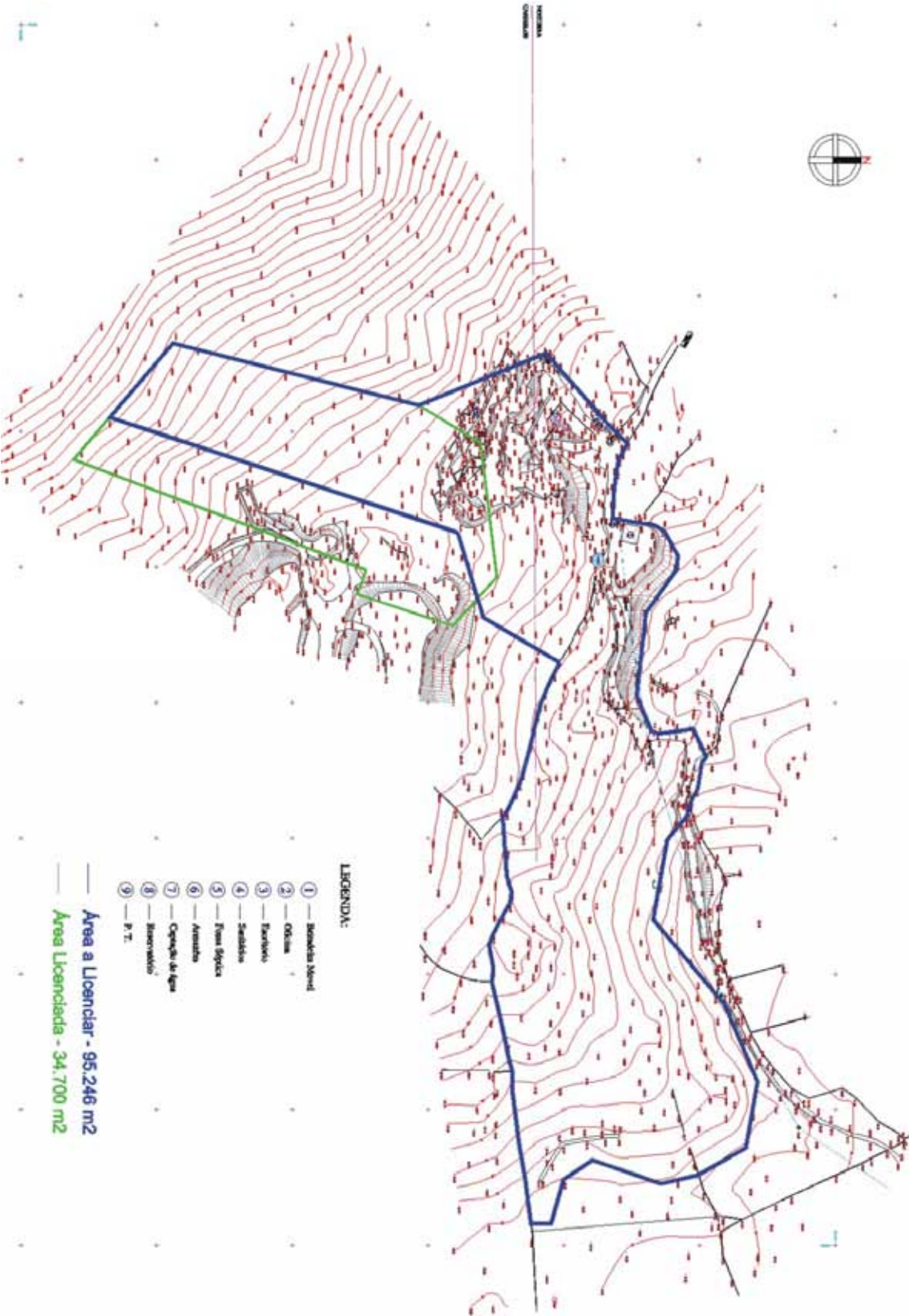
8. BIBLIOGRAFIA

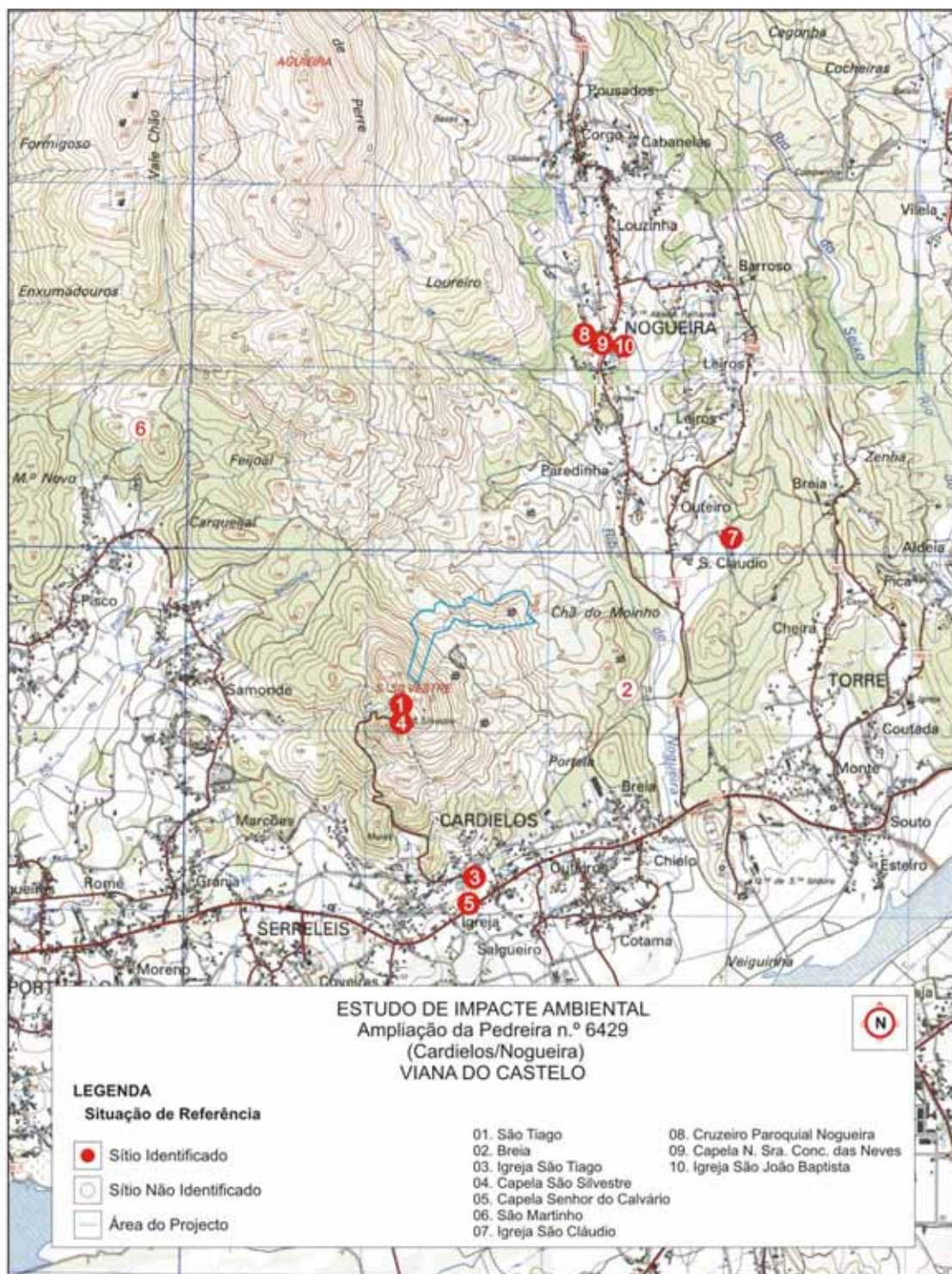
DGEMN: *Base de Dados da Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais.*

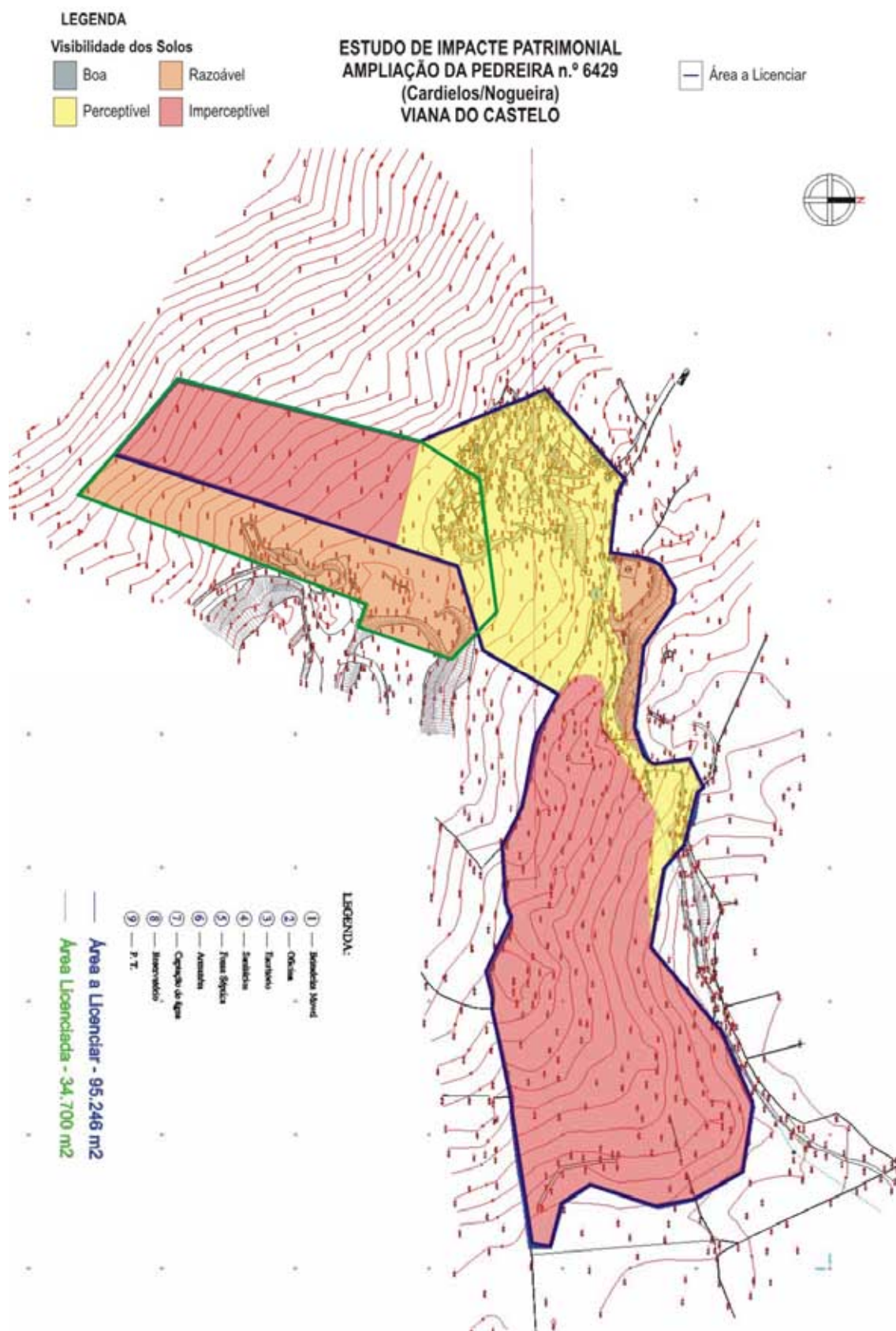
IPA: *Base de Dados do Instituto Português de Arqueologia.*

IPPAR: *Base de Dados do Instituto Português do Património Arquitectónico.*









Ficha Técnica

Coordenação empresarial

Clepsidra Arqueologia Lda.

Direcção

Gabriel Rocha Pereira

Edição

Clepsidra Arqueologia Lda.

Dezembro de 2008

Cópias para IGESPAR, Dono de Obra e Autores



03/109700259

Exmo. Senhor
Dr. Gabriel Rocha Pereira
Rua do Campo Grande, nº 851

3885-530 ESMORIZ

Sua referência

Sua comunicação

Nossa referência

Data

02/12/2008

2009/1(020)

Assunto: Trabalhos arqueológicos (prospecção) no âmbito do EIA da ampliação da Pedreira nº 6429 denominada Serreleis, Cardielos e Nogueira, Viana do Castelo.

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo Vossas Exas. que 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.

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

Com os melhores cumprimentos.

O Subdirector

(João Pedro Cunha Ribeiro)

LSP-JM-FN/:

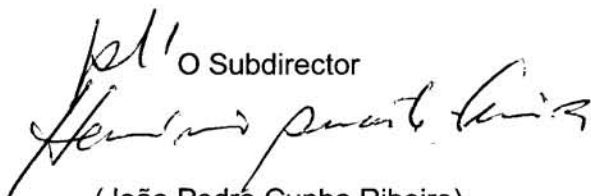
Exmo. Senhor
Dr. Gabriel Rocha Pereira
Rua do Campo Grande, n.º 851
3885-530 ESMORIZ

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		2009/1(020)	

Assunto: Relatório final dos trabalhos arqueológicos (prospecção) realizados no âmbito do EIA do Projecto de Ampliação da Pedreira n.º 6429, denominada de Serreleis, Cardielos e Nogueira, Viana do Castelo.

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

Com os melhores cumprimentos.


O Subdirector
(João Pedro Cunha Ribeiro)

ANEXO 13

Carta de Festos e Talvegues - Escala 1:25 000

ANEXO 14

Carta Hipsométrica - Escala 1:25 000

ANEXO 15

Carta de Declives - Escala 1:25 000

ANEXO 16

Carta de Análise Visual - Escala 1:25 000

ANEXO 17

Carta de Orientação de Encostas - Escala 1:25 000

ANEXO 18

Licença para Utilização de Águas Subterrâneas e Licença de Descarga de Águas Residuais Domésticas



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
Divisão Sub-Regional de Viana do Castelo

LICENÇA PARA UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROC. DRAOT N.º

PROC. DIVISÃO N.º 999/2003

Válida até : **31.DEZEMBRO.2014.**

LICENÇA PRÉVIA N.º

LICENÇA UTILIZAÇÃO N.º **334/2004**

Pela COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE, é concedida a **DOMINGOS ARANTES & SOUSA S.A.**, com residente em Avenida João Paulo II, N.º.301 R/C, Freguesia **BARCELOS** concelho de **BARCELOS** a presente licença, solicitada no requerimento com o registo de entrada n.º 3218/2004 nos termos do Dec. Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro e demais legislação aplicável, para na jurisdição dos Serviços, no lugar de Sanfins freguesia de **NOGUEIRA** concelho de **VIANA DO CASTELO** e Distrito **VIANA DO CASTELO**, **proceder à captação e exploração de água subterrânea de um Furo**, ficando o titular sujeito às seguintes condições:

1. Esta licença é concedida a título precário, podendo ser anulada, ou alteradas as suas cláusulas, quando se verifique o prejuízo de direitos de terceiros ou o interesse público assim o exija, sem que o titular tenha direito a qualquer indemnização;
2. Esta licença é atribuída na sequência da licença prévia n.º /, conforme Dec. Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro;
3. Esta licença é válida pelo prazo de 10 (dez) anos a partir da assinatura do termo de responsabilidade, podendo ser prorrogada, se o titular assim o requerer com antecedência mínima de trinta dias do seu termo, e ao Estado convier;
4. Pela assinatura do termo de responsabilidade, o titular da licença obriga-se a cumprir as disposições legais em vigor que à data da mesma sejam aplicáveis, designadamente as constantes do Dec. Lei n.º 47/94;
5. As condições particulares da captação da presente licença são as seguintes:
 - Extracto da Carta Militar (escala 1:25.000) n.º 28
 - Coordenadas M= 50 904,48 e P = 228 612,98
 - Potência do Equipamento elevatório a instalar 3 c.v;
 - Profundidade máxima do sistema de extracção: 92 m;
 - A água captada será utilizada para (Actividade Industrial)
 - Caudal máximo instantâneo 3/ m3 hora;
 - Volume mensal para o mês de maior consumo 30 / m³ Mês;
 - Volume anual a captar ; 360 m3
6. Esta licença não dispensa as que, por lei, competirem a quaisquer outras autoridades que tenham jurisdição no local;

/MHA

7. Este alvará deverá ser apresentado aos agentes de fiscalização da CCDRN ou a quaisquer outras entidades que tenham jurisdição no local, sempre que exigido;
8. As despesas com vistorias extraordinárias à execução desta licença ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular;
9. Esta licença só poderá ser transmitida nas condições previstas no Art. 13º do Dec. Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro e poderá, em qualquer altura, ser revogada nos termos previstos no Art. 12º do citado Decreto Lei;
10. Esta licença caduca nos termos previstos no Art. 14º do Dec. Lei 46/94 de 22 de Fevereiro.

Viana do Castelo, 12 de Agosto 2004.

O Chefe de Divisão



(Manuel Artur Silva Carvalho)

CUSTO DA LICENÇA:

SERVIÇOS (Art. 1º, a) Portaria n.º 393/2004, 1ª. -B, Série, de 16/04)	150€
IMPOSTO DE SELO (Tabela Geral do Imp. de Selo, Dec-Lei 150/99)	3,00 €

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
DIVISÃO SUB-REGIONAL DE VIANA DO CASTELO

PROC. DIV. N.º

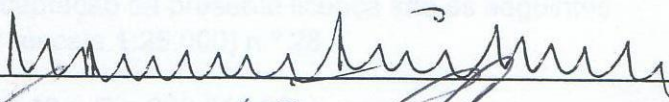
TERMO DE RESPONSABILIDADE

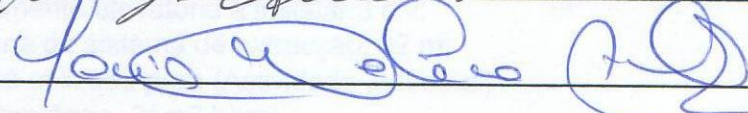
ALVARÁ DE LICENÇA N.º 337 / 2004

Aos 31 dias do mês de Agosto de dois mil e quatro, perante o Eng. Manuel Artur da Silva Carvalho, Chefe da Divisão de Viana do Castelo, em representação do Administrador da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte compareceu Domingos Azeiteiro, residente , Concelho de _____, e distrito de _____, que depois de ter tomado conhecimento das condições do alvará de licença n.º 337/2004 declara que com ela se conforma inteiramente e se obriga ao seu integral cumprimento, e se assume responsável por perdas e danos para terceiros derivados da utilização constante da licença, em fé do que se lavra este termo de responsabilidade que, depois de lido e achado conforme, vai ser assinado pelo representante da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, pelo titular e pelas testemunhas.

Imposto de Selo pago por meio de Guia nos Termos da Lei 150/99, de 11 de Setembro

IMPORTÂNCIA DE 3 EUROS







MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
DIVISÃO VIANA DO CASTELO

Processo n.º: 999/2003
Emitida em: 12/06/2008
Válida até: 1/06/2011

**LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS
DOMÉSTICAS NO SOLO N.º 470/2008**

Emitida nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio

I – IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR

Nome/Denominação Domingos Arantes & Sousa S.A. identificação fiscal n.º 501 771 204 com sede na Av. João Paulo II n.º.301 R/C código postal -4750-304 na freguesia de Barcelos Concelho de Barcelos

II – LOCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

1- Ponto de descarga

Local Lugar de Sanfins Freguesia de Nogueira Concelho de Viana do Castelo

Carta militar n.º 40 (1:25 000) Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 50881 P= 228,646

2- Meio receptor - Solo

Bacia hidrográfica Rio Lima – Sub-Bacia Rib. de Nogueira

III – CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

Águas residuais domésticas

Origem das águas residuais a tratar: ☐ habitação ☒ instalações sociais ☐ comércio/Serviços ☐ outra
sita(s) em Lugar de Sanfins

Freguesia de Nogueira Concelho de Viana do Castelo

Sistema de tratamento fossa séptica poço absorvente Caudal máximo de descarga 10 m³/mês

IV – PRAZO

Esta licença é válida pelo prazo de 3 anos, contados a partir de 1 de Junho de 2008

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 Pela utilização dos recursos hídricos é devida a Taxa de Recursos Hídricos (TRH) conforme dispõe o n.º2 do artigo 77.º da Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro e nos termos que vierem a ser definidos na legislação complementar.
- 4ª Sem prejuízo da cláusula anterior, e enquanto não for publicada a legislação complementar, são aplicadas as taxas previstas no Decreto-Lei n.º47/94, de 22 de Fevereiro e respectiva legislação complementar (nos casos aplicáveis).
- 5ª 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.
- 6ª As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
- 7ª 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.
- 8ª A entidade licenciadora reserva o direito de restringir excepcionalmente o regime de utilização dos recursos

mtu



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
DIVISÃO VIANA DO CASTELO

- hídricos, por período a definir, em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes.
- 9ª 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.
- 10ª 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.
- 11ª A licença caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 12ª 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.
- 13ª Esta licença não confere direitos contra concessões que vierem a efectuar-se nos termos da legislação vigente.
- 14ª O titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente que afecte o estado das águas.
- 15ª 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.
- 16ª 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 O sistema de tratamento de águas residuais será executado de acordo com o projecto aprovado em 29/11/2007 pela entidade licenciadora.
- 2ª 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.
- 3ª 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.
- 4ª O titular obriga-se a garantir que os órgãos de tratamento, à excepção dos de infiltração no solo, são completamente estanques.
- 5ª 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.
- 6ª 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.
- 7ª O sistema complementar de infiltração deve situar-se a uma distância mínima nunca inferior a 100 m de qualquer poço, furo, mina, nascente ou similar, existente no local.
- 8ª O titular obriga-se a manter o sistema de tratamento adoptado em bom estado de funcionamento e conservação.
- 9ª O titular obriga-se a efectuar trimestralmente 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.
- 10ª 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).
- 11ª O titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local.

VII – OUTRAS CONDIÇÕES²



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
DIVISÃO VIANA DO CASTELO

- | | |
|----|---|
| 1ª | Todas as águas residuais produzidas deverão ser drenadas em conjunto para a fossa séptica e só daí para o órgão de infiltração no solo. |
| 2ª | População servida á data do pedido 4 /Hab equivalentes |

O CHEFE DA DIVISÃO

MANUEL ARTUR SILVA CARVALHO

ANEXO 19

Resíduos - Comprovativo do Registo no SIRAPA



Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal • 2611-865 Amadora • telefone: (351) 21 472 82 00 • fax: (351) 21 471 90 74 • NIF:

**Domingos, Ar
Sousa, S.A.**

Notificação de Pagamento através de Documento Único de Cobrança

Dados Pagamento:

Referência do Documento	516800000020536
Valor	26,30 Euros
Data de Emissão	2009-06-09
Data Limite de Pagamento	2009-07-09
Estado	Pago
Data de Pagamento	2009-06-10
NIF	501771204
Taxa	Taxas de Registo / DL 178/06 - 7
Informação	APA 2009 - 161511
Processo	APA 2009 - 161511
Estabelecimento	Pedreira de Serreleis
Periodo de Registo	2009-06-09 a 2010-06-08

INSTRUÇÕES SOBRE AS FORMAS DE PAGAMENTO

O Pagamento pode ser efectuado através do Multibanco, da Internet e do balcão das Intuições utilizando o número de documento acima indicado.

Para efectuar o pagamento através da Internet utilize o serviço on-line do seu Banco e selec
Pagamentos ao Estado.

Este documento só é valido quando acompanhado pelo comprovativo do pagamento

ANEXO 20

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

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

Identificação do Proponente			
Nome ou denominação:	Domingos, Arantes & Sousa, SA.		
Sede ou Domicílio	Av. João Paulo II, 301 – R/C 4750-304 BARCELOS	N.º Fiscal:	501 771 204

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

Dados do Projecto	
Designação (a)	Ampliação da Pedreira N.º 6429 Serreleis
Localização (b)	Freguesias de Cardielos e Nogueira, concelho e distrito de Viana do Castelo
Valor do Investimento (c)	€ 1.000.000,00

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

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

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

Informação Confidencial (f)
☐ Sim
☒ Não

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

DOMINGOS, ARANTES &
 SOUSA, SA
 A ADMINISTRAÇÃO
 SEDE: AV. JOÃO PAULO II
 301 N.º 8 - 4750 BARCELOS

ANEXO 21

Pedido de emissão de Declaração de Interesse Público Municipal

Exmo. Senhor

Presidente da Câmara Municipal de Viana do Castelo

Domingos, Arantes & Sousa, SA., NIF 501 771 204, possui uma pedreira licenciada pela DREN com o n.º 6429 denominada Serreleis, Freguesia de Cardielos e Nogueira, Concelho e Distrito de Viana do Castelo, com uma área de 34.700 m².

A empresa pretende proceder à ampliação da referida pedreira, para uma área de 95.246 m². Ao abrigo do artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro obteve uma licença provisória por um prazo de um ano. De acordo com as condicionantes dessa licença a empresa está a elaborar um projecto de ampliação que inclui a elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), de acordo com a legislação em vigor. Após a obtenção da declaração de impacte ambiental procederá ao licenciamento de acordo com o D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, republicado pelo DL n.º 340/2007 de 12 de Outubro. A empresa compromete-se a cumprir a legislação durante a exploração da referida pedreira, a recuperar o referido terreno promovendo a reflorestação com dominância de espécies autóctones e apresentar uma caução bancária de modo a garantir de forma responsável essa mesma recuperação.

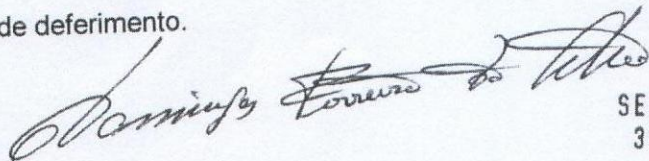
A empresa emprega no total 6 trabalhadores, sendo 4 da região e pretende com este projecto aumentar mais 4 trabalhadores.

No que respeita ao disposto no Plano Director Municipal de Viana do Castelo, não existe qualquer incompatibilidade entre o referido PDM e este projecto de ampliação de pedreira licenciada, visto que o terreno onde se pretende ampliar a pedreira de forma a garantir matéria-prima indispensável à laboração da empresa, encontra-se classificado na Carta de Ordenamento como "Espaços de Exploração Mineira", "Zonas para Industrias Extractivas Existentes" e "Áreas Com Interesse Para a Prospeccção de Recursos Geológicos". Na carta de condicionantes actualizada encontra-se classificado como "Recursos Geológicos", "Área de Protecção" e "Massas Minerais Activo", "REN Reserva Ecológica Nacional" e "Áreas Percorridas por Incêndios".

Para acompanhamento do referido EIA e de forma a dar cumprimento ao estipulado ao Decreto-Lei n.º 166/2008 (REN) e Portaria 1356/2008 (REN), vimos por este meio solicitar a V. Ex.^a que o projecto seja reconhecido pela autarquia como revestindo de interesse público municipal.

Junta-se uma planta de localização à escala 1:25.000, planta de ordenamento, planta de condicionantes e planta de recursos geológicos à escala 1:10.000, planta geral com indicação das áreas da pedreira à escala 1:2.500 e parecer da Autoridade Florestal Nacional.

Pede deferimento.



DOMINGOS, ARANTES &
SOUSA, SA.
A ADMINISTRAÇÃO
SEDE: AV. JOÃO PAULO II
301 R/C - 4750 BARCELOS

Viana do Castelo, 11 de Fevereiro de 2010

ANEXO 22

Parecer da Autoridade Florestal Nacional



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



Autoridade
Florestal
Nacional

Exmº Senhor
Domingos, Arantes & Sousa, SA
Av. João Paulo II R/C 301
4750-304 Barcelos

S/ referência

S/ data

N/ referência

N/ data

CDV/658

2009-07-02

Assunto: Parecer sobre localização de pedreira
Nogueira/Cardielos

Sobre o assunto supraidentificado e em resposta à vossa comunicação datada de 28/11/2008, temos a informar que o pedido de parecer sobre a referência de que o Regulamento do PDM prevê a actividade de exploração de recursos geológicos de forma compatível com o uso de espaços florestais desde que autorizada pela entidade competente, deverá ser solicitado pela entidade competente pelo respectivo licenciamento.

Não obstante o exposto desde já se indica que, face à existência de sobreiros no terreno, o seu eventual abate apenas poderá ser concretizado após a devida autorização nos termos do D.L. n.º 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo D.L. n.º 155/2005 de 30 de Junho e que, face ao teor do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viana do Castelo, eventuais edificações estão condicionadas no âmbito do artigo 16.º do D.L. n.º 124/2006 de 28 de Junho alterado pelo Decreto Lei n.º 17/2009 de 14 de Janeiro.

Com os melhores cumprimentos

A Gestora da Unidade de Gestão Florestal do Minho

Isabel Moreira da Silva
Gestor Florestal do Minho
Isabel Moreira da Silva

RB/AM

AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

SEDE

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

DIRECÇÃO REGIONAL DE FLORESTAS DO NORTE
Unidade de Gestão Florestal do Minho
Estrada de Santa Luzia
4900 - 408 VIANA DO CASTELO
☎ +351.258 828472 ☎ +351.21 258 822 247
www.afn.min-agricultura.pt
Isabel.msilva@afn.min-agricultura.pt

NIPC
600083586