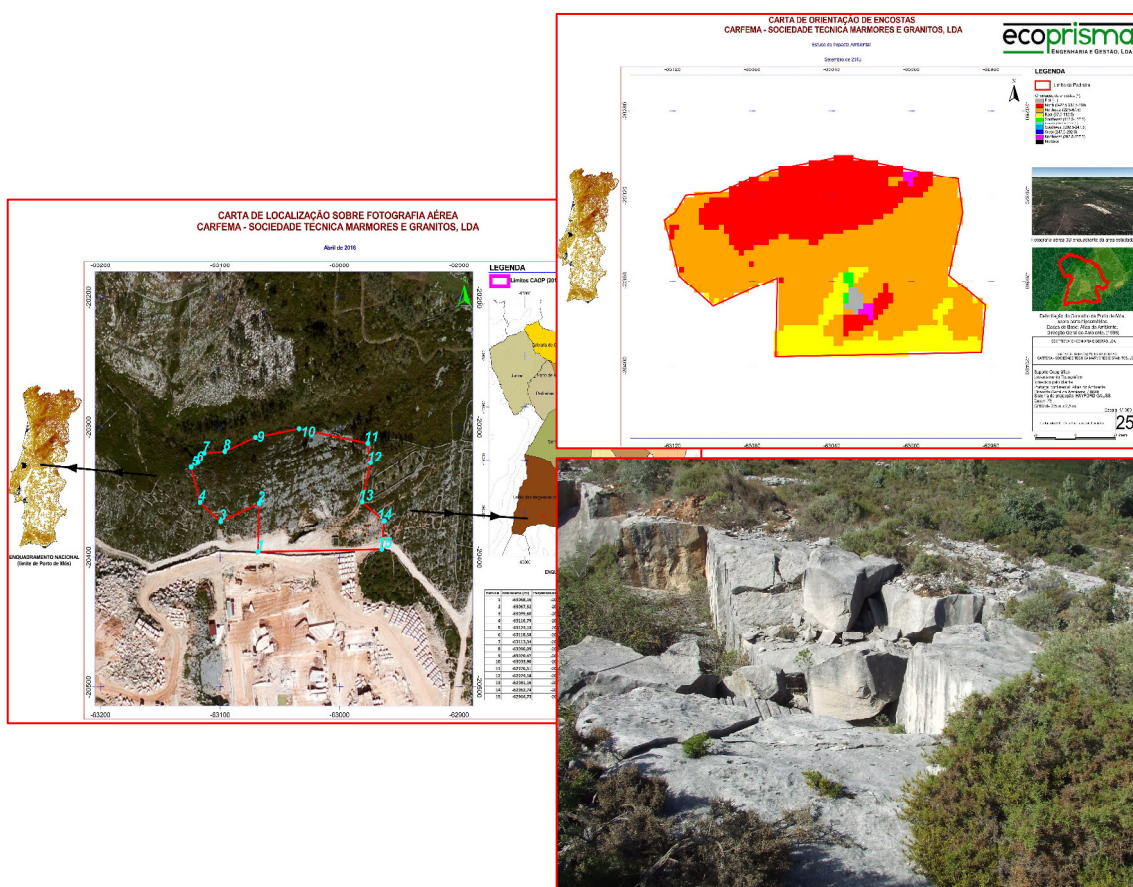


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PEDREIRA DO CADIMO

RELATÓRIOS TÉCNICOS

CARFEMA - SOCIEDADE TÉCNICA DE MÁRMORES E GRANITOS, LDA



PORTO DE MÓS
2017

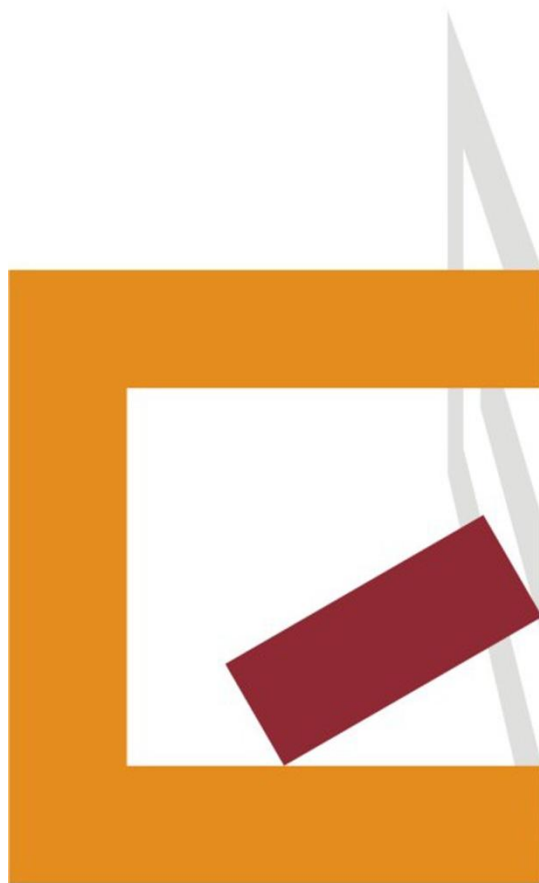
RELATÓRIO TÉCNICO N.º 1

ARQUEOLOGIA, PATRIMÓNIO E ESPELEO- ARQUEOLOGIA

EIA da Pedreira CARFEMA

Porto de Mós

Descritor Património
02.2013



archeq/estudos
Investigação arqueológica, lda.

Ficha técnica

Coordenação

Paula Barreira Abranches

Maria Adelaide Pinto

Responsável Científico

Maria Adelaide Pinto

Arqueólogo Responsável

Maria Adelaide Pinto

João Maurício

2

Realização de Relatório

Maria Adelaide Pinto

Cartografia

Joaquim Pinhão

Índice

1. Caracterização da situação de referência	4
1.1. Introdução	4
1.2. Metodologia	5
1.2.1. Considerações gerais	5
1.2.2. Recolha de informação	6
1.2.3. Trabalho de campo	7
1.2.4. Registo e inventário	8
1.3. Resultados	9
1.3.1. Geomorfologia	9
1.3.2. Toponímia	11
1.3.3. Pesquisa bibliográfica	11
1.2.3. Prospeção espeleo-arqueológica	14
1.4. Projecção da situação de referência	23
1.5. Síntese	23
2. Identificação e avaliação de impactes	24
2.1. Introdução	24
2.2. Análise de impactes	27
3. Medidas de minimização e/ou compensação dos impactes negativos e recomendações	28
4. Síntese e Conclusões	30
Bibliografia	31

Anexo I – Registo Cartográfico

Anexo II – Registo Fotográfico

Anexo III – Fichas de Ocorrência

Anexo IV - Ficha de Sítio / Autorização dos Trabalhos

1. Caracterização da situação de referência

1.1. Introdução

O presente documento reporta-se à caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitectónica, etnográfica e espeleo- arqueológica, existente na área de implantação da Pedreira “CARFEMA”.

Esta caracterização permite identificar e avaliar os impactes resultantes da concretização do projecto e ainda apresentar propostas para a minimização de potenciais impactes negativos.

Administrativamente localiza-se no Distrito de Leiria, concelho de Porto de Mós, freguesia da Mendiga, inserindo-se cartograficamente na folha n.º 328 da Carta Militar de Portugal.

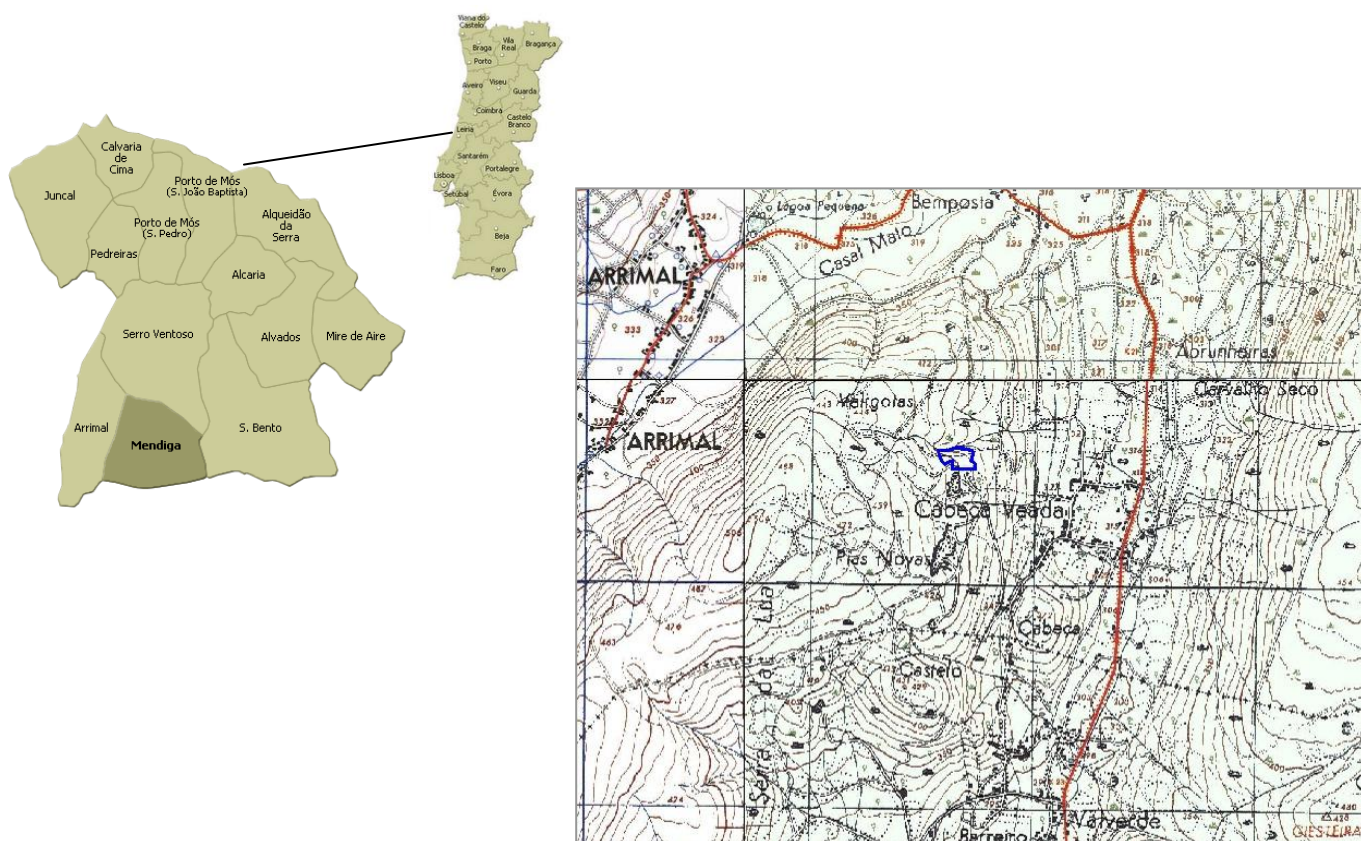


Imagem 1 – Enquadramento administrativo e implantação cartográfica do projecto.

A pesquisa procura identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afectação do projecto e para as quais possa advir algum tipo de impacto.

Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

1.2. Metodologia

1.2.1. Considerações gerais

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo de prospecção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitectónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

5

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de protecção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos directores municipais e planos de ordenamento territorial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;
- Cavidades cársticas conhecidas.

Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a actividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas;
- Estruturas cársicas com interesse arqueológico.

1.2.2. Recolha de informação

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico reflectem-se ainda na selecção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas actividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospectar.

A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:

- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000 (folhas n.º 317,318,327 e 328) com recolha comentada de potenciais indícios;
- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000 (folha n.º 27 A e C);

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (IGESPAR, IP e IRHU);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico;
- Inventários espeleológicos.

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

7

1.2.3. Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de Novembro) os trabalhos de prospecção arqueológica foram previamente autorizados pela DGPC.

Procurou-se desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitectónicos ou etnográficos) não detectados na bibliografia;

- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de vestígios de natureza espeleológica;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- **Prospecção arqueológica sistemática** das áreas a afectar pelo projecto, apoiada na projecção cartográfica da pedreira na georeferenciação com GPS.

1.2.4. Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário faculta uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- N° de inventário,
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas);

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitectónico, Etnográfico e Espeleo-arqueológico. A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas através do sistema Gauss (Datum 73 de Lisboa).

A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospecção efectuados;
- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objecto de propostas de protecção e/ou de medidas de intervenção específicas;
- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

1.3. Resultados

1.3.1. Geomorfologia

A área do projecto implanta-se no bordo Sul do Maciço Calcário Estremenho, representado na Carta Geológica de Portugal (1:50 000), folha n.º 27-C.

Esta estrutura caracteriza-se por um conjunto de três relevos que se destacam na paisagem, a Serra de Candeeiros, a Serra de Santo António e a Serra de Aire e Planalto de S. Mamede (MARTINS, 1940), separados entre si por dois acidentes tectónicos: um entre Rio Maior – Porto Mós (que originou a depressão da Mendiga) e outro entre Porto de Mós-Moitas Vendas (que originou as depressões de Alvados e Minde).

A área objecto de estudo localiza-se na unidade designada como Planalto de S. António, com forma triangular ele é constituído por superfícies altas limitadas por escarpas vigorosas, a ocidente e a oriente, e uma vertente meridional que desce mais progressivamente até ao bordo sul do maciço (MANUPPELLA, 2000).

O maciço calcário estremenho apresenta características inerentes às zonas cárnicas, próprias de formações sedimentares, com um aspecto ruiforme árido. O relevo cársico resulta da acção continuada de movimentos tectónicos das placas continentais e oceânicas, da fracturação das camadas, do desenvolvimento de falhas e da dissolução das rochas por acção erosiva e química das águas. O processo natural de fractura da rocha, associado à passagem das escorrências pluviais descendentes, favoreceu a formação de diversas formas cárnicas. As águas pluviais portadoras de grandes quantidades de CO₂, dissolvem os calcários, infiltram-se e circulam facilmente ao longo de fendas e outras aberturas, alargando-as constantemente. Este processo vai contribuir para o aumento da circulação subterrânea e consequentemente a formação de grutas e algares.

Na paisagem cársica destaca-se, assim a escassez de cursos de água superficiais, como contraponto à abundância de galerias e colectores subterrâneos responsáveis pela drenagem das águas pluviais, e que contribuem para a formação das inúmeras grutas e algares naturais.

Estas cavidades cársticas vão assumir particular importância, não só a nível espeleológico, mas também arqueológico, uma vez que proporcionam as condições naturais de aproveitamento por parte das comunidades humanas.

Um outro aspecto relevante diz respeito à formação das “pias” que são escavadas no afloramento calcário pela acção química da água, formando diferentes tipos de depressões. A acção mecânica da água confere formas mais arredondadas a estas cavidades, que frequentemente, e devido à sua morfologia são aproveitadas pelo homem, como tanques ou bebedouros para o gado. Por vezes, são adossados elementos construtivos a estas formações naturais, como paredes, para melhorar a sua funcionalidade, ou cercados de pedra, para as proteger.

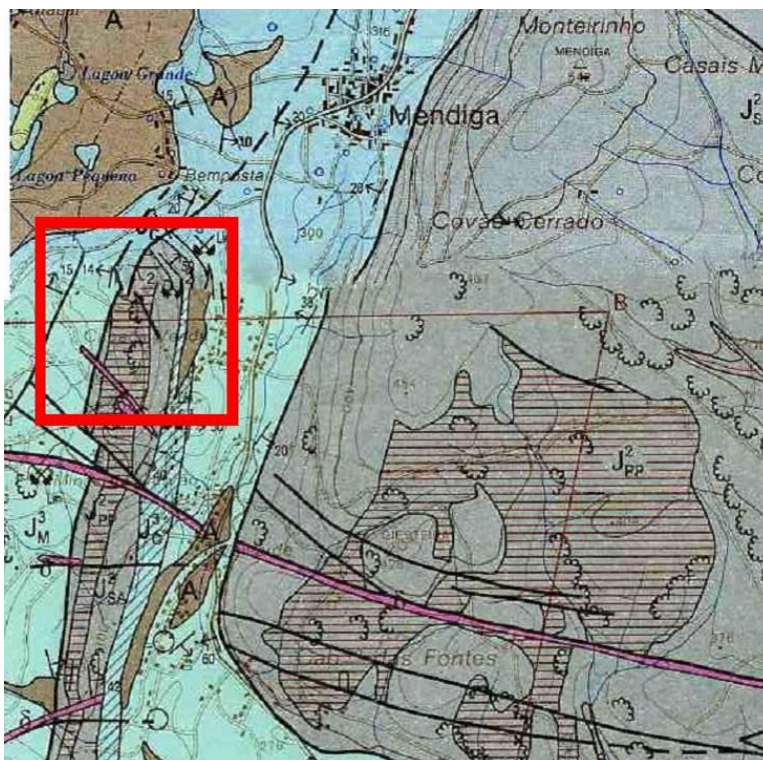


Imagem 2 – Enquadramento geológico da área em estudo (folha n.º 27-A e C)

As características do meio físico vão sem dúvida reflectir-se na selecção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas actividades.

Assim a análise da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adopção de metodologias de trabalho de prospecção. A área em estudo e a sua proximidade a estruturas cárnicas constitui um factor sugestivo para a ocupação humana.

1.3.2. Toponímia

A toponímia reflecte os sentimentos e a personalidade das pessoas, memória figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

Numa região de relevos muito marcados, os acidentes orográficos predominam na formação toponímica, sendo exemplos: “Cabeça Veada”, “Cabeça”, “Covão Cerrado”, “Covão Grande”, “Cabeço Giesteira”, “Serra da Lua”.

11

Outros topónimos como “Casal Mato”, “Moinho da Portela”, “Casais de Vale de Ventos”, “Barreiro dos Vales”, “Castelo”, corroboram a presença humana na região e as suas actividades ligadas a agricultura e exploração dos recursos naturais.

As características geológicas da região encontram-se igualmente marcadas na toponímia, sendo frequentes os topónimos associados ao fenómeno de formação das designadas “pias”: “Vale da Pia”, “Pia Longa”, “Pias Novas”.

1.3.3. Pesquisa bibliográfica

A pesquisa sobre a bibliografia permitiu traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos patentes no território envolvente, que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projecto e do seu entorno imediato.

Os arqueossítios dominantes neste território correspondem a contextos de aproveitamento das cavidades naturais, abrigos e grutas.

Exemplo desta situação apresenta-se a gruta “Lugar do Canto”, localizada próximo de Valverde, freguesia de Alcanede, concelho de Santarém. Trata-se de uma gruta funerária descoberta acidentalmente e intervencionada em 1975 por G. Zbyszewski, Veiga Ferreira entre outros, com materiais de cronologia Neolítica. Foram recolhidas ossadas humanas em conexão anatómica, braceletes e contas em concha, lâminas de sílex, machados e enxós de pedra polida e alguns fragmentos de cerâmica (ARAUJO e ZILHÃO, 1991).

No que diz respeito a contextos arqueológicos de ar livre, destacam-se os sítios “Lagoa Grande 1 e 2”, “Lagoa Pequena” e o sítio “Alqueidão do Arrimal”, identificados no âmbito dos trabalhos de prospecção arqueológica, desenvolvidos no projecto da Carta Arqueológica do Parque Natural das Serras d’Aire e Candeeiros (ARAUJO e ZILHÃO, 1991).

12

A estação de ar livre “Lagoa Grande 2”, de cronologia pré- histórica (Paleolítico Superior e Neolítico), caracteriza-se pelo aparecimento de cerca de duas dezenas de materiais líticos: lascas de 400 sílex e quartzo e alguns núcleos do mesmo material (ARAUJO e ZILHÃO, 1991).

A sul da Lagoa Grande e cerca de 100m da “Lagoa Grande 2”, localiza-se o sítio “Lagoa Grande 1”, onde foi recolhido material lítico e alguns fragmentos de escória, atribuído ao neo-calcolítico (ARAUJO e ZILHÃO, 1991).

Um pouco mais a sul, junto do lugar de Arrimal, numa área de grande potência sedimentar, recolheram-se algumas lascas de sílex e quartzo, de cronologia pré-histórica.

Por último e ainda na freguesia de Arrimal refere-se o sítio “Alqueidão do Arrimal”, um povoado atribuído á pré-história recente, onde foram recolhidos diversos fragmentos de cerâmica manual (ZILHÃO, 1993).

Trabalhos mais recentes (SIMLIS, 2002), permitiram a identificação de espólio lítico um pouco mais Este, tendo o arqueosítio sido denominado por “Lagoa Grande”, no entanto com os dados disponíveis não é possível apresentar a sua localização exacta.

Sintetiza-se no quadro seguinte a informação relativa às ocorrências arqueológicas existentes na área envolvente ao projecto:

N.º	CNS	Designação	Categoria	Período	Localização	CMP	Coordenadas ¹	Ref.
Sítio	Tipo de Sítio							Bibliográficas
1	2623	Lugar do Canto	Arqueológico Necrópole/Gruta	Neolítico Médio/Final	Santarém Alcanede	327	-62728,56 -22232,78	www.igespar.pt
3	12629	Lagoa Grande 1	Arqueológico Est. Ar Livre	Neo- Calcolítico	Porto de Mós/Arrimal	317	-63565,62 -18640,62	ARAUJO e Zilhão, 1991
4	12630	Lagoa Grande 2	Arqueológico Est Ar Livre	Neolítico	Porto de Mós/Arrimal	317	-63847,38 -19268,71	ARAUJO e Zilhão, 1991
5	/	Lagoa Pequena	Arqueológico Est. Ar Livre	Neo- Calcolítico	Porto de Mós/Arrimal	317	-63404,92 -18468,83	ARAUJO e Zilhão, 1991
6	32556	Lagoa Grande	Arqueológico Vês. Diversos	Indeterminado	Porto de Mós/Mendiga	317	(sem coordenadas associadas)	www.igespar.pt

Quadro 1 – Síntese do património

¹ Sistema Datum 73

ArcheoEstudos, Investigação Arqueológica, Ld.ª

EIA da Pedreira CARFEMA – Porto de Mós - Descritor Património
02.2013

Com carácter etnográfico destacam-se os baldios comunitários, que pautaram até a década de 1970 a apropriação antrópica do espaço serrano, nos quais se apoiava uma economia de subsistência, baseada na agricultura e pastorícia. Desta apropriação resultam alguns dos traços mais marcantes da presença humana: os muros de pedra seca, os abrigos/cabanas de pastor, os moinhos de vento, as cisternas. Próximo da área em análise destaca-se o “Conjunto Etnográfico da Giesteira”, constituído por um moinho de vento actualmente em ruína, uma cisterna e algumas inscrições na rocha calcária provavelmente relacionadas com a actividade do moleiro, assim como o “Conjunto Etnográfico do Cabeço das Fontes”, constituído por vários moinhos de vento (CMP 328).

No que diz respeito a património classificado ou em vias de classificação, não se conhecem registos na área do projecto e sua envolvente próxima.

A pesquisa documental e bibliográfica realizada, não permitiu identificar ocorrências patrimoniais na área de implantação do projecto, nem numa área envolvente, salientando-se assim que todos os sítios referidos no enquadramento bibliográfico se localizam a mais de 1 Km. Na Figura 1 do Anexo I pode observar-se a implantação cartográfica das ocorrências patrimoniais acima referidas.

14

1.3.4. Prospeção espeleo-arqueológica

O trabalho de campo iniciou-se nas imediações da área de incidência do projecto, através da observação da paisagem envolvente, avaliando desta forma o tipo de impacte.

A área em análise corresponde a uma zona serrana, fortemente marcada pela exploração de pedra, conferindo desta forma características muito específicas à paisagem.

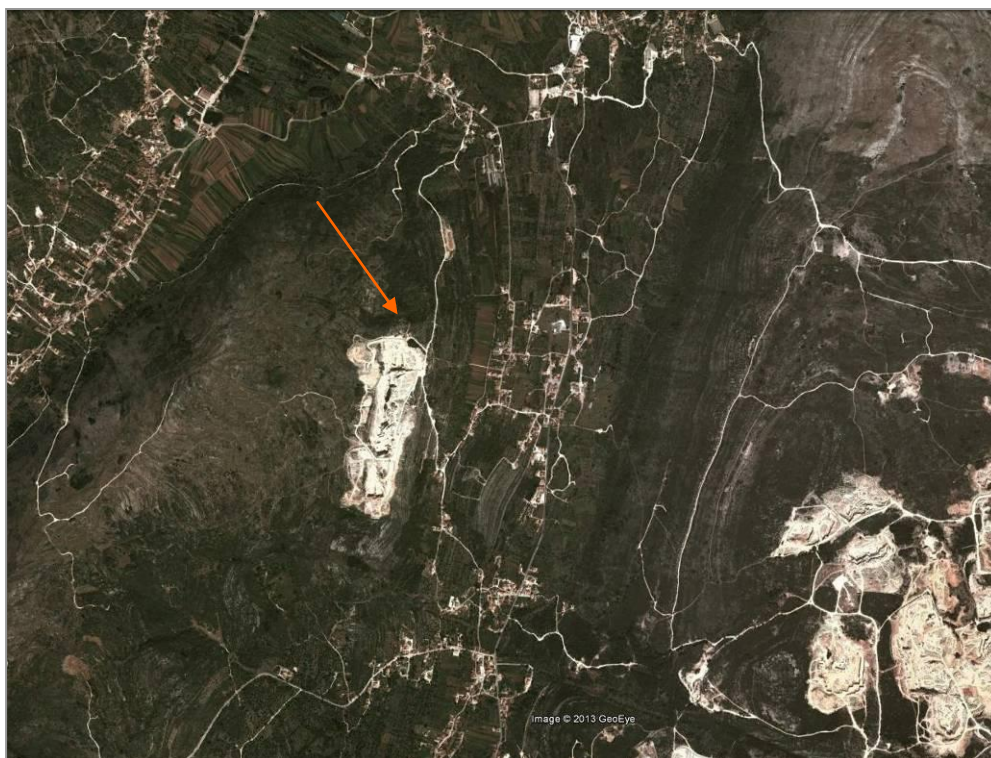


Imagem 3 – Vista aérea da área do projecto e sua envolvente

O projecto consiste na implantação de uma exploração de calcário ornamental, com cerca de 1 hectare (11508m²) numa área de cota elevada, com coberto vegetal rasteiro mais ou menos denso e áreas de lapiás visível. O projecto irá localizar-se na encosta de um pequeno vale, com limite no talvegue, o grau de inclinação não permite a conservação de grande potência sedimentar, observando-se grandes áreas de bancada à superfície. Esta situação levou ao aproveitamento agrícola do terreno através da construção de socalcos em pedra seca, aspecto característico da área. Dentro da área do projecto verificou-se ainda a existência de duas pequenas explorações de pedra mais antigas, já em recuperação natural. Do ponto de vista patrimonial identificaram-se 3 ocorrências de carácter etnográfico e uma de carácter espeleológico.

De forma a sistematizar a informação recolhida, apresenta-se de seguida uma descrição tendo em consideração as diferentes características existentes. Em anexo, nas figuras 3 e 4, pode observar-se as características do coberto vegetal as áreas alteradas, assim como a localização das ocorrências identificadas.

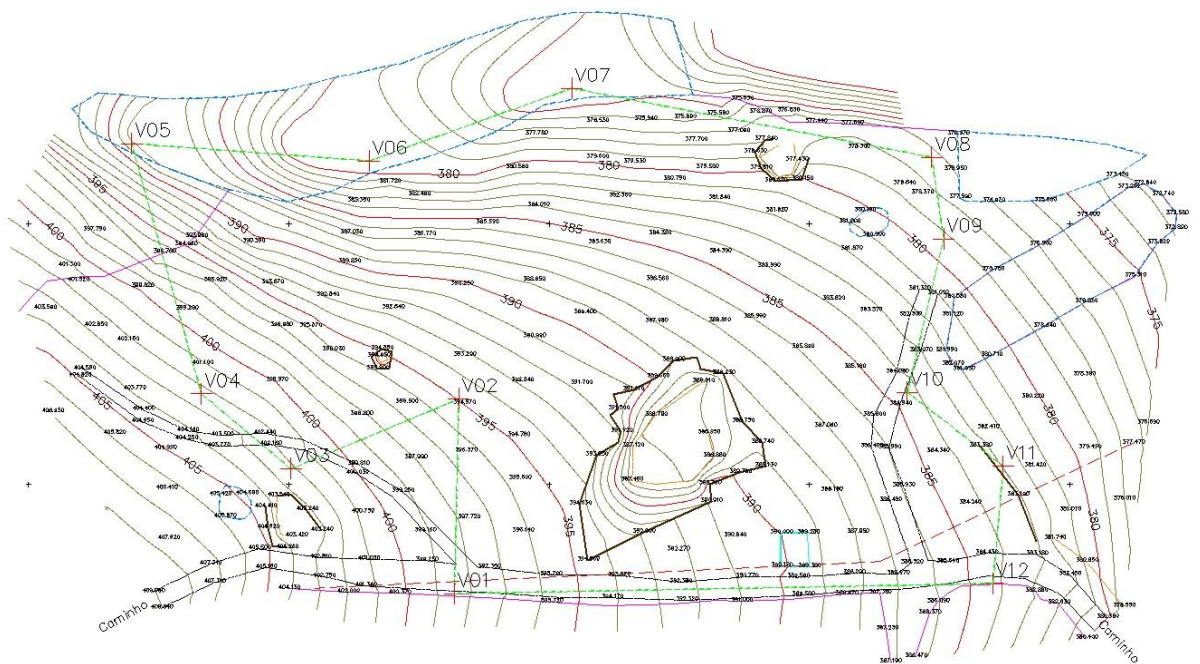
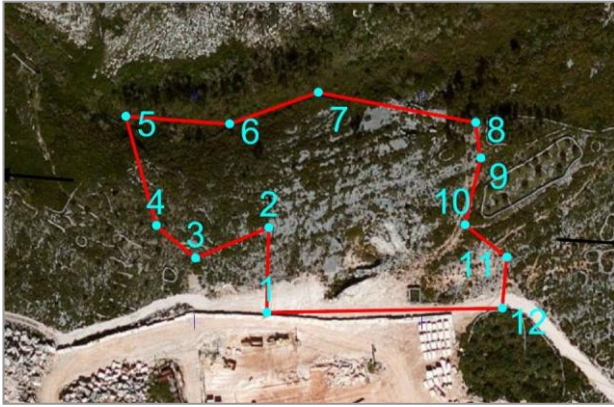


Imagem 4 – Localização sobre fotografia aérea do projecto.

Imagem 5 – Levantamento topográfico da pedreira.

Áreas com afectação antrópica

Foram identificadas duas zonas de exploração de pedra antiga, associadas a alguns inertes, onde a recuperação natural já começou a fazer-se sentir. Estas áreas localizam-se, uma junto ao caminho de terra que limita o projecto a sul, e outra no limite nordeste. A análise dos

cortes de exploração não levou a identificação de quaisquer vestígios arqueológicos ou espeleo-arqueológicos.

Foi ainda identificada, junto ao vértice sudeste, uma zona desmatada e terraplanada, cuja alteração superficial não permitiu a observação da cobertura original.



Fotografia 1 – Vista geral da área de exploração de maior dimensão

Fotografia 2 – Área junto ao limite Nordeste



Fotografia 3 – Vértice Sudeste com a superfície do terreno alterada

Integrada na última área foi identificada uma estrutura pétrea, denominada **Veada 1**.

Trata-se de um edifício quadrangular, em pedra seca, sem cobertura, com uma abertura de grande dimensão, tipo portão e uma pequena janela. Não foi possível aceder ao seu interior devido à vegetação arbustiva alta e densa, no entanto a análise exterior permitiu verificar que na construção foram utilizadas pedras provenientes da lavra de uma pedreira, a par de outros blocos pétreos. Aparentemente pode tratar-se de um pequeno abrigo serrano reaproveitado e reconstruído num momento mais recente.



Fotografia 4 – Vista geral da ocorrência **Veada 1**

Fotografia 5 – Alçado Este, onde é visível uma pequena janela

Área a Oeste e Linha de Água

A zona Oeste do projecto caracteriza-se pelo coberto vegetal rasteiro, mais ou menos denso, com algumas Oliveiras pontuais e alguns lapiás superficiais. Um pouco por toda a encosta observaram-se pequenos muros e muretes de pedra seca em socalcos, construídos para aproveitar e impedir a erosão do terreno e sustentar a pequenas áreas para plantação de Oliveiras. Estas estruturas como parte constituinte do património etnográfico da região foram, no seu conjunto, consideradas uma ocorrência, denominada **Veada 2**.



Fotografia 6 – Vista geral da área com coberto vegetal arbustivo denso, sobressaindo os socacos



Fotografia 7 – Outra vista da mesma realidade, com um pormenor de um muro

Será também de referir a identificação nesta área, numa zona com alguma vegetação e lapiás recortado, de uma ocorrência espeleológica, denominada **Veada 3**. Trata-se de uma pequena depressão, que pode eventualmente corresponder a um algar fechado ou um pequeno abatimento de uma galeria colmatada, sem qualquer valor arqueológico.



Fotografia 8 - Vista geral da localização da ocorrência



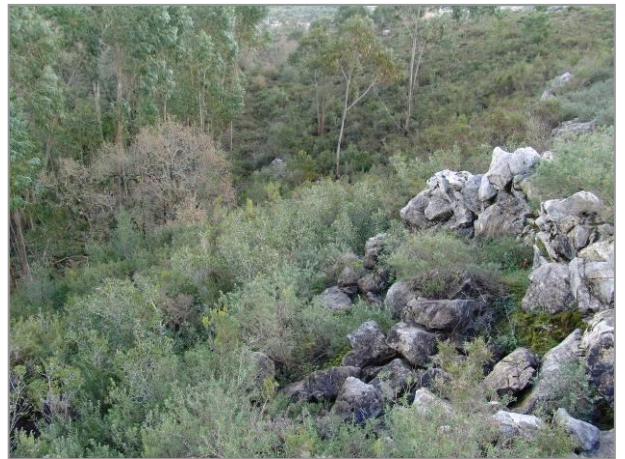
Fotografia 9 – **Veada 3**, ocorrência espeleológica

Na base da encosta junto da linha de água, as condições de visibilidade do solo pioraram substancialmente, não tendo sido possível a realização de percursos lineares. De um modo geral junto da linha de água, ocorrem eucaliptos de grande porte associados a mato rasteiro muito denso.

Na encosta observaram-se bancadas com algum recorte, embora sem sinais de carsificação, que permitiram segurar algum sedimento, desenvolvendo-se por isso vegetação igualmente densa.



Fotografia 10 – Aspecto geral do limite norte do projecto, com uma linha de eucaliptal no talvegue



Fotografia 11– Área na base da encosta, com vegetação muito densa, e alguns afloramentos visíveis

Área Central e Nordeste

Esta área, tal como é bem visível na fotografia aérea, caracteriza-se por bancadas aplanadas e lisas, à superfície, com ligeiro pendente para Este, recortadas pelo vale já referido e que corresponde ao limite do projecto. Os calcários apresentam-se nus e sem sedimento (terra rossa), com excepção das zonas de fractura ou nos interstícios entre bancadas, onde possuem algum sedimento com parca vegetação rasteira.



Fotografia 12 – Bancadas superficiais sem sedimento

Junto ao limite nordeste do projecto, as características do terreno voltam a modificar um pouco, a vegetação apresenta-se um pouco mais densa, em especial próximo de um cercado de pedra seca, denominado **Veada 4**. Trata-se igualmente de uma ocorrência de carácter etnográfico, correspondente a um cercado de pedra seca de forma oval, semi destruído, cujo interior actualmente se encontra com vegetação muito densa e algumas árvores.



Fotografia 13 – Vista geral da zona nordeste, com algum coberto vegetal

Fotografia 14 – Pormenor da ocorrência **Veada 4**

Apresenta-se de seguida uma síntese das ocorrências/pontos identificadas:

Nº	Designação	Categoria	Período	Concelho	CMP	Coordenadas	Ref. Bib.
		Tipo de Sítio		Freguesia			
1	Veada 1	Etnográfico Abrigo	Contemporâneo	Porto de Mós/Mendiga	328	-63032,55 -20383,55	Inédito
2	Veada 2	Etnográfico Conjunto Socalcos	Contemporâneo	Porto de Mós/Mendiga	328	-63114,77 -20354,54	Inédito
3	Veada 3	Espeleológico Abatimento	—	Porto de Mós/Mendiga	328	-63080,65 -20348,64	Inédito
4	Veada 4	Etnográfico Cercado	Contemporâneo	Porto de Mós/Mendiga	328	-62993,47 -20328,65	Inédito

Quadro 2 - Quadro síntese do património identificado (coordenadas Hayford-Gauss, Datum 73).

1.4. Projecção da situação de referência

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projecto, *a priori*, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitectónico, etnográfico e espeleo-arqueológico.

1.5. Síntese

A prospecção arqueológica e espeleo-arqueológica desenvolvida, levou à identificação de três ocorrências de carácter etnográfico e uma ocorrência espeleológica.

2. Identificação e avaliação de impactes

2.1. Introdução

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do projecto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A Natureza do Impacte é classificada como:

- Positiva: quando existem efeitos benéficos;
- Negativa: quando existem efeitos adversos;
- Indiferente: quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém-se).

Duração:

- Temporário: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projecto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- Permanente: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projecto e/ou para lá deste.

Abrangência Espacial:

- Local: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- Regional: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.
- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.
- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitectónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do +projecto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infra-estruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
 - Valor patrimonial elevado – elevada (5);
 - Valor patrimonial médio – média (3);
 - Valor patrimonial reduzido – reduzido (1).
- Probabilidade:
 - 0m (área do projecto) – impacte certo (5);
 - 0m a 10m – impacte provável (3);
 - 10m a 50m – impacte pouco provável (2);
 - Superior 50m – impacte anulável (1).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito Significativos – quando Magnitude x Probabilidade ≥ 25 ;
- Significativos – quando Magnitude x Probabilidade ≥ 9 e < 25 ;
- Pouco Significativos – quando Magnitude x Probabilidade ≥ 3 e < 9 ;
- Muito pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade < 3 .

2.2. Análise de impactes

Genericamente, as intervenções a executar na área de projectos similares, potencialmente geradoras de impactes no âmbito arqueológico são: a desmatização, a intrusão no subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de acessos e a implantação de zonas de descarga e entulhamento de materiais residuais, provenientes da lavra da pedreira.

Salienta-se ainda que tendo em consideração o tipo de substrato geológico da área e a possibilidade do aparecimento de cavidades cársticas, com interesse arqueológico, se deverá ainda considerar como uma acção potencialmente geradora de impactes sobre o património, o processo de exploração da pedreira.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes.

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Distância ao projecto	Valor Patrimonial	Probabilidade de Impacte	Significância
1	Veada 1	Abrigo	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativo
2	Veada 2	Conjunto Socalcos	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativo
3	Veada 3	Abatimento	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativo
4	Veada 4	Cercado	0m	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativo

Quadro 3 - Síntese da avaliação de impactes.

3. Medidas de minimização e/ou compensação dos impactes negativos e recomendações

Em correlação com a anterior reflexão sobre os potenciais impactes do projecto sobre valores patrimoniais, neste capítulo são apresentadas soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspectiva de valorização ou recuperação.

As medidas proponíveis aplicam-se de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- Nível 1: condicionam a obra e as acções intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação).
- Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projecto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efectiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização.
- Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projecto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

A avaliação de impactes identificou quatro situações de risco, considerando-se por isso necessário a aplicação de medidas específicas de minimização, de **Nível 2** e que apresentamos no quadro seguinte.

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Medidas de Minimização
1	Veada 1	Abrigo	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
2	Veada 2	Conjunto Socalcos	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva
3	Veada 3	Abatimento	Acompanhamento Específico durante a evolução da pedreira
4	Veada 4	Cercado	Registo Fotográfico, Topográfico e Memória Descritiva

Quadro 3 - Síntese das medidas de minimização.

Para além das medidas atrás referidas devem ainda ser aplicadas medidas de **Nível 3**, onde se enquadra o **acompanhamento arqueológico**. Os trabalhos de acompanhamento deveram ser realizados na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistem na mobilização de sedimentos (escavação,

revolvimento e aterro), quando não são detectadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.

Deverá ainda ser realizada uma monitorização periódica durante a fase de exploração da pedreira, com o objectivo de verificar a existência de eventuais cavidades cárnicas.

Por fim refere-se a obrigatoriedade do proponente notificar as entidades competentes (DGPC), caso durante a exploração da pedreira seja detectada alguma cavidade cárnica, de forma a poder avaliar-se o seu interesse arqueológico/espeleológico.

4. Síntese e Conclusões

Os trabalhos de prospecção arqueológica e espelo-arqueológica da Pedreira CARFEMA não levaram à identificação de sítios de interesse arqueológico, nem foram identificadas acidentes cárnicos que potenciem a existência de abrigos ou cavidades susceptíveis de conter vestígios arqueológicos.

Foram, no entanto identificadas quatro ocorrências, três de carácter etnográfico e uma de carácter meramente espeleológico. Estas ocorrências de interesse reduzido, não impedem a execução do projecto, carecendo no entanto de medidas de minimização particulares.

Refere-se por último a necessidade de implementação de medidas nível 3, designadamente acompanhamento arqueológico e espelo-arqueológico, durante o desenvolvimento da exploração do projecto.

Bibliografia

A.A.V.V. (1991) – “Aspectos da Dinâmica do Povoamento da Serra de Aire e Candeeiros e a sua Periferia”. *Actas das Primeiras Jornadas Ambiente Cársico e Educação Ambiental*. Publicações do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

ABREU, Diogo (1991) – “Aspectos do Povoamento no Maciço Calcário Estremenho”. *Actas das Primeiras Jornadas Ambiente Cársico e Educação Ambiental*. Publicações do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

ALARCÃO, Jorge (1987) – *Portugal Romano*. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ARAÚJO, Ana Cristina & ZILHÃO, João (1991) – *Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Colecção Estudos. N.º 8. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

ARAUJO, Ana Cristina (2003) - “O mesolítico inicial da Estremadura”. *Muita gente, poucas antas?. Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 25).

ARNAUD, José Eduardo Morais (1994) – “Arqueologia em Portugal”, *Atlas de Arqueologia*. Lisboa: Edições Zairol.

CARVALHO, António Faustino (2003) – “O neolítico antigo no Arrife da Serra d’Aire. Um case-study da neolitização da Média e Alta Estremadura”. *Muita gente, poucas antas?. Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 25).

MARTINS, Alfredo Fernandes (1949) - *Maciço Calcário Estremenho – Contribuição para um estudo de geografia Física*. Coimbra.

ZBYSZEWSKI, Georges (1979) – “Nota preliminar acerca da gruta neolítica do lugar do CANTO – Valverde (Alcanede)”. *Memórias da Academia de Ciências de Lisboa*. Classe de Ciências. Lisboa.

ZILHÃO, João (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Edições Colibri.

Relatório dos Trabalhos de prospecção de 1992 – Carta Arqueológica PNSAC (João Zilhão, 1993)

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folha n.º317,318,327,328

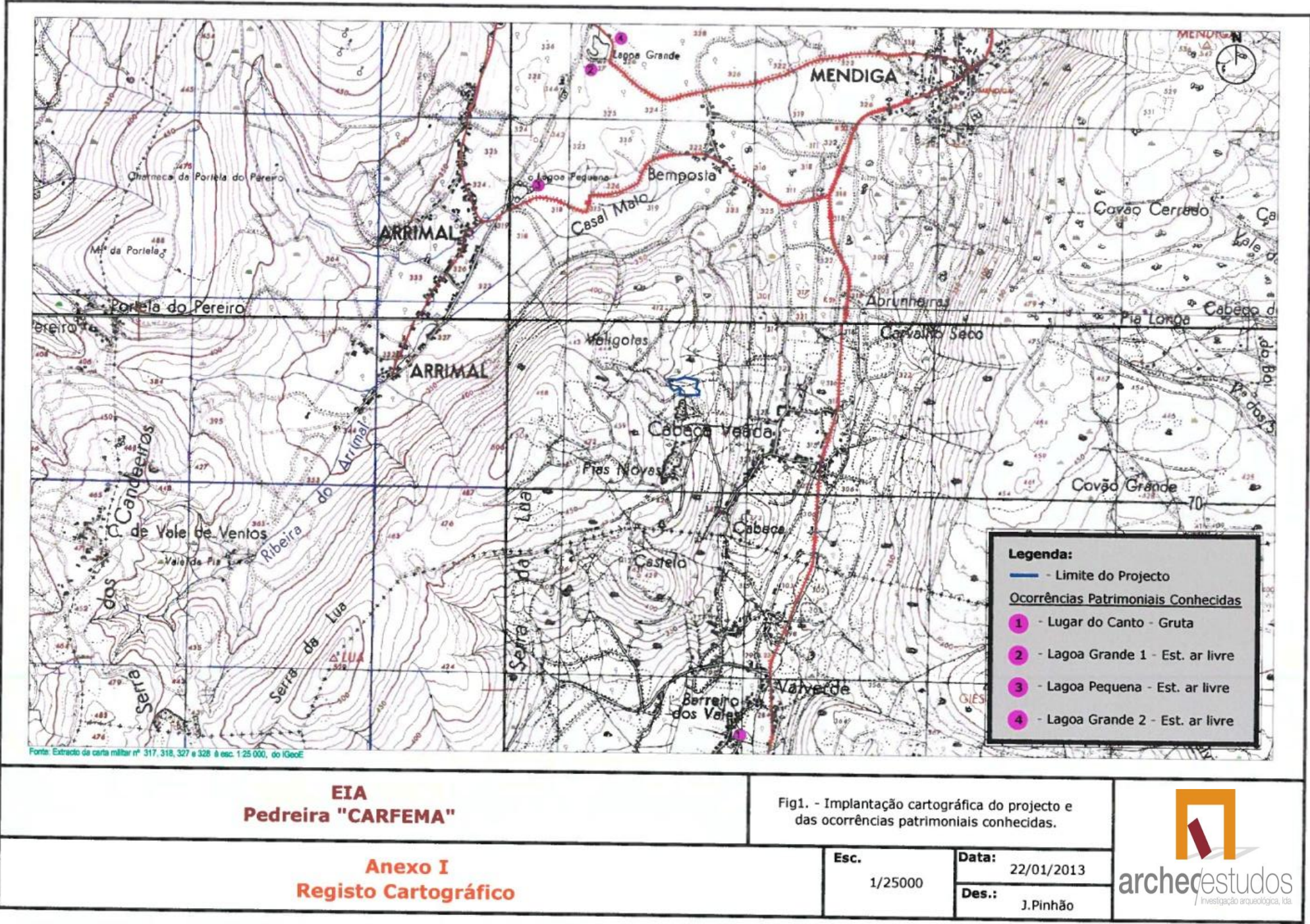
Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 27–A e C.

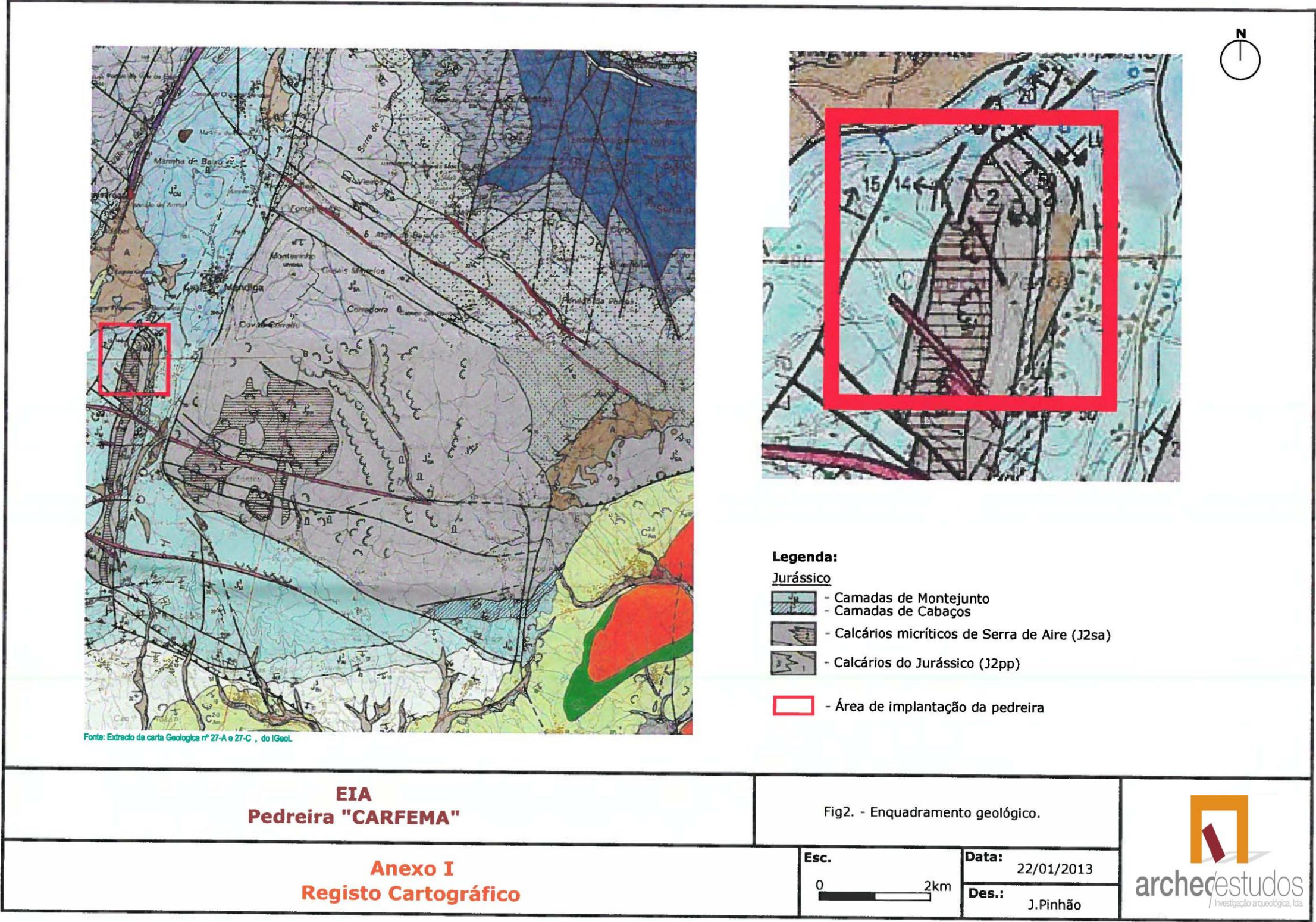
<http://www.igespar.pt/>

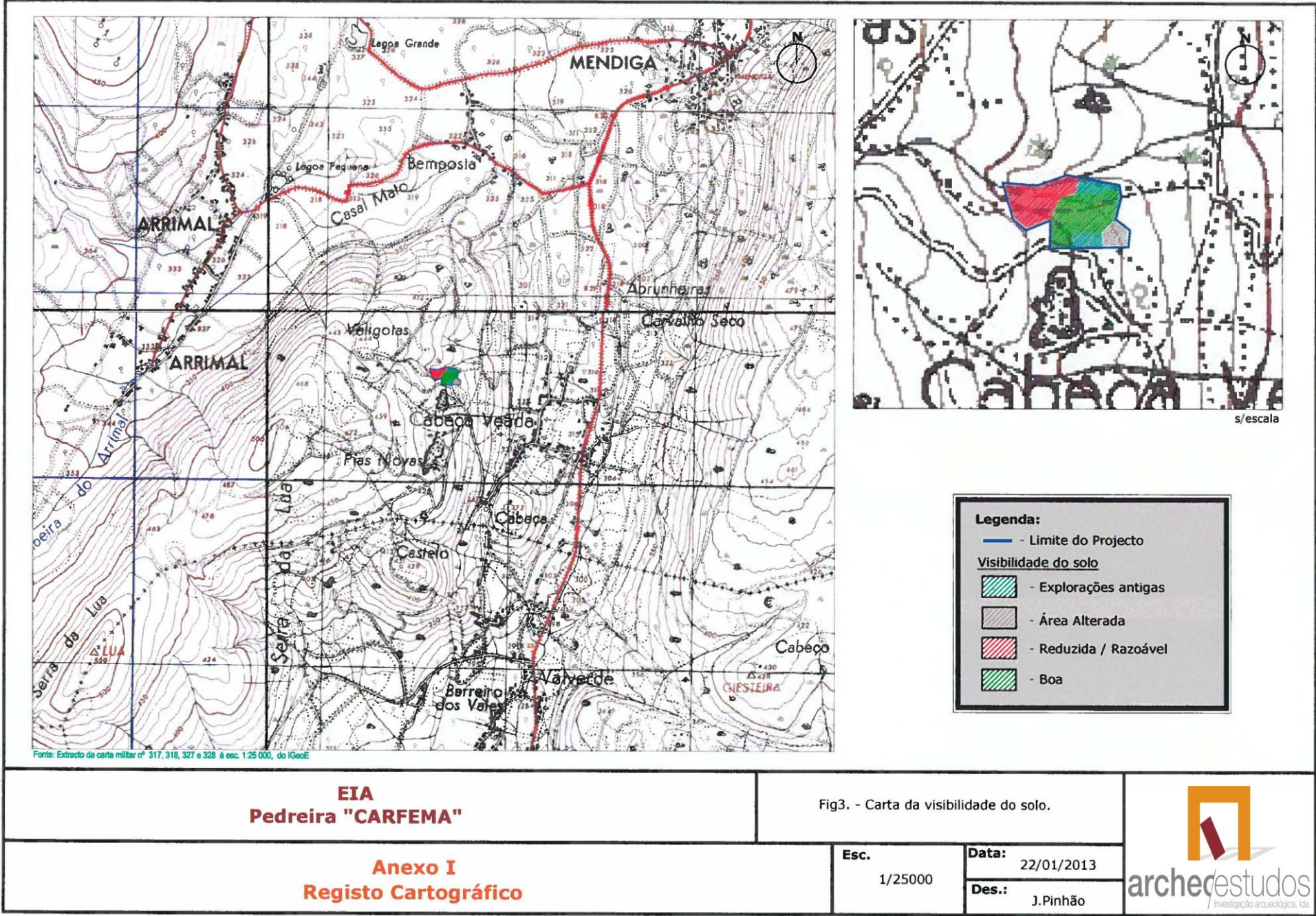
<http://www.ihru/>

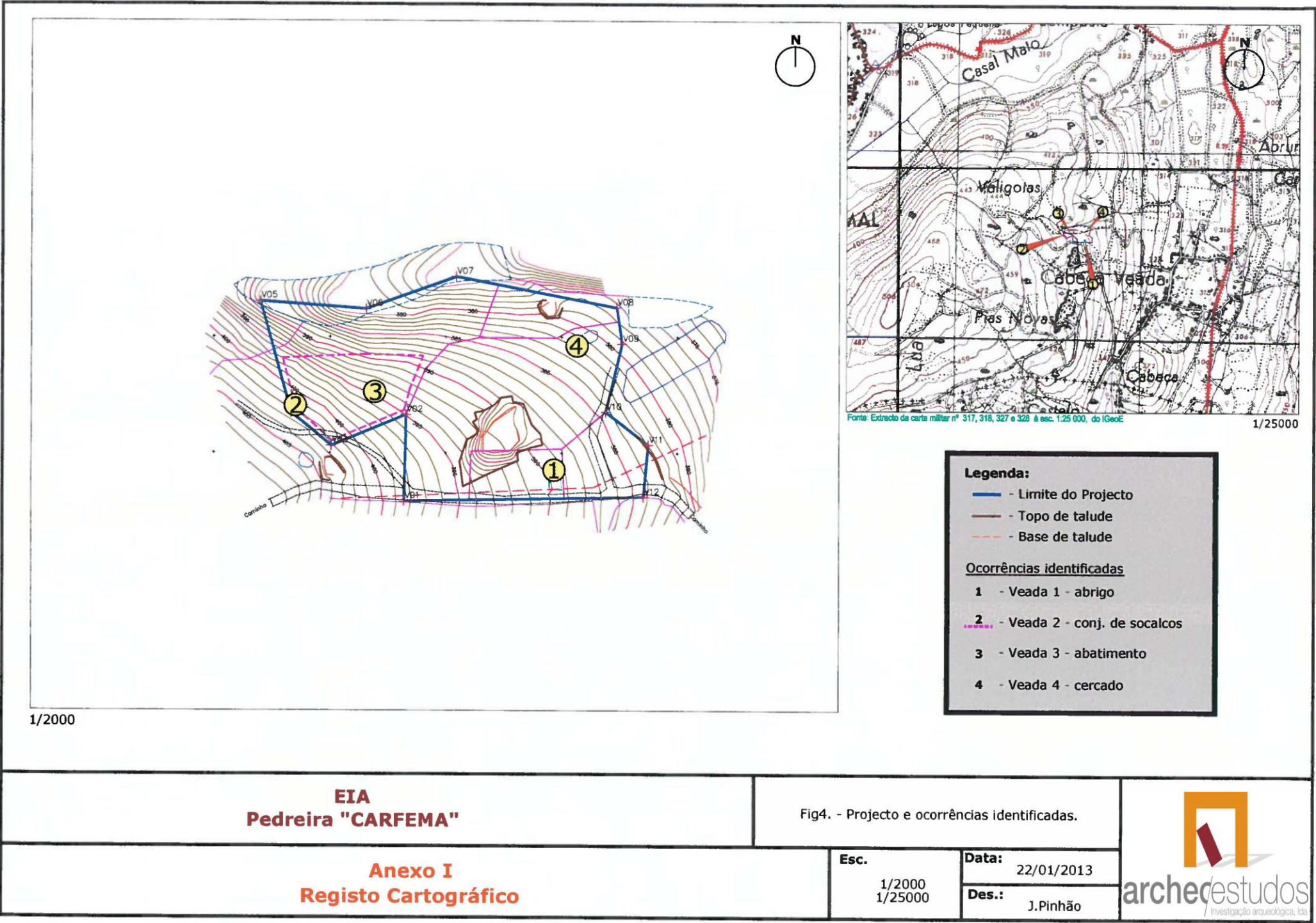
<http://www.cm-portodemos.pt>

ANEXO I
Registo Cartográfico











Fot.1 – Vista geral da área de exploração de maior dimensão.



Fot.2 - Área junto ao limite Nordeste.



Fot.3 – Vértice Sudeste com a superfície do terreno alterada.



Fot.4 - Vista geral da ocorrência Veada 1.



Fot. 5 – Alçado Este, onde é visível uma pequena janela.



Fot.6 - Vista geral da área com coberto vegetal arbustivo denso, sobressaindo os socalcos.



Fot.7 – Outra vista da mesma realidade, com um pormenor de um muro.



Fot.8 - Vista geral da localização da ocorrência.



Fot. 9- Veada 3, ocorrência espeleológica.



Fot.10 - Aspecto geral do limite norte do projecto, com uma linha de eucaliptal no talvegue.



Fot. 11- Área na base da encosta, com vegetação muito densa e alguns afloramento visíveis.



Fot.12 - Bancadas superficiais sem sedimento.



Fot. 13– Vista geral da zona nordeste, com algum coberto vegetal.



Fot.14 - Pormenor da ocorrência Vead 4.

ANEXO III

Fichas de ocorrência

Ficha de Sítio

Projecto:

Designação: **Nº. Inventário:**

Área do Projecto: **Infra-estrutura:**

Localização

Distrito: **Concelho:**

Freguesia: **Lugar:**

Coordenadas: **Datum 73** **A -** **Folha da C.M.P.:**

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ **Patr. Arquitectónico** ☐ **Patr. Etnográfico** ☒ **Tipo de Sítio:**

Cronologia:

Espólio:

Disp. Materiais: **Tipo de Dispersão:**

Uso do Solo: **Coberto Vegetal:**

Visibilidade do Solo ☒

Acessos:

Descrição:
Trata-se de um edifício quadrangular, em pedra seca, sem cobertura, com uma abertura de grande dimensão, tipo portão e uma pequena janela. Não foi possível aceder ao seu interior devido à vegetação arbustiva alta e densa, no entanto a análise exterior permitiu verificar que na construção foram utilizadas pedras provenientes da lavra de uma pedreira, a par de outros blocos petreos. Aparentemente estamos na presença de um pequeno abrigo serrano reaproveitado e reconstruído num momento mais recente.

Categoria de Protecção:

Observações:

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: **Topografia:**

Visibilidade: **Controlo Visual:**

Avaliação Patrimonial

Fiabilidade de Observação: ☒ ☐ ☐

Potencial Científico: ☐ ☐ ☒

Estado de Conservação ☐ ☒ ☐ ☐

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte: ☐ ☐ ☒

Distância ao Proj.: **Probabilidade de Impacte:** ☒ ☐ ☐ ☐

Significância: ☐ ☐ ☒

Medidas de Minimização

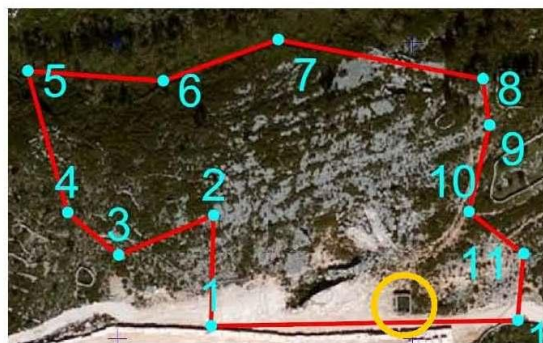
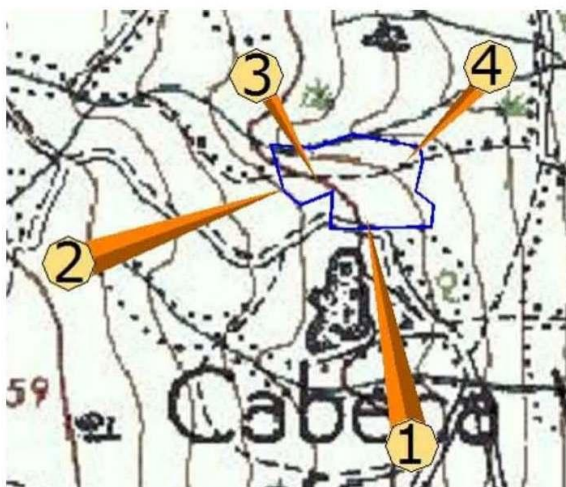
Nível 1 ☐ **Nível 2** ☒ **Nível 3** ☐

Especificar:
Registo fotográfico e topográfico, memória descritiva e acompanhamento.

Elementos Gráficos

Localização na C.M.P. (Esc. 1:25 000)

Localização na Planta do Projecto



Fotos



Bibliografia:

CMP

Ficha de Sítio

Projecto: Pedreira CARFEMA

Designação: Veada 2 Nº. Inventário: 2

Área do Projecto: / Infra-estrutura: /

Localização

Distrito: Leiria Concelho: Porto de Mós

Freguesia: Mendiga Lugar: Cabeça Veada

Coordenadas: Datum 73 M - -63114,77 P - -20354,54 A - / Folha da C.M.P.: 328

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ Patr. Architectónico ☐ Patr. Etnográfico ☒ Tipo de Sítio: Abrigo

Cronologia: Contemporâneo

Espólio: /

Disp. Materiais: / Tipo de Dispersão: /

Uso do Solo: / Coberto Vegetal: /

Visibilidade do Solo Boa Razoável ☒ Reduzida Nula

Acessos: Em Bemposta subir a estrada de terra até Cabeça Veada

Descrição:

Conjunto de pequenos socacos, construídos em pedra seca, distribuídos pela zona de encosta, com o objectivo de aproveitar do ponto de vista agrícola a zona e impedir a erosão do terreno, sustentando pequenas áreas para plantação de Oliveiras.

Categoria de Protecção: /

Observações: /

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: Calcários Topografia: Encosta

Visibilidade: / Controlo Visual: /

Avaliação Patrimonial

Fiabilidade de Observação: Boa ☒ Razoável ☐ Insuficiente ☐

Potencial Científico: Elevado ☐ Médio ☐ Baixo ☒

Estado de Conservação Bom ☐ Regular ☒ Mau ☐ Indeterminado ☐

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: Sem impacte ☐ Com Impacte Directo ☒ Indirecto ☐

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte: Elevado ☐ Médio ☐ Reduzido ☒

Distância ao Proj.: 0m Probabilidade de Impacte: Certo ☒ Provável ☐ Pouco Provável ☐ Anulável ☐

Significância: Muito Significativos ☐ Significativos ☐ Pouco Significativos ☒

Medidas de Minimização

Nível 1 ☐ Nível 2 ☒ Nível 3 ☐

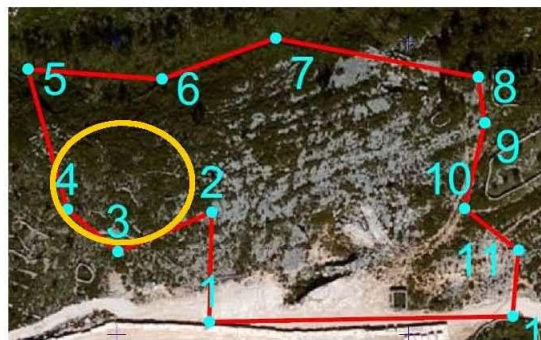
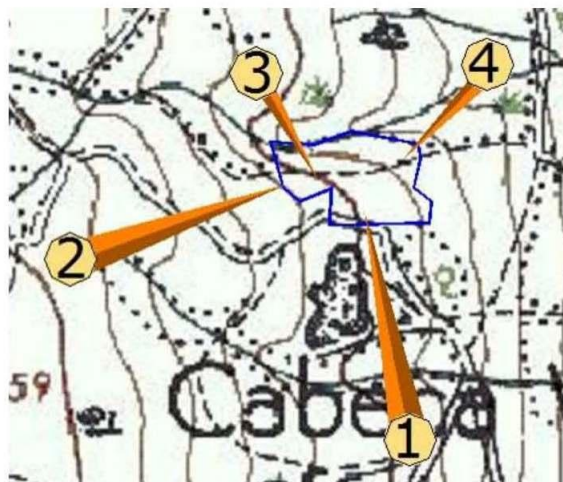
Especificar:

Registo fotográfico e topográfico, memória descritiva e acompanhamento.

Elementos Gráficos

Localização na C.M.P. (Esc. 1:25 000)

Localização na Planta do Projecto



Fotos



Bibliografia:

CMP

Ficha de Sítio

Projecto: Pedreira CARFEMA

Designação: Veada 3 Nº. Inventário: 3

Área do Projecto: / Infra-estrutura: /

Localização

Distrito: Leiria Concelho: Porto de Mós

Freguesia: Mendiga Lugar: Cabeça Veada

Coordenadas: Datum 73 M - -63080,65 P - -20348,64 A - / Folha da C.M.P.: 328

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ Patr. Arquitectónico ☐ Patr. Etnográfico ☐ Patr. Espeleológico ☒

Tipo de Sítio: Abatimento Cronologia: Contemporâneo

Espólio: /

Disp. Materiais: / Tipo de Dispersão: /

Uso do Solo: / Coberto Vegetal: /

Visibilidade do Solo Boa Razoável Reduzida X Nula

Acessos: Em Bemposta subir a estrada de terra até Cabeça Veada

Descrição:

Pequena depressão, que pode eventualmente corresponder a um algar fechado ou um pequeno abatimento de uma galeria colmatada, sem qualquer valor arqueológico.

Categoria de Protecção: /

Observações: /

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: Calcários Topografia: Encosta

Visibilidade: / Controlo Visual: /

Avaliação Patrimonial

Fiabilidade de Observação: Boa ☐ Razoável ☒ Insuficiente ☐

Potencial Científico: Elevado ☐ Médio ☐ Baixo ☒

Estado de Conservação Bom ☐ Regular ☐ Mau ☐ Indeterminado ☐

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: Sem Impacte ☐ Com Impacte Directo ☒ Indirecto ☐

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte: Elevado ☐ Médio ☐ Reduzido ☒

Distância ao Proj.: 0m Probabilidade de Impacte: Certo ☒ Provável ☐ Pouco Provável ☐ Anulável ☐

Significância: Muito Significativos ☐ Significativos ☐ Pouco Significativos ☒

Medidas de Minimização

Nível 1 ☐ Nível 2 ☒ Nível 3 ☐

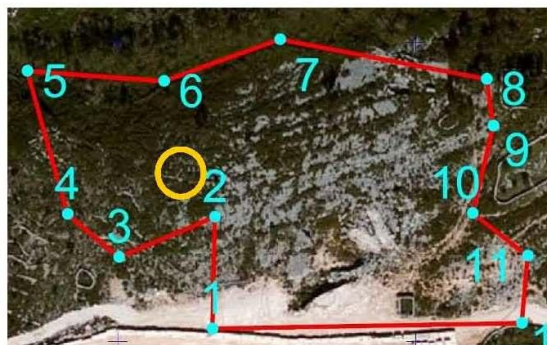
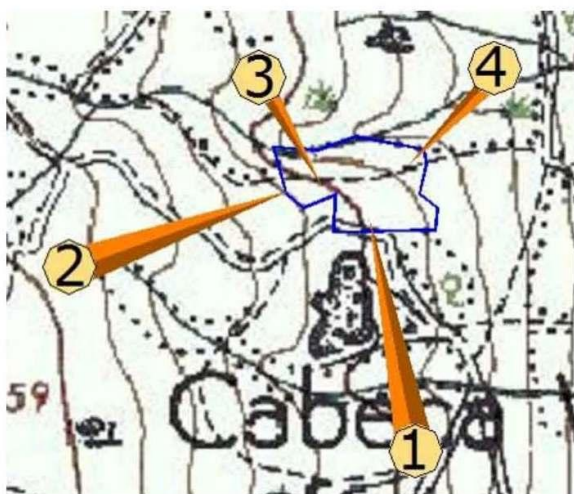
Especificar:

Acompanhamento cuidado com objectivo de avaliar o desenvolvimento da estrutura

Elementos Gráficos

Localização na C.M.P. (Esc. 1:25 000)

Localização na Planta do Projecto



Fotos



Bibliografia:

/

Ficha de Sítio

Projecto: Pedreira CARFEMA

Designação: Veada 4 Nº. Inventário: 4

Área do Projecto: / Infra-estrutura: /

Localização

Distrito: Leiria Concelho: Porto de Mós

Freguesia: Mendiga Lugar: Cabeça Veada

Coordenadas: Datum 73 M - -62993,42 P - -20328,65 A - / Folha da C.M.P.: 328

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ Patr. Arquitectónico ☐ Patr. Etnográfico ☒ Tipo de Sítio: Cercado

Cronologia: Contemporâneo

Espólio: /

Disp. Materiais: / Tipo de Dispersão: /

Uso do Solo: / Coberto Vegetal: /

Visibilidade do Solo Boa Razoável ☒ Reduzida Nula

Acessos: Em Bemposta subir a estrada de terra até Cabeça Veada

Descrição:

Cercado de pedra seca de forma oval, semi destruído, cujo interior actualmente se encontra com vegetação muito densa e algumas árvores.

Categoria de Protecção: /

Observações: /

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: Calcários Topografia: Encosta

Visibilidade: / Controlo Visual: /

Avaliação Patrimonial

Fiabilidade de Observação: Boa ☒ Razoável ☐ Insuficiente ☐

Potencial Científico: Elevado ☐ Médio ☐ Baixo ☒

Estado de Conservação Bom ☐ Regular ☒ Mau ☐ Indeterminado ☐

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: Sem Impacte ☐ Com Impacte Directo ☒ Indirecto ☐

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte: Elevado ☐ Médio ☐ Reduzido ☒

Distância ao Proj.: 0m Probabilidade de Impacte: Certo ☒ Provável ☐ Pouco Provável ☐ Anulável ☐

Significância: Muito Significativos ☐ Significativos ☐ Pouco Significativos ☒

Medidas de Minimização

Nível 1 ☐ Nível 2 ☒ Nível 3 ☐

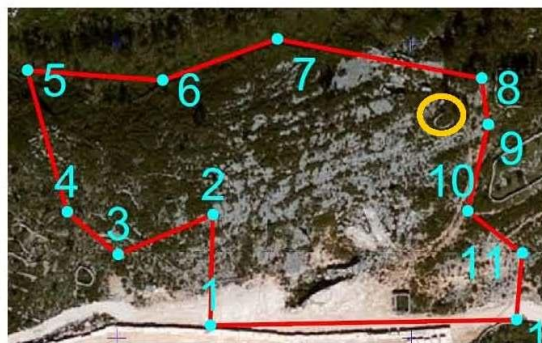
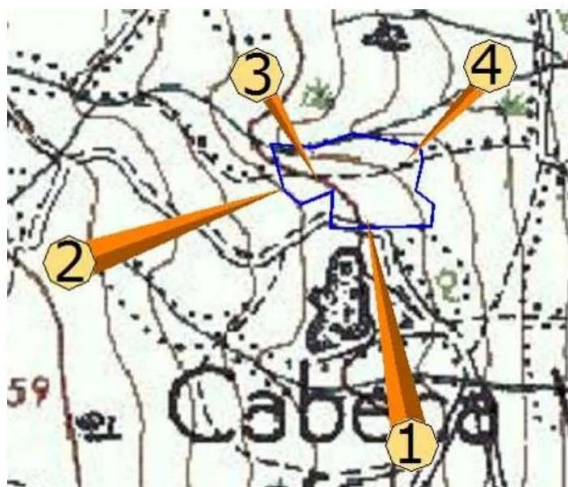
Especificar:

Registo fotográfico e topográfico, memória descritiva e acompanhamento.

Elementos Gráficos

Localização na C.M.P. (Esc. 1:25 000)

Localização na Planta do Projecto



Fotos



Bibliografia: CMP

Ficha de Trabalho Arqueológico

57

Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico

(para acompanhar o relatório)

Sítio Arqueológico

Designação

Pedreira CARFEMA

Distrito Leiria Concelho Porto de Mós

Freguesia Mendiga Lugar Cabeça Veada

C.M.P. 1:25.000 folha n.º 328 Altitude (m)

Coordenada X Coordenada Y

Tipo de sítio *

Período cronológico *

Descrição do sítio (15 linhas)

Não foram identificados sítios arqueológicos.

Bibliografia

Proprietários

Classificação *

Decreto

Estado de conservação * Uso do solo *

Ameaças * Protecção/Vigilância *

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

Acessos

--

Descrição do Espólio

--

Local de depósito

--

Trabalho Arqueológico Anual

Arqueólogo responsável

Maria Adelaide Costa Pinto

Tipo de trabalho *

Prospecção Arqueológica

Datas: de início

--

de fim

--

duração (em dias)

1 dia

Projecto de Investigação

--

Objectivos (10 linhas)

Identificar e avaliar impactes resultantes da concretização do projecto e apresentar propostas para a minimização de potenciais impactes negativos.

Resultados (15 linhas)

Não foram identificadas ocorrências passíveis de afectação

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

RELATÓRIO TÉCNICO N.º 2

RUÍDO AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/20 – 09/12 – 01 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/20 – 09/12 – 01 – ED01/REV00

**AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO
DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA
MÁRMORES E GRANITOS, LDA”**

OUTUBRO DE 2012

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR – ENGENHARIA DO AMBIENTE BAIRRO DE SANTA EULÁLIA, REPESES 3500-691 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA LUGAR DO BARRIO – ZONA VERDE FRAÇÃO 1-A 4880-164 MONDIM DE BASTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”
N.º DO RELATÓRIO	RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 04/20 – 09/12 – 01 – ED01/REV00
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01/ REVISÃO 00
NATUREZA DAS REVISÃO	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL Nº 04/20 – 09/12
LOCAIS DA MEDIÇÃO	LUGAR DE CABEÇA VEADA, FREGUESIA DE MENDIGA, CONCELHO DE PORTO DE MÓS, DISTRITO DE LEIRIA
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	24 E 25 DE SETEMBRO DE 2012
DIRETOR TÉCNICO	Digitally signed by PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO
TÉCNICO OPERACIONAL	Digitally signed by JOÃO MIGUEL BARROTE LOPES LEITE
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	26 DE OUTUBRO DE 2012

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	6
LOCAIS DE MEDIÇÃO	6
RESULTADOS	7
R1.....	7
ANÁLISE DOS RESULTADOS	10
ANEXOS	11
Enquadramento Legislativo	12
Cópia do Certificado de Acreditação do Laboratório MonitarLab	15
Carta n.º 1 – local de medição de ruído.....	19
Contagens de Tráfego	21
Dados Meteorológicos	22

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito do procedimento de avaliação de impacto ambiental da pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”. A avaliação acústica foi realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro).

Os recetores sensíveis mais próximos do projeto de pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA” encontram-se no lugar de Cabeça Veada, na freguesia de Mendiga, concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os recetores sensível, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que, o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros não atribui, segundo o Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas, classificação de zonas à área em análise.

Em anexo é apresentado o respetivo Enquadramento Legislativo.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”;
- NP 4361 - 2:2001. Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método Geral de cálculo.

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar, *vide* Enquadramento Legislativo.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

Equipamento de medição	Marca/Modelo/N.º de Série
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjær/2260/2604603
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	245.70 / 11.644
Data de verificação	26/10/2011
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/4500/624826
Certificados de Calibração	H11-23659 (Higrómetro); T11-23659 (Termómetro); A11-23659 (Anemómetro)
Data de calibração	09/03/2011 (Higrómetro); 15/03/2011 (Termómetro); 14/03/2011 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

Local de Medição	Localidade	Coordenadas (Datum 73)	Tipo de Recetores	Distância aproximada ao limite da área em análise (m)	Posição do recetor relativamente à atividade em análise
R1	Cabeça Veada	M: -62458 P: -20060	Habitação Isolada	450	Este
Nota: Os locais de medição estão representados na Carta n.º 1, vide Carta n.º 1 – local de medição de ruído.					

RESULTADOS

R1

Observações:

No período diurno verificam-se dois períodos com atividades ruidosas distintas. Um período em que as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 são: as indústrias extrativas e transformadoras, as atividades agrícolas e as atividades quotidianas (conversação, música, rádio, TV, etc.). E um outro período em que as fontes de ruído são o tráfego rodoviário, as atividades agrícolas e as atividades quotidianas (conversação, música, rádio, TV, etc.).

Nota: Os dados completos de tráfego na rua das Figueirinhas são apresentados no anexo *Contagens de Tráfego*.

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte identificada (indústrias extrativas vizinhas) para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições para verificação do cumprimento do critério de exposição.

As medições foram efetuadas a 4 metros de altura junto ao conjunto de recetores sensíveis mais próximo, localizado a cerca de 460 m de distância da fonte.

A altura da fonte considerada foi de 1m (conjunto de maquinaria de extração, transformação e transporte de pedra). Como a distância entre a fonte e o microfone (dp) é superior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp > 10(hs + hr)$, as medições devem ser efetuados preferencialmente sob condições favoráveis de propagação sonora.

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
24/09/2012	Diurno	- Radiação fraca; - Céu nublado; - Vento fraco; - Superfície pouco húmida.	- Quadrantes de Oeste a Nor-Noroeste (Favorável); - Velocidade média entre 1 e 3 m/s.	Favorável
25/09/2012	Diurno	- Radiação fraca; - Céu nublado; - Vento fraco; - Superfície pouco húmida.	- Quadrantes de Oeste-Noroeste a Sudoeste (Favorável); - Velocidade média entre 1 e 3 m/s.	Favorável

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med1	24-09-2012	15:18:37	0:15:00	44,1	45,0
R1 - Med2	24-09-2012	15:33:48	0:15:00	46,0	
R1 - Med3	24-09-2012	16:21:34	0:15:00	44,6	
R1 - Med4	25-09-2012	10:36:28	0:15:00	46,3	45,8
R1 - Med5	25-09-2012	10:52:37	0:15:00	45,6	
R1 - Med6	25-09-2012	11:10:18	0:15:00	45,5	
R1 - Med7	24-09-2012	18:48:14	0:15:00	40,4	40,8
R1 - Med8	24-09-2012	19:20:57	0:15:00	39,9	
R1 - Med9	24-09-2012	19:36:20	0:15:00	41,8	
R1 - Med10	25-09-2012	12:40:56	0:15:00	40,6	40,7
R1 - Med11	25-09-2012	12:58:45	0:15:00	40,2	
R1 - Med12	25-09-2012	13:20:55	0:15:00	41,2	
				Ld	43,1
Observações:					
Para o período diurno considerou-se: Patamar 1 - Cmet=1,3dB; Patamar 2 - Cmet=0dB					

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med13	24-09-2012	20:38:56	0:15:00	30,4	31,7
R1 - Med14	24-09-2012	20:58:29	0:15:00	31,7	
R1 - Med15	24-09-2012	21:14:24	0:15:00	32,7	
				Le	31,7
Observações:					
Para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB					

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Nocturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med16	24-09-2012	23:01:55	0:15:00	29,3	
R1 - Med17	24-09-2012	23:19:09	0:15:00	28,7	28,6
R1 - Med18	24-09-2012	23:36:38	0:15:00	27,7 Ln	28,6
Observações:					
Para o período nocturno considerou-se: Cmet = 0 dB					

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Não definida	63	53	41	29	Cumpre
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros cujo Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAT), ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 57/2010 de 12 de Agosto não contempla qualquer definição de zona sensível ou mista, em termos de componente acústica, para o local em estudo.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica do projeto de Pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA” foi efetuada de acordo com o RGR. Foi selecionado o local que representa o recetor que potencialmente estará exposto ao ruído proveniente da futura atividade ruidosa permanente da unidade industrial de extração de granitos.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o recetor sensível, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

Os indicadores de ruído Lden e Ln, determinados junto do recetor sensível localizado na vizinhança do projeto de Pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”, foram inferiores aos valores definidos no artigo 11.º do RGR.

ANEXOS

- Enquadramento Legislativo
- Cópia do Certificado de Acreditação do Laboratório MonitarLab
- Carta n.º 1 – local de medição de ruído
- Contagens de Tráfego
- Dados Meteorológicos

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

DECRETO-LEI 9/2007 DE 17 DE JANEIRO (REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO - RGR)

DEFINIÇÕES

Capítulo I, Artigo 3º:

“i) «Indicador de ruído» o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;”

“j) «Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den})» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:”

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

“l) «Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day})» o 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;”

“m) «Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)» o 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;”

“n) «Indicador de ruído nocturno (L_n) ou (L_{night})» o 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;”

“p) «Período de referência» o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- i) Período diurno - das 7 às 20 horas;
- ii) Período do entardecer - das 20 às 23 horas;
- iii) Período nocturno - das 23 às 7 horas;”

“q) «Receptor sensível» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;”

“s) «Ruído ambiente» o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;”

“t) «Ruído particular» o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;”

“u) «Ruído residual» o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;”

“v) «Zona mista» a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;”

“x) «Zona sensível» a 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

DECRETO-LEI 9/2007 DE 17 DE JANEIRO (REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO - RGR)

no período nocturno;"

PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Capítulo II, Artigo 6º:

"2 – Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas."

VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Capítulo III, Artigo 11º:

"1 – Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ."

"2 – Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo."

"3 – Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A)."

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE ACTIVIDADES RUIDOSAS PERMANENTES

Capítulo III, Artigo 13º:

"1 – A instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos:

a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º; e

b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante."

CRITÉRIOS DE EXCEPÇÃO AO CUMPRIMENTO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE POR ACTIVIDADES RUIDOSAS PERMANENTES

Capítulo III, Artigo 13º:

"5 - O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.ºs 1 e 4 do anexo I."

DECRETO-LEI 9/2007 DE 17 DE JANEIRO (REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO - RGR)

PARÂMETROS PARA A APLICAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Anexo I

"1 - O valor do L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação, L_{Ar} , aplicando a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + K2$$

em que K1 é a correcção tonal e K2 é a correcção impulsiva. Estes valores são K1=3 dB(A) ou K2=3 dB(A) se for detectado que as componentes tonais ou impulsivas, respectivamente, são características específicas do ruído particular, ou são K1=0 dB(A) ou K2=0 dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas a correcção a adicionar é de K1+K2=6 dB(A).

O método para detectar as características tonais do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação, consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível sonoro de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

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, L_{Aeq} , medido em simultâneo com característica impulsiva e fast. Se esta diferença for superior a 6 dB(A), o ruído deve ser considerado impulsivo."

"2 - Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, estabelecidos na alínea b) do n.º 1 do artigo 13.º, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência. "

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

3 - Excepções à tabela anterior - para o período nocturno não são aplicáveis os valores de D=4 e D=3, mantendo-se D=2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de D=3 para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

4 - Para efeitos da verificação dos valores fixados na alínea b) do n.º 1 e no n.º 5 do artigo 13.º, o intervalo de tempo a que se reporta o indicador L_{Aeq} corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da (s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

Certificado de Acreditação

Accreditation Certificate

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

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

Monitar, Lda
Laboratório

Edifício Santa Eulalia, nº 52, Loja Z
Bairro de Santa Eulalia, Repeses
3500-691 Viseu

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

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

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão.

The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

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

The accreditation was granted for the first time on 2011-03-25. This Certificate has the accreditation number L0558 and was issued on 2011-03-25.

A acreditação foi concedida em 2011-03-25.

O presente Certificado tem o número de acreditação

L0558

e foi emitido em 2011-03-25.



Leopoldo Cortez
Director

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0558-1

Accreditation Annex nr.

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

Monitar, Lda Laboratório

Endereço Edifício Santa Eulalia, nº 52, Loja Z
Address Bairro de Santa Eulalia, Repeses
3500-691 Viseu

Contacto Paulo Gabriel Fernandes de Pinho
Contact

Telefone 919247099
Fax 232092031
E-mail geral.monitar@gmail.com
Internet http://www.monitar.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

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

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

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?2PJ0-UO63-5X3X-4FG2>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

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

Testing may be performed according to the following categories:

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

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0558-1

Accreditation Annex nr.

Monitar, Lda Laboratório

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES ACOUSTICS AND VIBRATIONS				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante	NP EN ISO 140-5:2009 NP EN ISO 717-1:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 12 de Abril 2012 PT 001 ed02 rev00	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro.	NP EN ISO 140-4:2009 NP EN ISO 717-1:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 12 de Abril 2012 PT 002 ed02 rev00	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons de percussão e determinação do índice de isolamento sonoro.	NP EN ISO 140-7:2009 NP EN ISO 717-2:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 12 de Abril 2012 PT 003 ed02 rev01	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompida (método de engenharia).	NP EN ISO 3382-2:2011 PT 004 ed02 rev00	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 12 de Abril 2012	1
6	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto Lei nº 9/2007 PT 007 ed02 rev01	1
7	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 006 ed02 rev03	1
8	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 008 ed01 rev00	1
9	Ruído Laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto Lei nº 182/2006 PT 09 ed02 rev01	1

FIM
END

Notas:

Notes:

PT xxx ed xx revxx indica procedimento interno do Laboratório

Leopoldo Cortez
Diretor



Local de Medição - R1



MONITAR
engenharia do ambiente

TÍTULO:
Local de medição de ruído
Avaliação acústica no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da pedreira "CARFEMA - Sociedade Técnica Mármore e Granitos, Lda."

LEGENDA:

- Limite aproximado da área em estudo
- R Local de medição de ruído

ESCALA: 1:5.000



ELABORADO POR:
MONITARLAB

DATA: Outubro de 2012

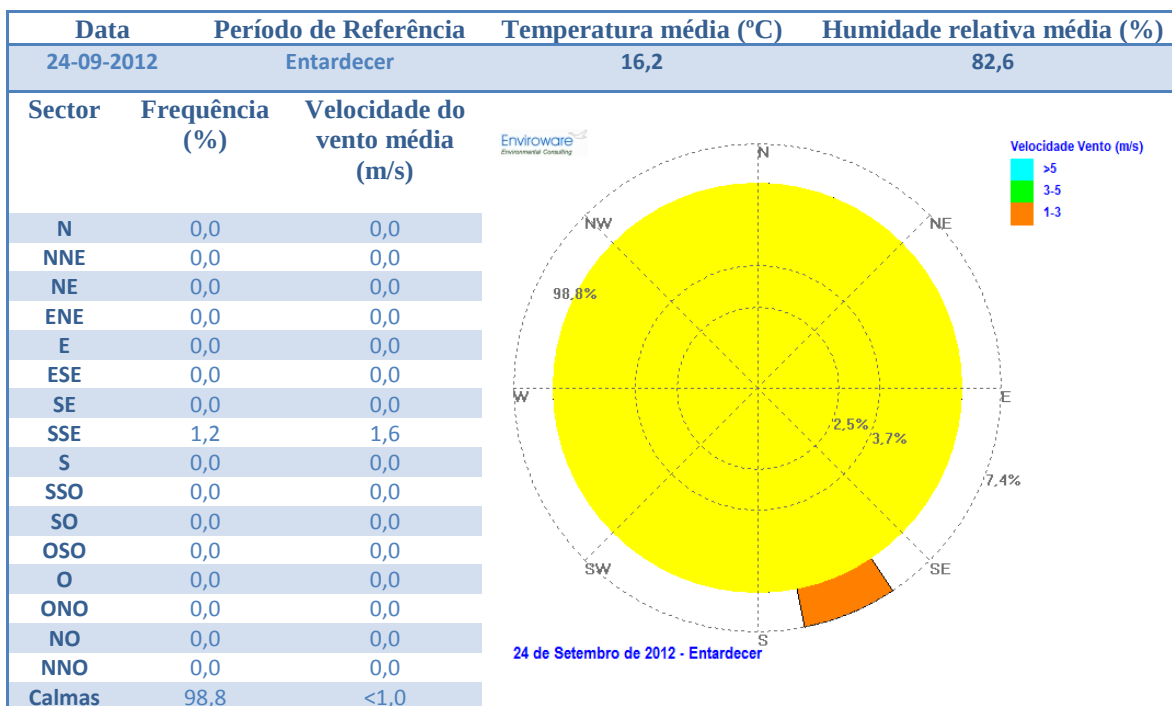
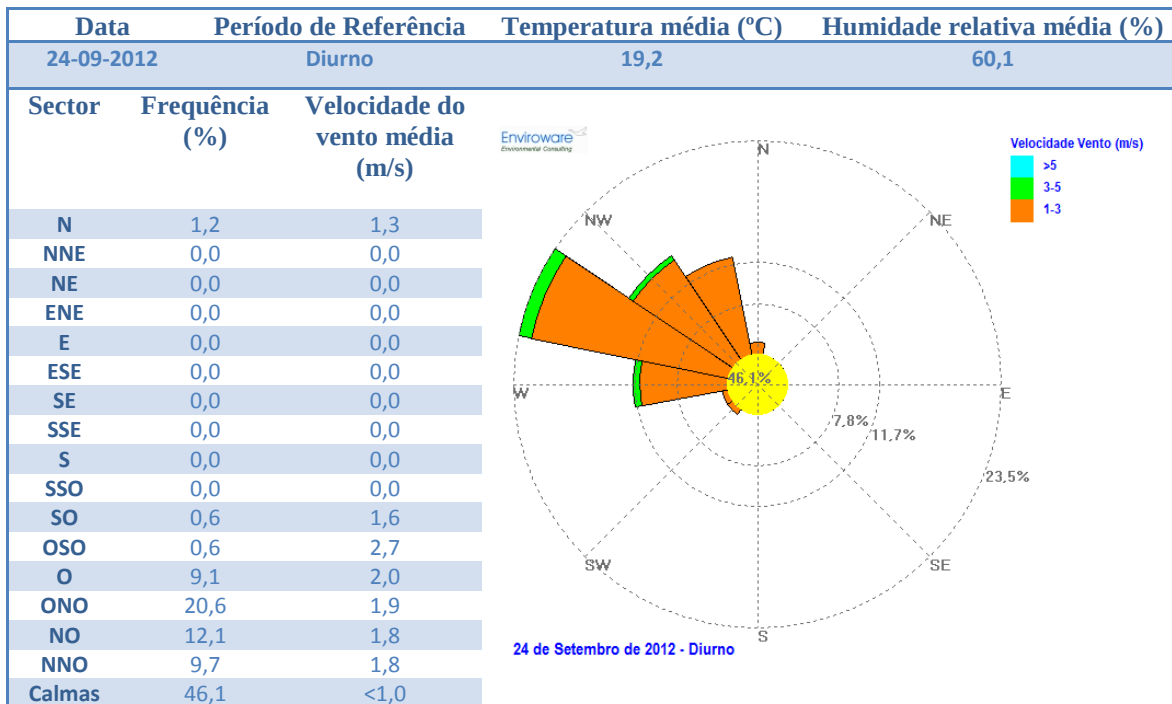
CARTA N.º 1

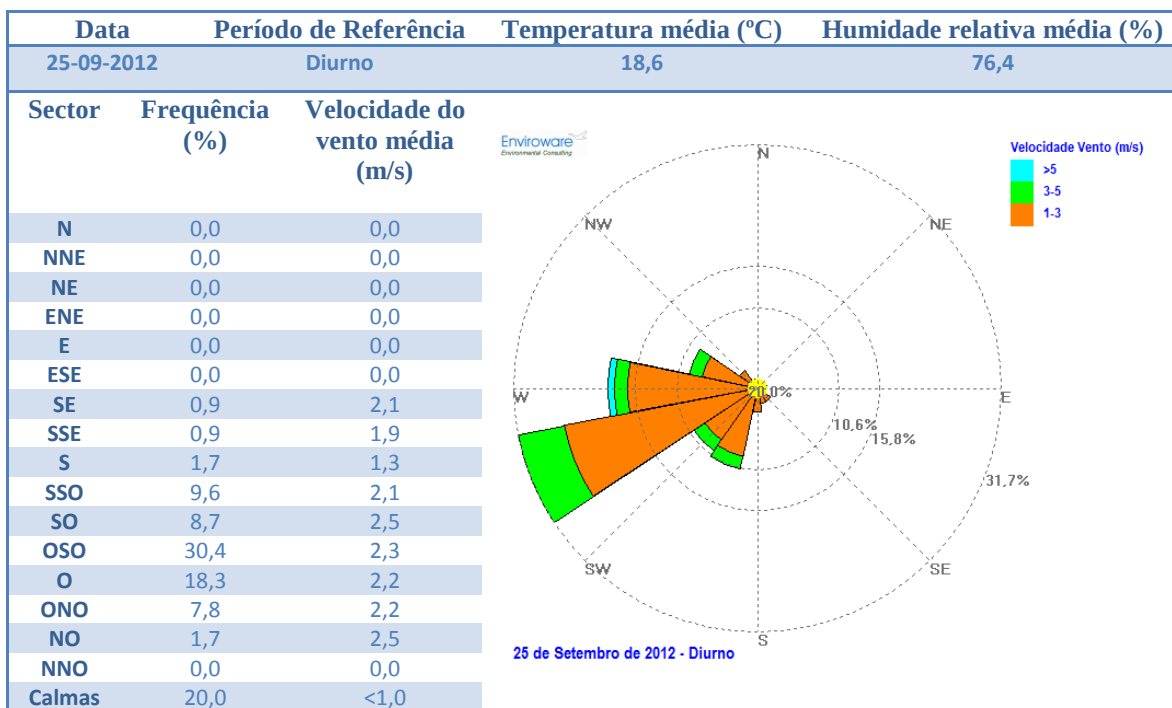
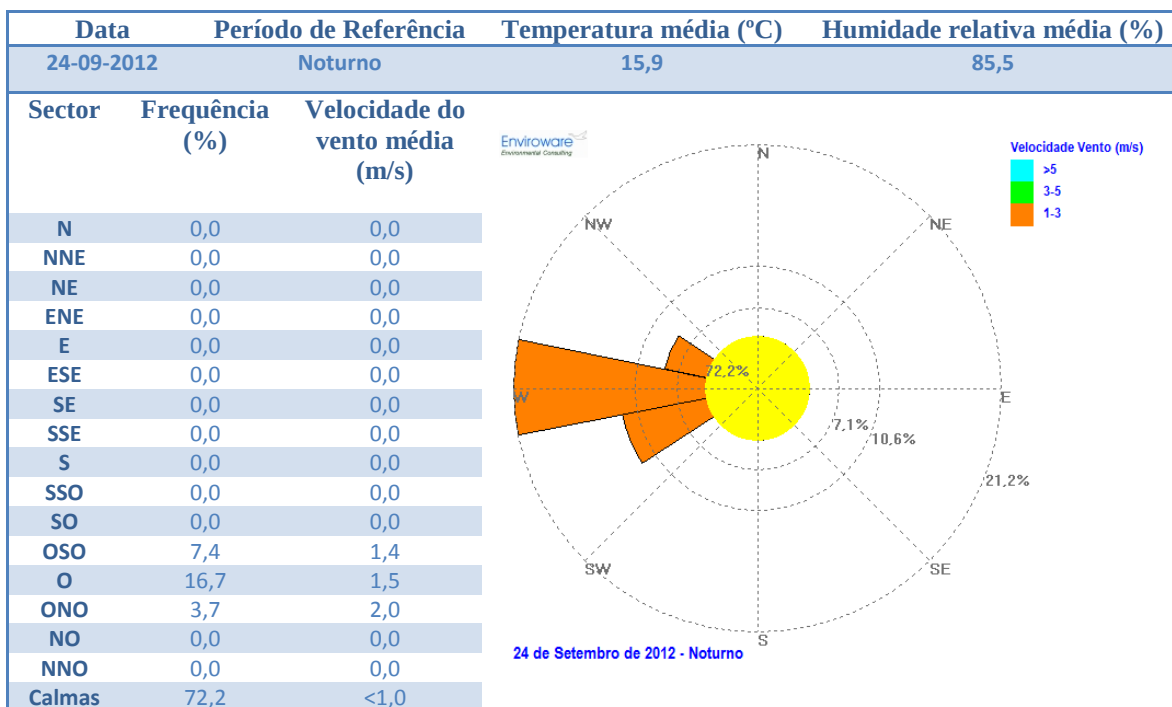
CONTAGENS DE TRÁFEGO

Contagem de tráfego rodoviário - Rua das Figueirinhas a aproximadamente 30m do ponto de medição.

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Motociclos
R1 - Med1	24-09-2012	15:18:37	0:15:00	2	--	--
R1 - Med2	24-09-2012	15:33:48	0:15:00	1	--	--
R1 - Med3	24-09-2012	16:21:34	0:15:00	3	--	--
R1 - Med4	25-09-2012	10:36:28	0:15:00	--	--	--
R1 - Med5	25-09-2012	10:52:37	0:15:00	--	--	--
R1 - Med6	25-09-2012	11:10:18	0:15:00	--	--	--
R1 - Med7	24-09-2012	18:48:14	0:15:00	3	--	--
R1 - Med8	24-09-2012	19:20:57	0:15:00	2	--	--
R1 - Med9	24-09-2012	19:36:20	0:15:00	3	--	--
R1 - Med10	25-09-2012	12:40:56	0:15:00	--	--	--
R1 - Med11	25-09-2012	12:58:45	0:15:00	--	--	--
R1 - Med12	25-09-2012	13:20:55	0:15:00	1	--	--
R1 - Med13	24-09-2012	20:38:56	0:15:00	--	--	--
R1 - Med14	24-09-2012	20:58:29	0:15:00	--	--	--
R1 - Med15	24-09-2012	21:14:24	0:15:00	--	--	--
R1 - Med16	24-09-2012	23:01:55	0:15:00	--	--	--
R1 - Med17	24-09-2012	23:19:09	0:15:00	--	--	--
R1 - Med18	24-09-2012	23:36:38	0:15:00	--	--	--

DADOS METEOROLÓGICOS







MONITAR
engenharia do ambiente

EDIFÍCIO SANTA EULÁLIA, N. 52, LOJA Z
BAIRRO SANTA EULÁLIA, REPESES
3500-691 VISEU

T. 232 092 031
F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT
GERAL.MONITAR@GMAIL.COM

WWW.MONITAR.PT

RELATÓRIO TÉCNICO N.º 3

QUALIDADE DO AR

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/20 – 09/12 – 02 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/20 – 09/12 – 02 – ED01/REV00

MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM10)
NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE
AMBIENTAL DA PEDREIRA “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA
MÁRMORES E GRANITOS, LDA”



MONITAR
engenharia do ambiente

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR – ENGENHARIA DO AMBIENTE BAIRRO DE SANTA EULÁLIA, REPESES 3500-691 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA LUGAR DO BARRIO – ZONA VERDE FRAÇÃO 1-A 4880-164 MONDIM DE BASTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM10) NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA.”
N.º DO RELATÓRIO	RELATÓRIO DE ENSAIO 04/20 – 09/12 – 02 – ED01/REV00
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01/REVISÃO 00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL Nº 04/20 – 09/12
LOCAL DA MEDIÇÃO	LUGAR DE CABEÇA VEADA, FREGUESIA DE MENDIGA, CONCELHO DE PORTO DE MÓS, DISTRITO DE LEIRIA
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	DE 25 DE SETEMBRO DE 2012 A 1 DE OUTUBRO DE 2012
DIRETOR TÉCNICO	Digitally signed by PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO
TÉCNICO OPERACIONAL	Digitally signed by JOÃO MIGUEL BARROTE LOPES LEITE
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	26 DE OUTUBRO DE 2012

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	LOCAIS E DATAS DE MEDIÇÃO	5
3	MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE	6
4	DADOS METEOROLÓGICOS.....	8
5	CONCLUSÃO.....	11
6	ANEXOS	12
6.1	CARTA N.º1 – LOCAL DE MEDIÇÃO DE PM10.....	12
6.2	CARACTERIZAÇÃO DIÁRIA DO LOCAL DE MEDIÇÃO AR1	14

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à medição do nível de partículas em suspensão PM10 (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM10, norma NP EN 12341:2010, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) no ar ambiente no lugar de Cabeça Veada, na freguesia de Mendiga, concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria, na vizinhança do projeto da pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”.

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

2 LOCAIS E DATAS DE MEDIÇÃO

O projeto de pedreira “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”, localiza-se na freguesia de Mendiga, concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria.

Com o objetivo de caracterizar a situação ambiental da concentração de partículas na área envolvente ao projeto de pedreira foi selecionado um local de medição junto da localidade mais próxima e potencialmente mais exposta às emissões de PM10 provenientes, tanto da exploração como do transporte de produto da mesma.

A localização relativa do local de medição, denominado por AR1, relativamente à área do projeto em análise é apresentada no anexo Carta n.º1 – Local de Medição de PM10.

O local de medição AR1 encontra-se lugar de Cabeça Veada, na freguesia de Mendiga, a cerca de 460 metros a Este do limite da futura área de exploração da “CARFEMA – SOCIEDADE TÉCNICA MÁRMORES E GRANITOS, LDA”, *vide* Tabela 1.

Na futura zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com trabalhos de extração, transformação e transporte de inertes de indústrias extractivas existentes, bem como trabalhos agrícolas.

Tabela 1: Caracterização do local de medição

Local de Medição	Coordenadas Militares (Datum 73)	Data de Medição	Tipo de Recetores	Distância aproximada ao limite da área de pedreira	Posição do recetor relativamente à área da pedreira
AR1 – Cabeça Veada	M: -62458 P: -20060	25 de Setembro a 1 de Outubro de 2012	Conjunto de Habitações	460	Este
Nota: O local de medição está representado na Carta n.º 1 (vide Carta n.º1 – Local de Medição de PM10)					

A densidade populacional e a população residente na freguesia de Mendiga na Tabela 2.

Tabela 2: Densidade populacional e população residente na freguesia de Mendiga (fonte: <http://www.ine.pt>)

Período de referência dos dados	Local de residência (à data dos Censos 2001)	Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal N.º/ km²	População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal N.º
2001	Mendiga	49,8	1016

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

Para a determinação da concentração de partículas PM10 utilizou-se um Amostrador de fluxo constante – Partisol Plus Model 2025 com cabeça de amostragem de PM10. O método utilizado para a determinação das PM10 está de acordo com o método de referência, nos termos do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro, isto é, o método descrito na norma NP EN 12341:2010. O método é baseado na recolha, num filtro, da fração PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da massa por gravimetria.

Na Tabela 3 e Figura 1 são apresentados os parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de medição definido.

Tabela 3: Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM₁₀ determinados no local de medição AR1.

Local	Data de início	Início (h:min)	Duração da medição (h:min)	Caudal (m ³ /h)	Volume amostrado (m ³)	Massa de PM ₁₀ (mg)	Concentração (µg/m ³)	Observações
AR1	25-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,140	5,8	Dia de semana
	26-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,480	20,0	Dia de semana
	27-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,220	9,2	Dia de semana
	28-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,510	21,3	Dia de semana
	29-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,270	11,3	Fim de Semana
	30-09-2012	00:01	24:00	1	24	0,010	0,4	Fim de Semana
	01-10-2012	00:01	24:00	1	24	0,070	2,9	Dia de semana
Média (AR1)							10,1	

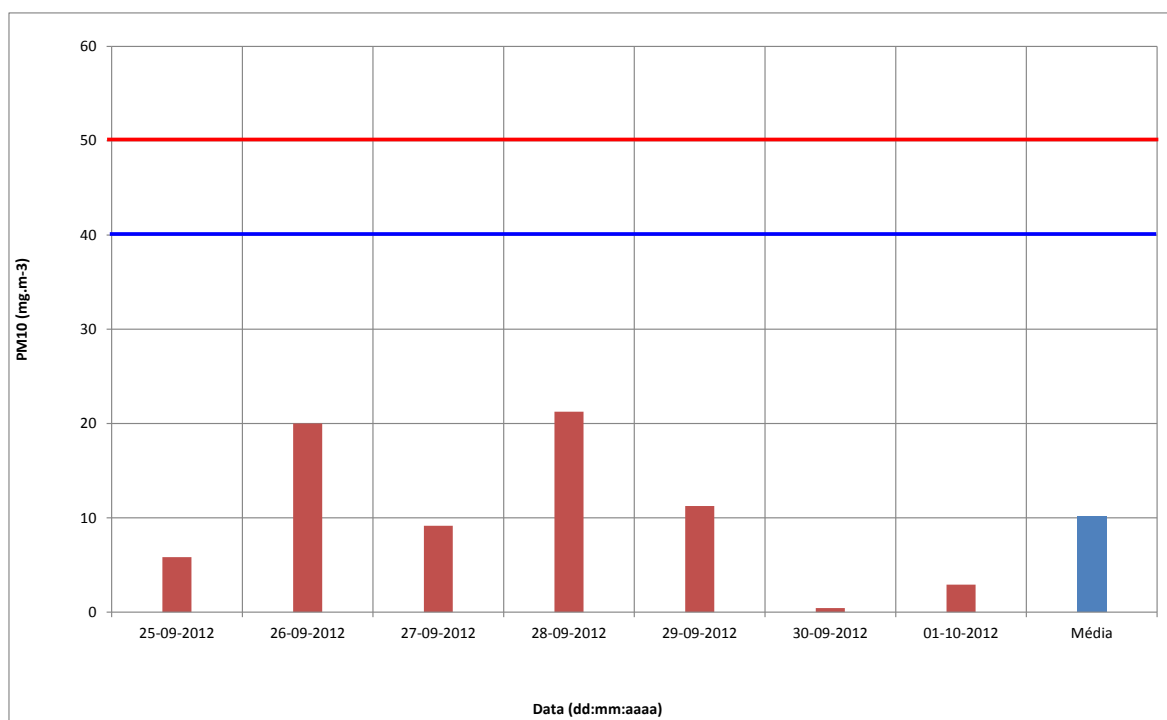


Figura 1: Variação temporal dos valores diários da concentração de PM₁₀ (µg/m³) ocorridas no local de medição definido. A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana (50 µg/m³) e a linha azul indica o valor limite anual para proteção da saúde humana (40 µg/m³), definidos no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro.

Como pode ser observado na Tabela 3 e Figura 1, no local de medição AR1, nas medições de 7 dias ocorridas de 25 de Setembro a 1 de Outubro de 2012, a concentração mais elevada de PM10 verificou-se no dia 28 de Setembro de 2012 com um valor de $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a concentração mínima de PM10 verificou-se no dia 30 de Setembro de 2012 com um valor de $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A média dos 7 dias de medição foi de $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

No período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) não foi ultrapassado.

4 DADOS METEOROLÓGICOS

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direção do vento medidos nos locais de medição durante o período de medição, resultam de médias de 30 minutos. Em anexo apresentam-se os dados diários de velocidade e direção do vento, temperatura média e humidade relativa média.

De referir que nos dias 25, 27 e 28 de Setembro de 2012 ocorreu precipitação, verificando-se uma precipitação acumulada de 12,5mm, 5,0mm e 2,7mm, respetivamente.

No local de medição AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 9°C e 24°C respetivamente, com um valor médio de 17°C (*vide* Figura 2).

No local de medição AR1, a humidade relativa apresentou um mínimo e máximo de 38% e 98% respetivamente, com um valor médio de 72% (*vide* Figura 2).

No local de medição AR1, 72% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 3 m/s. Os ventos foram predominantemente dos setores Oeste-Noroeste e Oeste com 42% e 16%, respetivamente (*vide* Figura 3 e Figura 4).

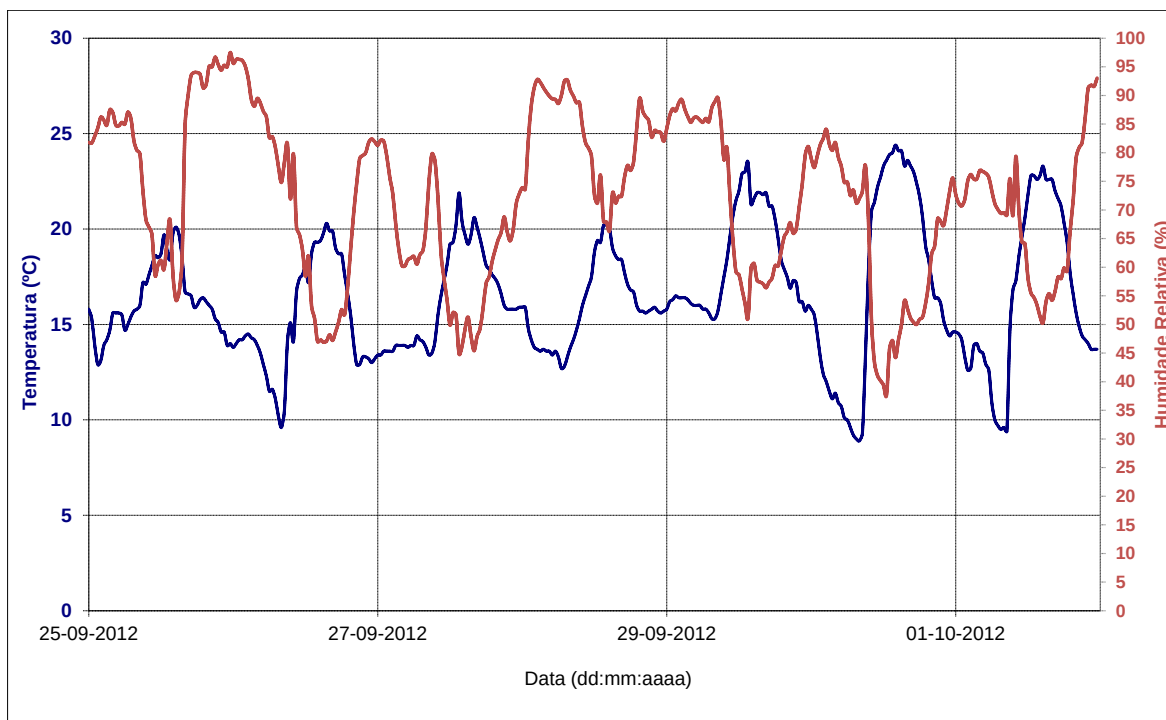


Figura 2: Variação temporal das médias de 30 minutos da temperatura do ar (°C) e Humidade Relativa (%) durante as medições ocorridas em AR1.

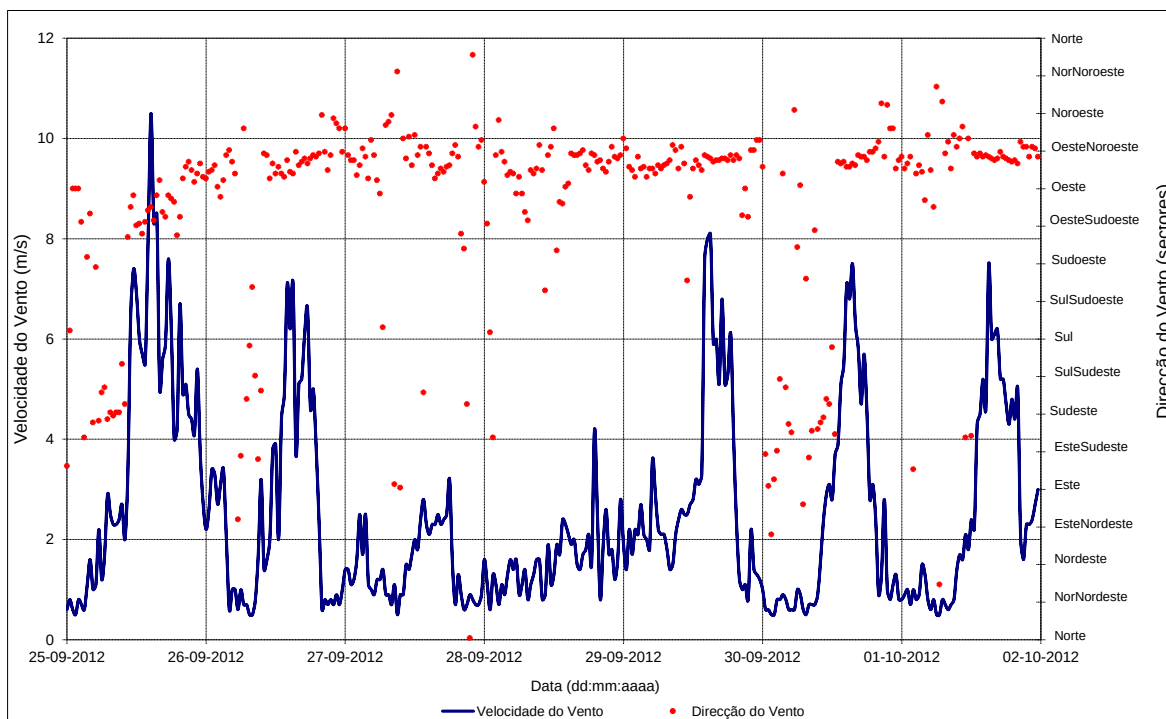


Figura 3: Variação temporal da média da velocidade e direção do vento durante as medições ocorridas em AR1.

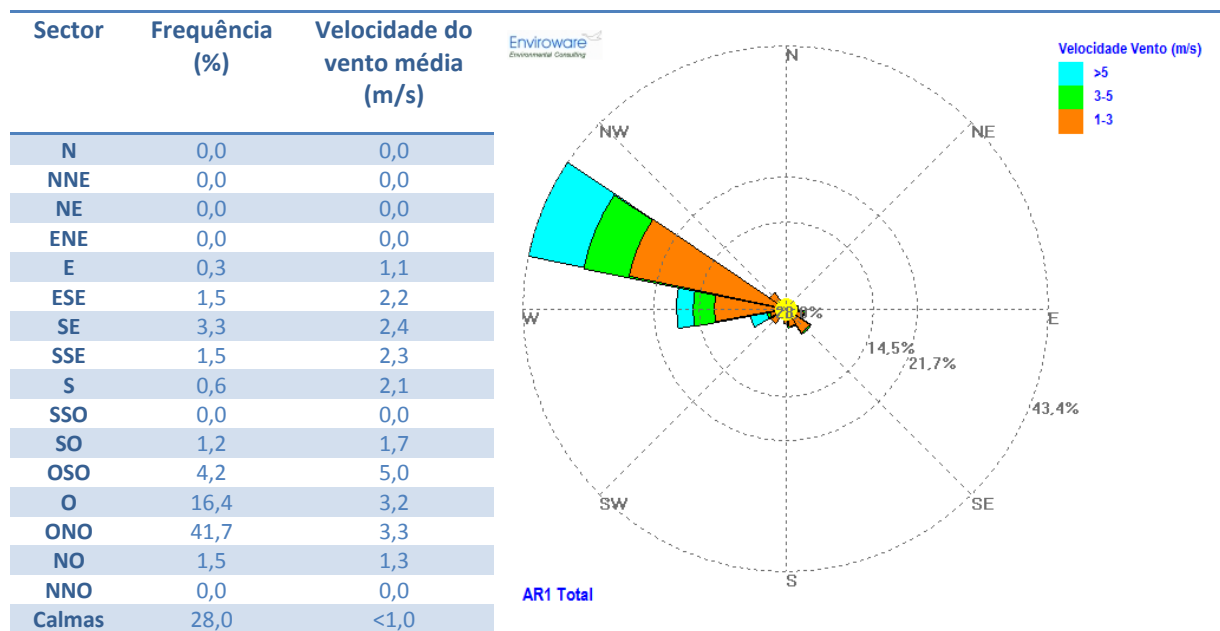


Figura 4: Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas em AR1

5 CONCLUSÃO

O valor diário máximo de PM10 registado no local de medição AR1 verificou-se no dia 28 de Setembro de 2012 com um valor de $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sendo que média dos 7 dias de medição foi de $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

No período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nunca foi ultrapassado.

6 ANEXOS

6.1 Carta n.º1 – Local de Medição de PM10



Local de Medição - AR1



TÍTULO:
Local de medição de PM10
Medição do nível de partículas no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da pedreira "CARFEMA - Sociedade Técnica Mármore e Granitos, Lda."

LEGENDA:

- Limite aproximado da área em estudo
- AR Local de medição de PM10

ESCALA: 1:5.000

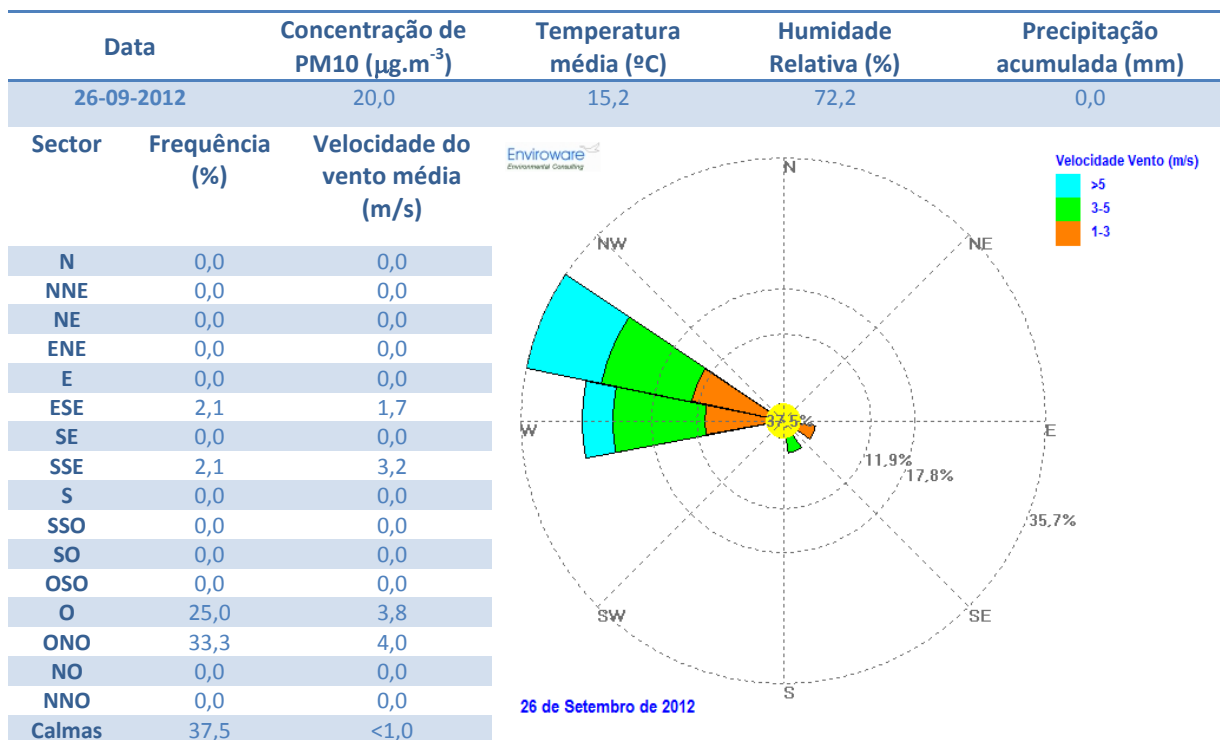
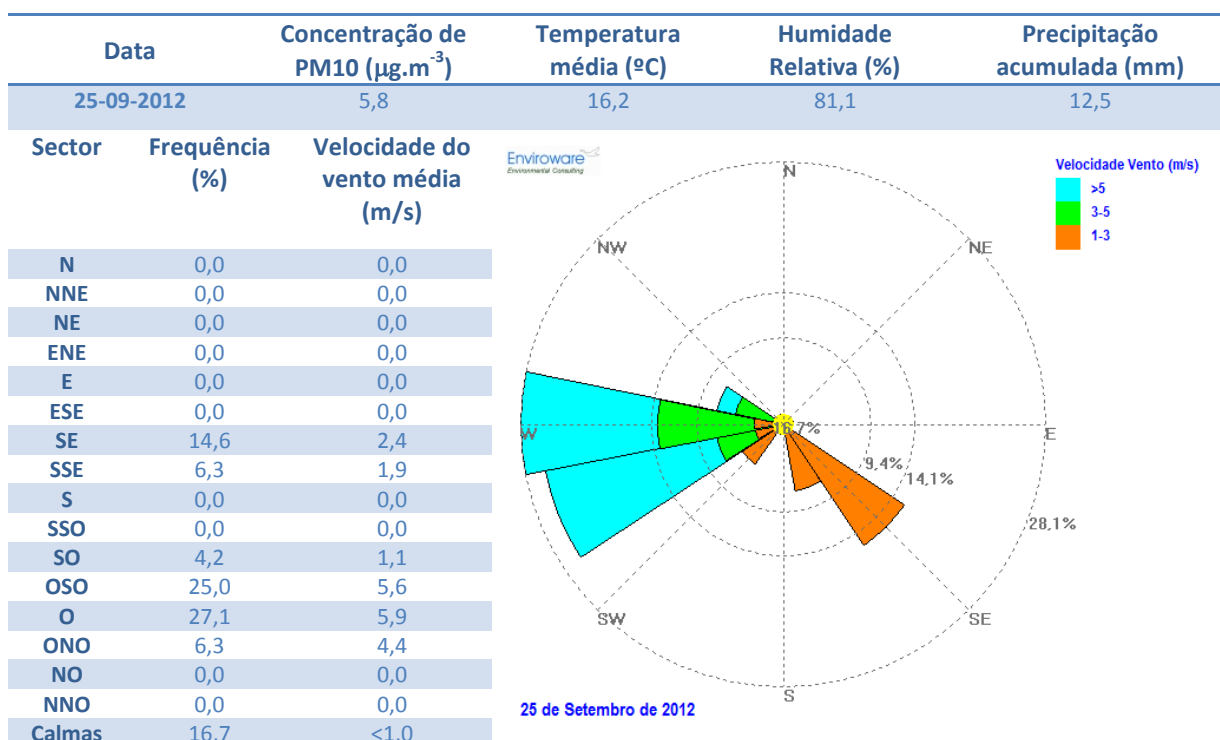


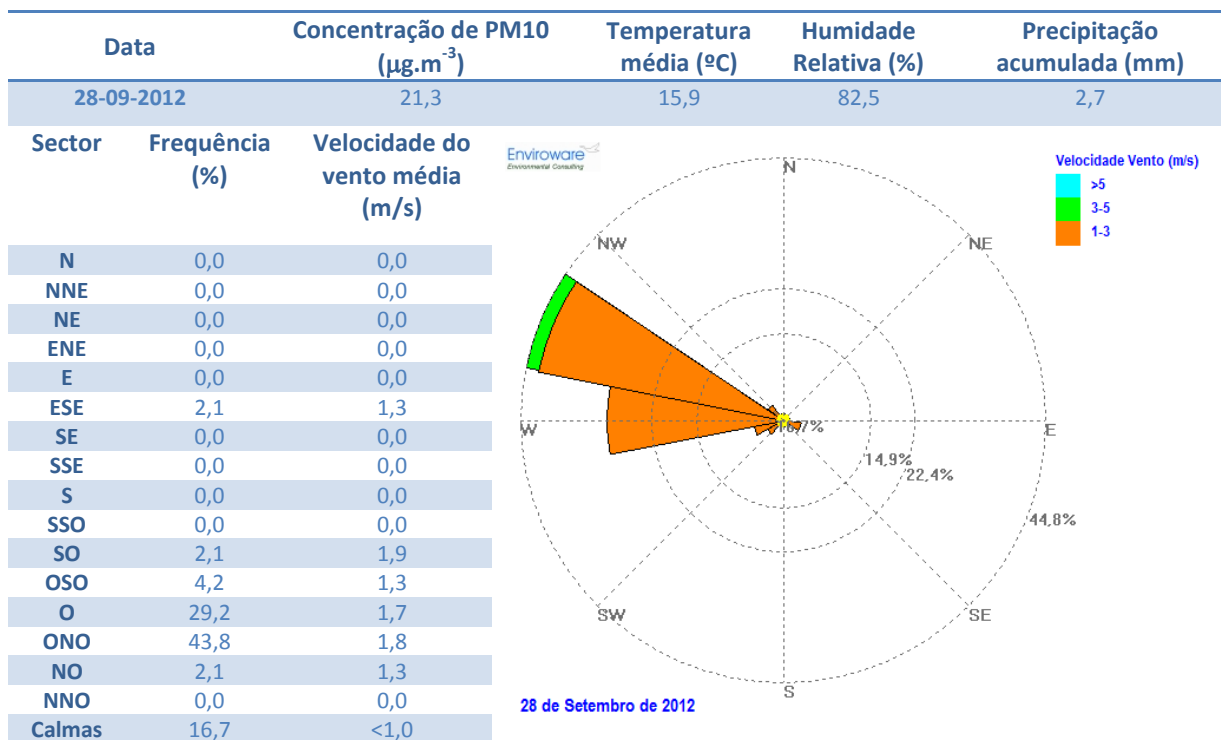
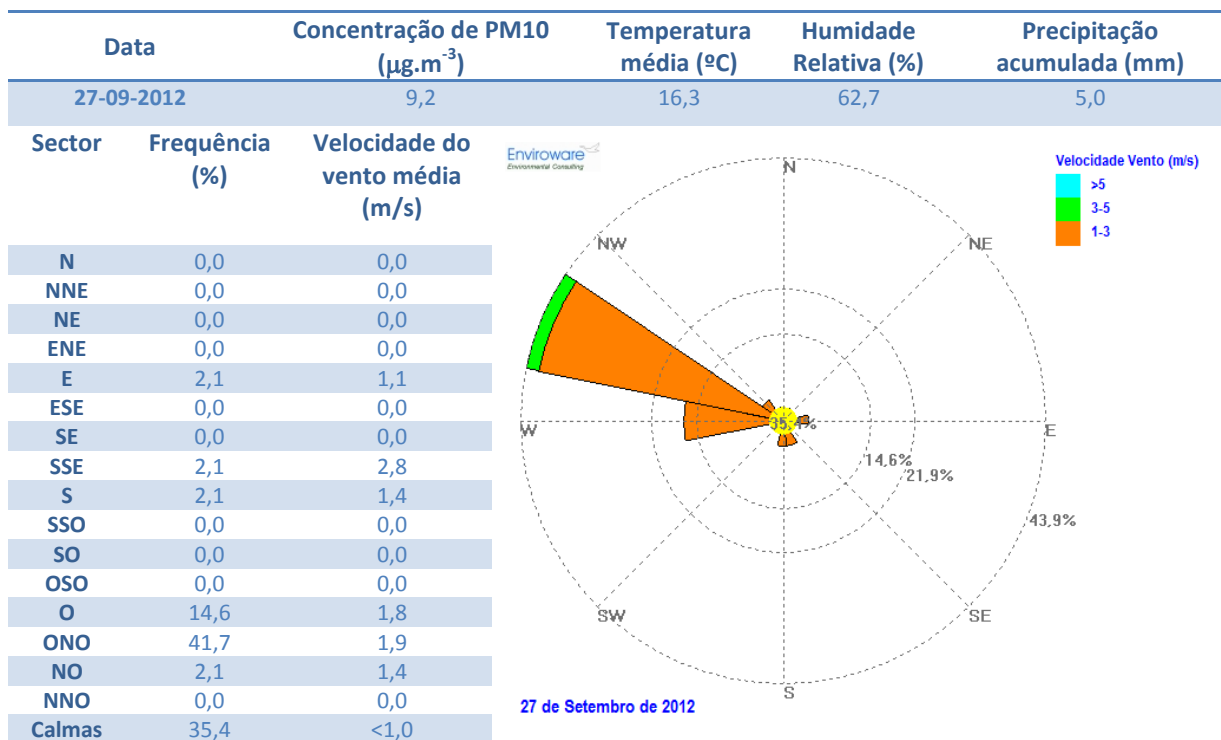
ELABORADO POR:
MONITARLAB

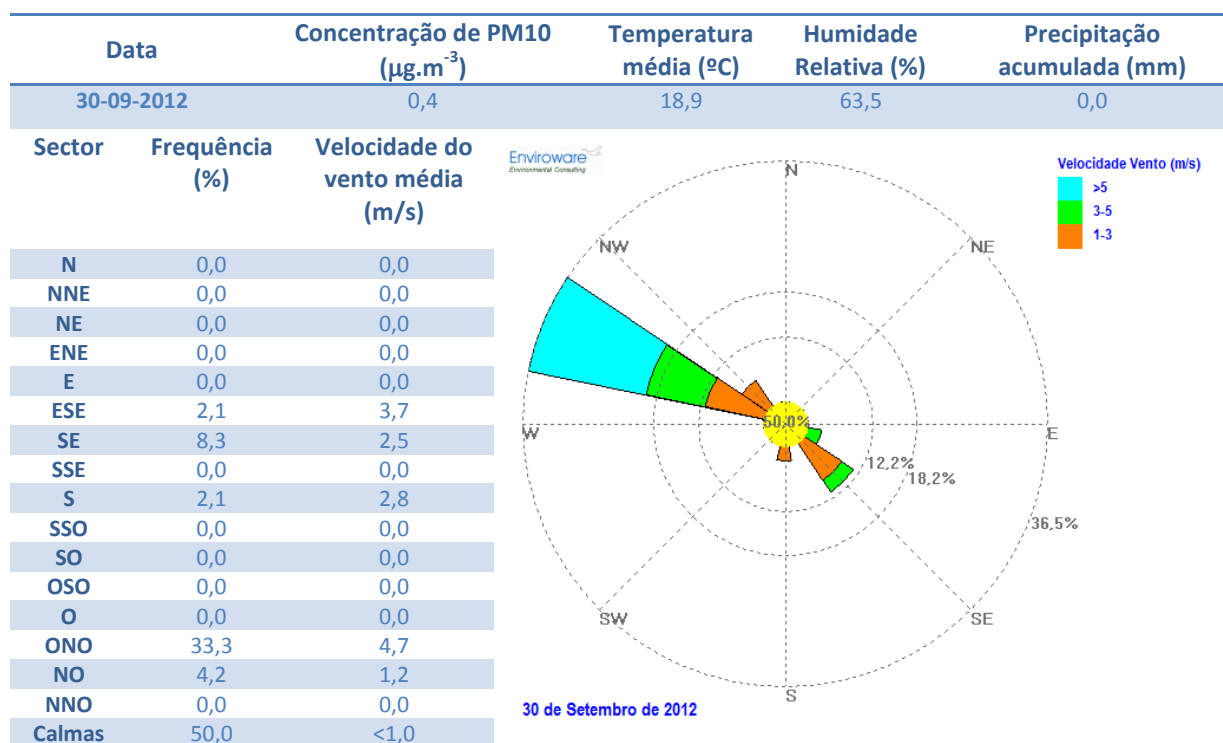
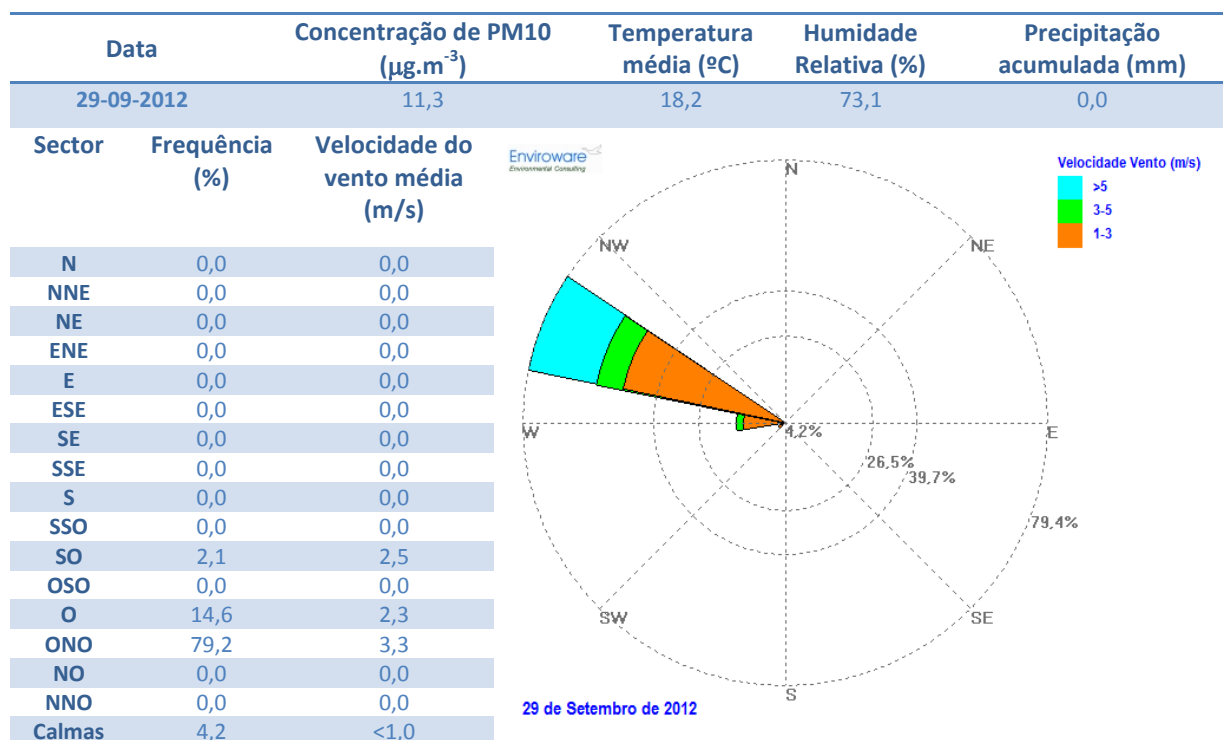
DATA: Outubro de 2012

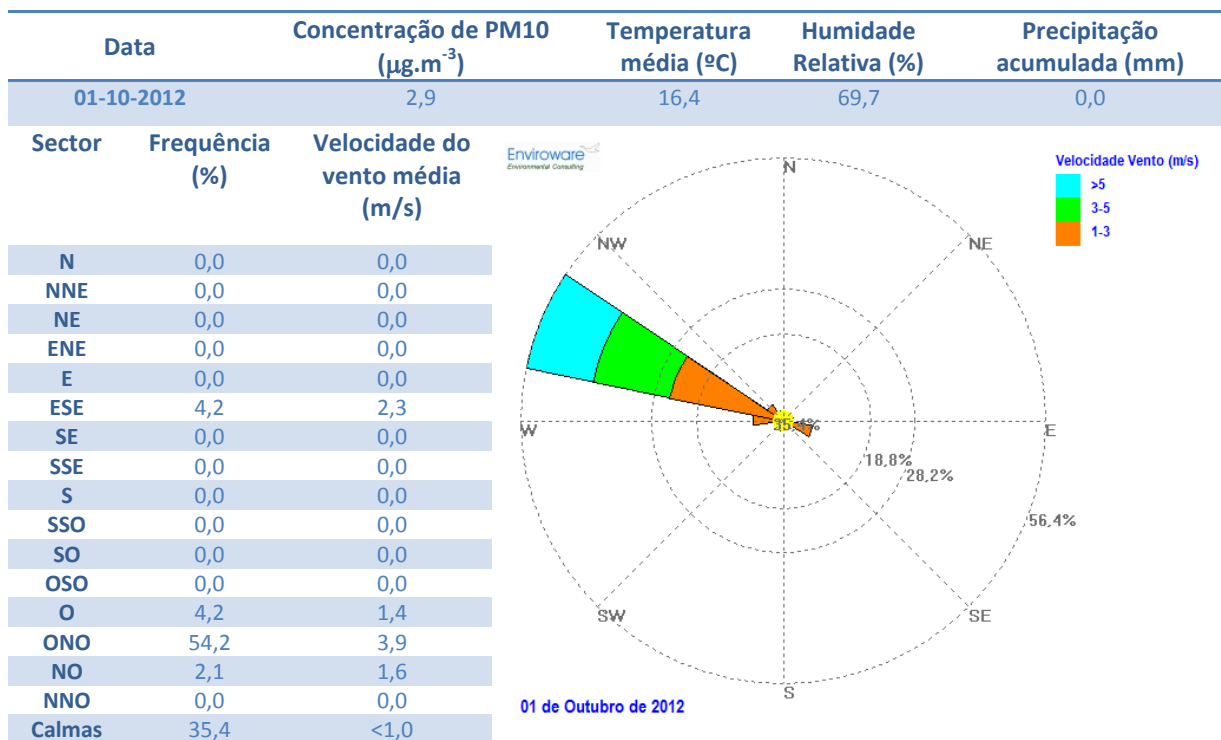
CARTA N.º 1

6.2 Caracterização diária do local de medição AR1











MONITAR
engenharia do ambiente

EDIFÍCIO SANTA EULÁLIA, N. 52, LOJA Z
BAIRRO SANTA EULÁLIA, REPESES
3500-691 VISEU

T. 232 092 031
F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT
GERAL.MONITAR@GMAIL.COM

WWW.MONITAR.PT