



Estudo de Impacte Ambiental

da

ampliação da pedreira n.º 6115

“Quinta da Bogalheira n.º 1”

RELATÓRIO SÍNTESE (RS)



Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro

Dezembro 2008

## ÍNDICE

<b>Enquadramento legal</b> .....	<b>1-1</b>
<b>1 Introdução</b> .....	<b>1-2</b>
1.1 Identificação do Proponente e do projecto .....	1-2
1.2 Identificação da fase do projecto .....	1-3
1.3 Identificação da entidade licenciadora .....	1-3
1.4 Antecedentes do EIA .....	1-3
1.5 Equipa responsável do EIA .....	1-4
1.6 Metodologia e estrutura do EIA .....	1-5
<b>2 Descrição do projecto</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Objectivos do Projecto e sua justificação .....	2-1
2.2 Antecedentes do projecto .....	2-3
2.3 Alternativas ao projecto .....	2-4
2.4 Descrição sumária do projecto .....	2-6
2.4.1 <i>Caracterização da massa mineral</i> .....	2-6
2.4.2 <i>Metodologia de exploração</i> .....	2-7
2.4.2.1 <i>Planeamento genérico da extracção</i> .....	2-7
2.4.2.2 <i>Método de desmonte</i> .....	2-9
2.4.2.3 <i>Previsão temporal da exploração</i> .....	2-12
2.4.2.4 <i>Recuperação da zona de exploração</i> .....	2-14
2.5 Projectos associados ou complementares .....	2-17
2.6 Localização do projecto .....	2-17
2.6.1 <i>Aspectos gerais</i> .....	2-17
2.6.2 <i>Áreas sensíveis</i> .....	2-19
2.6.3 <i>Planos de Ordenamento do Território e outros planos</i> .....	2-19
2.6.4 <i>Servidões condicionantes e equipamentos</i> .....	2-20
2.7 Descrição sumária da área de implantação do projecto.....	2-20
2.8 Principais tipos de materiais e de energia utilizados e/ou produzidos.	2-21
2.9 Principais efluentes, resíduos e emissões .....	2-22
<b>3 Caracterização do ambiente afectado pelo projecto</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Paisagem.....	3-2
3.1.1 <i>Metodologia</i> .....	3-2
3.1.2 <i>Enquadramento e caracterização paisagística regional</i> .....	3-2
3.1.3 <i>Enquadramento e caracterização paisagística local</i> .....	3-4
3.1.4 <i>Visibilidade da pedreira</i> .....	3-8
3.2 Solos e Capacidade de Uso do Solo.....	3-11
3.2.1 <i>Metodologia</i> .....	3-11
3.2.2 <i>Caracterização</i> .....	3-11

<b>3.3</b>	<b>Geomorfologia e Geologia</b> .....	<b>3-16</b>
3.3.1	<i>Metodologia</i> .....	3-16
3.3.2	<i>Geomorfologia</i> .....	3-16
3.3.3	<i>Geologia regional</i> .....	3-17
3.3.4	<i>Geologia local</i> .....	3-19
<b>3.4</b>	<b>Qualidade do Ar</b> .....	<b>3-20</b>
3.4.1	<i>Caracterização da zona envolvente</i> .....	3-21
3.4.2	<i>Avaliação da qualidade do ar na zona envolvente à pedreira</i> .....	3-23
3.4.2.1	<i>Metodologia</i> .....	3-23
3.4.2.2	<i>Locais de medição</i> .....	3-24
3.4.2.3	<i>Datas das medições</i> .....	3-27
3.4.2.4	<i>Resultados</i> .....	3-27
3.4.2.5	<i>Conclusões</i> .....	3-31
3.4.3	<i>Qualidade do ar a nível regional</i> .....	3-32
<b>3.5</b>	<b>Ambiente Sonoro</b> .....	<b>3-33</b>
3.5.1	<i>Metodologia</i> .....	3-33
3.5.2	<i>Principais fontes de ruído na zona em estudo</i> .....	3-34
3.5.3	<i>Identificação e localização de receptores sensíveis na zona em estudo</i> .....	3-35
3.5.4	<i>Resultados obtidos</i> .....	3-38
3.5.4.1	<i>Ruído ambiente</i> .....	3-38
3.5.5	<i>Avaliação de resultados</i> .....	3-40
3.5.5.1	<i>Valores limites de exposição</i> .....	3-41
3.5.5.2	<i>Critério de Incomodidade</i> .....	3-43
<b>3.6</b>	<b>Recursos Hídricos</b> .....	<b>3-43</b>
3.6.1	<i>Recursos hídricos subterrâneos</i> .....	3-43
3.6.2	<i>Recursos hídricos superficiais</i> .....	3-48
<b>3.7</b>	<b>Qualidade da Água</b> .....	<b>3-50</b>
3.7.1	<i>Qualidade da água subterrânea</i> .....	3-50
3.7.2	<i>Qualidade da água superficial</i> .....	3-53
<b>3.8</b>	<b>Sistemas Biológicos e Biodiversidade</b> .....	<b>3-56</b>
3.8.1	<i>Definição da área de estudo e áreas classificadas</i> .....	3-56
3.8.2	<i>Flora e Vegetação</i> .....	3-57
3.8.2.1	<i>Enquadramento fitogeográfico, bioclima e vegetação potencial</i> .....	3-57
3.8.2.2	<i>Metodologia</i> .....	3-59
3.8.2.3	<i>Comunidades vegetais ocorrentes na área de estudo</i> .....	3-59
3.8.2.4	<i>Interesse Florístico e Habitats Naturais</i> .....	3-61
3.8.3	<i>Fauna</i> .....	3-62
3.8.3.1	<i>Metodologia</i> .....	3-62
3.8.3.2	<i>Principais biótopos identificados na área de estudo</i> .....	3-63
3.8.3.3	<i>Espécies faunísticas com valor conservacionista</i> .....	3-64
<b>3.9</b>	<b>Socio-Economia</b> .....	<b>3-65</b>
3.9.1	<i>Metodologia</i> .....	3-65
3.9.2	<i>Caracterização geral da região Centro</i> .....	3-66
3.9.3	<i>Caracterização geral da sub-região do Oeste</i> .....	3-67

3.9.4	<i>Caracterização geral do concelho de Torres Vedras</i>	3-69
3.9.5	<i>Caracterização geral da freguesia de Outeiro da Cabeça</i>	3-70
3.9.6	<i>Caracterização geral da freguesia do Ramalhal</i>	3-70
3.9.7	<i>População residente do concelho</i>	3-70
3.9.7.1	<i>Evolução quantitativa</i>	3-70
3.9.7.2	<i>Evolução qualitativa</i>	3-73
3.9.8	<i>Actividade económica do concelho</i>	3-75
3.9.8.1	<i>População activa</i>	3-76
3.9.8.2	<i>Distribuição da população activa por sectores de actividade</i>	3-78
3.9.8.3	<i>Empresas e sociedades por sector de actividade económica</i>	3-83
3.9.8.4	<i>Caracterização dos sectores de actividade económica</i>	3-84
3.9.8.5	<i>Relevância social e económica da Lusoceram a nível local e regional</i>	3-87
3.9.9	<i>Educação e ensino</i>	3-88
3.9.10	<i>Saúde e assistência social</i>	3-89
3.10	<i>Tráfego</i>	3-91
3.10.1	<i>Rede viária e fluxos de tráfego</i>	3-91
3.10.1.1	<i>Metodologia</i>	3-91
3.10.1.2	<i>Rede Ferroviária</i>	3-91
3.10.1.3	<i>Rede Rodoviária</i>	3-92
3.10.1.4	<i>Rede viária local</i>	3-95
3.10.1.5	<i>Contagem de tráfego</i>	3-95
3.11	<i>Ordenamento do Território</i>	3-99
3.11.1	<i>Metodologia</i>	3-99
3.11.2	<i>Instrumentos de ordenamento do território</i>	3-99
3.12	<i>Resíduos</i>	3-103
3.12.1	<i>Resíduos urbanos</i>	3-103
3.12.1.1	<i>Caracterização nacional</i>	3-103
3.12.1.2	<i>Caracterização regional</i>	3-106
3.12.2	<i>Resíduos industriais</i>	3-109
3.13	<i>Património Arquitectónico e Arqueológico</i>	3-112
3.13.1	<i>Metodologia</i>	3-112
3.13.2	<i>Património Arquitectónico</i>	3-115
3.13.2.1	<i>Caracterização da área de estudo</i>	3-115
3.13.2.2	<i>Património Arquitectónico de Interesse Público e Monumentos Nacionais no Concelho de Torres Vedras</i>	3-118
3.13.3	<i>Património Arqueológico</i>	3-120
3.13.3.1	<i>Pesquisa bibliográfica, de bases de dados de instituições públicas e de instrumentos de gestão territorial</i>	3-120
3.13.3.2	<i>Interpretação toponímica e cartográfica</i>	3-124
3.13.3.3	<i>Recolha e interpretação de informações orais</i>	3-125
3.13.3.4	<i>Trabalhos de campo</i>	3-125
3.14	<i>Clima</i>	3-127
3.14.1	<i>Metodologia e Considerações preliminares sobre a análise do clima</i>	3-127
3.14.2	<i>Caracterização dos Factores Climáticos</i>	3-129
3.14.2.1	<i>Temperatura</i>	3-130

---

3.14.2.2	Pluviosidade .....	3-131
3.14.2.3	Nevoeiros.....	3-134
3.14.2.4	Regime de ventos.....	3-135
3.14.2.5	Humidade relativa .....	3-144
3.14.3	Classificação climática.....	3-145
<b>4</b>	<b>Evolução da situação ambiental actual na ausência do projecto</b>	<b>4-1</b>
<b>5</b>	<b>Avaliação de Impactes .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Paisagem.....	5-4
5.1.1	Avaliação de impactes.....	5-4
5.2	Solos e Capacidade de Uso do Solo.....	5-6
5.2.1	Metodologia .....	5-6
5.2.2	Avaliação de impactes.....	5-7
5.3	Geomorfologia e Geologia.....	5-8
5.3.1	Metodologia .....	5-8
5.3.2	Avaliação de impactes.....	5-8
5.4	Qualidade do Ar .....	5-10
5.4.1	Metodologia .....	5-10
5.4.2	Avaliação de impactes.....	5-10
5.5	Ambiente Sonoro .....	5-13
5.5.1	Metodologia .....	5-13
5.5.2	Avaliação de impactes.....	5-13
5.5.3	Avaliação de impactes.....	5-29
5.6	Recursos Hídricos .....	5-32
5.6.1	Recursos hídricos subterrâneos.....	5-33
5.6.2	Recursos hídricos superficiais .....	5-34
5.7	Qualidade da Água.....	5-35
5.7.1	Qualidade da água subterrânea.....	5-35
5.7.2	Qualidade da água superficial.....	5-36
5.8	Sistemas Biológicos e Biodiversidade .....	5-37
5.8.1	Metodologia .....	5-37
5.8.2	Fase de construção .....	5-37
5.8.3	Fase de exploração.....	5-38
5.8.4	Fase de desactivação .....	5-39
5.9	Socio-Economia .....	5-40
5.9.1	Metodologia .....	5-40
5.9.2	Avaliação de impactes.....	5-40
5.10	Tráfego.....	5-42
5.10.1	Metodologia.....	5-42
5.10.2	Avaliação de impactes .....	5-42
5.11	Ordenamento do Território.....	5-44
5.11.1	Metodologia.....	5-44
5.11.2	Avaliação de impactes .....	5-44

<b>5.12</b>	<b>Resíduos .....</b>	<b>5-44</b>
5.12.1	<i>Metodologia.....</i>	5-44
5.12.2	<i>Avaliação de impactes .....</i>	5-45
<b>5.13</b>	<b>Património Arquitectónico e Arqueológico.....</b>	<b>5-47</b>
5.13.1	<i>Metodologia para o Património Arqueológico.....</i>	5-47
5.13.2	<i>Avaliação de impactes .....</i>	5-48
<b>5.14</b>	<b>Clima .....</b>	<b>5-51</b>
5.14.1	<i>Metodologia.....</i>	5-51
5.14.2	<i>Avaliação de impactes .....</i>	5-51
<b>5.15</b>	<b>Impactes cumulativos .....</b>	<b>5-51</b>
<b>5.16</b>	<b>Síntese da Avaliação de Impactes .....</b>	<b>5-53</b>
<b>6</b>	<b>Análise de Riscos .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Riscos internos e externos.....	6-1
6.2	Principais riscos e medidas de prevenção .....	6-2
6.2.1	<i>Equipamentos de protecção colectiva (EPC) .....</i>	6-2
6.2.2	<i>Equipamentos de protecção individual (EPI) .....</i>	6-2
6.3	Vigilância da saúde dos trabalhadores .....	6-5
6.4	Formação dos trabalhadores .....	6-5
6.5	Meios de emergência e primeiros socorros.....	6-5
6.6	Higiene.....	6-6
6.7	Sinalização .....	6-7
<b>7</b>	<b>Medidas de Mitigação .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Paisagem.....	7-1
7.2	Solos e Capacidade de uso do solo .....	7-1
7.3	Geomorfologia e Geologia.....	7-2
7.4	Qualidade do Ar .....	7-2
7.5	Ambiente Sonoro .....	7-3
7.6	Recursos Hídricos e qualidade da água .....	7-4
7.7	Sistemas Biológicos e Biodiversidade .....	7-5
7.8	Socio-Economia .....	7-6
7.9	Resíduos .....	7-6
7.10	Património Arquitectónico e Arqueológico.....	7-7
<b>8</b>	<b>Programa de Monitorização .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Objectivos.....	8-1
8.2	Qualidade do Ar .....	8-2
8.3	Ambiente sonoro.....	8-4
8.4	Recursos hídricos e qualidade da água .....	8-6
8.5	Outros descritores.....	8-7
8.5.1	<i>Património Arqueológico.....</i>	8-7



CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão Apartado 8052 3020-053 Coimbra PORTUGAL  
(T) 351.239499200 (F) 351.239499204 / 239835010 (E) centro@ctcv.pt

contr. PT.501 632 174

Título:

Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da Pedreira  
n.º 6115 "Quinta da Bogalheira n.º 1"

Relatório para:

Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.

Proj. n.º 332.5130-3/05

Data: Dezembro 2008

Revisão: 0

---

8.5.2 Solos .....	8-7
<b>9 Lacunas de informação .....</b>	<b>9-1</b>
<b>10 Conclusões .....</b>	<b>10-1</b>
<b>11 Bibliografia .....</b>	<b>11-1</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 -	Produções de material cerâmico e consumos nas duas unidades fabris .....	2-2
Quadro 2.2 -	Volumes e toneladas de materiais movimentados na pedreira .....	2-13
Quadro 3.1 -	Coordenadas dos locais de avaliação da qualidade do ar .....	3-24
Quadro 3.2 -	Valores limites estabelecidos para as PM <sub>10</sub> - DL 111/2002 .....	3-30
Quadro 3.3 -	Resumo dos resultados obtidos para o poluente PM <sub>10</sub> .....	3-30
Quadro 3.4 -	Resultados de PM <sub>10</sub> obtidos para a zona de Vale do Tejo e Oeste .....	3-33
Quadro 3.5 -	Identificação de receptores sensíveis ao ruído .....	3-36
Quadro 3.6 -	Condições meteorológicas durante a realização das medições.....	3-39
Quadro 3.7 -	Nível médio sonoro equivalente determinado nos diversos períodos de referência .....	3-40
Quadro 3.8 -	Indicadores de ruído (níveis sonoros médios de longa duração) .....	3-40
Quadro 3.9 -	Limites máximos para o critério de incomodidade .....	3-43
Quadro 3.10 -	Principais características hidrogeológicas do aquífero Torres Vedras (O25) .....	3-45
Quadro 3.11 -	Piezometria e profundidade no nível da água no Aquífero de Torres Vedras para o ano hidrológico 2007/08 .....	3-46
Quadro 3.12 -	Parâmetros das linhas de água localizadas nas proximidades da área de estudo.....	3-49
Quadro 3.13 -	Localização dos poços e profundidade aproximada do nível da água (29-08-2008) .....	3-50
Quadro 3.14 -	Parâmetros do furo vertical 362/6 .....	3-52
Quadro 3.15 -	Histórico da classificação da qualidade da água superficial e parâmetro responsável pela mesma na estação de Á-dos-Cunhados .....	3-53
Quadro 3.16 -	Parâmetros monitorizados da estação de qualidade de água superficial Á-dos-Cunhados .....	3-54
Quadro 3.17 -	Coordenadas dos pontos de amostragem .....	3-54
Quadro 3.18 -	Resultados das análises de águas superficiais na área de estudo .....	3-55
Quadro 3.19 -	População residente total, por freguesias, no concelho de Torres Vedras .....	3-71
Quadro 3.20 -	Densidade populacional, por freguesias, no concelho de Torres Vedras .....	3-72
Quadro 3.21 -	Índice de Vitalidade nos concelhos do Oeste em 2001, 2003 e 2005 .....	3-73
Quadro 3.22 -	Índice de Dependência de Jovens nos concelhos do Oeste em 2001, 2003 e 2005 .....	3-74
Quadro 3.23 -	Evolução da Estrutura Etária da população entre 2001 e 2005, no concelho .....	3-75
Quadro 3.24 -	Indicadores demográficos do concelho de Torres Vedras entre 2001e 2005 .....	3-75
Quadro 3.25 -	Evolução da População Activa nas freguesias do concelho de Torres Vedras .....	3-77
Quadro 3.26 -	População Activa Empregada e Desempregada em 1991 e 2001, nas freguesias do concelho de Torres Vedras .....	3-78
Quadro 3.27 -	Empresas e Sociedades por Sector de Actividade Económica .....	3-83
Quadro 3.28 -	Distribuição de Empresas, no Concelho de Torres Vedras, por Tipo de Actividade Económica em 2005 .....	3-84
Quadro 3.29 -	Número de alunos matriculados segundo o ensino ministrado no concelho, em 2003/2004-88	
Quadro 3.30 -	Tráfego registado nos pontos de contagem.....	3-97
Quadro 3.31 -	Retomas de RE em 2007 por fluxo urbano e não urbano .....	3-104
Quadro 3.32 -	Estimativa da população, produção de RSU e equipamentos .....	3-106
Quadro 3.33 -	Produção de RSU / período de 2002 a 2007 / Descargas no aterro sanitário da RESIOESTE (toneladas) .....	3-107
Quadro 3.34 -	Evolução das quantidades recolhidas selectivamente de 2004 a 2007 .....	3-109
Quadro 3.35 -	Evolução do n.º de Ecopontos disponibilizados à população.....	3-109
Quadro 3.36 -	Localização das estações meteorológicas analisadas .....	3-128





---

Quadro 5.1. -	Níveis de ruído ambiente e acréscimos previstos .....	5-26
Quadro 5.2. -	Indicadores de ruído $L_{den}$ (níveis sonoros médios de longa duração).....	5-28
Quadro 5.3. -	Matriz global de avaliação de impactes (fase de construção).....	5-54
Quadro 5.4. -	Matriz global de avaliação de impactes (fase de exploração).....	5-55
Quadro 5.5. -	Matriz global de avaliação de impactes (fase de desactivação) .....	5-56
Quadro 6.1. -	Principais riscos previsíveis e respectivas medidas de prevenção.....	6-3
Quadro 6.2. -	Medidas de prevenção e protecção colectiva .....	6-4
Quadro 6.3. -	Equipamentos de protecção individual.....	6-4
Quadro 6.4. -	Meios de emergência e primeiros socorros .....	6-6

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 -	Fluxograma geral da lavra mineira .....	2-8
Fig. 2.2 -	Esquema exemplificativo da exploração e da recuperação (sem escala) .....	2-9
Fig. 2.3 -	Pá carregadora .....	2-11
Fig. 2.4 -	Carregamento do dumper pela pá carregadora .....	2-11
Fig. 2.5 -	Bulldozer .....	2-12
Fig. 2.6 -	Localização do projecto à escala nacional, regional e local .....	2-18
Fig. 2.7 -	Sanitário para os trabalhadores .....	2-23
Fig. 3.1 -	Área modelada e reflorestada .....	3-5
Fig. 3.2 -	Ribeiro do Grou .....	3-6
Fig. 3.3 -	Localização dos pontos de observação referidos nas figuras seguintes (escala 1:15 000)...	3-7
Fig. 3.4 -	Ponto de observação a partir do céu aberto 2 para a zona Norte da pedreira .....	3-8
Fig. 3.5 -	Vista da pedreira a partir das instalações fabris de Outeiro da Cabeça .....	3-9
Fig. 3.6 -	Ponto de observação no limite Oeste do céu aberto 2 para o Vale Caniços .....	3-9
Fig. 3.7 -	Ponto de observação a partir de Casais Larana .....	3-10
Fig. 3.8 -	Ponto de observação a partir da EN 8, no local de acesso ao céu aberto 4 .....	3-10
Fig. 3.9 -	Ponto de observação a partir do limite junto à A8 .....	3-11
Fig. 3.10 -	Cartografia de solos na pedreira e área envolvente .....	3-13
Fig. 3.11 -	Cartografia da capacidade de uso do solo na pedreira e área envolvente .....	3-15
Fig. 3.12 -	Agricultura familiar na envolvente da área de estudo .....	3-16
Fig. 3.13 -	Contexto geológico da área da pedreira .....	3-18
Fig. 3.14 -	Perfil estratigráfico tipo na zona da pedreira .....	3-20
Fig. 3.15 -	Medição de qualidade do ar - Ponto P1 .....	3-25
Fig. 3.16 -	Medição de qualidade do ar - Ponto P2 .....	3-25
Fig. 3.17 -	Localização dos locais de amostragem e seu enquadramento face ao projecto .....	3-26
Fig. 3.18 -	Rosas dos ventos durante a realização das medições de qualidade do ar .....	3-28
Fig. 3.19 -	Valores médios diários da concentração de PM10 .....	3-29
Fig. 3.20 -	Rosas de poluição - PM <sub>10</sub> .....	3-31
Fig. 3.21 -	Estações de monitorização da qualidade do ar na área da CCDR-LVT .....	3-32
Fig. 3.22 -	Localização dos pontos de avaliação de níveis de ruído .....	3-37
Fig. 3.23 -	Localização dos Pontos R1 e R2 face à pedreira .....	3-37
Fig. 3.24 -	Localização dos Pontos R3, R4 e R52 face à Pedreira .....	3-38
Fig. 3.25 -	Resultados obtidos, face aos limites de exposição definidos para zonas mistas .....	3-41
Fig. 3.26 -	Resultados obtidos, face aos limites de exposição definidos para zonas sensíveis .....	3-42
Fig. 3.27 -	Resultados obtidos, face aos limites transitórios .....	3-42
Fig. 3.28 -	Distribuição dos sistemas aquíferos da Orla ocidental .....	3-44
Fig. 3.29 -	Superfície piezométrica média no Aquífero de Torres Vedras (O25) .....	3-46
Fig. 3.30 -	Profundidade média do nível da água no Aquífero de Torres Vedras (O25) .....	3-47
Fig. 3.31 -	Localização dos pontos de água no Aquífero de Torres Vedras (O25) .....	3-48
Fig. 3.32 -	Localização dos pontos de água no Aquífero de Torres Vedras (O25) .....	3-51
Fig. 3.33 -	Localização da área de estudo .....	3-58
Fig. 3.34 -	Mapa das freguesias do concelho de Torres Vedras .....	3-69
Fig. 3.35 -	Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade (%) .....	3-79
Fig. 3.36 -	Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade no Ramalhal (%)	3-81

Fig. 3.37 -	Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade no Outeiro da Cabeça (%).....	3-82
Fig. 3.38 -	Mapa da rede de infra-estruturas rodoviárias do concelho de Torres Vedras.....	3-94
Fig. 3.39 -	Repartição do tráfego por tipo de veículo.....	3-97
Fig. 3.40 -	Repartição do tráfego por veículos ligeiros e pesados, no posto 1.....	3-98
Fig. 3.41 -	Repartição do tráfego por veículos ligeiros e pesados, no posto 2.....	3-98
Fig. 3.42 -	Produção de RU em Portugal.....	3-103
Fig. 3.43 -	Taxa de reciclagem e valorização (% de resíduos de embalagens recolhidos).....	3-105
Fig. 3.44 -	Mapa de localização das estações meteorológicas utilizadas na caracterização climática.....	3-129
Fig. 3.45 -	Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro.....	3-130
Fig. 3.46 -	Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Rio Maior.....	3-131
Fig. 3.47 -	Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Dois Portos.....	3-131
Fig. 3.48 -	Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro.....	3-132
Fig. 3.49 -	Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica de Rio Maior.....	3-133
Fig. 3.50 -	Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica de Dois Portos.....	3-133
Fig. 3.51 -	Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro.....	3-135
Fig. 3.52 -	Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Rio Maior.....	3-135
Fig. 3.53 -	Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Dois Portos.....	3-135
Fig. 3.54 -	Rosas anemoscópicas da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro - Frequência.....	3-137
Fig. 3.55 -	Rosas anemoscópicas da estação meteorológica de Dois Portos - Frequência.....	3-138
Fig. 3.56 -	Rosas anemoscópicas da estação meteorológica do Cabo da Roca - Frequência.....	3-139
Fig. 3.57 -	Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro - Velocidade média.....	3-141
Fig. 3.58 -	Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Dois Portos - Velocidade média.....	3-142
Fig. 3.59 -	Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Cabo da Roca - Velocidade média.....	3-143
Fig. 3.60 -	Humidade relativa da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro.....	3-144
Fig. 3.61 -	Humidade relativa da estação meteorológica de Rio Maior.....	3-145
Fig. 3.62 -	Humidade relativa da estação meteorológica de Dois Portos.....	3-145
Fig. 3.63 -	Classificação climática da região.....	3-146
Fig. 5.1. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 1: CA1_OUT).....	5-18
Fig. 5.2. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 2: CA1_TOT).....	5-19
Fig. 5.3. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 3: CA2_OUT).....	5-20
Fig. 5.4. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 4: CA2_TOT).....	5-21
Fig. 5.5. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 5: CA3_OUT).....	5-22
Fig. 5.6. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 6: CA3_TOT).....	5-23
Fig. 5.7. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 7: CA4_OUT).....	5-24
Fig. 5.8. -	Mapa de ruído originado pela laboração da pedreira (Cenário 8: CA4_TOT).....	5-25

---

## *Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da Pedreira n.º 6115 “Quinta da Bogalheira n.º 1”*

*Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.*

---

### Enquadramento legal

Nos termos do art. 1º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e declaração de rectificação n.º 2/2006, de 2 de Janeiro, os projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente estão sujeitos a Avaliação do Impacte Ambiental (AIA).

Este diploma deverá aplicar-se quer a alterações de projectos de instalações existentes abrangidas, quer a novas instalações/projectos, sendo condição indispensável para a sua aprovação/licenciamento.

O Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, vulgarmente designado por “Lei de Pedreiras”, estabelece a actual moldura legal da exploração de massas minerais, no qual se define que os pedidos de licença de exploração dos projectos incluídos nos anexos do D.L. n.º 197/2005, estão sujeitas a AIA, devendo para o efeito apresentar o respectivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) junto com a restante documentação necessária para atribuição da licença de exploração (ponto 1 do art. 27º do D.L. n.º 340/2007).

Neste contexto, o presente EIA refere-se ao projecto de ampliação da pedreira n.º 6115 “Quinta da Bogalheira n.º 1”, a qual pretende passar dos actuais 35 ha licenciados para uma área de pedreira com cerca de 118 ha (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 2)), encontrando-se, assim, abrangida pelo ponto 21 do Anexo I do D.L. n.º 197/2005 na medida em que *“qualquer alteração ou ampliação de projectos incluídos no presente anexo, se tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponde aos limiares estabelecidos no presente anexo”*, está abrangida por aquele diploma.

O presente EIA foi estruturado de acordo com as normas técnicas indicadas no Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

## 1 Introdução

### 1.1 Identificação do Proponente e do projecto

O proponente do projecto é a empresa Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A., a qual pertence ao grupo internacional denominado “Grupo Uralita”. Esta desenvolve a sua actividade no sector da cerâmica estrutural de construção, produzindo telhas, tijolos e acessórios de telhado, em vários estabelecimentos industriais, recorrendo para o efeito a diversas tipologias de matérias-primas, tais como argilas e areias.

A necessidade de assegurar e garantir um abastecimento sem rupturas de matérias-primas essenciais à sua produção, através de uma adequada gestão de recursos, levou a empresa a adquirir ao longo dos anos pequenas parcelas de terreno contíguas à pedreira n.º 6115, que englobou na sua propriedade inicial, destinando à implementação da actividade extractiva.

O projecto a desenvolver consubstancia-se na ampliação da área de exploração, a céu aberto, em terrenos propriedade da empresa situados nas imediações da unidade fabril de Outeiro da Cabeça, com o objectivo de proceder a uma melhor e racional exploração das massas minerais aí existentes. Pretendendo para o efeito proceder ao licenciamento da ampliação da pedreira denominada “Quinta da Bogalheira n.º 1”, com o n.º de cadastro nacional 6115, nos termos do D.L. n.º 270/2001, alterado e republicado pelo D.L. n.º 340/2007.

Este licenciamento está sujeito a AIA, conforme o exarado no ponto 3 do art. 1º do D.L. n.º 197/2005 (ponto 21 do Anexo I), na medida em que a área que se pretende licenciar corresponde à ampliação dum projecto compreendido no Anexo I, conforme se verifica na síntese das áreas do projecto apresentada:

Parâmetro	Área (m <sup>2</sup> )
Área da propriedade	1 744 473
Área licenciada	354 026
Área em exploração	127 792
Área recuperada	72 529
Área de ampliação	828 792
Área da pedreira a licenciar	1 182 818
Área de exploração a licenciar	907 247
Zonas de defesa	177 024

## Identificação da Empresa

Nome: Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.

### Sede social:

EN 361-1 Outeiro da Cabeça

2565-594 Outeiro da Cabeça

Telefone: +351 261 920 000

Fax: +351 261 920 001

E-mail: [lusoceram@uralita.com](mailto:lusoceram@uralita.com)

### Estabelecimentos Industriais:

Outeiro da Cabeça - Torres Vedras

Ramalhal - Torres Vedras

Bustos - Oliveira do Bairro

S. Francisco - Cadaval

NIPC: 500 171 262

Actividade Económica: CAE 23322 (Rev. 3)

## Contactos

Eng.<sup>a</sup> Céu Gonçalves

Eng.<sup>a</sup> Ana Bernardes

## 1.2 Identificação da fase do projecto

O projecto que se apresenta a processo de Avaliação de Impacte Ambiental consiste na ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” e encontra-se em fase de projecto de execução.

## 1.3 Identificação da entidade licenciadora

Nos termos do artigo 11.º do D.L. n.º 340/2007, a entidade licenciadora da actividade extractiva é a Direcção Regional de Economia de Lisboa e Vale do Tejo, em virtude da pedreira se encontrar classificada como classe 1 (área da pedreira superior a 25 ha).

A autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nos termos do ponto 1 do art. 7º do D.L. n.º 69/2000, alterado pelo D.L. n.º 197/2005.

## 1.4 Antecedentes do EIA

O presente EIA foi precedido de uma Proposta de Definição de Âmbito (PDA), ao abrigo do art. 11º do D.L. n.º 69/2000, alterado pelo D.L. n.º 197/2005, entregue em 16 de Julho de 2007.

A comissão de avaliação emitiu um parecer, em 30 de Agosto de 2007, onde deliberou emitir parecer favorável à PDA, condicionada na fase de elaboração do EIA ao cumprimento de alguns aspectos referidos no respectivo parecer (Anexos Técnicos - Anexo 1.1).

### 1.5 Equipa responsável do EIA

A avaliação da qualidade do ar e ruído, após recolha das amostras realizada pelo CTCV, foi efectuada nos laboratórios acreditados do Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), enquanto a análise de águas foi subcontratada à AEMITEQ (Associação para a Inovação Tecnológica e Qualidade).

Este estudo iniciou-se em Maio de 2005, com trabalhos preliminares de reconhecimento do terreno e consulta de diversas entidades e terminou em Dezembro de 2008.

A equipa pluridisciplinar responsável pela elaboração do EIA, coordenada pelo Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, foi constituída por um conjunto de técnicos superiores nas áreas das seguintes especialidades:

Nome do Técnico	Habilitações	Áreas de competência
Marisa Almeida (Coordenadora)	Mestre em Engenharia do Ambiente	Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ruído e Resíduos
Anabela Amado	Mestre em Minerais e Rochas Industriais	Geologia, Geomorfologia, Paisagem e Ordenamento do Território
Eduardo Ferraz	Doutorado em Geociências	Solos e Hidrogeologia
Marta Pessoa	Lic. em Engenharia do Ambiente	Sócio-economia e Tráfego,
Ana Heitor	Lic. em Engenharia Industrial	Tráfego, Património Cultural e Arquitectónico
António Rochette	Doutorado em Geografia	Clima
Pedro Frade	Lic. em Engenharia do Ambiente	Qualidade do ar e Ruído
Lísia Lopes	Lic. em Biologia	Fauna e Flora
Paulo Félix	Lic. em Arqueologia	Património Arqueológico e Arquitectónico
Paulo Gaspar	Lic. em Engenharia Ambiental e Recursos Naturais	Qualidade do Ar e Ruído (medições)

## 1.6 Metodologia e estrutura do EIA

A metodologia utilizada na elaboração deste EIA contemplou o estabelecido no anexo III do D.L. n.º 69/2000, alterado pelo D.L. n.º 197/2005, na respectiva Portaria n.º 330/2001, nomeadamente o seu anexo II e III e no documento “Critérios de Conformidade” disponível no portal Internet da APA. Procedeu-se aos ajustamentos considerados pertinentes em função das características, dimensão do projecto e à envolvente onde se insere e de acordo com o estabelecido na PDA.

O presente EIA será apresentado em 3 volumes distintos:

- Volume I - Relatório Síntese
- Volume II - Anexos Técnicos
- Volume III - Resumo Não Técnico

Assim, e de forma resumida, na execução do Relatório de Síntese do EIA consideraram-se as seguintes etapas:

- Descrição do Projecto

Nesta etapa pretendeu-se, de forma abreviada, dar a conhecer o projecto de ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, em consonância com o Plano de Pedreira. São indicadas as principais características associadas ao projecto e sua localização, dando também a conhecer a sua justificação e alternativas possíveis.

Foram fundamentais as orientações do promotor, bem como um conjunto de visitas técnicas ao local com recolha de elementos vários. Foi ainda consultada bibliografia da especialidade.

- Caracterização da Situação de Referência

Esta fase tem por principal objectivo a caracterização da área onde se insere o projecto e da sua envolvente (factores climáticos, fauna e flora, paisagem, geologia e geomorfologia, hidrologia e hidrogeologia, solos e respectiva ocupação, caracterização sócio-económica, tráfego, qualidade do ar e da água, qualidade acústica, resíduos, ordenamento do território, património cultural, arquitectónico e arqueológico).

A análise da situação de referência foi aprofundada nos descritores eventualmente mais afectados pela área de ampliação, os quais foram salientados na Proposta de Definição de



Âmbito (nomeadamente paisagem, solos e respectiva ocupação, qualidade do ar, ruído, fauna e flora, recursos hídricos, sócio-economia e ordenamento do território).

Esta análise consubstanciou-se no levantamento efectuado no local e na sua envolvente, nas orientações do proponente, recolha e pesquisa bibliográfica e legislação aplicável, consulta de diversos documentos de entidades oficiais e outros (Junta de freguesia do Ramalhal, PDM da Câmara Municipal de Torres Vedras, dados meteorológicos, CENSOS do INE, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P., Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI), EP - Estradas de Portugal, EDP - Distribuição Energia, S.A., IGESPAR - Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P., Ministério da Economia e da Inovação (Direcção Geral de Energia e Geologia e Direcção Regional da Economia de Lisboa e Vale do Tejo), Ministério do Ambiente, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas (Direcção Geral dos Recursos florestais), etc.).

Foram, ainda, tidas em consideração as indicações da Comissão de Acompanhamento da Proposta de Definição de Âmbito referidas no respectivo parecer.

Salienta-se a importância do levantamento de campo para alguns dos factores ambientais, tais como ocupação do solo e respectivas características de coberto vegetal, geologia e geomorfologia, fauna, flora, aferição quantificada da qualidade do ar, da água e dos níveis de ruído, tráfego, paisagem e arqueologia, entre outros.

Atendendo à própria natureza destas questões, a análise realizada neste capítulo, bem como nos restantes, foi efectuada de modo contínuo e interactivo (sempre que aplicável), reformulando-se os aspectos considerados significativos.

- **Evolução da situação ambiental actual na ausência do projecto**

Neste capítulo é projectada a caracterização da área onde se insere a ampliação e sua envolvente, se o projecto em análise não fosse implementado, bem como as consequências da designada “alternativa zero” (não concretização do projecto de ampliação).

- **Análise de impactes ambientais**

Esta fase envolveu uma primeira etapa de análise e caracterização de impactes ambientais decorrentes da futura ampliação, sobre os meios físico, biológico, sócio-económico e qualidade ambiental.

A identificação de impactes centrou-se nos aspectos ambientais focados na situação de referência e baseou-se em avaliações quer quantitativas (quando existiam medições dos

diversos parâmetros ambientais) quer qualitativas em função de experiências anteriores, tipologia do projecto e previsão de evolução dos aspectos ambientais em função das acções preconizadas no projecto.

Na classificação dos impactes utilizaram-se, de um modo geral, as categorias indicadas no Anexo III do D.L. n.º 69/2000, alterado pelo D.L. n.º 197/2005 e Anexo II da Portaria n.º 330/2001.

O método de análise de impactes ambientais baseou-se numa avaliação quantitativa ou qualitativa da extensão, tipo e natureza da acção, reversibilidade e projecção no tempo, de forma a determinar a significância do impacte.

Foram, ainda, consideradas as interacções entre os diferentes impactes e a existência de outros projectos na zona, nomeadamente as outras explorações já existentes, procurando-se averiguar efeitos cumulativos e eventuais sinergias.

Posteriormente usaram-se as referidas categorias na elaboração de uma matriz de avaliação de impactes, estabelecendo-se relações de causa-efeito entre as acções do projecto versus descritores ambientais. A matriz foi aplicada às diversas fases do projecto.

- **Análise de risco**

O objectivo principal deste capítulo foi a identificação e avaliação, nas diversas fases, dos principais factores de risco do projecto.

Para cada situação de risco identificada e avaliada são sugeridas acções/recomendações conducentes a poder minimizá-la ou anulá-la.

- **Recomendações e medidas mitigadoras**

Neste capítulo são apresentados um conjunto de recomendações e medidas de minimização dos impactes negativos e potenciadoras dos positivos, detectados na fase de avaliação dos impactes.

As medidas de minimização propostas visam, sempre que aplicável, restabelecer a situação de referência (situação sem ampliação) de modo a poder atenuar ou mesmo eliminar os impactes ambientais identificados, no âmbito da sua natureza e tipo.

A definição das medidas propostas teve em consideração factores que garantam o cumprimento da actual legislação em vigor, bem como das melhores práticas/técnicas disponíveis economicamente viáveis e compatíveis com a indústria extractiva.

---

As medidas recomendadas aplicam-se às diversas fases do projecto.

- Plano de monitorização

Neste capítulo são descritas as medidas de monitorização e vigilância ambiental a implementar, de forma a avaliar os impactes causados pela ampliação da actividade extractiva e permitirem o seu acompanhamento.

Seleccionaram-se os impactes mais significativos e passíveis de monitorização, descrevendo-se para cada parâmetro a avaliar a metodologia proposta, a periodicidade das medições, a(s) localização(ões) dos pontos de amostragem e, finalmente, a forma sumária de apresentação dos resultados às autoridades competentes.

- Lacunas de informação

As principais lacunas e outras limitações encontradas no desenrolar do presente Estudo de Impacte Ambiental são sumariadas neste capítulo. No decurso dos restantes capítulos são apresentadas as principais dificuldades detectadas, nomeadamente ao nível de informação disponível à escala local e regional.

- Conclusões

Apresenta-se a síntese geral da informação inventariada ao longo da realização deste trabalho, com especial relevância para os impactes mais significativos do projecto, das respectivas medidas de minimização e plano de monitorização a executar.

O Resumo Não Técnico (RNT) constitui uma das peças do EIA, apesar de ser um documento distinto do presente Relatório Síntese. Neste documento descreve-se, de forma sintética e acessível aos leitores não especializados, as informações e conclusões do respectivo relatório de base do EIA, nomeadamente as intenções do projecto bem como principais impactes e medidas mitigadoras associadas.

Juntamente com o EIA será entregue, além de toda a documentação necessária (ponto 1 do art. 27º do D.L. n.º 340/2007), o respectivo Plano de Pedreira (PP), constituído por:

- i) Um Plano de Lavra (PL), que conterà a informação disponível sobre a jazida a explorar e o planeamento da exploração, atendendo à localização e características da área envolvida, de forma a garantir o aproveitamento racional do recurso disponível e



---

uma articulação eficaz entre a progressão da lavra e a minimização dos impactes ambientais que lhe estão associados.

- ii) Um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), com o objectivo de reabilitação das áreas afectadas pela exploração, em função da respectiva localização, características e enquadramento da área que se pretende recuperar.

## 2 Descrição do projecto

### 2.1 Objectivos do Projecto e sua justificação

O projecto perspectiva a obtenção da licença de exploração da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, para a qual se propõe uma área de licenciamento de 118 ha (área da pedreira), para extracção de massas minerais argilosas, com base no exarado no art. 27º do D.L. n.º 270/2001, alterado e republicado pelo D.L. n.º 340/2007.

A justificação do projecto fundamenta-se na necessidade da empresa aceder a matérias-primas para consumo na sua produção de materiais cerâmicos de construção (tijolo e telha), nas unidades industriais localizadas em Outeiro da Cabeça e Ramalhal.

Salienta-se que no início de 2008, devido à evolução do mercado, a empresa procedeu a uma reestruturação naquelas unidades fabris, desactivando a linha de tijolo na unidade fabril de Outeiro da Cabeça e reiniciando a produção de tijolo na fábrica do Ramalhal. No início de 2009, encontra-se previsto o arranque de uma nova linha de produção de telha (no local da anterior de tijolo) na unidade de Outeiro da Cabeça, na qual irá ser utilizada a mais recente tecnologia deste sector.

A unidade extractiva, que na actualidade se encontra em laboração, é responsável pelo abastecimento das unidades fabris do Ramalhal e do Outeiro da Cabeça, pelo que da sua ampliação depende a viabilidade futura destas unidades, nomeadamente da nova linha de produção de telha, actualmente em construção. Assim, está previsto um consumo de cerca de 1.000.000 ton de matérias-primas, embora possa variar consoante as necessidades do novo produto e do mercado.

As matérias-primas extraídas da pedreira em apreço serão, assim, apenas para consumo exclusivo da própria Lusoceram, não contemplando nenhuma venda a terceiros, pelo que não é pertinente uma análise das necessidades da indústria cerâmica no geral.

Assim, as produções dos últimos três anos nas duas unidades fabris, assim como o consumo de matérias-primas, as quais têm sido exploradas na pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, é apresentado no quadro 2.1.

A pedreira em apreço localiza-se numa propriedade com uma extensa área, a Sul da unidade fabril de Outeiro da Cabeça, permitindo que o trajecto dos camiões para a zona de

loteamento desta unidade seja executado sempre dentro da propriedade da empresa e a distância relativamente reduzida. Em relação à unidade do Ramalhal o trajecto é efectuado pelos caminhos de terra batida, em grande parte dentro da propriedade da empresa e pela EN 8.

*Quadro 2.1 - Produções de material cerâmico e consumos nas duas unidades fabris*

Unidades fabris	2005		2006		2007	
	Produções (ton)	Matérias-primas (ton)	Produções (ton)	Matérias-primas (ton)	Produções (ton)	Matérias-primas (ton)
Outeiro da Cabeça (tijolo e telha)	339 691	593 983	434 882	490 403	443 423	575 935
Ramalhal (tijolo)	102 784		-	-	-	-

A proximidade da indústria transformadora ao local da extracção é, particularmente importante, dado que os custos de transporte deste tipo de matéria-prima não suportam elevadas distâncias, minimizando por outro lado os efeitos sobre o ambiente e o Homem, uma vez que o trajecto é reduzido.

A detenção de maiores reservas de matérias-primas junto das instalações fabris, para fazer face aos consumos e a proximidade dos limites já licenciados, aconselha o aumento da actual área da pedreira. Estas matérias-primas assumem um carácter essencial e fundamental para a sustentabilidade e crescimento da empresa, apesar de constituírem um recurso de valor económico reduzido, razão pela qual a sua exploração e gestão tem de contemplar diversos factores, dos quais se salientam:

- a maior proximidade da exploração à indústria de transformação, para minimização dos custos de transporte e respectivos impactes no Homem e ambiente;
- a adequada gestão geológica dos recursos que, por ser realizada pelos próprios consumidores das matérias-primas, evitam a dependência de terceiros;
- a melhoria ambiental, por a exploração de matérias-primas para o abastecimento das unidades fabris continuar no mesmo local;
- A existência naquela zona de matérias-primas com características para o fabrico dos produtos produzidos pela empresa.

A indústria cerâmica, nomeadamente o sector da cerâmica estrutural de construção, tem vindo a promover uma modernização constante em diversas vertentes, nomeadamente no âmbito tecnológico do processo e da preparação das matérias-primas, da racionalização energética, na substituição dos combustíveis tradicionais para outros considerados “mais limpos” (gás natural), na melhoria da qualidade patente na certificação dos produtos e das empresas, na “Marcação CE” e Licença Ambiental.

A Lusoceram é um bom exemplo desta evolução, tendo vindo ao longo dos anos a investir na optimização dos seus produtos, com rigoroso controlo de qualidade e ambiental, encontrando-se certificada pela NP EN ISO 9001:2000. As unidades industriais estão abrangidas pela legislação PCIP (Prevenção e Controlo Integrados da poluição), tendo já sido emitida a respectiva licença ambiental pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para cada unidade.

## 2.2 Antecedentes do projecto

Sobre a pedreira da Quinta da Bogalheira n.º 1, destacam-se os seguintes antecedentes (Anexos Técnicos - Anexo 2.1):

- Estudo de Impacte Ambiental (EIA) aprovado em 1997 pelo Of.º n.º 26075 (10016/SMI) da DRELVT, datado de 2 de Outubro de 1997;
- Licenciamento em 1999 por despacho favorável de 8-1-99, a coberto do Of.º 1284 da DRELVT, datado de 19 de Janeiro;
- Atribuição do número de ordem nacional (6115), através do Of.º 1176 da DRELVT, datado de 27 de Abril de 1999;
- Aprovação em 2001, pela entidade responsável (DRAOT-LVT), do respectivo Plano de Recuperação Paisagística, através do Of.º 13947 da DRELVT, datado de 24 de Maio;
- Aprovação em 2006, pela DRE-LVT, do respectivo Plano de Pedreira referente à adaptação da nova legislação (D.L. n.º 270/2001), através do Of.º n.º 978, datado de 10 Janeiro de 2006;
- Entrega, em 11 de Abril de 2008, do requerimento para adaptação da área explorada fora dos limites licenciados, segundo o art. 5º do D.L. n.º 340/2007. Tendo sido efectuada, no âmbito deste processo, uma visita ao local pelo grupo de trabalho no dia 24 de Setembro de 2008.

A elaboração do projecto de ampliação e respectivo EIA foi precedida do pedido de alteração do traçado de dois caminhos vicinais, no interior da propriedade da Lusoceram, solicitado à Junta de freguesia do Ramalhal, de forma a maximizar o aproveitamento do recurso mineral (Anexos Técnicos - Anexo 2.2).

Com o mesmo objectivo foi ainda solicitado o desvio da Rede Aérea de Média Tensão, que atravessa parte da zona de implantação do projecto, à EDP Distribuição - Energia, SA (Anexos Técnicos - Anexo 2.2).

## 2.3 Alternativas ao projecto

### Localização

Constitui o objectivo da indústria extractiva o aproveitamento racional e sustentado de recursos geológicos, sempre condicionado aos locais da sua ocorrência, ou seja, neste tipo de indústria é a localização da matéria-prima que define a localização da unidade de extracção e, em consequência, da unidade transformadora.

As matérias-primas alvo de exploração neste projecto constituem, assim, recursos não renováveis limitados àquela área de ocorrência, pertencente à Lusoceram.

Constituindo as massas minerais argilosas bens do domínio privado, a selecção desta área de implantação consubstanciou-se numa prospecção prévia que confirmou a existência do recurso para além dos limites anteriormente licenciados, na possibilidade de aquisição de terrenos contíguos à área já licenciada e a sua localização em relação às unidades fabris da Lusoceram, que consomem as matérias-primas exploradas.

Estas condicionantes foram, assim, determinantes na escolha da sua localização, não se perspectivando outra alternativa.

### Dimensão

A dimensão da pedreira para o abastecimento dos estabelecimentos industriais da Lusoceram terá de ter em conta a extracção anual (prevista) necessária de matérias-primas (1 000 000 ton). Para tal, a empresa pretende ampliar a pedreira existente para os terrenos contíguos adquiridos até ao momento, de forma a poder garantir o abastecimento das unidades industriais de fabrico de materiais cerâmicos de construção, nos próximos anos.

A pedreira encontra-se limitada pelos terrenos vizinhos e pela condução do gás natural, na medida em que, em relação às linhas eléctricas e aos caminhos públicos a empresa já



desenvolveu diligências para serem desviados quando se encontrar em laboração, permitindo uma melhor racionalização do recurso existente naqueles terrenos, conforme já referido anteriormente.

Em relação à condicionante da REN na área de exploração será seguida a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto), assim como as áreas abrangidas na RAN, serão submetidas a um pedido de desafecção de acordo com Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro.

Desta forma, a dimensão da pedreira foi determinada para o melhor aproveitamento do recurso e satisfazer as necessidades da empresa em matérias-primas.

### Concepção do projecto

O projecto consiste no desmonte a céu aberto de um recurso mineral, provocando uma alteração na topografia inicial do terreno, a qual terá de ser posteriormente corrigida.

Em resultado dos terrenos adquiridos e das condicionantes existentes naquela área, bem como a metodologia proposta para a construção, exploração e desactivação, que segue a linha de orientação já aprovada para a actual pedreira licenciada e em exploração, não se afiguram existir alternativas de execução da exploração em relação à forma apresentada.

A não concretização da ampliação originaria um constrangimento ao racional aproveitamento das massas minerais ocorrentes no local, com as consequentes implicações económicas, competitivas e ambientais, pois obrigaria a empresa a procurar fornecedores de matérias-primas e/ou proceder à extracção dos materiais imprescindíveis à sua laboração noutros locais mais distantes, possivelmente com piores características tecnológicas e de impactes ambientais directos que, no mínimo, serão similares, e impactes ambientais indirectos, nomeadamente no tráfego devido ao transporte dos materiais se efectuar em vias públicas e num percurso superior.

Além disso, estes aspectos teriam de ser avaliados estrategicamente na presidência do Grupo Uralita o que poderia inclusive, em caso extremo, levar ao encerramento das unidades industriais face aos aspectos economicamente inviáveis ou a obrigar à deslocalização das unidades para outros locais, países, afectando o vector económico nacional.

Assim, a extracção desta tipologia de matérias-primas na propriedade contígua às instalações fabris de Outeiro da Cabeça, além de economicamente viável, é estrategicamente fundamental para o abastecimento e continuidade de laboração da empresa, na produção de

produtos cerâmicos de construção, desde que sejam asseguradas todas as medidas de protecção com vista à necessária preservação ambiental e à qualidade de vida das populações vizinhas.

## 2.4 Descrição sumária do projecto

O projecto que se apresenta a Avaliação de Impacte Ambiental tem por objectivo a obtenção da licença de exploração para ampliação da pedreira n.º 6115 "Quinta da Bogalheira n.º 1", segundo o art. 27º do D.L. n.º 340/2007.

Pretende a empresa aumentar a área da pedreira para garantir, num futuro próximo, o abastecimento das matérias-primas indispensáveis ao fabrico dos seus produtos.

De forma a cumprir os requisitos legais, nomeadamente as zonas de defesa da linha de água e da conduta do gás, a exploração que actualmente é dividida em 2 céus abertos passará a ter 4 céus abertos separados.

### 2.4.1 Caracterização da massa mineral

A pedreira que se pretende ampliar integra-se na formação "Camadas do Freixial". As unidades que são objecto de exploração de matérias-primas de utilização cerâmica, pela Lusoceram, posicionam-se na parte superior desta formação, sendo caracterizadas por grés argilosos, frequentemente micáceos, com algumas intercalações conglomeráticas, argilas e margas, podendo, por vezes, conter concreções calcárias. Esta formação apresenta uma tonalidade amarelada, acastanhada, esverdeada mas, predominantemente, avermelhada.

Quando bem litificados os grés exibem também uma coloração esbranquiçada (grés caulíniferos) com laivos avermelhados, e a cor creme ou castanha clara quando friáveis, nos quais a presença de matriz argilosa é diminuta ou praticamente ausente.

Os materiais são essencialmente caulinitico-iliticos ou caulinitico-micáceos, consoante o estado de degradação e alteração da moscovite. Associados a estes assinala-se a presença, em algumas camadas, de esmectites e interestratificados (montmorilonite-ilite). Acessoriamente ocorrem, ainda, feldspatos, hematite e/ou goetite, assim como algumas lenticulas de dolomite.

A composição textural das matérias-primas na zona da Quinta da Bogalheira n.º 1 apresenta algumas diferenças nas diversas camadas atravessadas. Em média são, essencialmente, argilas siltosas, ocorrendo ainda, em alguma percentagem, siltes argilosos.

Após secagem e cozedura, as matérias-primas daquela zona, revelam características tecnológicas adequadas para serem utilizadas no sector da cerâmica estrutural a que a empresa pertence, após conveniente lotação e mistura.

## *2.4.2 Metodologia de exploração*

### *2.4.2.1 Planeamento genérico da extracção*

A empresa Lusoceram pretende continuar a dar cumprimento ao espírito da legislação que enquadra o aproveitamento das massas minerais (D.L. n.º 270/2001, alterado e republicado pelo D.L. n.º 340/2007), em especial no que concerne à actividade extractiva e observação das regras de segurança previstas, bem como no desenvolvimento simultâneo do projecto de recuperação paisagística da zona de trabalhos.

Esta extracção decorrerá de Janeiro a Dezembro, num horário de laboração diurno (8h às 17 horas), ficando-lhe adstritos 7 trabalhadores que assegurarão a actividade extractiva e os transportes na pedreira e da matéria-prima para a zona de loteamento, junto da unidade de Outeiro da Cabeça, assim como os meios mecânicos actualmente em funcionamento na área licenciada (2 Bulldozers, 1 Pá carregadora e 3 Dumpers). Para a unidade do Ramalhal a extracção é sazonal, apenas durante os quatro meses mais secos, através de empresas subcontratadas, a qual utiliza 6 camiões e 1 pá carregadora.

A exploração destas matérias-primas envolve, normalmente, um conjunto de acções sequenciais esquematizadas no diagrama da fig. 2.1, nas quais devem ser aplicadas as melhores técnicas disponíveis (MTD) da lavra mineira.

Na área de ampliação da pedreira e antes do início da exploração, será necessário proceder à desmatagem do coberto vegetal existente, que na grande maioria é constituído por eucaliptos e mato.

Em seguida proceder-se-á à imprescindível decapagem, através da remoção da camada de terra vegetal que será conservada para posterior encaminhamento para o interior da área explorada, logo que houver espaço disponível para as acomodar ou colocadas em local definitivo, de forma a proceder ao espalhamento superficial na recuperação paisagística da zona.

Estas actividades deverão ser executadas antes do desmonte, o mais próximo possível da extracção, em termos temporais, e a uma certa distância da frente de desmonte de forma a

não interromper a actividade extractiva, devendo encontrar-se sempre isenta de terras uma faixa de largura mínima de 2 metros.

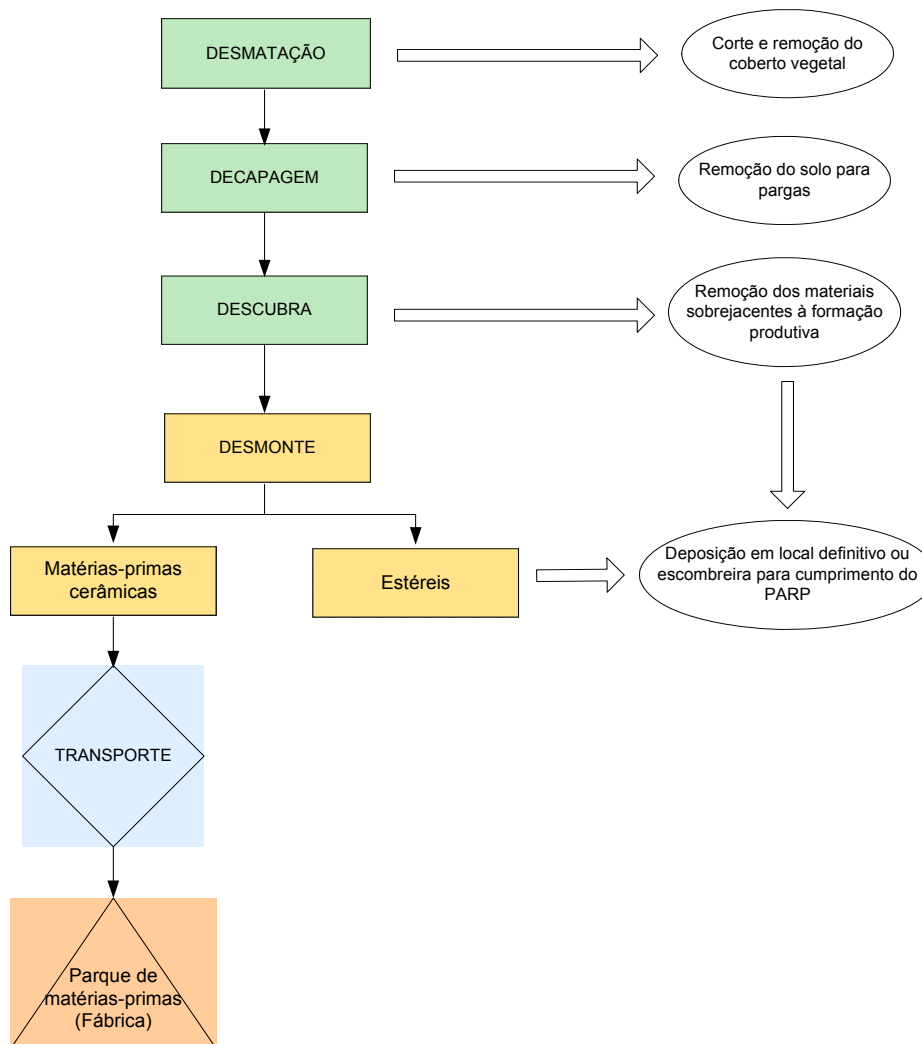


Fig. 2.1 - Fluxograma geral da lavra mineira

A preparação para o desmonte iniciar-se-á com a descobra da formação produtiva, através da retirada dos estéreis superficiais. Estes estéreis, bem como os que resultarem do desmonte serão, inicialmente, colocados em depósitos temporários para depois serem encaminhados para o interior da área explorada, logo que houver espaço disponível para os acomodar.

Assim, a localização do armazenamento temporário dos estéreis e das terras vegetais está, dependente do avanço da lavra e da recuperação paisagística, na medida em que as operações de modelação e recuperação ocorrem em simultâneo com a lavra mineira, não existindo uma área específica para os armazenar, poderão ser colocados em zonas já

intervencionadas, junto aos locais de deposição definitiva ou colocados de imediato nas zonas a recuperar (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 3)). Salienta-se que na área licenciada tem vindo a ser realizado este tipo de procedimento, encontrando-se já uma parte modelada e recuperada, o qual terá continuação com a ampliação da área de exploração.

Na fig. 2.2 é apresentado um esquema de exploração/recuperação, ilustrando o avanço concomitante da lavra mineira e da recuperação paisagística.

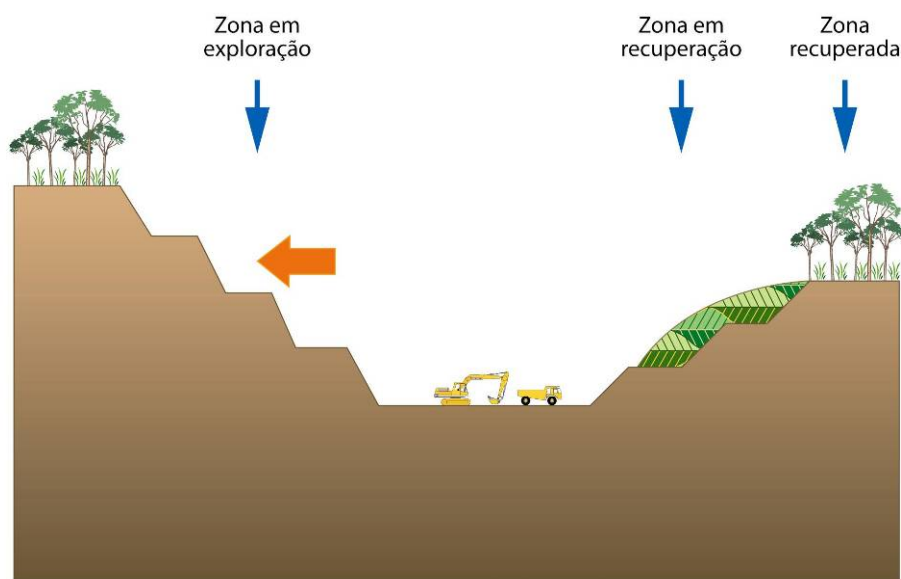


Fig. 2.2 - Esquema exemplificativo da exploração e da recuperação (sem escala)

#### 2.4.2.2 Método de desmonte

O método de exploração continuará a ser o mesmo que se processa actualmente, a céu aberto, por degraus direitos de cima para baixo, com altura das frentes e largura da base dos degraus de 5 metros, para garantir boas condições de estabilidade, até à cota máxima prevista de, aproximadamente, 70 m no céu aberto 1; 60 m no céu aberto 2 e 30 m nos céus abertos 3 e 4, conforme planta e cortes dos Anexos Técnicos - Anexo 2.3, elaborados à escala 1:2 000 (desenhos n.ºs 3, 5 e 6).

No entanto, o desmonte progredirá de forma assimétrica no total dos céus abertos, com extracção desfasada das matérias-primas nos seus diferentes sectores, de forma a permitir uma remoção directa do estéril existente para aqueles que, primeiramente, forem exauridos, evoluindo a remodelação da zona de trabalhos através do seu enchimento parcial, no máximo que for possível. Este procedimento permite, também, que a empresa possua diversas frentes

em avanço simultâneo com matérias-primas de diferentes características, nos dois céus abertos que se encontram simultaneamente em laboração.

No desenho n.º 4 (Anexos Técnicos - Anexo 2.3) encontra-se representada a configuração final da escavação sem qualquer tipo de modelação.

A circulação do equipamento de transporte dentro da exploração será feita em rampa inserida no contacto do patamar respectivo com os limites da zona de defesa. O acesso aos pisos de exploração é feito directamente, excepto nos patamares abaixo da cota mínima do céu aberto, em que será através de rampa com inclinação de 10% (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 3)), construída à medida que a lavra for evoluindo no sentido da menor cota.

Conforme referido anteriormente, os dois caminhos que atravessam a pedreira serão desviados durante a exploração.

As matérias-primas cerâmicas serão desagregadas na frente de desmonte e criados pequenos depósitos naquele local, que de seguida serão removidos, através da pá carregadora (fig. 2.3), para os dumpers (fig. 2.4) e camiões que efectuarão o transporte para os parques de material junto das unidades fabris, situados a cerca de 1 000 m (Outeiro da Cabeça) e 3 500 m (Ramalhal). Os bulldozers (fig. 2.5) serão utilizados, essencialmente, nas fases de descobra, desmonte, preparação de acessos e remodelação topográfica.

Aqueles materiais não serão submetidos a qualquer processo de tratamento, beneficiação ou transformação, sendo transportados "tal qual" para os parques das unidades fabris. O percurso para o parque de loteamento da unidade de Outeiro da Cabeça será efectuado através da via já existente (terra batida), dentro da propriedade da empresa, junto ao céu aberto 1 e o restante no caminho público em área florestal, enquanto para a unidade do Ramalhal será efectuado por caminho público, de terra batida, em grande parte dentro da propriedade da empresa e posteriormente pela EN 8 (Anexos Técnicos - Anexo 2.4).

As depressões resultantes da extracção poderão constituir, temporariamente, lagoas artificiais devido à retenção das águas da chuva. No entanto, sempre que isto ocorrer as águas pluviais serão encaminhadas para valas na periferia da escavação (de terra batida abertas no decurso da exploração), as quais serão posteriormente conduzidas para uma cavidade escavada no terreno sem recurso a qualquer tipo material de revestimento, onde serão acumuladas para deposição dos finos (decantação), diminuindo assim, o escoamento das águas pluviais ao longo da face dos taludes.



*Fig. 2.3 - Pá carregadora*



*Fig. 2.4 - Carregamento do dumper pela pá carregadora*



*Fig. 2.5 - Bulldozer*

A construção das valas de drenagem e as bacias de decantação deverão acompanhar o evoluir da exploração, de forma a evitar a drenagem directa das águas para a linha de água. A captação das águas da bacia de decantação será efectuada à superfície, para evitar o transporte de finos para a rede de drenagem natural, que será o ribeiro do Grou.

No final da exploração e após recuperação, aquele espaço será reabilitado, evitando a degradação visual e a instabilização progressiva dos taludes através da remodelação topográfica dos terrenos e consequente restauração florestal, na maior parte da área abrangida pela exploração e na restante será constituído um espelho de água (parte dos céus abertos 3 e 4), que poderá servir como reservatório de água para o combate aos incêndios nos arredores.

Das linhas de água marcadas na cartografia 1:25 000, apenas o ribeiro do Grou é visível no terreno, as restantes correspondem a pequenas depressões topográficas, algumas imperceptíveis. O projecto não prevê qualquer intervenção no ribeiro do Grou, salvaguardando-se a respectiva servidão do Domínio Hídrico.

#### *2.4.2.3 Previsão temporal da exploração*

Em função da dimensão da área de exploração, nomeadamente a divisão em quatro céus abertos, devido às zonas de defesa da linha de água e da conduta do gás, da área já



explorada e da tonelagem média anual a extrair, o avanço do desmonte progredirá dos céus abertos a Norte para os a Sul e das cotas mais altas para as mais baixas.

Pretende-se assim esgotar prioritariamente os sectores situados a Norte (céus abertos 1 e 2), área já licenciada, os quais irão seguidamente recepcionar os estéreis resultantes da descubra bem como da evolução da extracção até à cota de recuperação projectada, num processo de exploração/recuperação em extensão com enchimento parcial da corta. Salienta-se que a exploração actual é realizada simultaneamente nos dois céus abertos, o que se irá manter no futuro, de forma a ter acesso a diferentes tipos de materiais argilosos para possibilidade de loteamento de matérias-primas.

O cronograma da lavra mineira encontra-se representado na tabela dos Anexos Técnicos - Anexo 2.5 e a expectativa dos volumes e tonelagens de materiais movimentados nesta pedreira são os constantes do quadro 2.2.

O tempo de vida útil da pedreira, considerando uma tonelagem anual de  $1 \times 10^6$  ton e a exploração simultânea em dois céus abertos, é de, aproximadamente, 28 anos.

Salienta-se que estes valores poderão variar consoante a qualidade e quantidade necessárias para os vários lotes de matérias-primas, a definir em cada camada a explorar, dependentes dos produtos a fabricar e do mercado.

Quadro 2.2 - Volumes e tonelagens de materiais movimentados na pedreira

Área de exploração	Etapas	Área (m <sup>2</sup> )	Volume a extrair (m <sup>3</sup> )	Terras veg. (ton)	Estéreis m <sup>3</sup>	ton	Substância útil (argilas) m <sup>3</sup>	ton
<b>Céu aberto 1</b>	Decapagem	65800	32900	49350				
	Descubra	65800	131600		131600	263200		
	Desmonte	134357	1820239		430922	861843	1389317	2639703
	Recuperação	134357		49350	562522	1125043		
<b>Céu aberto 2</b>	Decapagem	325599	162800	244199				
	Descubra	325599	651198		651198	1302396		
	Desmonte	493155	9956886		2417267	4834535	7539618	14325274
	Recuperação	493155		244199	3068465	6136931		
<b>Céu aberto 3</b>	Decapagem	141540	58576	87863				
	Descubra	141540	253828		253828	507655		
	Desmonte	141540	3592637		859109	1718218	2733528	5193703
	Recuperação	141540		87863	1112936	2225873		
<b>Céu aberto 4</b>	Decapagem	138195	58260	87391				
	Descubra	138195	252462		252462	504924		
	Desmonte	138195	3573310		854487	1708975	2718823	5165764
	Recuperação	138195		87391	1106949	2213899		
<b>Total</b>		907247	20544695	468803	5850873	11701746	14381287	27324444

#### *2.4.2.4 Recuperação da zona de exploração*

A recuperação paisagística tem por objectivo a minimização e compensação dos principais impactes ambientais e paisagísticos decorrentes da exploração da pedreira, através da implementação de um conjunto de medidas e acções que permitam reconverter a área afectada e integrá-la na sua envolvente, diminuindo os impactes gerados durante as diversas fases de exploração e devolvendo estabilidade e segurança à área de trabalhos.

O processo de recuperação acompanhará, embora com o desfase necessário, o evoluir da extracção, conforme procedimento já efectuado na área explorada concordante com o PARP aprovado pela entidade competente, permitindo deste modo um menor período de uso do solo para exploração.

Em função do estado actual da zona e do que tem vindo a ser executado, o projecto previsto para a modelação do terreno na área intervencionada consiste no enchimento parcial da corta, em grande parte da área de escavação, com os estéreis resultantes da exploração das matérias-primas cerâmicas, suavização dos taludes e constituição de uma lagoa em parte dos céus abertos 3 e 4 (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 8)).

Deste modo, os materiais previstos no enchimento parcial da corta serão os estéreis resultantes da exploração desta pedreira, que segundo a estimativa efectuada totalizam cerca de 5 850 873 m<sup>3</sup>.

Após se atingir o perfil topográfico de regularização proposto, serão espalhadas superficialmente as terras vegetais que foram retiradas durante a fase de decapagem, preferencialmente antes do Outono para permitir a melhor adequação aos estéreis de base aí colocados.

Considerando as características intrínsecas do local de ampliação da pedreira, a empresa pretende implementar um amplo enquadramento com os espaços limítrofes, criando condições de estabilização e instalação de coberto vegetal nos taludes criados pela exploração e tirando partido da existência dos planos de água inevitáveis da extracção dos materiais (céus abertos 3 e 4), nomeadamente para o combate aos incêndios. Desta forma a implementação do PARP pretende minimizar os impactes visuais resultantes das modificações morfológicas decorrentes deste tipo de actividade.

## Plano de sementeira

Após a realização das operações necessárias à modelação do terreno, proceder-se-á a uma mobilização do solo com cerca de 40 cm de profundidade, por ripagem ou lavoura, antes de se proceder à distribuição das terras vegetais, de forma a promover a mistura da camada superficial. Pretende-se, assim, preparar convenientemente o terreno para posterior fertilização, sementeira e plantação.

O revestimento vegetal contemplará, essencialmente, a introdução de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas que fazem parte do coberto vegetal da área envolvente e espécies que irão contribuir para o enriquecimento da biodiversidade naquela zona (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 9)).

A composição florística a semear nos taludes da área intervencionada é a seguinte:

- Mistura herbácea (prado) constituída por várias gramíneas e leguminosas que permitem a formação de um coberto uniforme em toda a área, indo até uma profundidade de 15 cm e com uma razão de 30 g/m<sup>2</sup>:

Espécie	Nome vulgar	% em peso
<i>Agrostis tenuis</i>	Panasco	20
<i>Dactylis glomerata</i>	Pé-de-galo	25
<i>Lolium perenne</i>	Azevém	10
<i>Trifolium pratense</i>	Trevo-dos-prados	45

- Mistura de espécies arbustivas, anuais e vivazes, de 30 a 80 cm de altura, com uma razão de 1g/m<sup>2</sup>:

Espécie	Nome vulgar	% em peso
<i>Calluna vulgaris</i>	Torga	30
<i>Genista triacanthos</i>	Ranha-lobo	30
<i>Cistus salvifolius</i>	Estevinhas	10
<i>Cistus psilosepalus</i>	Sanganhos	10
<i>Daphne gnidium</i>	Trovisco	20

Com esta composição pretende-se que se verifique uma ocupação rápida e uniforme da área conseguida com a mistura de prado, uma vez que são espécies com rápida capacidade de germinação. Gradualmente será preenchida com a germinação das espécies arbustivas, que consolidarão melhor o solo e permitirão uma eficaz fixação.

### Plano de plantações

Nas zonas de talude marginais aos planos de água, nas quais se pretende uma eficaz protecção do solo às acções erosivas, a maior parte das áreas estarão permanentemente emersas e outras cobertas por água apenas em períodos de muita pluviosidade. Nestes locais deverá proceder-se à plantação de espécies adaptadas ao meio aquático privilegiando-se os salgueiros (*Salix* spp.) e amieiros (*Alnus glutinosa*), juntamente com tabúia (*Typha* spp.) e junco (*Juncus effusus*). É natural que a área venha a ser também colonizada por silvas (*Rubus* sp.) que fornecerão abrigo e alimento a várias espécies de vertebrados, roseira-bravas (*Rosa* sp.), entre outras.

Esta plantação permitirá o enriquecimento da biodiversidade vegetal e animal na área, facilitando a colonização das lagoas por espécies selvagens de aves aquáticas, permitindo ainda o incremento de nutrientes nas lagoas.

Nas restantes zonas, céus abertos 1 e 2 e parte dos céus abertos 3 e 4, será criado uma mata de protecção e de enquadramento, com a qual se pretende promover a integração da pedreira na paisagem envolvente, através da sementeira anteriormente descrita e plantação manual de espécies arbóreas.

Para tal será plantado o eucalipto (*Eucalyptus globus*) e o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), concordante com o PARP aprovado e em implementação na área licenciada, com um espaçamento entre pés de 4x2 metros, aproximadamente.

O terreno será remodelado e preparado para a plantação das espécies já anteriormente referidas, cuja escolha teve em conta, além da continuação do PARP já aprovado, a possibilidade de dar continuidade ao contrato renovável celebrado entre a Lusoceram e a Silvicaima (Anexos Técnicos - Anexo 2.7), para explorar aquela área como produção de madeira, após a extracção das matérias-primas. Assim, a finalidade é manter a actual utilização dos terrenos.

O cumprimento deste objectivo, em simultâneo com o esgotamento dos recursos, permitirá desenvolver um plano de reabilitação daquele espaço, evitando a degradação visual e a instabilidade progressiva dos taludes.

## 2.5 Projectos associados ou complementares

Os objectivos do projecto, incluindo a construção, exploração e desactivação, não implicam a edificação de instalações auxiliares (anexos de pedreira), na medida em que no tipo de actividade a desenvolver são apenas necessários os equipamentos móveis.

A implantação do projecto implicará a execução de projectos complementares, nomeadamente, o desvio temporário dos dois caminhos que atravessam a pedreira, para o qual a empresa já obteve autorização, assim como das linhas eléctricas que atravessam parte da pedreira.

## 2.6 Localização do projecto

### 2.6.1 Aspectos gerais

A área de implantação do projecto insere-se nas freguesias de Outeiro da Cabeça, Ramalhal e Campelos, concelho de Torres Vedras e distrito de Lisboa, encontrando-se inserida na folha dos SCE n.º 362 (Ramalhal-Torres Vedras), à escala 1:25 000 (fig. 2.6).

A exploração localiza-se em propriedade da empresa, a Poente da povoação de Casais Larana e o seu ponto mediano dista cerca de 1 800 m para SW da povoação de Outeiro da Cabeça (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 1)).

As coordenadas dos vértices da pedreira são as constantes dos Anexos Técnicos - Anexo 2.6.

Um dos acessos à zona de exploração é feito através da EN 8, entre Torres Vedras e Outeiro da Cabeça, nesta localidade segue-se pela EN 361-1, que após um percurso sensivelmente de 1 000 m nos conduz directamente às instalações fabris de cerâmica estrutural de Outeiro da Cabeça (sede da empresa). O acesso ao barreiro é feito por um caminho de terra batida nas traseiras da fábrica dentro da propriedade da empresa (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 1)).



CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão Apartado 8052 3020-053 Coimbra PORTUGAL  
(T) 351.239499200 (F) 351.239499204 / 239835010 (E) centro@ctcv.pt

contr. PT.501 632 174

Título:  
Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da Pedreira n.º  
6115 "Quinta da Bogalheira n.º 1"  
Relatório para:  
Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.  
Proj. n.º 332.5130-3/05 Data: Dezembro 2008  
Revisão: 0

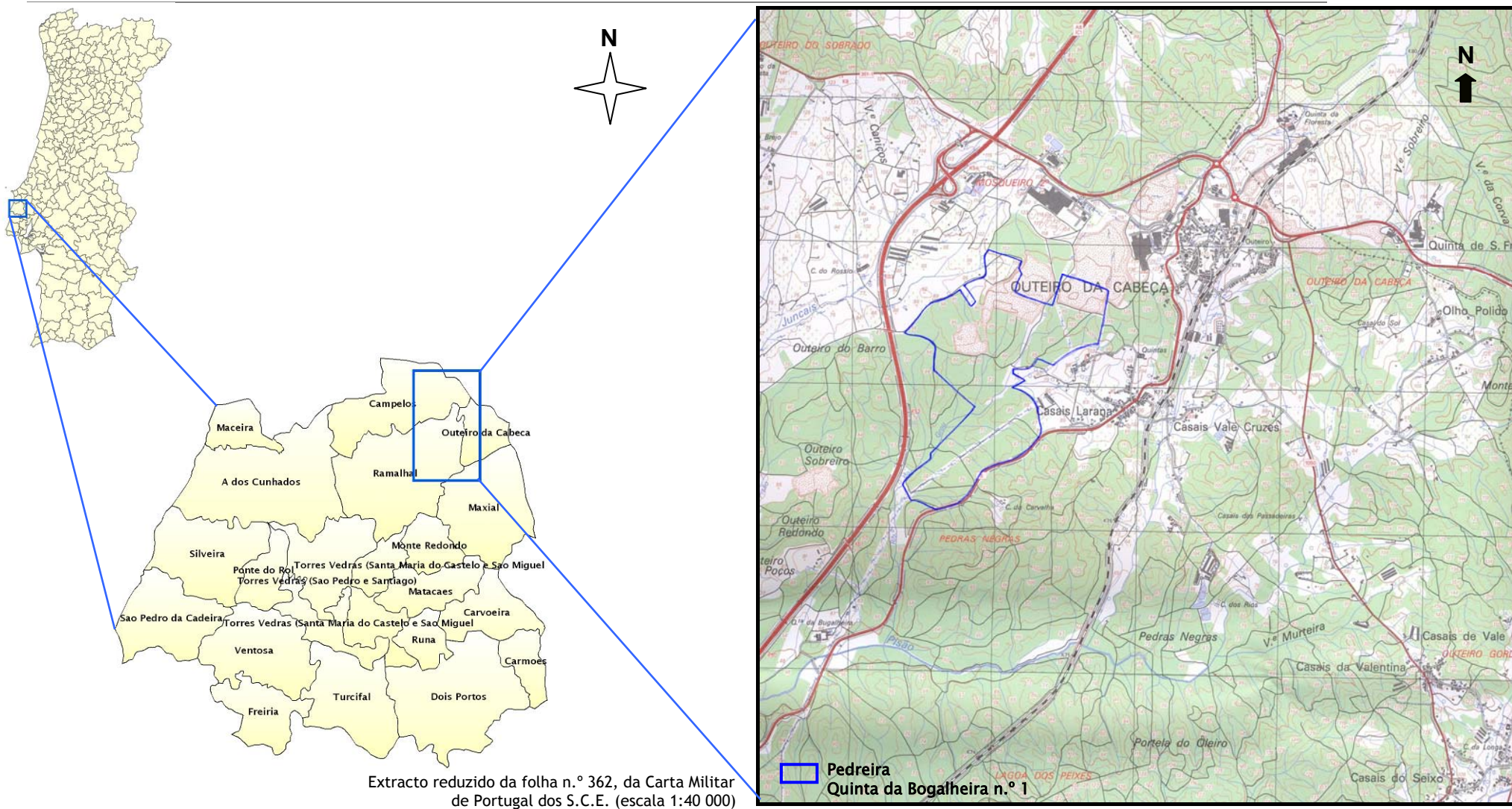


Fig. 2.6 - Localização do projecto à escala nacional, regional e local

De referir ainda que, na envolvente da exploração da Quinta da Bogalheira n.º 1, existem várias pedreiras licenciadas e em vias de licenciamento, de acordo com a informação prestada pela Direcção Regional de Economia de Lisboa e Vale do Tejo constante nos Anexos Técnicos - Anexo 3.1.

### *2.6.2 Áreas sensíveis*

A área afecta ao projecto, não está inserida em áreas sensíveis conforme se encontram definidas no artigo 2º do D.L. n.º 69/2000 (alterado pelo D.L. n.º 197/2005), designadamente em áreas protegidas (classificadas ao abrigo do D.L. n.º 19/93, de 23 de Janeiro, com a redacção dada pelo D.L. n.º 227/98, de 17 de Julho), em sítios da Rede Natura, Zonas de Protecção Especial ou Zonas Especiais de Conservação (classificadas nos termos do D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril), ou em áreas de protecção a monumentos nacionais e a imóveis de interesse público (definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho).

### *2.6.3 Planos de Ordenamento do Território e outros planos*

A área de ampliação pretendida está subordinada à disciplina estabelecida no Plano Director Municipal (PDM) do Concelho de Torres Vedras, aprovada a sua revisão pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 144/2007, publicada na 1ª série do Diário da República n.º 186, de 26 de Setembro de 2007 e republicada no regulamento n.º 81 do Diário da República n.º 33, da 2ª série, em 15 de Fevereiro de 2008.

De acordo com a Planta de Ordenamento do referido PDM, a área do projecto abrange solos classificados como “Espaços Agrícolas - Áreas Agroflorestais”, “Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas Especiais”, “Espaços Florestais - Áreas Florestais”, coincidentes em praticamente toda a área com “Espaços de Indústria extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Proposta”, englobando ainda “Espaços de Indústria Extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Existente”, correspondente à área já licenciada.

A planta de condicionantes daquele PDM, permite verificar que a ampliação pretendida abrange áreas classificadas como pedreiras, na área licenciada, Reserva Ecológica Nacional e Reserva Agrícola Nacional.

Nas plantas citadas, encontram-se marcadas várias linhas de água na área de implantação do projecto, no entanto, no terreno apenas existe uma correspondente ao ribeiro do Grou, as restantes correspondem as pequenas depressões topográficas, algumas imperceptíveis.

#### *2.6.4 Servidões condicionantes e equipamentos*

As principais condicionantes legais que ocorrem na área de implantação do projecto são:

- Solos classificados como Reserva Agrícola Nacional, pelo que está sujeito a autorização da Comissão Regional da Reserva Agrícola respectiva, nos termos do disposto na respectiva legislação aplicável (Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro);
- Solos classificados como Reserva Ecológica Nacional, pelo que está sujeito a autorização da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional respectiva, nos termos do disposto na respectiva legislação aplicável (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto e Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro);
- A pedreira é atravessada por dois caminhos públicos, para os quais foi concedido, pela Junta de Freguesia do Ramalhal, alterar os seus traçados durante a exploração e aterrar a zona após a retirada das matérias-primas;
- A área proposta para a ampliação da pedreira é atravessada por uma linha de água (Ribeiro do Grou) para a qual está previsto a respectiva servidão do Domínio Hídrico, ou seja, o projecto não prevê quaisquer intervenções nessa área;
- Estão, ainda, previstas no projecto as áreas de protecção ao gasoduto, às estradas que limitam a propriedade da empresa (EN 8 e A8), assim como aos terrenos vizinhos;
- De forma a maximizar o aproveitamento do recurso mineral foi solicitado, à EDP, o desvio das linhas eléctricas que atravessa parte da pedreira.

#### **2.7 Descrição sumária da área de implantação do projecto**

A envolvente da área de implantação do projecto caracteriza-se como uma zona predominantemente aplanada, com algumas ondulações materializadas em pequenas colinas, com cotas que variam entre os 60 m os 110 m.

A região encontra-se inserida num meio rural, predominantemente florestal, complementada com algumas áreas de vocação agrícola, dedicadas essencialmente à vinha e horticultura. O povoamento é disperso, verificando-se o alinhamento dos aglomerados ao longo das principais vias de comunicação, sendo o aglomerado populacional mais próximo o lugar de Casais Larana, a cerca de 1 100 m, do seu ponto central.



Na área são visíveis depressões resultantes da exploração de argila, tanto pela empresa Lusoceram como pelas outras empresas cerâmicas vizinhas, que também extraem as suas matérias-primas naquela área.

A cerâmica estrutural é uma importante actividade económica naquela região, assumindo a actividade extractiva uma importância acrescida quando associada à unidade fabril, dependendo a sobrevivência desta da continuidade da exploração da matéria-prima que a alimenta.

Esta área inclui-se na bacia hidrográfica do rio Alcabrichel, o qual corre no vale tifónico do Vimeiro e desagua na praia de Porto Novo, percorrendo uma extensão com cerca de 25 Km. A propriedade é atravessada, no sentido NE-SW, pelo ribeiro do Grou, o qual não apresenta um regime permanente. Este ribeiro, por sua vez, drena para a ribeira Vala do Pisão, a qual é afluente do rio Alcabrichel.

A formação aflorante na área inclui-se nas denominadas “Camadas do Freixial”, atribuídas, litostratigraficamente, ao Jurássico superior (J<sup>5</sup>-Portlandiano). Estas camadas são caracterizadas por uma alternância de argilas, siltes e arenitos por vezes muito friáveis. É abundante a presença de minerais micáceos (moscovite) quer nos arenitos quer nos siltitos, e de feldspatos em especial nos arenitos de granulidade média. A coloração dominante é vermelha, variegada em tons amarelos, castanhos e esverdeados.

A pedreira insere-se na propriedade da empresa, nas traseiras da unidade fabril de Outeiro da Cabeça, pelo que os dumpers que transportam o material das frentes de exploração para os locais de loteamento (junto a esta fábrica), não atravessam qualquer população nem utilizam as vias de comunicação da região, apenas percorrem um caminho de terra batida dentro do terreno da empresa. A excepção coloca-se no abastecimento da unidade do Ramalhal, em que o transporte é efectuado por camiões e estes percorrem um caminho de terra batida dentro da propriedade, seguindo depois pela EN 8. Contudo, este tráfego é sazonal.

## 2.8 Principais tipos de materiais e de energia utilizados e/ou produzidos

Os materiais extraídos na pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, serão matérias-primas argilosas (argila comum) para utilização cerâmica no sector estrutural de construção (tijolo e telha).

No processo extractivo deste tipo de matérias-primas, os materiais e energia indispensáveis à laboração serão, apenas, os combustíveis (gasóleo) para os meios mecânicos de extracção e transporte e os respectivos lubrificantes (óleos e massas lubrificantes), bem como os pneus para os dumpers e pá carregadora e outros consumíveis (por ex: baterias) usuais na manutenção de viaturas, adquiridas e substituídas em oficinas especializadas no exterior da pedreira.

## 2.9 Principais efluentes, resíduos e emissões

Este tipo de exploração não origina qualquer efluente líquido industrial, em virtude das operações serem realizadas a seco, não ocorrendo qualquer lavagem das massas minerais extraídas e os equipamentos utilizados não necessitam de água. Conforme mencionado no item anterior as operações de lavagem e manutenção dos equipamentos são realizadas em oficina adequada situada no exterior da pedreira.

Em função do carácter impermeável dos materiais explorados, as águas pluviais poderão formar pequenas charcos, podendo ser necessário proceder ao seu encaminhamento para as valas de drenagem que conduzirão a bacias de decantação, onde ocorrerão fenómenos de decantação natural dos materiais sólidos, para posteriormente proceder à sua descarga por bombagem para a linha de água.

A bacia de decantação será uma cavidade escavada no terreno sem recurso a qualquer tipo de material de revestimento, onde serão acumuladas as águas para deposição dos finos e posteriormente conduzidas para a rede de drenagem natural, minimizando a concentração de eventuais sólidos.

Finalmente é de mencionar que este projecto de extracção de minerais não gera qualquer tipo de águas residuais domésticas. O projecto contempla um sanitário móvel já existente na área licenciada (fig. 2.7), pelo que não haverá qualquer tipo de impacte sobre o meio hídrico relativamente a águas residuais domésticas. Estes efluentes são retirados e devidamente tratados pela empresa proprietária do contentor, subcontratada pela Lusoceram.

Além dos materiais argilosos, que serão encaminhados como matérias-primas para as unidades fabris, os estéreis resultantes da exploração serão reaproveitados no local na recuperação paisagística da pedreira, contribuindo para a modelação final da corta, conforme procedimento efectuado nas zonas já esgotadas. A gestão destes estéreis cumprirá o disposto na legislação em vigor.

Os resíduos das operações complementares resultantes da reparação e manutenção dos equipamentos de extracção e veículos (peças danificadas substituídas, óleos e massas, filtros de óleo e ar, calços de travões, amortecedores, correias, velas, pneus e baterias) não serão gerados no local, em virtude da manutenção dos meios mecânicos ser efectuada em oficina fora da pedreira, nas instalações fabris de Outeiro da Cabeça, garantindo-se, no entanto, que estes resíduos serão valorizados internamente na empresa (se viável e autorizado), ou encaminhados para empresas devidamente autorizadas.



*Fig. 2.7 - Sanitário para os trabalhadores*

As principais emissões para a atmosfera relacionam-se, fundamentalmente, com as poeiras produzidas nos trabalhos de desmatção, descubra, desmonte, carga e expedição das matérias-primas e com os gases de escape resultantes do funcionamento e circulação dos equipamentos de extracção e transporte das matérias-primas. No entanto, estas emissões serão controladas e monitorizadas periodicamente.

No que concerne ao ruído a gerar durante as diversas fases, as únicas fontes significativas serão, apenas, os equipamentos de extracção e veículos de transporte, quer na área de intervenção quer na expedição das matérias-primas para as fábricas. Situação semelhante à que actualmente ocorre por os equipamentos serem os mesmos, apesar dos locais a explorar serem distintos em termos de área.

### 3 Caracterização do ambiente afectado pelo projecto

A caracterização da situação actual tem por objectivo estabelecer um ponto de referência relativamente ao estado do ambiente antes da implementação do projecto em análise, reflectindo, assim, uma situação sem ampliação da actividade extractiva da área licenciada.

Assim, esta etapa contemplou a caracterização ambiental de referência (opção zero - ausência de ampliação), na qual foram abordados os factores ambientais da região que, directa ou indirectamente, influenciam ou podem ser influenciados pela ampliação da pedreira (fase de construção, exploração e desactivação).

A análise da situação de referência centrou-se:

- Na área da propriedade onde se encontra a pedreira e na envolvente próxima, em virtude de serem as zonas mais afectadas com o projecto no que concerne aos factores: paisagem, geomorfologia e geologia, solos, qualidade do ar, recursos hídricos, ruído, flora e fauna, resíduos, ordenamento e património.
- Na área regional e para descritores mais abrangentes, nomeadamente sócio-economia, clima, geomorfologia e geologia, fauna e flora, tráfego, qualidade do ar e recursos hídricos. Esta escala foi ainda utilizada quando não existiam dados disponíveis noutras de maior pormenor (escala local).

De um modo geral, a análise da situação de referência envolveu levantamento de campo, no local de implantação e zona envolvente do projecto, orientações do Plano de Pedreira e do proponente, recolha, pesquisa bibliográfica e legislação aplicável, consulta de diversos documentos de entidades oficiais e outros (PDM da Câmara Municipal de Torres Vedras, dados meteorológicos, CENSOS do INE, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P., Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Estradas de Portugal (EP), Direcção Regional de Economia de Lisboa e Vale do Tejo, etc.).

No início da análise de cada factor ambiental é apresentada a metodologia específica aplicável.

Os documentos das entidades oficiais contactadas são apresentados nos Anexos Técnicos - Anexo 3.1.

### 3.1 Paisagem

A capacidade de absorção visual da paisagem pode definir-se como a capacidade que esta apresenta para absorver ou disfarçar visualmente as actividades humanas, sem alterar o seu carácter e a sua qualidade visual.

#### *3.1.1 Metodologia*

Tendo em conta o tipo de actividade a desenvolver e a exploração já efectuada, assim como a paisagem em que se insere, a delimitação da área de influência visual do projecto considerou parâmetros inerentes às condições de observação, nomeadamente a rede viária, a densidade e proximidade populacional, as principais linhas de relevo e a ocupação do solo. Estes parâmetros foram analisados para distâncias consideradas relevantes e em função da sua facilidade de percepção visual, tendo sido efectuada uma breve análise da visibilidade sobre a área da pedreira a partir da sua envolvente.

Na análise da paisagem utilizaram-se parâmetros relativos à qualidade e absorção visual da mesma. A qualidade da paisagem é avaliada em termos de valorização e/ou avaliação dos seus atributos (reacção humana a estímulo estético) e a absorção visual refere-se à capacidade da paisagem suportar um impacte visual, em função de aspectos geomorfológicos e ocupação do solo.

O enquadramento da paisagem foi realizado a nível regional e local, com base na informação escrita e cartográfica disponível, bem como na visita ao local.

#### *3.1.2 Enquadramento e caracterização paisagística regional*

A área de implantação da pedreira insere-se no concelho de Torres Vedras pertencente ao distrito de Lisboa, província da Estremadura. O concelho possui uma área de 407,09 km<sup>2</sup>, distribuídos por 20 freguesias, destacando-se as de Outeiro da Cabeça, Ramalhal e Campelos, onde se localiza a ampliação, localizando-se a primeira no limite NE, confrontando com o concelho de Cadaval.

O concelho apresenta uma superfície bastante ondulada, com uma altimetria que varia entre a cota zero, no nível do mar e a cota 395 na Serra do Socorro, no limite Sul. A área mais declivosa do concelho situa-se a Sudoeste de uma linha imaginária entre S. Mamede da Ventosa e Maxial. A linha de costa é extremamente escarpada, possuindo várias falésias com uma altura superior a 50 m.

A região do projecto é abrangida pela folha dos S.C.E. n.º 362 (Ramalhal-Torres Vedras), à escala 1:25 000, a qual topograficamente é diferenciada em dois sectores bem distintos. No sector E/SE salienta-se o acidente orográfico, com orientação NE, constituído pela dobra anticlinal da Serra de Montejunto, onde o vértice geodésico de S. João atinge uma altitude de 661 m, sendo acompanhado por um conjunto de outras elevações de menor amplitude (Folgorosa-296 m, Serra Galega-360 m, Beibote-282, Moinho Velho-253 m, Penedo dos Ovos-373 m, Costa-212 m e Moinho do Céu-544 m).

O sector W/NW, situado genericamente para ocidente da estrada Vilar - Maxial e a norte do rio Alcabrichel apresenta, pelo contrário, características de plataforma levemente ondulada e de mergulho ligeiro para W, com altitudes médias compreendidas entre os 70 e 120 m, atingindo os pontos mais altos as cotas de 130 m na Lagoa dos Peixes, 146 m em Outeiro Gordo, 165 m em Cabeça Gorda e 180 m em Outeiro da Cabeça.

As bacias hidrográficas existentes no concelho correspondem às suas principais linhas de água, rio Alcabrichel, rio Sizandro e ribeira do Sorraia, apresentando um escoamento no sentido Este-Oeste, com maior caudal no Inverno, período de maior precipitação.

Estes cursos de água possuem pouca influência, devido ao seu regime, não garantindo um caudal permanente para irrigação, fazendo-se apenas, pontualmente, pequenas represas para regar pequenas áreas. As áreas potenciais para regadio estão, muitas vezes, restringidas ao seu aproveitamento, devido ao encharcamento no Inverno, consequência das baixas cotas ou da má drenagem. Na região ocorre um elevado grau de poluição das linhas de água devido às actividades agrícolas, industriais e urbanas.

A região apresenta um coberto vegetal predominantemente florestal na área Norte do concelho e nas áreas mais montanhosas a Sul, enquanto nas zonas dos vales dos rios e nas áreas pouco declivosas a Sul encontram-se os terrenos de vocação agrícola, dedicadas maioritariamente à vinha e horticultura. Nas zonas costeiras os solos arenosos, associados a áreas de captação de água subterrânea, têm tido nos últimos anos uma intensificação da utilização agrícola, nomeadamente por estufas. As manchas de Pinheiro (predominantemente de *Pinus pinaster*) têm vindo nas últimas décadas tendencialmente a ser substituídas pelas de Eucaliptos que em vastos sectores são já a espécie mais observada.

### *3.1.3 Enquadramento e caracterização paisagística local*

A área da ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” apresenta um relevo ondulado com baixas altitudes, ocorrendo as linhas de água em vales abertos e algo sinuosos. As cotas naquela zona variam entre 60 m os 110 m, diminuindo a altitude de Norte para Sul, com aproximação à Vala do Pisão.

O uso do solo naquela área, é na sua maioria, traduzido pelo eucaliptal e algum pinhal, com um sub-bosque pouco denso e pobre, complementada com algumas áreas de vocação agrícola, junto com uma intensa ocupação humana, nomeadamente a povoação de Outeiro da Cabeça, a presença de vias rodoviárias e unidades extractivas, transformadoras e outros sectores industriais. Na área de ampliação encontramos povoamento florestal de eucalipto e algumas zonas que já sofreram alguma extracção.

A área é caracterizada por um povoamento concentrado com existência de alguns lugares dispersos. Junto da ampliação encontram-se as povoações de Casais Larana e Outeiro da Cabeça, a sede de freguesia.

Devido à actividade extractiva que vem sendo realizada ao longo dos anos naquela zona, tanto pela empresa Lusoceram como pelos antecessores e ainda, pelas outras empresas cerâmicas vizinhas, a área (pedreira e envolvente) encontra-se bastante alterada, apresentando várias depressões resultantes da exploração de argila. Contudo, esta empresa na pedreira que se pretende ampliar, tem vindo a recuperar as áreas já exploradas, através da modelação do terreno e reflorestação (fig. 3.1), em consonância com o plano de pedreira aprovado.



*Fig. 3.1 - Área modelada e reflorestada*

As populações daquela área possuem uma boa rede viária, nomeadamente o nó de acesso à A8, existente a poucos metros das instalações da Lusoceram, contribuindo para um bom escoamento dos produtos das várias empresas transformadoras existentes, com o conseqüente desenvolvimento daquela região. A pedreira situa-se no meio da rede viária principal daquela zona, a Norte confrontando com as instalações fabris a EN 361-1, a Nascente e Sul a EN 8 e a Poente a A8.

O local da ampliação é atravessado, no sentido NE-SW, pelo ribeiro do Grou, com início na propriedade da empresa (fig. 3.2), apresentando um regime de escoamento sazonal, o qual drena para a ribeira Vala do Pisão situada a cerca de 1 000 m para Sul, que por sua vez constitui um afluente do rio Alcabrichel. A área do ribeiro do Grou não será sujeita a qualquer exploração, estando prevista uma zona de defesa de acordo com a legislação do domínio hídrico, dividindo a exploração na zona Norte, nos céus abertos 1 e 2 e na zona Sul o ribeiro limita o céu aberto 3 a Poente.

Salienta-se que se encontram marcadas várias linhas de água na área de ampliação, no entanto, no terreno apenas existe uma correspondente ao ribeiro do Grou, as restantes são pequenas depressões topográficas, algumas das quais imperceptíveis.





*Fig. 3.2 - Ribeiro do Grou*

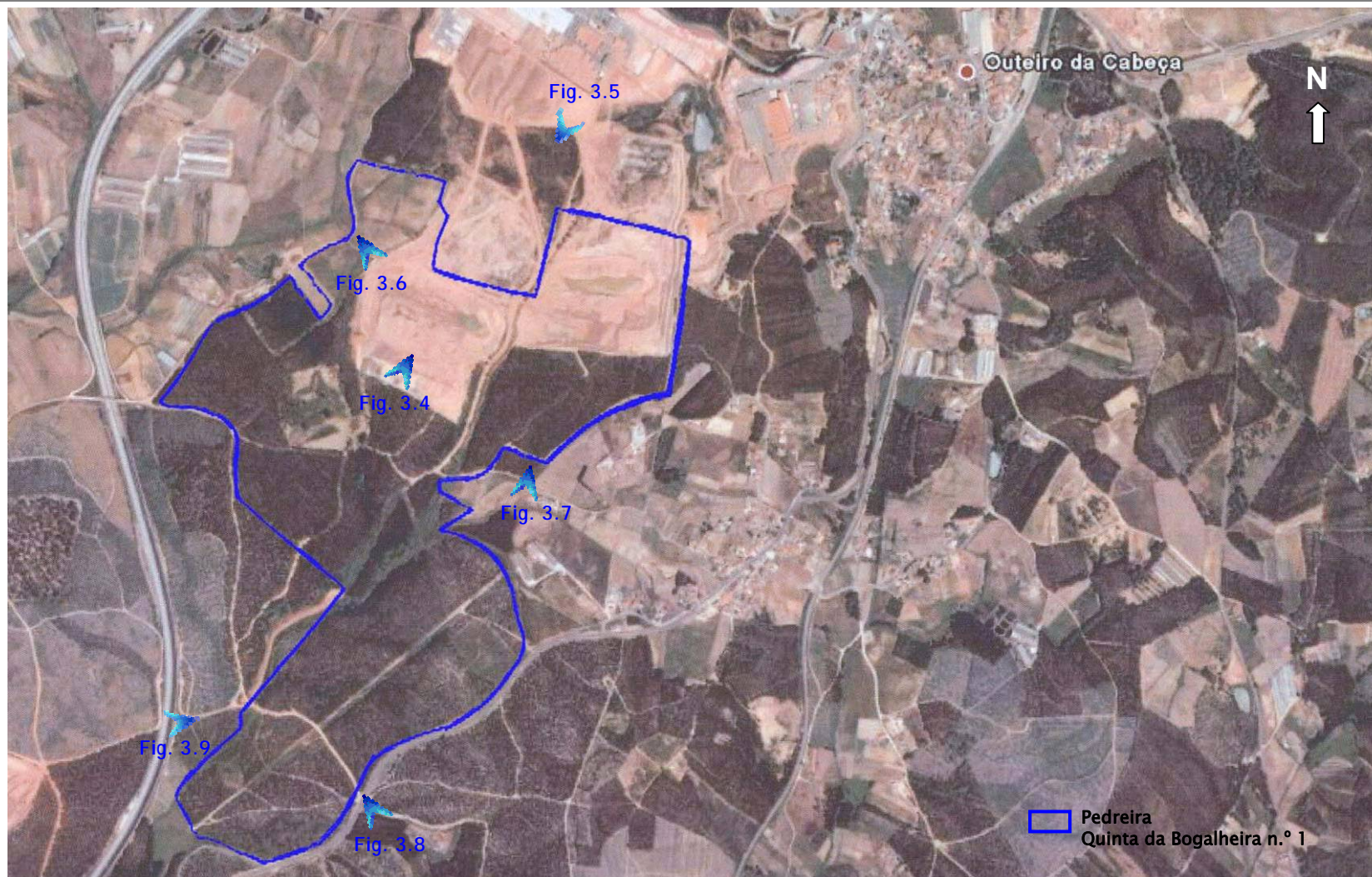


Fig. 3.3 - Localização dos pontos de observação referidos nas figuras seguintes (escala 1:15 000)

### 3.1.4 Visibilidade da pedreira

A visibilidade da pedreira foi analisada em alguns pontos de observação (fig. 3.3), nomeadamente nos mais críticos, tendo em conta a topografia do terreno, a vegetação existente na envolvente, os edifícios construídos, assim como as vias de comunicação que a limitam.

Assim, consideramos naquela zona duas unidades de paisagem. Uma delas associada às áreas mais abertas onde se desenvolve a actual exploração (fig. 3.4), as instalações industriais nas imediações (fig. 3.5) e o Vale Caniços (fig. 3.6), locais onde a exploração poderá ser observável. Estas áreas apresentam uma baixa capacidade de absorção visual e média a elevada qualidade visual, resultando numa sensibilidade visual elevada à introdução de novos elementos que se pretende implantar, na medida em que se encontram expostas a pontos de observação.



Fig. 3.4 - Ponto de observação a partir do céu aberto 2 para a zona Norte da pedreira

Salienta-se que na zona Norte da actual área de exploração já se encontra em desenvolvimento uma área recuperada, cuja florestação irá ajudar a diminuir a visibilidade da pedreira, assim como uma cortina arbórea que foi colocada no limite NW da propriedade.

A pedreira e futura ampliação localizam-se numa outra unidade de paisagem onde a ocupação do solo é, predominantemente florestal, este coberto com o relevo ondulado existente irá ajudar a ocultar os pontos de observação na envolvente (fig. 3.7 a 3.9),

resultando uma área de baixa sensibilidade visual devido à baixa qualidade visual e média a elevada capacidade de absorção visual.



*Fig. 3.5 - Vista da pedreira a partir das instalações fabris de Outeiro da Cabeça*



*Fig. 3.6 - Ponto de observação no limite Oeste do céu aberto 2 para o Vale Caniços*

Em função das características intrínsecas do local em análise, podemos dizer que a intervenção humana inerente ao projecto altera parte da capacidade de absorção visual da

paisagem, no entanto, essa alteração já se efectuou com a exploração que tem vindo a ser realizada, naquela zona e na envolvente.



*Fig. 3.7 - Ponto de observação a partir de Casais Larana*



*Fig. 3.8 - Ponto de observação a partir da EN 8, no local de acesso ao céu aberto 4*



*Fig. 3.9 - Ponto de observação a partir do limite junto à A8*

## 3.2 Solos e Capacidade de Uso do Solo

### 3.2.1 Metodologia

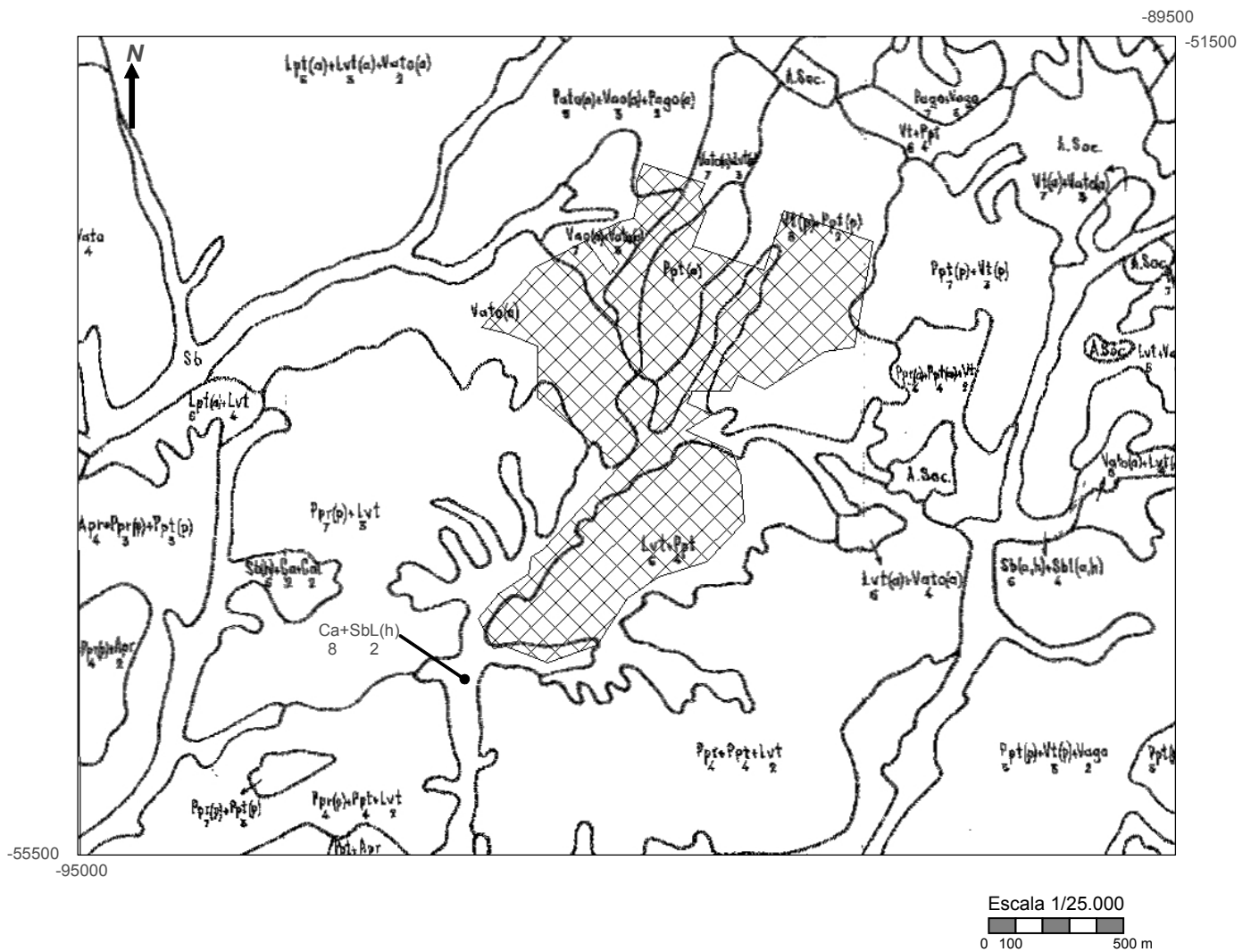
Neste descritor, procedeu-se à descrição e caracterização das unidades pedológicas, identificação da actual ocupação dos solos e respectiva aptidão agrícola.

O estudo recorreu a cartografia e trabalhos de campo, identificando aspectos de permeabilidade, risco de erosão e particularidades.

### 3.2.2 Caracterização

O local de estudo decorrente da ampliação da unidade extractiva insere-se numa área que apresenta relevo topográfico ligeiramente ondulado, com altitudes que variam entre 60 m e 110 m (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 1)).

A Carta de Solos de Portugal, folha 362, à escala 1:25 000 (fig. 3.10) da Direcção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Regional (DGADR) apresenta a distribuição espacial das várias manchas de solos existentes no local de estudo.



**LEGENDA**



Limite da pedreira

4 5 Proporção das classes de solo

Classe	Descrição
Vato	Solos argiluvitados pouco insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou amarelos, de materiais não calcários, normais, de arenitos finos, argilas ou argilitos (de textura franco-argilosa a argilosa)
Vao	Solos argiluvitados pouco insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou amarelos, de materiais não calcários, para-barros, de arenitos finos, argilas ou argilitos
Ppt	Solos podzolizados - Podzóis, (não hidromórficos), com surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
Ca	Solos hidromórficos, sem horizonte eluvial, para-aluviossolos (ou para-coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana
SbL	Solos incipientes - Solos de baixas (coluviossolos), não calcários, de textura ligeira
Lvt	Solos litólicos, não húmicos, pouco insaturados, normais, vermelhos de arenitos finos e grosseiros inter-estratificados
Vt	Solos litólicos, não húmicos, pouco insaturados, normais, de arenitos grosseiros
Fase	
(a)	fase agropédica
(p)	fase pedregosa
(h)	fase mal drenada

*Fig. 3.10 - Cartografia de solos na pedreira e área envolvente*

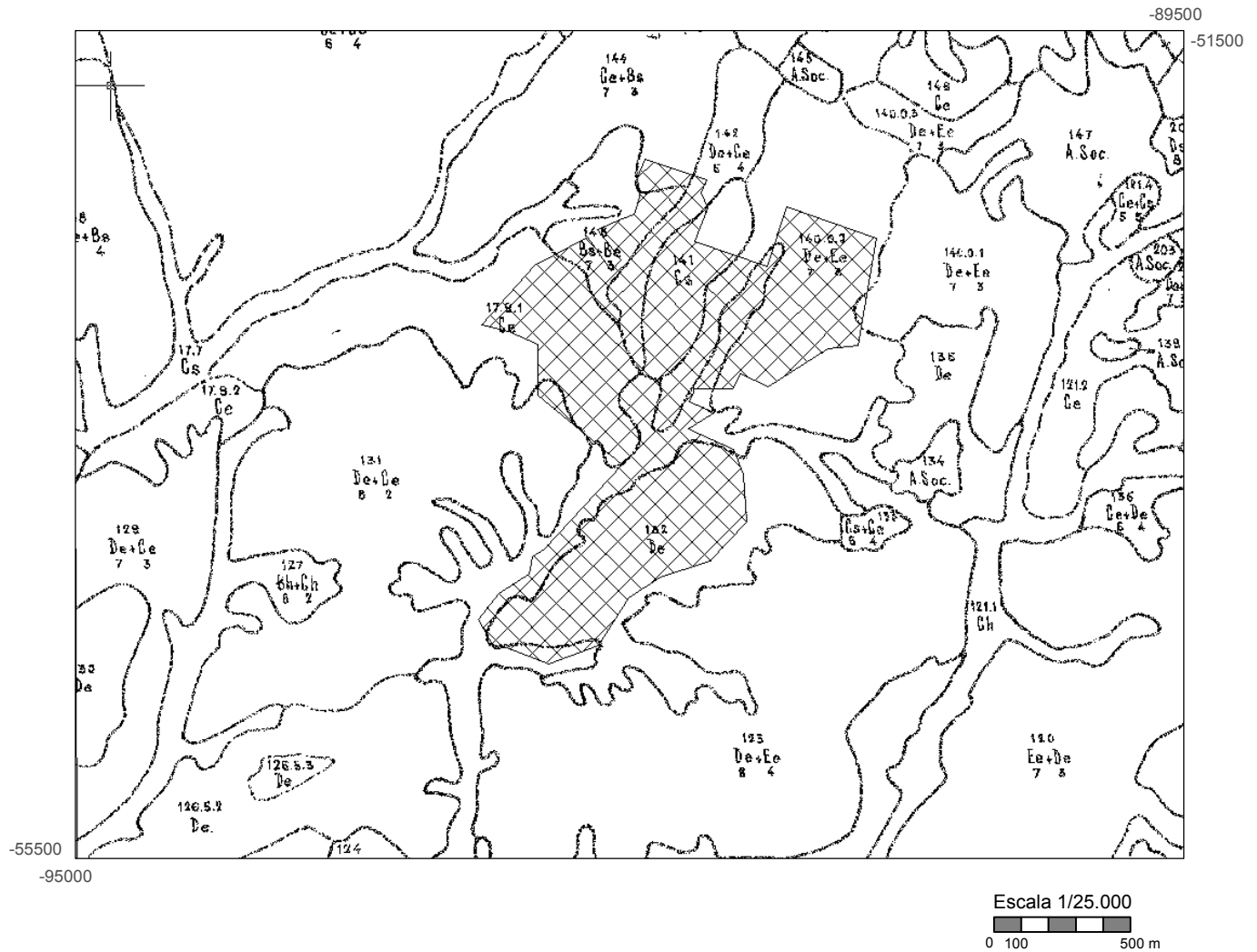
(Extracto da Carta de Solos de Portugal, folha 362, escala 1/25 000, DGADR)

A área de estudo, dada a sua dimensão, é abrangida por cinco tipos principais de solos: argiluvitados, podzolizados, hidromórficos, incipientes e litólicos (fig. 3.10). Neste contexto pode-se referir que o tipo, o perfil e a respectiva estrutura do solo é muito variada, não se podendo estabelecer um cenário pedológico genérico.


A Carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, folha 362, escala 1:25 000 (fig. 3.11) da Direcção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Regional (DGADR) apresenta a distribuição espacial das várias manchas de capacidade de uso do solo presentes no local de estudo.

Como se pode observar na fig. 3.11 a capacidade de uso do solo que ocorre na área de implementação da pedreira abrange fundamentalmente as classes B e C, encontrando-se também presentes as três subclasses (“e”, “h” e “s”).





**LEGENDA**

 Limite da pedreira

2 7 Proporção das classes de capacidade de uso do solo

Classe	Descrição
B	- limitações moderadas - riscos de erosão no máximo moderados - susceptível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- limitações acentuadas - riscos de erosão no máximo elevados - susceptível de utilização agrícola pouco intensiva
D	- limitações severas - riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - não susceptível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- limitações muito severas - riscos de erosão muito elevados - não susceptível de utilização agrícola - severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou de recuperação - ou não susceptível de qualquer utilização
Subclasse	Descrição
e	erosão e escoamento superficial
h	excesso de água
s	limitações do solo na zona radicular

*Fig. 3.11 - Cartografia da capacidade de uso do solo na pedreira e área envolvente*

(Extracto da Carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, folha 362, escala 1/25 000, DGADR)

Os solos observados no local de implementação do projecto e nas imediações do mesmo poderão ser classificados no que respeita à capacidade de uso, como tendo limitações moderadas a acentuadas, riscos de erosão máximos moderados a elevados e susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva a pouco intensiva. No terreno constata-se que os mesmos estão quase em exclusivo dedicados a uso florestal, com predominância de eucalipto (fig. 3.9) e denso substrato herbáceo. O uso de solo remanescente na envolvente do projecto é utilizado na agricultura tradicional em reduzida parcela de terreno (fig. 3.12).



*Fig. 3.12 - Agricultura familiar na envolvente da área de estudo*

### 3.3 Geomorfologia e Geologia

#### *3.3.1 Metodologia*

A recolha de informação para a caracterização da área em estudo teve por base a análise da cartografia topográfica e geológica existente sobre a zona, procedendo-se também ao reconhecimento local, análise das tipologias das matérias-primas ocorrentes e à inventariação e consulta da bibliografia disponível.

A área de implantação do projecto insere-se na folha dos S.C.E. n.º 362 (Ramalhal-Torres Vedras), à escala 1:25 000 e na folha da Carta Geológica de Portugal, n.º 30-B (Bombarral), na escala 1:50 000.

#### *3.3.2 Geomorfologia*

O modelado do sector do território em estudo resulta, no essencial, do todo o processo associado à incisão quaternária da rede hidrográfica, em particular a do rio Alcabrichel, que na procura do nível de base foi destruindo, por força das próprias características litológicas do substrato (rochas sedimentares maioritariamente margosas) a Plataforma Litoral de provável idade pliocénica.

Esta, que em sectores tanto a Norte como a Sul se encontra bem conservada, no caso em análise, em função da presença das rochas detríticas do Jurássico final e do Cretácico,

dispostas em estrutura monoclinial, apenas se observa a manutenção de alguns pequenos retalhos. Aliás, os que se encontram localizados mais próximos da exploração são, pela sua altitude (130/140 metros) e pela extensão, os que se apresentam como melhor conservados na área, embora a inexistência de depósitos discordantes neste sector coloque grandes dificuldades à corroboração dessa relação.

Os outros retalhos aplanados mais baixos existentes na área em análise encontram-se, por seu turno, já associados à dinâmica fluvial, mais particularmente a níveis de terraço, como é bom exemplo o de Casal das Paradas, onde a portela a 60 e 65 metros corresponde a um fundo de vale abandonado do rio Alcabrichel (Trindade, 2001).

Neste sector, e quando nos debruçamos sobre a morfologia associada à hidrologia, que na zona é um dos aspectos mais significativos, deve ser referida não só quanto aos níveis existentes mas também todas as questões associadas à relação entre a tectónica e os cursos de água. Nesse particular, directamente no sector em questão as direcções preferenciais de muitos cursos de água respondem a linhas de fragilidade tectónica (rios Real, Corga, assim como pequenos tramos de ribeiras e valas), enquanto que de modo indirecto muitas das situações associadas a toda a tectónica diapírica da região tenha reflexos na dinâmica fluvial e logo também nas respostas dadas pela morfologia.

### *3.3.3 Geologia regional*

A área da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” encontra-se inserida no sinclinal de Bombarral, constituindo um profundo fosso aberto no substrato antigo, com orientação sensivelmente NE-SW. Este fosso é limitado por duas plataformas, o anticlinal diapírico de Óbidos-serra de El-Rei a NW e a SE o anticlinal da serra de Montejunto.

Além dos fenómenos de assentamento vertical que se deram naquele sinclinal, onde a espessura dos sedimentos é maior, ocorreram ainda compressões laterais, originando a formação de cavalgamentos, relacionadas com a génese diapírica dos anticlinais.

Ao nível da estratigrafia, a região insere-se numa larga faixa do Jurássico superior e Cretácico inferior, que se estende entre Moita dos Ferreiros, Bombarral, Cadaval, Vilar, Maxial e Ramalhal, abrangendo a zona de implantação do projecto apenas as unidades litostratigráficas do Jurássico superior do Portlandiano (J<sup>5</sup>) - Camadas de Freixial (fig. 3.13).

As Camadas de Freixial são constituídas por grés argilosos, frequentemente micáceos, com algumas intercalações conglomeráticas, argilas e margas, podendo, por vezes, conter concreções calcárias e a sua espessura é cerca de 400-500 m.

A coloração dominante é vermelha, variegada em tons amarelos, castanhos e esverdeados. Quando bem litificados os grés exibem também uma coloração esbranquiçada (grés caulíferos) com laivos avermelhados, e a cor creme ou castanha clara quando friáveis, nos quais a presença de matriz argilosa é diminuta ou praticamente ausente.

Assinala-se também a presença de algumas intercalações conglomeráticas de tendência oligomítica, com Ø méd.: 1 - 3 cm e Ø máx.: 5 - 7 cm.

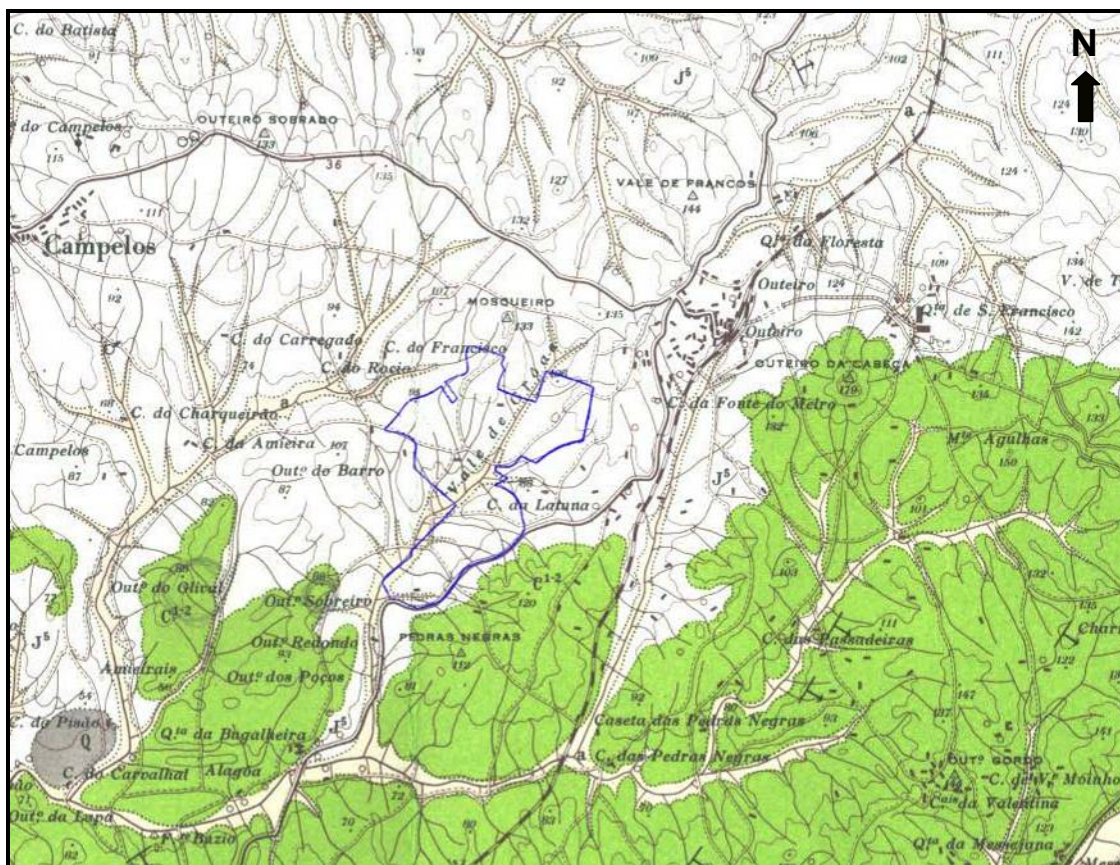


Fig. 3.13 - Contexto geológico da área da pedreira

(Extracto da folha n.º 30-B (Bombarral) da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000)

As formações do Jurássico superior são recobertas, nalgumas zonas, por um extenso complexo detrítico de grés grosseiros a muito grosseiros, por vezes conglomeráticos, de carácter arcósico a subarcósico, caulíniferos, de cor esbranquiçada, amarelada e acinzentada, por vezes ferruginosos e com algumas intercalações de argilas, atribuído ao Cretácico (Grés de Torres Vedras).

Ocorrem ainda, formações mais recentes do Plio-Plistocénico, nomeadamente, alguns depósitos de terraços (Q) e aluviões modernas (a), estas últimas na dependência de certas linhas de água, em especial do rio Alcabrichel, Vala do Pisão e ribeiros dos Juncais, do Picoto e do Grou.

Os recursos minerais existentes na região são sobretudo matérias-primas para a construção, areias, argilas e calcários.

### *3.3.4 Geologia local*

Conforme já referido no ponto anterior a formação onde se insere a área da pedreira e objecto de exploração de matérias-primas cerâmicas inclui-se nas denominadas “Camadas de Freixial”, sendo atribuída ao Jurássico superior (Portlandiano - J<sup>5</sup>).

O perfil tipo (fig. 3.14) daquela zona apresenta uma alternância métrica (por vezes decamétrica) de argilas vermelhas e grés vermelhos e brancos tendencialmente finos, micáceos, caulíniferos-feldspáticos, quer bem litificados quer muito friáveis, com finas intercalações pouco frequentes de conglomerados oligomíticos de quartzo/quartzito de possança reduzida (centimétrica a decimétrica).

Num dos níveis argilosos, geralmente no mais inferior, ocorrem por vezes algumas concreções carbonatadas e/ou margosas e dolomíticas.

Este tipo de material manifesta algumas diferenças nas diversas camadas atravessadas, em especial no que concerne as suas características de aptidão tecnológica, no entanto, os vários parâmetros mineralógicos, físicos e tecnológicos daqueles materiais, conferem-lhes uma adequabilidade de utilização vocacionada para a indústria de cerâmica estrutural (tijolo, telha e abobadilha), melhorando consubstancialmente se forem sujeitos a um correcto loteamento.

A preencher o fundo do vale do ribeiro do Grou ocorrem as aluviões modernas (Plio-Plistocénico - a), constituídas, essencialmente, por lodos e areias de tonalidades avermelhadas e amareladas.

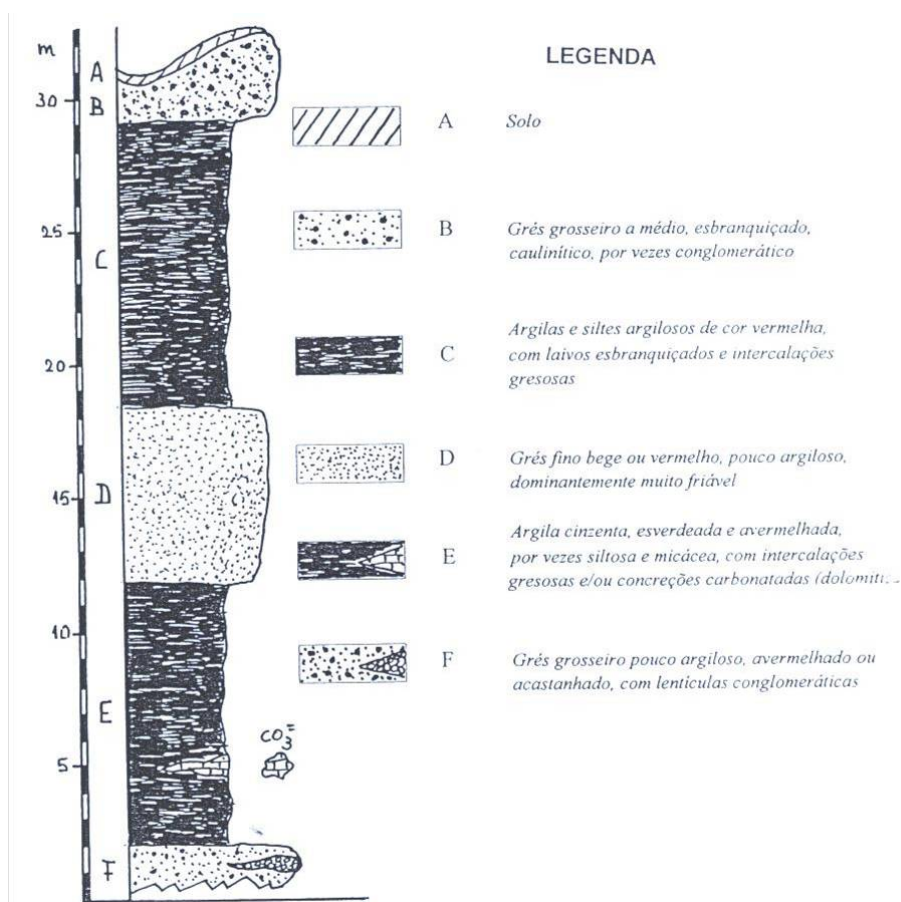


Fig. 3.14 - Perfil estratigráfico tipo na zona da pedreira

### 3.4 Qualidade do Ar

Para a caracterização da situação de referência em termos da qualidade do ar na envolvente do local de implantação da pedreira, realizou-se uma campanha de avaliação da qualidade do ar recorrendo a uma estação móvel de amostragem e medição de poluentes atmosféricos, nomeadamente PM<sub>10</sub>, com registo simultâneo de parâmetros meteorológicos (temperatura do ar, humidade relativa, precipitação, direcção e velocidade do vento, pressão atmosférica e radiação solar).

Por forma a enquadrar os níveis de qualidade do ar obtidos, são analisados os dados disponíveis referentes às estações de avaliação de qualidade do ar pertencentes à Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo.

### 3.4.1 Caracterização da zona envolvente

A envolvente próxima do local de implantação da pedreira é caracterizada pela existência de algumas fontes emissoras de poluentes para a atmosfera, embora com uma distribuição algo dispersa.

Assim, a nível industrial, destaca-se a existência de diversas unidades produtoras de cerâmica de construção, nas localidades de Outeiro da Cabeça (a Norte / e Nordeste da área de implantação da pedreira) e do Ramalhal (a Sul / Sudoeste):

- LUSOCERAM - Unidade do Outeiro da Cabeça (promotora do actual projecto, contígua à pedreira, e à qual se destina a maior parte das argilas extraídas da pedreira em estudo), que se localiza a cerca de 500 metros a Norte dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1;
- Cerâmica Torreense - Fábricas 4 e 5, localizada na povoação de Outeiro da Cabeça, cerca de 300 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
- Cerâmica Torreense - Fábrica 1, localizada na povoação de Outeiro da Cabeça, cerca de 1000 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
- Cerâmica da Floresta, localizada na Quinta da Floresta, cerca de 1400 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
- LUSOCERAM - Unidade do Ramalhal (unidade pertencente à promotora do actual projecto, e à qual se destina uma parte das argilas extraídas da pedreira em estudo), que se localiza a cerca de 2500 metros a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1;
- Cerâmica Avelar, localizada na povoação de Ramalhal, cerca de 2800 m a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
- Cerâmica Torreense - Fábrica 3, localizada na povoação de Ramalhal, cerca de 3500 m a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.

Actividades que também têm alguma influência na qualidade do ar são as actividades agrícolas, agro-pecuárias e aviários que se desenvolvem na proximidade do local de implantação do projecto.



Outras fontes relevantes para a qualidade do ar no local são as diversas vias de comunicação, devido ao tráfego. Como vias principais, destacam-se:

- a Auto-Estrada A8, que se desenvolve no sentido Norte - Sul, aproximadamente de forma paralela aos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1, a poente desta, a distâncias que variam entre os 100 e os 700 m.
- a Estrada Nacional n.º 8, que se desenvolve no sentido Nordeste-Sudoeste, entre as povoações de Outeiro da Cabeça e Ramalhal. Entre as povoações de Outeiro da Cabeça e Casais Larana, esta EN8, desenvolve-se a cerca de 500 m a nascente da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1, sendo que a sul da povoação de Casais Larana, a EN8 confronta directamente com os limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1, numa extensão de cerca de 1000 m;
- diversas estradas e caminhos que constituem a rede viária local, alguns dos quais não pavimentados e que podem originar emissões significativas de poeiras, mais relevantes nos períodos secos.

Em termos da qualidade do ar, a análise do regime de ventos da região torna-se fundamental, por ser susceptível de condicionar decisivamente os impactes sobre esta, devido à sua manifesta influência na concentração ou dispersão das emissões de poluentes para a atmosfera.

Assim, a não existência de vento originará uma dispersão apenas no local de emissão, apresentando-se a velocidade do vento como um factor decisivo na dispersão e consequente diminuição das taxas de poluição, assim como a direcção desses mesmos ventos explica a localização dos focos mais problemáticos de poluição.

Em termos genéricos, os ventos oriundos dos quadrantes de Oeste são mais húmidos por força do seu trajecto marítimo, enquanto que os ventos provenientes de Este com a sua génese e/ou trajecto continental apresentam-se bastante mais secos.

Da análise dos dados climáticos da região (ver Capítulo 3.14 - Clima), conclui-se que os ventos dos quadrantes de Sul, Sudeste e Este são os mais significativas nos meses de Inverno (embora esta representatividade seja relativa), apresentando de uma forma sistemática com maiores velocidades. Nos meses de Verão os quadrantes mais representados são de Norte e de Noroeste, reflectindo de um modo claro as habitualmente designadas "nortadas".

### 3.4.2 Avaliação da qualidade do ar na zona envolvente à pedreira

#### 3.4.2.1 Metodologia

Para a realização da campanha da qualidade do ar recorreu-se a uma das estações móveis da qualidade do ar do CTCV.

As medições decorreram em dois locais, seleccionados por forma a serem representativos dos receptores sensíveis potencialmente mais expostos a eventuais problemas de qualidade do ar decorrentes da actividade desenvolvida na Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.

Um dos pontos de medição localizou-se na povoação de Casais Larana, a nascente dos limites da pedreira, e teve a duração de 5 dias (incluindo fim-de-semana). O 2º ponto localizou-se na Quinta da Bogalheira, a sul dos limites da pedreira, e teve a duração de 6 dias (incluindo um fim-de-semana).

Foram avaliados os parâmetros seguintes:

#### POLUENTES ATMOSFÉRICOS:

- Matéria particulada (PM<sub>10</sub><sup>1</sup>)

#### PARÂMETROS METEOROLÓGICOS

- Velocidade do vento
- Direcção do vento
- Temperatura do ar
- Humidade relativa
- Radiação solar
- Precipitação
- Pressão atmosférica.

Na selecção do parâmetro PM<sub>10</sub> para avaliação da qualidade do ar, foi tida em consideração a natureza da actividade a desenvolver no local, a extracção de argilas, bem como o facto de se tratar de uma ampliação. Tipicamente, os problemas de qualidade do ar oriundos deste tipo de actividade estão associados a emissões difusas de matéria particulada, resultantes da actividade de extracção propriamente dita, e das operações de transporte das matérias primas extraídas, muitas vezes efectuadas em vias de terra batida (re-suspensão de partículas).

---

<sup>1</sup> Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm

As partículas em suspensão são consideradas um poluente atmosférico, constituído por uma mistura de partículas sólidas e líquidas, de várias formas e tamanhos, tanto de origem natural como antropogénica. De entre estas, destacam-se as partículas mais finas, com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm (PM<sub>10</sub>), por serem aquelas que penetram no sistema respiratório humano e, portanto, potencialmente mais prejudiciais à saúde humana.

#### 3.4.2.2 Locais de medição

Os locais de medição foram seleccionados, conforme previsto e aprovado na PDA do presente EIA, por forma a avaliar a qualidade do ar junto aos receptores expostos mais próximos do local de implantação da pedreira, a jusante dos ventos dominantes (isto é, preferencialmente a sul e SE).

Os locais seleccionados encontram-se assinalados nas fig.s 3.15 a 3.17. No quadro 3.1 encontram-se as coordenadas desses locais, bem como a referência aos receptores expostos que se pretende avaliar com cada um dos locais.

Quadro 3.1 - Coordenadas dos locais de avaliação da qualidade do ar

Ponto	Latitude	Longitude	Receptores expostos
Ponto 1	39°10'56.36" N	9°11'10.70" O	Pretende-se com este ponto avaliar a povoação de Casais Larana, cujo centro se localiza cerca de 500 m a SSE dos limites da Pedreira. Este ponto ficou localizado aproximadamente na zona central da povoação
Ponto 2	39°10'02.85" N	9°12'30.47" O	Pretende-se com este ponto avaliar a Quinta da Bogalheira (900 m a SSW dos limites da Pedreira)



Fig. 3.15 - Medição de qualidade do ar - Ponto P1



Fig. 3.16 - Medição de qualidade do ar - Ponto P2

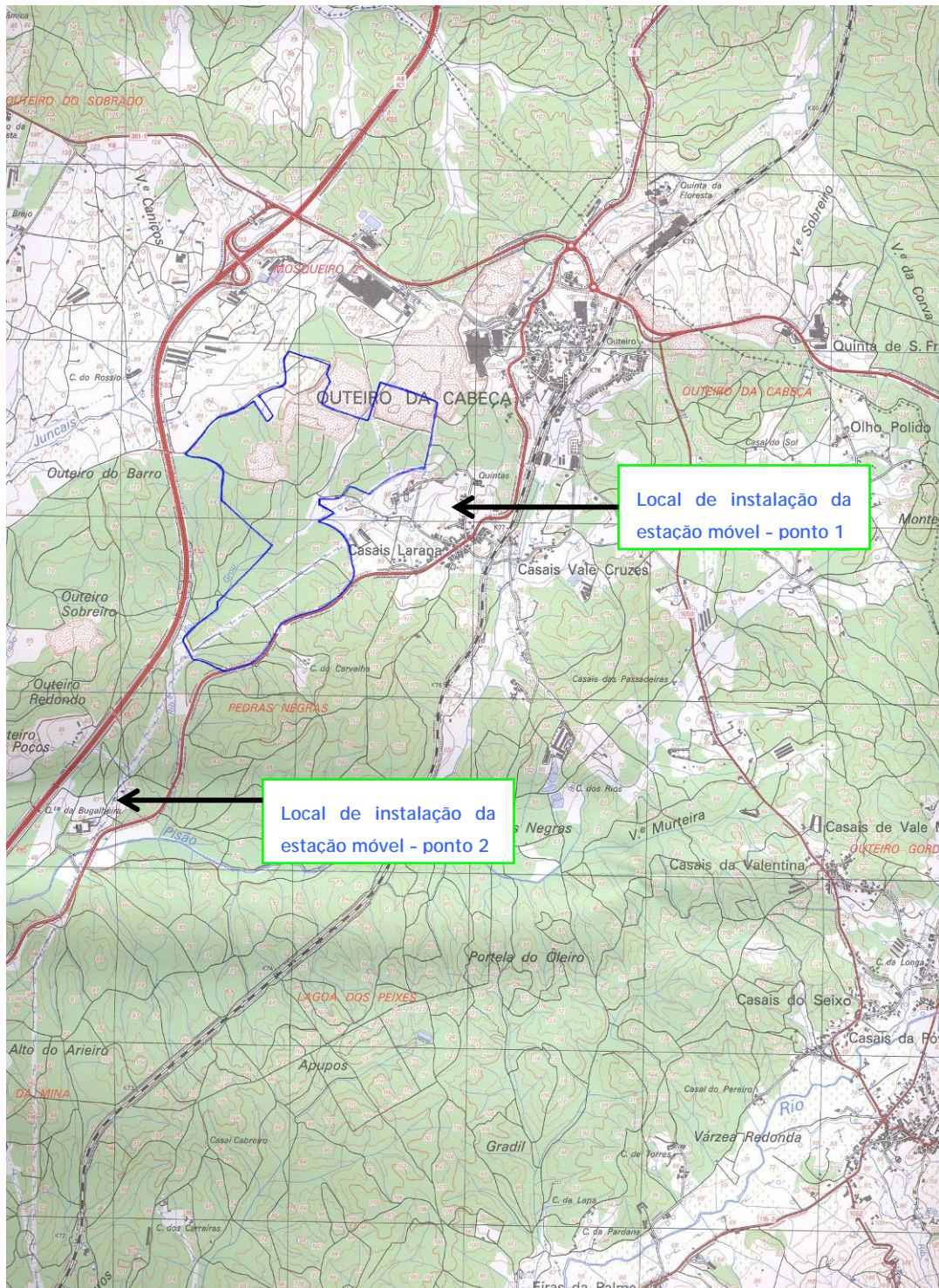


Fig. 3.17 - Localização dos locais de amostragem e seu enquadramento face ao projecto

### 3.4.2.3 *Datas das medições*

A Estação Móvel da Qualidade do Ar foi instalada no ponto 1 na tarde do dia 13 de Março de 2008. A campanha de amostragem, no ponto 1, teve a duração de cinco dias, tendo decorrido entre as 0:00 do dia 14 de Março e as 24:00 do dia 18 de Março de 2008; no ponto 2, a campanha de amostragem teve duração de seis dias, tendo decorrido entre as 0:00 do dia 20 de Março e as 24:00 do dia 25 de Março de 2008. A Estação foi recolhida na tarde do dia 26 de Março de 2008.

### 3.4.2.4 *Resultados*

O Relatório completo referente à campanha de avaliação da qualidade do ar é incluído nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 1, parte integrante do EIA.

Assim, os resultados obtidos da referida campanha de avaliação da qualidade do ar são apresentados seguidamente de forma resumida.

#### 3.4.2.4.1 *Dados Meteorológicos*

##### 3.4.2.4.1.1 *Velocidade e Direcção do Vento*

A velocidade média do vento durante a campanha foi de 5,5 km/h, tendo variado entre um mínimo de 0,1 km/h (entre as 05:00 e as 06:00 do dia 17/03) e um valor máximo de 18,3 km/h (entre as 10:00 e as 11:00 do dia 15/03).

A fig. 3.18 representa a rosa dos ventos durante a campanha de avaliação, definida com base nas médias horárias da direcção e intensidade do vento.

Verifica-se assim e para o ponto 1, que o vento soprou predominantemente das direcções Norte (N), Sul (S), Noroeste (NO), Nor-Noroeste (NNO), Sudeste (SE) e Sul-Sudeste (SSE), que totalizaram cerca de 5,0 %, 10,0 %, 12,5 %, 15,0 %, 15,8 % e 22,5% respectivamente das ocorrências; no ponto 2 o vento soprou predominantemente das direcções Sudoeste (SO), Oeste-Sudoeste (OSO) e Oeste (O), que totalizaram cerca de 56,3 %, 26,4 % e 7,6 % respectivamente das ocorrências.

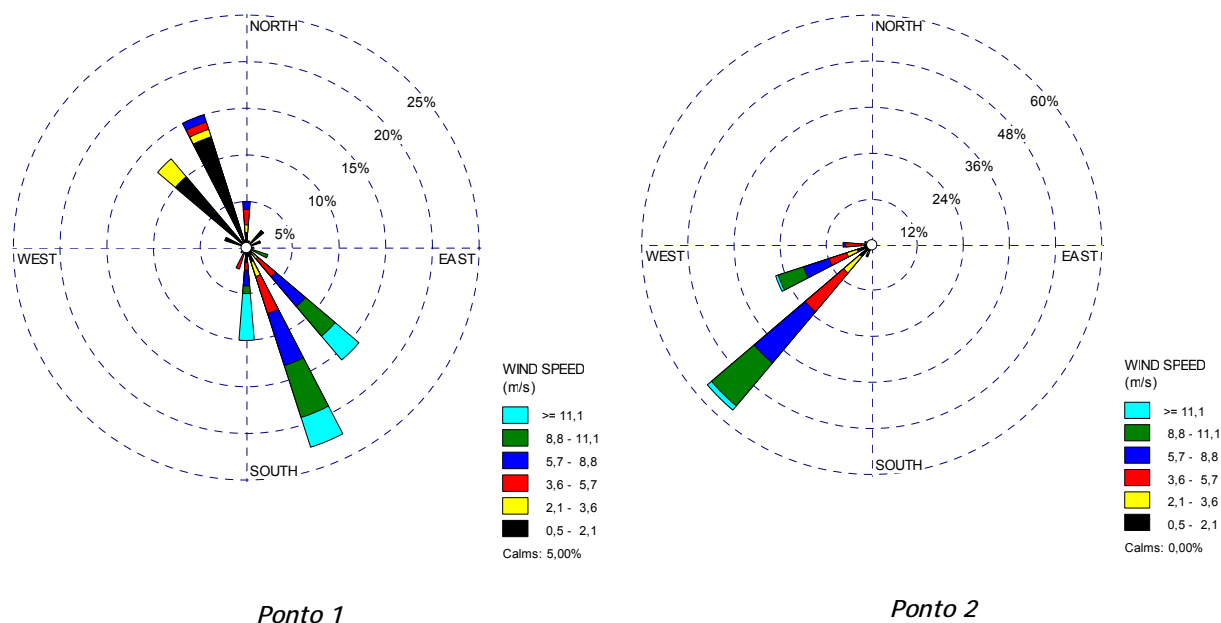


Fig. 3.18 - Rosas dos ventos durante a realização das medições de qualidade do ar

#### 3.4.2.4.1.2 Radiação Solar

Durante a campanha de avaliação da qualidade do ar o céu encontrou-se de um modo geral pouco nublado a limpo.

#### 3.4.2.4.1.3 Temperatura e Humidade Relativa do Ar

A temperatura do ar durante a campanha apresentou um valor médio de 11,6 °C. As amplitudes térmicas diárias variaram entre um mínimo de 0,1 °C (no dia 21/03) e um máximo de 21,4 °C (no dia 14/03).

A humidade relativa média do ar durante a campanha foi de 74,0 %, com um mínimo de 34,4 % (registado entre as 11:00 e as 12:00 do dia 21/03) e um máximo 95,2 % (registado entre as 07:00 e as 08:00 do dia 17/03).

#### 3.4.2.4.1.4 Precipitação

Durante a campanha de avaliação da qualidade do ar verificou-se a ocorrência de precipitação. O total de precipitação ao longo da campanha foi de 1,6 l/m<sup>2</sup>.

### 3.4.2.4.2 Poluentes Atmosféricos

#### Matéria Particulada (PM<sub>10</sub>)

Na fig. 3.19 encontram-se representados os valores médios diários da concentração de PM<sub>10</sub>, para cada ponto avaliado.

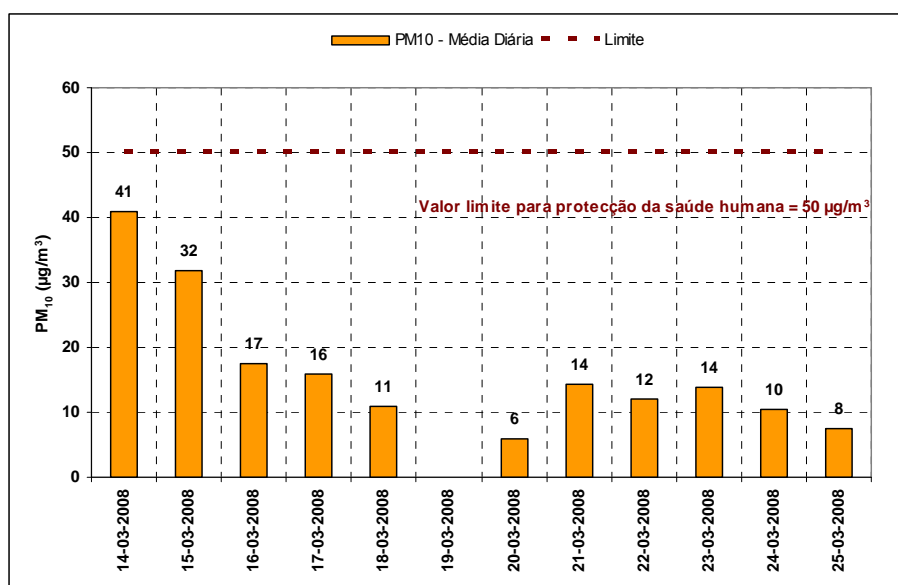


Fig. 3.19 - Valores médios diários da concentração de PM10

Verifica-se que os valores médios diários das concentrações de PM<sub>10</sub> no ponto 1, variaram entre um valor mínimo de 11 µg/m<sup>3</sup> (registado no dia 18/03) e um valor máximo de 41 µg/m<sup>3</sup> (registado no dia 14/03/08). O valor médio da concentração de PM<sub>10</sub> durante a campanha, neste ponto foi de 23 µg/m<sup>3</sup>.

No ponto 2 os valores médios diários das concentrações de PM<sub>10</sub> variaram entre um valor mínimo de 6 µg/m<sup>3</sup> (registado no dia 20/03) e um valor máximo de 14 µg/m<sup>3</sup> (registado nos dias 21 e 23/03/08). O valor médio da concentração de PM<sub>10</sub> durante a campanha neste ponto foi de 11 µg/m<sup>3</sup>.

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para o poluente PM<sub>10</sub> encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no quadro 3.2.



Quadro 3.2 - Valores limites estabelecidos para as PM<sub>10</sub> - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite - PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Valor limite diário para protecção da saúde humana	24 horas	50 (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)
Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40

No quadro 3.3 encontram-se resumidos os resultados obtidos para o poluente PM<sub>10</sub>, o que permite efectuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 3.3 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente PM<sub>10</sub>

	Valor Obtido - PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		Valor Limite (µg/m <sup>3</sup> )
	Ponto 1	Ponto 2	
Valor médio	23	11	40
Valor máximo diário	41	14	50

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- A média das concentrações de PM<sub>10</sub> durante a campanha de avaliação nos dois pontos de amostragem (23 µg/m<sup>3</sup>- ponto 1; 11 µg/m<sup>3</sup> - ponto 2) apresentaram um valor inferior ao valor limite estabelecido para protecção da saúde humana (40 µg/m<sup>3</sup>);
- A comparação efectuada é meramente indicativa, já que os valores limites estabelecidos são relativos a um ano de resultados, enquanto que a campanha de avaliação teve apenas a duração de 11 dias;
- Durante a campanha de avaliação, que teve a duração global de 11 dias, não se verificou a ultrapassagem do valor limite diário estabelecido para protecção da saúde humana 50 µg/m<sup>3</sup>). Realça-se que aquele valor limite não pode ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.

#### 3.4.2.4.3 Rosas de Poluição

Na fig. 3.20 encontram-se representados as rosas de poluição dos poluentes medidos, com base nos valores médios horários.

Analisando as rosas de poluição do ponto 1 (fig. 3.20) verifica-se que, de um modo geral, e comparando com os dados da fig. 3.18, a concentração de partículas no ponto 1 teve a

proveniência da direcção da localização da Pedreira. De salientar que as concentrações não ultrapassaram o valor limite legislado.

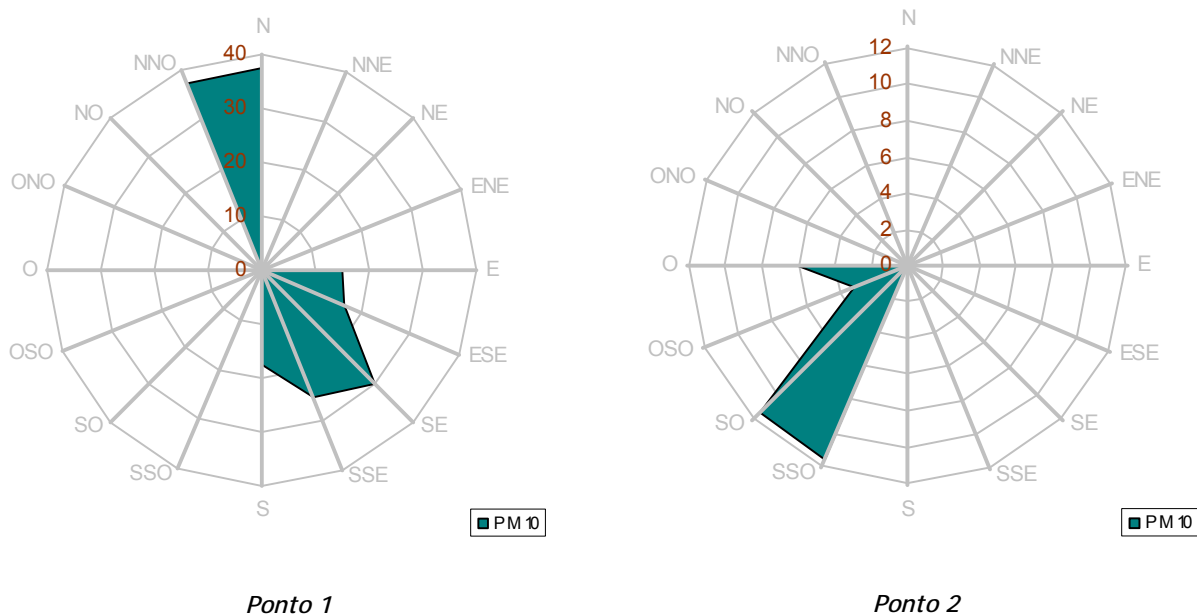


Fig. 3.20 - Rosas de poluição - PM<sub>10</sub>

No ponto 2 (fig. 3.20 e fig. 3.18) a proveniência da concentração de partículas não teve a direcção da localização da pedreira, situada a Nordeste, não tendo as concentrações ultrapassado os valores limites legislados.

### 3.4.2.5 Conclusões

Dos resultados obtidos verificou-se, no ponto 1, que durante o período de amostragem, o local onde foi instalada a estação móvel, sofreu influência dos ventos do quadrante onde está localizada a Pedreira. No entanto, o resultado da campanha de avaliação não ultrapassa o limite legal em termos de valor máximo diário. No período em que a estação esteve instalada no ponto 2, os ventos não tiveram origem de Nordeste local onde se situa a pedreira.

De referir que a Nordeste da localização do ponto 1 de amostragem além da unidade em avaliação e unidade industrial associada, encontra-se uma outra unidade industrial com actividade similar à unidade associada à pedreira em avaliação; a Oeste dos pontos avaliados está construída a A8 que tem influência, tal como as unidades industriais, na qualidade do ar da zona em avaliação.

### 3.4.3 Qualidade do ar a nível regional

Na região de Lisboa e Vale do Tejo, por forma a dar cumprimento às obrigações legais relacionada com a avaliação e gestão da qualidade do ar (Decreto-Lei n.º 276/99) foram delimitadas duas Zonas (Vale do Tejo e Oeste; Península de Setúbal / Alcácer do Sal<sup>2</sup>) e três Aglomerações (AML Norte, AML Sul e Setúbal) (DGA e DCEA/FCT/UNL (2001)). Distribuídas por esta área encontram-se actualmente em funcionamento 24 estações de qualidade do ar, as quais se encontram sob jurisdição da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (fig. 3.21).

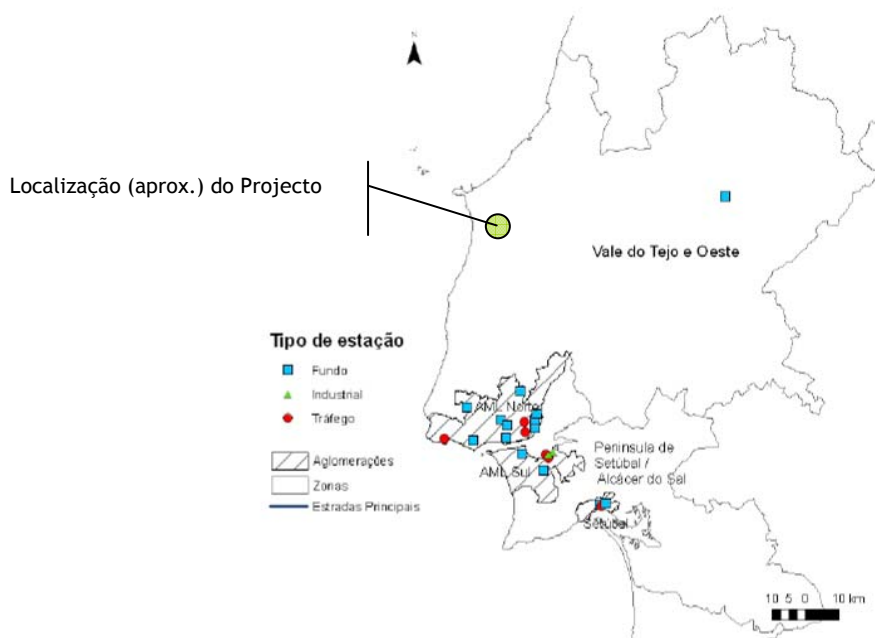


Fig. 3.21 - Estações de monitorização da qualidade do ar na área da CCDR-LVT

(fonte: DCEA - FCT/UNL, CCDR-LVT e INVENTAR (2006))

De entre este conjunto de 24 estações, a grande maioria (22) são estações localizadas em ambiente urbano. Uma estação encontra-se em ambiente suburbano (Paio Pires). Apenas uma estação se encontra em ambiente rural - estação da Chamusca.

O local de implantação da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1 integra-se na Zona do Vale do Tejo e Oeste, na qual se encontra localizada apenas uma estação de qualidade do ar, a já referida estação da Chamusca (estação rural de fundo). No entanto, esta estação situa-se a uma distância de cerca de 80 km a nascente da Pedreira.

<sup>2</sup> Zona parcialmente integrada na região do Alentejo.

As restantes estações de qualidade do ar da região de Lisboa e Vale do Tejo, são estações de ambiente urbano (22) e suburbano (1), apesar de se localizarem geograficamente mais próximas do local de implantação da Pedreira Barreira Grande (as mais próximas localizam-se a cerca de 40 km a Sul).

Assim, e para além da inexistência de estações de qualidade do ar nas proximidade do local de implantação da Pedreira, pode concluir-se também que nenhuma das estações de qualidade do ar será adequada para efectuar uma avaliação rigorosa da qualidade do ar no local, dadas as elevadas distâncias e a tipologia de ambiente em que estão localizadas.

Apesar dos aspectos referidos, apresentam-se no quadro 3.4 um resumo dos resultados obtidos na estação da Chamusca (única estação localizada na zona de Vale do Tejo e Oeste) para o poluente  $PM_{10}$ .

Quadro 3.4 - Resultados de  $PM_{10}$  obtidos para a zona de Vale do Tejo e Oeste

Tipo de Estação	Nome da Estação	Ano	Eficiência	Média Anual (mg/m <sup>3</sup> )	36º Máx. diário (mg/m <sup>3</sup> )	Nº dias >VL+MT	Nº dias >VI
Fundo	Chamusca	2002	15	16	13	0	0
		2003	89	22	39	2	10
		2004	76	21	35	10	12

Legenda: VL - Valor limite; VL+MT - Valor limite acrescido de margem de tolerância.

Fonte: DCEA - FCT/UNL, CCDR-LVT e INVENTAR (2006)

Os dados de qualidade do ar da estação da Chamusca revelam a inexistência de situações de desconformidade face aos valores limites de qualidade do ar.

### 3.5 Ambiente Sonoro

#### 3.5.1 Metodologia

Foi efectuada um levantamento das características acústicas do local de implantação do projecto, nomeadamente junto aos receptores sensíveis potencialmente afectados pela actividade a desenvolver na pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”.

Durante a realização das medições acústicas, não se registava qualquer actividade extractiva na pedreira em apreço, pelo que estas reflectem verdadeiramente a situação acústica local na ausência de actividade extractiva.

Os resultados deste levantamento, na situação de referência, são enquadrados na legislação em vigor sobre a matéria, designadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

O Relatório completo referente à campanha de avaliação da qualidade acústica do local é incluído nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 2, parte integrante do EIA.

### *3.5.2 Principais fontes de ruído na zona em estudo*

Quanto às fontes de ruído verifica-se a existência de:

- fontes industriais:
  - LUSOCERAM - Unidade do Outeiro da Cabeça (promotora do actual projecto, contígua à pedreira, e à qual se destina a maior parte das argilas extraídas da pedreira em estudo), que se localiza a cerca de 500 metros a Norte dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1;
  - Cerâmica Torreense - Fábricas 4 e 5, localizada na povoação de Outeiro da Cabeça, cerca de 300 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
  - Cerâmica Torreense - Fábrica 1, localizada na povoação de Outeiro da Cabeça, cerca de 1000 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
  - Cerâmica da Floresta, localizada na Quinta da Floresta, cerca de 1400 m a Nordeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
  - LUSOCERAM - Unidade do Ramalhal (unidade pertencente à promotora do actual projecto, e à qual se destina uma parte das argilas extraídas da pedreira em estudo), que se localiza a cerca de 2500 metros a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1;
  - Cerâmica Avelar, localizada na povoação de Ramalhal, cerca de 2800 m a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
  - Cerâmica Torreense - Fábrica 3, localizada na povoação de Ramalhal, cerca de 3500 m a Sudoeste dos limites da Pedreira Quinta da Bogalheira n.º 1.
- tráfego rodoviário:
  - Tráfego da Auto-Estrada A8;

- Tráfego da Estrada Nacional 8;
- Tráfego das vias locais, caracterizadas por tráfego muito pouco significativo e pontual.
- ruído “habitacional”: ruído originado nas próprias aglomerações habitacionais, tais como movimentação de pessoas, animais domésticos e actividades agrícolas.

### *3.5.3 Identificação e localização de receptores sensíveis na zona em estudo*

Com vista à identificação dos receptores sensíveis eventualmente expostos ao ruído originado pela actividade na pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, procedeu-se a análise cartográfica e a levantamento de campo na zona.

A identificação dos receptores sensíveis foi efectuada através da identificação das povoações mais próximas da área da pedreira em cada direcção. Em cada uma destas povoações foi considerado o receptor mais próximo da pedreira.

O ruído originado pela actividade a desenvolver na Pedreira está associado, por um lado, às actividades associadas à actividade extractiva propriamente dita (desmatção, decapagem, descubra, desmonte e carga) e, por outro, à actividade de transporte das matérias-primas para as unidades fabris - Outeiro da Cabeça e Ramalhal.

Os receptores sensíveis identificados sofrem influência do ruído originado pela totalidade da actividade a desenvolver (exploração e transporte), sendo que o contributo mais significativo em cada um dos receptores sensíveis, estará associado à sua proximidade relativamente às actividades ruidosas (exploração e transporte), bem como aos níveis de ruído de fundo existentes (com origem em todas as restantes fontes ruidosas). No capítulo 5, relativo a “Avaliação de Impactes” é efectuada uma análise mais detalhada sobre este aspecto.

Assim, em termos de ocupações humanas sensíveis, na acepção do D.L. n.º 9/2007, foram identificados os receptores sensíveis indicados no quadro 3.5. A avaliação acústica foi efectuada nestes receptores sensíveis identificados (fig. 3.22).

*Quadro 3.5 - Identificação de receptores sensíveis ao ruído*

Ponto	Latitude	Longitude	Receptores sensíveis
Ponto R1	39° 10' 03.85" N	09° 12' 30.21" O	Pretende-se com este ponto avaliar a Quinta da Bogalheira (cerca de 900 m a SSW dos limites da Pedreira)
Ponto R2	39° 10' 30.61" N	09° 11' 48.61" O	Pretende-se com este ponto avaliar o conjunto de habitações da Quinta das Pedras Negras. O local avaliado situa-se cerca de 150 m a nascente dos limites da Pedreira.
Ponto R3	39° 10' 57.46" N	09° 11' 32.27" O	Pretende-se com este ponto (conjuntamente com o ponto R4) avaliar a povoação de Casais Larana, cujo zona central se localiza a cerca de 500 m a SSE dos limites da Pedreira. Este ponto (3) corresponde ao conjunto de habitações desta povoação, na sua zona poente, mais próximas dos limites da Pedreira.
Ponto R4	39° 11' 05.25" N	09° 11' 08.00" O	Pretende-se com este ponto (conjuntamente com o ponto R3) avaliar a povoação de Casais Larana, cujo zona central se localiza a cerca de 500 m a SSE dos limites da Pedreira. Este ponto (4) corresponde ao conjunto de habitações desta povoação, na sua zona norte, mais próximas dos limites da Pedreira.
Ponto R5	39° 11' 14.49" N	09° 11' 09.76" O	Pretende-se com este ponto avaliar a povoação de Outeiro da Cabeça, cujo zona central se localiza a cerca de 600 m a NE dos limites da Pedreira. Este ponto corresponde ao conjunto de habitações, na sua zona sudoeste, desta povoação mais próximas dos limites da Pedreira.

O ponto R1 corresponde a uma habitação da Quinta da Bogalheira, que se encontra mais próxima dos limites da pedreira. Esta habitação localiza-se a cerca de 900 metros a sudoeste do limite da pedreira (ver fig. 3.23).

O ponto R2 corresponde a um conjunto de habitações da Quinta das Pedras Negras, que se localizam cerca de 150 m a nascente dos limites da Pedreira, já do lado nascente da EN8 (ver fig. 3.23).

O ponto R3 corresponde a uma habitação da povoação de Casais Larana, na sua zona Poente, que se encontra mais próxima da pedreira. Esta habitação localiza-se a cerca de 100 metros do limite da pedreira (ver fig. 3.24).

O ponto R4 corresponde a uma habitação da povoação de Casais Larana, na sua zona Norte, que se encontra mais próxima da pedreira. Esta habitação localiza-se a cerca de 250 metros do limite da pedreira (ver fig. 3.24).

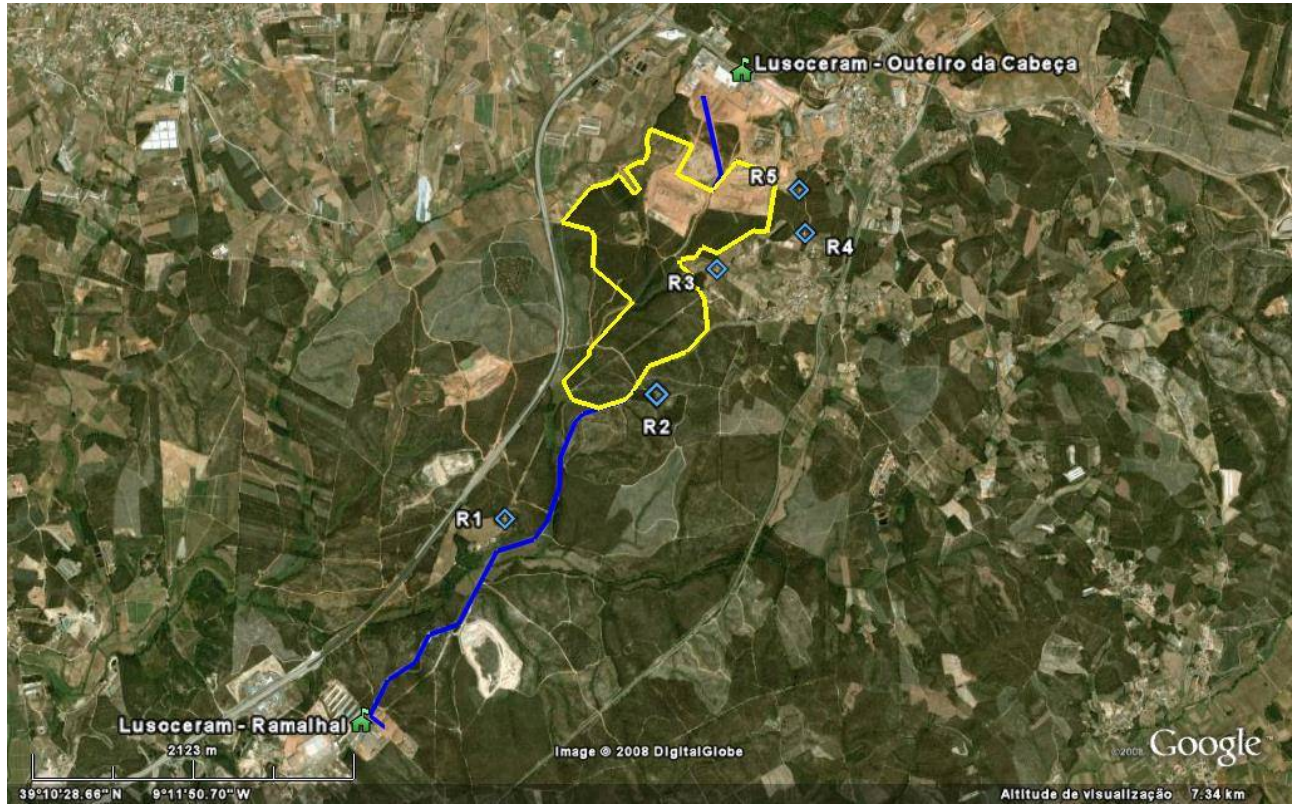


Fig. 3.22 - Localização dos pontos de avaliação de níveis de ruído



Fig. 3.23 - Localização dos Pontos R1 e R2 face à pedreira



O ponto R5 corresponde a um ponto intermédio localizado entre a povoação de Outeiro da Cabeça, na sua zona Sudoeste, e os limites da pedreira. Este ponto localiza-se a cerca de 160 metros do limite da pedreira e a 250 metros das habitações (ver fig. 3.24).

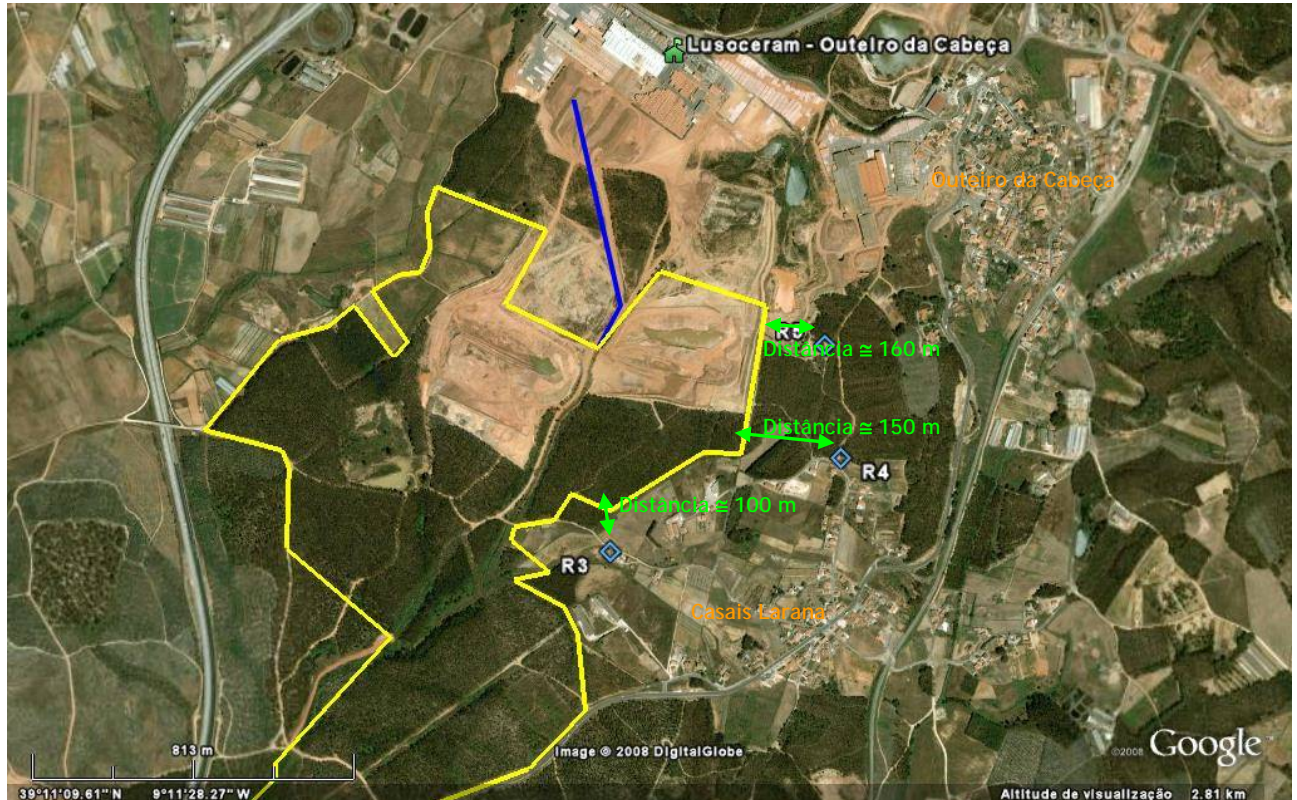


Fig. 3.24 - Localização dos Pontos R3, R4 e R52 face à Pedreira

### 3.5.4 Resultados obtidos

#### 3.5.4.1 Ruído ambiente

##### Condições de monitorização

Apresentam-se no quadro 3.6 as informações relativas às condições registadas durante a realização das medições acústicas.

Todas as medições foram efectuadas de acordo com as normas técnicas aplicáveis, nomeadamente a Norma Portuguesa NP1730 e a Circular Clientes n.º 02/2007 do IPAC, referente a representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007. Assim, foram consideradas duas amostras de ruído ambiente, em cada um dos períodos de referência. O conjunto de amostras em cada ponto pretendeu a obtenção de um valor

representativo em cada período de referência, tendo em consideração as fontes sonoras relevantes em cada ponto.

Quadro 3.6 - Condições meteorológicas durante a realização das medições

Período de Referência	Ponto de Amostragem	Datas	Condições meteorológicas							
			Hora Início	Hora Fim	Tempo de Amostragem	Temperatura média (°C)	Velocidade média do vento (m/s)	Humidade relativa média (%)	Nebulosidade	Precipitação
Diurno (7h -20 horas)	1	28-02-2008	14:21:00	14:51:00	0:30:02	18,5	0,35	62,1	Céu pouco nublado	Não
		11-06-2008	14:26:00	14:56:00	0:30:03	29,2	0,71	37,2	Céu limpo	Não
	2	28-02-2008	15:02:00	15:32:00	0:30:02	20,3	0,25	63,1	Céu pouco nublado	Não
		11-06-2008	15:01:00	15:31:00	0:30:02	31,3	1,52	39,6	Céu limpo	Não
	3	28-02-2008	15:47:00	16:17:00	0:30:09	21,6	0,21	54,8	Céu pouco nublado	Não
		11-06-2008	15:39:00	16:09:00	0:30:02	37,4	1,61	29,9	Céu limpo	Não
	4	28-02-2008	16:36:00	17:06:00	0:30:01	22,4	0,99	53,5	Céu pouco nublado	Não
		11-06-2008	16:15:00	16:46:00	0:30:02	33,4	1,56	29,7	Céu limpo	Não
	5	28-02-2008	17:23:00	17:53:00	0:30:01	25,3	1,17	47,5	Céu pouco nublado	Não
		12-06-2008	14:33:00	15:04:00	0:30:09	36,4	0,93	29,0	Céu limpo	Não
Entardecer (20h - 23 horas)	1	28-02-2008	21:07:00	21:37:00	0:30:02	13,6	0,16	76,0	Céu nublado	Não
		11-06-2008	20:00:00	20:30:00	0:30:23	22,7	1,26	52,2	Céu limpo	Não
	2	28-02-2008	21:47:00	22:17:00	0:30:02	16,0	0,94	71,5	Céu nublado	Não
		11-06-2008	20:35:00	21:05:00	0:30:03	22,8	0,11	50,6	Céu limpo	Não
	3	27-02-2008	21:00:00	21:30:00	0:30:02	17,0	0,22	72,0	Céu nublado	Não
		11-06-2008	21:11:00	21:41:00	0:30:03	21,8	0,49	58,6	Céu limpo	Não
	4	27-02-2008	21:35:00	22:05:00	0:30:02	16,9	0,12	68,1	Céu nublado	Não
		11-06-2008	21:49:00	22:19:00	0:30:02	23,1	0,41	55,3	Céu limpo	Não
	5	27-02-2008	22:10:00	22:40:00	0:30:03	15,8	0,62	73,9	Céu nublado	Não
		11-06-2008	22:30:00	23:00:00	0:30:01	22,0	0,30	56,4	Céu limpo	Não
Nocturno (23h - 7 horas)	1	28-02-2008	23:19:00	23:49:00	0:30:06	12,4	0,21	79,4	Céu muito nublado	Não
		11-06-2008	0:01:30	0:02:00	0:30:02	20,8	0,14	62,6	Céu limpo	Não
	2	28-02-2008	0:01:04	0:01:34	0:30:13	15,3	0,87	72,4	Céu muito nublado	Não
		11-06-2008	0:00:54	0:01:25	0:30:58	22,4	0,06	60,2	Céu limpo	Não
	3	12-06-2008	0:09:00	0:39:00	0:30:10	23,0	0,34	50,0	Céu limpo	Não
		11-06-2008	0:00:16	0:00:46	0:30:02	22,1	0,09	60,4	Céu limpo	Não
	4	12-06-2008	23:34:00	0:04:00	0:30:02	23,7	0,10	43,5	Céu limpo	Não
		11-06-2008	23:40:00	0:00:10	0:30:02	22,9	0,13	56,7	Céu limpo	Não
	5	12-06-2008	23:00:00	23:30:00	0:30:02	23,8	1,35	42,7	Céu limpo	Não
		11-06-2008	23:01:00	23:31:00	0:30:48	21,7	0,55	57,1	Céu limpo	Não

## Resultados

Apresenta-se no quadro 3.7 um resumo dos valores do ruído ambiente medidos nos receptores sensíveis identificados na área envolvente da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, para os diversos períodos de referência legalmente definidos. Para dados mais detalhados, ver o Relatório Técnico em anexo ao presente EIA.

No quadro 3.8 são apresentados os indicadores de ruído (níveis sonoros médios de longa duração) para os diversos períodos de referência ( $L_d$  - período diurno,  $L_e$  - período do entardecer e  $L_n$  - período nocturno), bem como o indicador de incomodidade global ( $L_{den}$ ), calculado de acordo com o estipulado na alínea j) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Quadro 3.7 - Nível médio sonoro equivalente determinado nos diversos períodos de referência

Ponto	Período de referência		
	Diurno (7-20h)	Entardecer (20-23h)	Nocturno (23-7h)
Ponto R1	49	47	48
Ponto R2	50	49	47
Ponto R3	42	41	37
Ponto R4	41	38	38
Ponto R5	44	40	41

Quadro 3.8 - Indicadores de ruído (níveis sonoros médios de longa duração)

Ponto	Indicador de ruído			
	Ld (dB(A))	Le (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))
Ponto R1	49	47	48	55
Ponto R2	50	49	47	54
Ponto R3	42	41	37	45
Ponto R4	41	38	38	45
Ponto R5	44	40	41	48

### 3.5.5 Avaliação de resultados

De acordo com o art. 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, as actividades ruidosas permanentes (como é o caso da actividade da pedreira em análise), nas envolventes de zonas sensíveis ou mistas ou nas proximidades dos receptores sensíveis estão sujeitas ao cumprimento de dois tipos de critérios:

- Valores limites de exposição
- Critério de incomodidade

Apresenta-se de seguida uma breve análise dos resultados obtidos, face a cada um destes critérios.

### 3.5.5.1 Valores limites de exposição

De acordo com o ponto 2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 9/2007, “*competem aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas*”.

Conforme estipulado no ponto 1 do artigo 11º do Decreto-Lei 9/2007 “*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  $L_n$* ”; e “*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  $L_n$* ”.

No entanto, no ponto 3 do artigo 11º do Decreto-Lei 9/2007 é referido: “*Até à classificação das zonas sensíveis e mistas (...), 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).*”

Nas figuras seguintes encontram-se representados os resultados obtidos, face aos valores limites de exposição referidos.



Fig. 3.25 - Resultados obtidos, face aos limites de exposição definidos para zonas mistas



Fig. 3.26 - Resultados obtidos, face aos limites de exposição definidos para zonas sensíveis

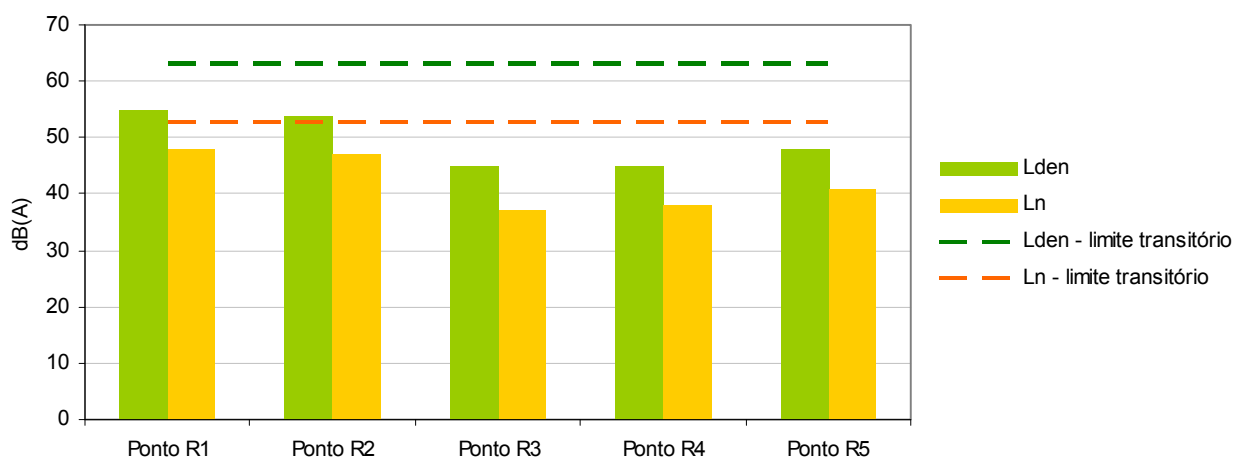


Fig. 3.27 - Resultados obtidos, face aos limites transitórios

Relativamente à área em estudo, não se encontra realizada pela autarquia a classificação das zonas mistas ou sensíveis do concelho, pelo que não é possível efectuar a classificação acústica da zona envolvente da pedreira, nomeadamente no que respeita às povoações de Quinta da Bogalheira, Quinta das Pedras Negras, Casais Larana e Outeiro da Cabeça.

Assim, e conforme previsto no ponto 3 do art. 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, "Até à classificação das zonas sensíveis e mistas (...), 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)."

Verifica-se assim, que não são ultrapassados os valores limites de exposição  $L_{den}$  e  $L_n$  em nenhum dos locais (receptores sensíveis) avaliados (fig. 3.27).

### 3.5.5.2 Critério de Incomodidade

De acordo com o definido na alínea b) do ponto 1 do art. 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, as actividades ruidosas permanentes devem cumprir, para além dos valores limites de exposição, o critério de incomodidade<sup>3</sup>, conforme indicado no quadro 3.9.

Quadro 3.9 - Limites máximos para o critério de incomodidade

Período de referência	Critério de incomodidade - limite máximo (dB(A))
Diurno	5
Entardecer	4
Nocturno	3

Conforme já referido, a avaliação acústica efectuada refere-se à situação de referência, sem qualquer actividade da pedreira. Assim, não é aplicável a análise deste critério de incomodidade nesta situação.

Contudo, atendendo a que a actividade a desenvolver na pedreira corresponde a uma actividade ruidosa permanente, deverá garantir-se que, aquando do funcionamento da actividade na pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” não sejam excedidos os limites máximos de incomodidade definidos no art. 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007 (quadro 3.9). A análise deste critério será efectuada no capítulo 5 deste EIA, referente à avaliação de impactes.

## 3.6 Recursos Hídricos

### 3.6.1 Recursos hídricos subterrâneos

Em termos hidrogeológicos, a área em estudo está inserida na Unidade Hidrogeológica Torres Vedras (O25) da Orla Mesocenozóica Ocidental, definida pelo Instituto da Água (fig. 3.28).

No quadro 3.10 apresenta-se um resumo das principais características hidrogeológicas do aquífero de Torres Vedras (O25). Este aquífero devido à presença de numerosas camadas ou

<sup>3</sup> Definido como “diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador LAeq do ruído residual”.

lenticulas argilosas tem um carácter confinado, multicamada e ocupa uma área com cerca de 80 km<sup>2</sup>.

O caudal médio produzido pelo sistema situa-se em 8,1 L/s, com mínimo em 2,0 L/s e máximo a 20,0 L/s. A transmissividade estimada situa-se entre 2,5 e 400 m<sup>2</sup>/dia, sendo a maioria dos valores entre 23 e 240 m<sup>2</sup>/dia. As áreas a Sul e Este deste aquífero apresentam maiores caudais devido a fracturação mais intensa e menor presença de materiais argilosos.



Fig. 3.28 - Distribuição dos sistemas aquíferos da Orla ocidental

(Fonte: <http://snirh.pt>)

*Quadro 3.10 - Principais características hidrogeológicas do aquífero Torres Vedras (O25)*

*(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos; Almeida et al, 2000)*

Formações aquíferas dominantes	Formação de Torres Vedras (Cretácico inferior)
Litologias dominantes	Arenitos feldspáticos e caulíniferos, com abundantes lenticulas argilosas, que podem atingir, nalguns locais, 260 m de espessura
Características gerais	Sistema aquífero poroso, multicamada, confinado
Produtividade (l/s)	Mediana = 6
Parâmetros hidráulicos	Transmissividade entre 2,5 e 400 m <sup>2</sup> /dia
Funcionamento hidráulico	O sistema é alimentado por recarga directa e por drenância. As regiões Sul e Este são caracterizadas por apresentarem maiores caudais
Piezometria / Direcções de fluxo	Verifica-se uma acentuada irregularidade na distribuição dos valores do nível piezométrico, havendo variações bruscas em níveis medidos em captações próximas. Existem algumas depressões locais
Balanço hídrico	Entradas = 6 a 9 hm <sup>3</sup> /ano; saídas = 8 a 9 hm <sup>3</sup> /ano
Fácies química	Cloretada sódica, bicarbonatada sódico-magnésiana

O sistema aquífero é alimentado por drenância e precipitação directa (Palma & Silva, 1982). A recarga estimada deverá situar-se entre 6 e 9 hm<sup>3</sup>/ano (Almeida *et al*, 2000).

Existem depressões locais que ultrapassam a profundidade -30 m, evidenciando uma sobre exploração pontual, porventura associada a deficientes condições de recarga em algumas camadas exploradas.

A vulnerabilidade do aquífero à poluição, no local em análise, é baixa pelo facto do mesmo ser multicamada, não existirem furos de captação, não existirem saídas e pelo facto da agricultura ser confinada a pequenas áreas.

As fig.s 3.29 e 3.30 apresentam superfícies médias no Aquífero de Torres Vedras (O25), para o ano hidrológico 2007/08, definidas apenas por 4 pontos para uma área aproximada de 80 km<sup>2</sup>, pelo que as mesmas terão que ser analisadas como uma tendência geral que apresentam valores meramente indicativos. Acrescido a este facto dever-se-á associar as conclusões de Almeida *et al*. (2000) relativamente à piezometria e respectivas direcções do fluxo subterrâneo (quadro 3.10). Em sentido geral, verifica-se que as direcções predominantes do fluxo subterrâneo são de NE-SW e W-E, confluindo para o Rio Alcabrichel, no raio de influência do furo vertical 374/11.



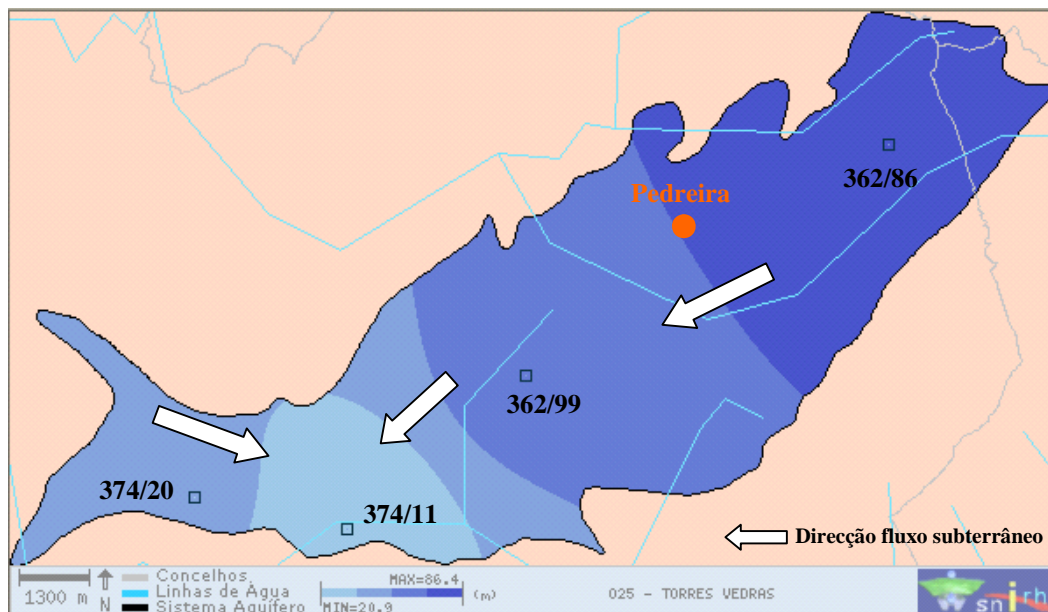


Fig. 3.29 - Superfície piezométrica média no Aquífero de Torres Vedras (O25)

(Fonte: <http://snirh.pt>)

A superfície piezométrica (fig. 3.29 e quadro 3.11) para o ano hidrológico 2007/08 apresenta valor mínimo de 20,9 m e máximo de 86,4 m. Os valores mínimos e máximos na época das águas altas (Março) e das águas baixas (Setembro) são 20,7 m e 86,6 m; e 21 m e 86,3 m, respectivamente.

Quadro 3.11 - Piezometria e profundidade no nível da água no Aquífero de Torres Vedras para o ano hidrológico 2007/08

(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)

Ponto de água	Piezometria (m)	Profundidade (m)	Localização
362/86	86,4	9,6	Casais da Valentina, Maxial, Torres Vedras
362/99	54,1	36,0	Ameal, Ramalhal, Torres Vedras
374/20	40,0	32,0	Ponte do Rol, Torres Vedras
374/11	20,9	9,1	S. Pedro e Santiago, Torres Vedras

A profundidade do nível da água no Aquífero Torres Vedras (O25), para o ano hidrológico 2007/08, está apresentada na fig. 3.30 (quadro 3.11).

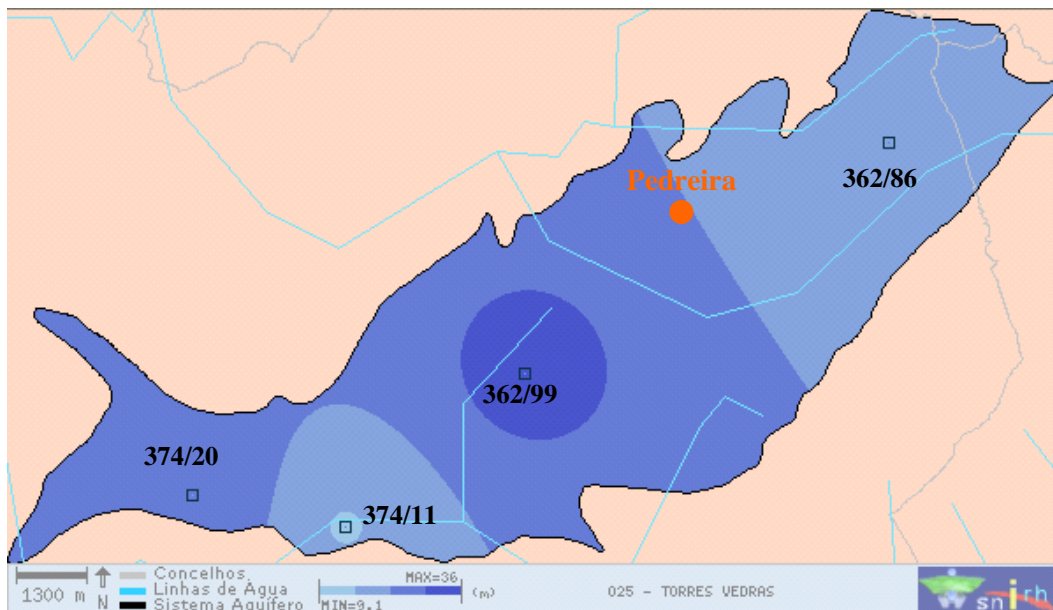


Fig. 3.30 - Profundidade média do nível da água no Aquífero de Torres Vedras (O25)

(Fonte: <http://snirh.pt>)

O valor mínimo para esta profundidade é de 9,1 m e o máximo de 36 m. Em época de águas altas (Março) estes valores são de 9,3 m para mínimo e 35,4 m para máximo. Em época de águas baixas (Setembro) o mínimo apresenta 9,0 m e o máximo 36,5 m. Estas variações sazonais são pouco significativas.

Observa-se que a zona de maior profundidade está centrada nas imediações do furo vertical 362/99 que se destina a utilização agrícola (rega) e industrial, localizado a SW da área de estudo.

O ponto de água mais próximo do local de estudo que não entra para o cálculo da superfície piezométrica, com referência 362/89 (Abrunheira, Ramalhal, Torres Vedras), destinado a rega agrícola, localiza-se SE da área de estudo (fig. 3.31), apresenta uma cota de 67 m e uma profundidade média de 15,5 m para o nível da água, sendo que a cota do nível freático para este ponto ronda 51,5 m. Se tomarmos este ponto como base, poder-se-á inferir que está prevista a intersecção do nível freático sobretudo nos céus abertos 3 e 4, para os quais o projecto prevê cota mínima de 30 m. Esta intersecção não influenciará de forma significativa a direcção do fluxo subterrâneo, que tal como referido apresenta sentido na direcção do furo vertical 374/11 (fig. 3.29).

O avanço da exploração em profundidade intersectará alguns níveis argilosos que proporcionam o desenvolvimento de aquíferos suspensos, no entanto, estes níveis assumem reduzida importância no contexto hidrológico local.

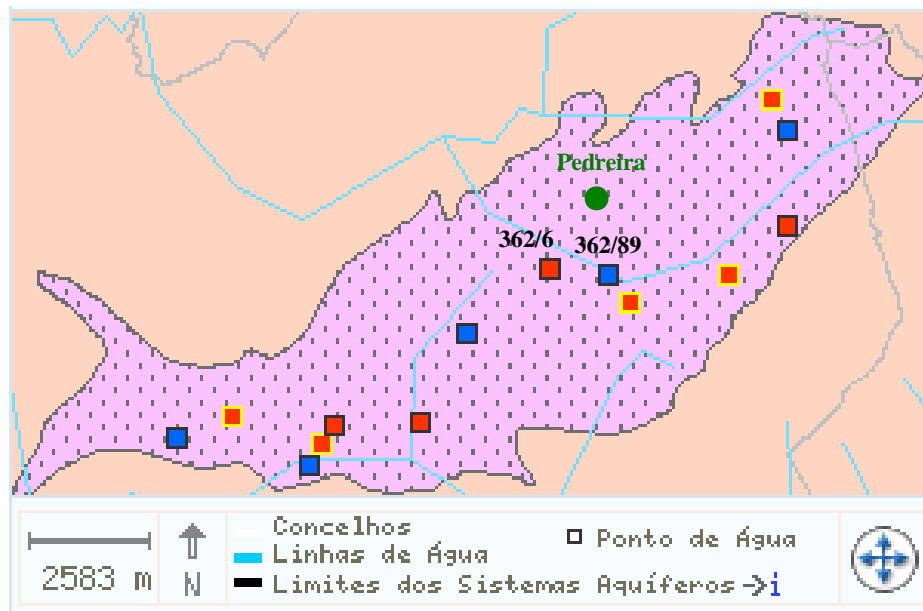


Fig. 3.31 - Localização dos pontos de água no Aquífero de Torres Vedras (O25) rede da quantidade - azul; rede da qualidade - vermelho (<http://snirh.pt>)

### 3.6.2 Recursos hídricos superficiais

A área de estudo insere-se na bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, sendo atravessada pela ribeira do Grou, afluente da Vala do Pisão que ocorre a Este e Sul da referida área (Anexos Técnicos - Anexo 2.3 (desenho n.º 1)).

A rede hidrográfica é relativamente densa e de traçado irregular, sendo a orientação preferencial dos eixos principais de SW para NE.

A ribeira do Grou é uma linha de água não permanente, com início a Norte da zona licenciada, tem cerca de 3,5 km de comprimento e apresenta a montante uma direcção aproximada NE-SW, inflectindo a jusante para N-S. Não ocorrem durante o seu curso açudes, diques, charcas, lagoas e albufeiras.

A Vala do Pisão, localizada a Este da área de estudo, nos seus troços a montante apresenta direcção genérica NE-SW, passando a Sul da referida área com uma direcção E-W. A Oeste da área de estudo está localizada a linha de água designada Regueira do Pisão, afluente do ribeiro do Juncas, que por sua vez é afluente da Vala do Pisão. A Regueira do Pisão apresenta direcção aproximada N-S, com cerca de 2,0 km de comprimento.

O quadro seguinte apresenta alguns parâmetros físicos das linhas de água e respectivas bacias que apresentam percurso dentro e nas proximidades do local de estudo (INAG-SNIRH).

*Quadro 3.12 - Parâmetros das linhas de água localizadas nas proximidades da área de estudo*

*(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)*

Denominação	Classificação decimal	Comprimento (m)	Área da bacia (m <sup>2</sup> )
Ribeira do Grou	Sem informação		
Vala do Pisão	32210	10205,365	45,3
Regueira do Pisão	Sem informação		
Rio Alcabrichel	322	27839,035	149,5

A região que enquadra o local de estudo apresenta precipitação média anual entre 600 e 800 mm, a que correspondem 75 a 100 dias de chuva por ano com precipitação igual ou superior a 1 mm, provocando um escoamento médio anual de 150 a 200 mm, condicionado por uma evapotranspiração real média anual de 500 a 600 mm (Atlas do Ambiente - Instituto do Ambiente).

A única linha de água a ser eventualmente afectada com o processo de extracção de recursos naturais na área de estudo será a ribeira do Grou, pelo facto dos céus abertos contíguos a esta e à medida que a exploração avança em profundidade, proporcionarem o escoamento superficial a cotas inferiores ao leito da referida ribeira. Nestes locais, a água das lagoas naturalmente formadas será bombada para a referida ribeira, compensando o deficit hídrico provocado pela alteração de alguma parte do padrão de escoamento superficial.

Em termos locais, o padrão de escoamento superficial direccionar-se-á sempre para a área de influência da Vala do Pisão e por conseguinte para o rio Alcabrichel.

Em complemento do referido, salienta-se que a área de estudo está localizada precisamente no cabeceira (início) da ribeira do Grou, não existindo por isto uma intersecção abrupta e pronunciada desta linha de água e consequente alteração significativa do escoamento superficial.

A extracção de recursos naturais irá intersectar o aquífero livre (ou suspenso). O quadro seguinte apresenta a título indicativo a profundidade aproximada deste aquífero livre, avaliada em três poços, no dia 29-08-2008, localizados nos limites da área de estudo.

Quadro 3.13 - Localização dos poços e profundidade aproximada do nível da água (29-08-2008)

Poço	Prof. da água (m)	Coordenadas (m)
1	≈ 2,50	M= -91355 ; P= -52662
2	≈ 2,60	M= -91787 ; P= -53368
3	≈ 2,85	M= -91585 ; P= -53335

Os valores medidos servem simplesmente para obter uma noção geral da profundidade do nível da água superficial no local de estudo. Genericamente, este aquífero livre tem uma expressão reduzida, quer em qualidade, como em quantidade e serve fundamentalmente para captação de água para rega.

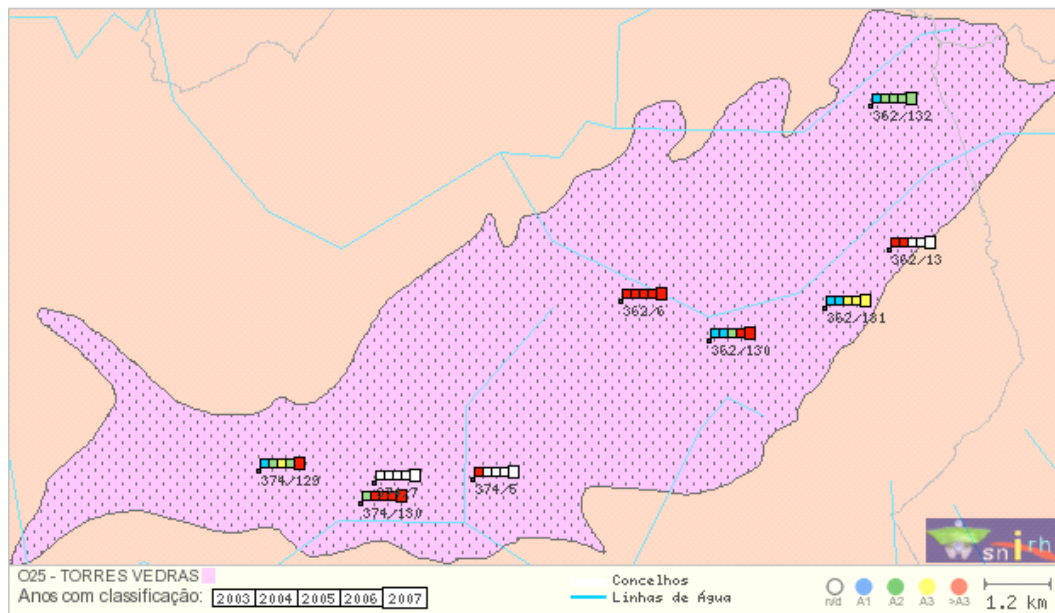
### 3.7 Qualidade da Água

#### 3.7.1 Qualidade da água subterrânea

A classificação da qualidade da água no Aquífero Torres Vedras (O25), no ano de 2007, para os seis pontos de amostragem e parâmetros analisados no programa de monitorização, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, está representada na fig. 3.32.

Pela análise da fig. 3.32 verifica-se que 4 dos 6 pontos de amostragem, incluindo o furo vertical 362/6, apresentam qualidade de água doce subterrânea destinada ao consumo humano superior à classe A3. Os parâmetros responsáveis pela classificação da água estão indicados naquela figura.

Para avaliar pontualmente a qualidade da água subterrânea na região recorreu-se aos parâmetros monitorizados (quadro 3.14) no furo vertical 362/6 (rede de qualidade) do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, localizado aproximadamente a 3 000 m para SW do local de estudo, no Ramalhal, freguesia de Ramalhal, concelho de Torres Vedras, distrito de Lisboa.



REFERÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA (2007)
362/130	>A3	Oxigénio dissolvido (sat)
362/131	A3	Oxigénio dissolvido (sat)
362/132	A2	pH
362/6	>A3	Ferro, Oxigénio dissolvido (sat) e pH
374/129	>A3	Ferro
374/130	>A3	pH

Fig. 3.32 - Localização dos pontos de água no Aquífero de Torres Vedras (O25)

Os valores disponíveis foram comparados com os Valores Médios Recomendados (VMR) e os Valores Máximos Admissíveis (VMA), estipulados nos Anexos XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98. Dos parâmetros disponibilizados verifica-se que apenas o zinco apresenta valor ligeiramente superior ao VMR no que se refere à qualidade mínima de água superficial, pelo que a água do furo vertical 362/6 apresenta qualidade para ser utilizada na rega.

*Quadro 3.14 - Parâmetros do furo vertical 362/6*

*(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)*

Parâmetro	Unidade	Valor	Data	VMR <sup>4</sup>	VMA <sup>5</sup>	VMA <sup>6</sup>
Alumínio	mg Al/l	1,2	Dez.2006	5,0	20	-
Amoníaco	mg NH <sub>3</sub> /l	0,001	Dez.2005	-	-	-
Arsénio	mg As/l	0,001	Mai.2008	0,10	10	0,1
Bário	mg Ba/l	0,095	Abr.2005	1,0	-	-
Cádmio	mg Cd/l	0,0004	Mai.2008	0,01	0,05	0,01
Chumbo	mg Pb/l	0,0035	Mai.2008	5,0	20	0,05
Cianeto	mg Cn/l	0,05	Mai.2008	-	-	0,05
Cobre	mg Cu/l	0,001	Mai.2008	0,20	5,0	0,1
Crómio	mg Cr/l	0,001	Mar.2008	0,10	20	0,05
Estanho	mg Sn/l	0,015	Mar.2005	2,0	-	-
Ferro	mg Fe/l	3,3	Mar.2008	5,0	-	-
Fluoretos	mg F/l	0,25	Nov.2005	1,0	15	-
Fosfatos	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	0,11	Mar.2008	-	-	-
Hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados	µg/l	0,02	Mar.2005	-	-	-
Manganês	mg Mn/l	0,11	Fev.2008	0,20	10	-
Mercúrio	mg Hg/l	0,0001	Mar.2008	-	-	0,001
Molibdénio	mg Mo/l	0,02	Mar.2005	0,005	0,05	-
Níquel	mg Ni/l	0,0035	Mar.2005	0,5	2,0	0,05
Nitritos	mg NO <sub>2</sub> /l	0,01	Mar.2008	-	-	-
Oxidabilidade	mg O <sub>2</sub> /l	0,63	Mar.2008	-	-	-
Oxig. Dissolvido (conc.)	%	0,9	Mar.2008	-	-	-
Oxig. Dissolvido (sat.)	%	10	Mar.2008	-	-	50
Selénio	mg Se/l	0,001	Mar.2005	0,02	0,05	-
Sulfato	mg SO <sub>4</sub> /l	90	Mar.2008	575	-	250
Temperatura	°C	17	Mar.2008	-	-	30
Vanádio	mg V/l	0,01	Mar.2005	0,10	0,1	-
Zinco	mg Zn/l	0,58	Mar.2008	2,0	10,0	0,5

4 VMR - Valor Máximo Recomendado de acordo com o Anexo XVI do DL 236/98

5 VMA - Valor Máximo Admissível de acordo com o Anexo XVI do DL 236/98

6 VMA - Valor Máximo Admissível de acordo com o Anexo XXI do DL 236/98

### 3.7.2 Qualidade da água superficial

Nas imediações da área de estudo não existem estações do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos que monitorizem a qualidade da água superficial. A estação mais próxima localiza-se em Á-dos-Cunhados (19B/01) - rio Alcabrichel, a jusante daquela área.

O quadro seguinte apresenta os dados históricos dos últimos anos referentes à qualidade da água superficial avaliados na referida estação.

*Quadro 3.15 - Histórico da classificação da qualidade da água superficial e parâmetro responsável pela mesma na estação de Á-dos-Cunhados*

*(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)*

Ano	Classificação	Parâmetro responsável pela classificação
2007	E	Azoto amoniacal, fósforo total, SST, fosfatos e oxidabilidade
2006	E	Azoto amoniacal, CBO5, fósforo total, SST, fosfatos e oxidabilidade
2005	E	Agentes tensoactivos, azoto amoniacal, fósforo total e fosfatos
2004	E	Azoto amoniacal, fósforo total e fosfatos

Pelos dados disponibilizados constata-se que a estação em Á-dos-Cunhados apresenta um registo histórico de água com muito má qualidade (Classe E).

A título indicativo, o quadro 3.16 apresenta alguns parâmetros avaliados nesta estação no ano de 2007.

Para avaliar a sua qualidade da água no local de estudo foram recolhidas três amostras de água superficial (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 3). A primeira foi amostrada na ribeira do Grou a jusante da área de estudo, a segunda num poço localizado dentro da área de estudo e por último, foi recolhida uma amostra igualmente na ribeira do Grou, a montante da referida área. As coordenadas dos pontos de amostragem estão apresentadas no quadro 3.17.



*Quadro 3.16 - Parâmetros monitorizados da estação de qualidade de água superficial Á-dos-Cunhados  
(Instituto da Água - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)*

<i>Parâmetro</i>	<i>Unidade</i>	<i>Valor</i>	<i>Data</i>
Azoto amoniacal	mg NH <sub>4</sub> /l	11	Dez.2007
Cádmio	mg/l	0,0001	Nov.2007
CBO5	mg O <sub>2</sub> /l	6	Dez.2007
Chumbo	mg/l	0,015	Nov.2007
Cianeto	mg/l	0,05	Nov.2007
Cobre	mg/l	0,054	Nov.2007
Coliformes fecais	UFC/100 ml	100.000	Dez.2007
Coliformes totais	UFC/100 ml	250.000	Dez.2007
Condutividade (20 °C)	µS/cm	1000	Dez.2007
Crómio	mg/l	0,001	Nov.2007
Fosfatos	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	6	Dez.2007
Fósforo total	mg P/l	2,5	Dez.2007
Manganês	mg/l	0,05	Nov.2007
Nitratos	mg NO <sub>3</sub> /l	5	Dez.2007
Oxidabilidade	mg O <sub>2</sub> /l	10	Dez.2007
pH (20 °C)	Esc.Sorensen	7,5	Dez.2007
Oxig. Dis. (saturado)	%	4,2	Dez.2007
Sól. Susp. Totais	mg/l	20	Dez.2007
Zinco	mg/l	0,018	Jul.2007

*Quadro 3.17 - Coordenadas dos pontos de amostragem*

<i>Amostra</i>	<i>M (m)</i>	<i>P (m)</i>
Am. A (na ribeira a jusante do local de estudo)	39°10' 59.62" N	9°11' 43.07" O
Am. B (Poço)	39°10' 57.68" N	9°11' 43.19" O
Am. C (na ribeira a montante do local de estudo)	39°11' 14.31" N	9°11' 32.24" O

Os resultados das análises estão apresentados no quadro 3.18.

Quadro 3.18 - Resultados das análises de águas superficiais na área de estudo

Parâmetro	Unidade	Am. A	Am. B	Am. C	VMR <sup>7</sup>	VMA <sup>8</sup>	VMA <sup>9</sup>
Coliformes fecais	UFC/100 ml	0	38	6	100	-	-
Alumínio	mg Al/l	0,26	1,0	0,74	5,0	20	-
Arsénio	mg As/l	0,007	0,006	<LQ	0,10	10	0,10
Bário	mg Ba/l	0,110	0,20	0,085	1,0	-	-
Berílio	mg Be/l	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	1,0	-
Boro	mg B/l	<LQ	0,20	0,16	0,3	3,75	-
Cádmio	mg Cd/l	<LQ	<LQ	<LQ	0,01	0,05	0,01
Chumbo	mg Pb/l	<LQ	<LQ	0,001	5,0	20	0,05
Cloreto	mg Cl/l	66	198	294	70	-	250
Cobalto	mg Co/l	0,038	0,003	<LQ	0,05	10	-
Cobre	mg Cu/l	<LQ	<LQ	<LQ	0,20	5,0	0,1
Crómio	mg Cr/l	<LQ	<LQ	<LQ	0,10	20	0,05
Estanho	mg Sn/l	<LQ	<LQ	<LQ	2,0	-	-
Ferro	mg Fe/l	0,76	1,7	0,71	5,0	-	-
Fluor	mg F/l	<LQ	0,70	<LQ	1,0	15	-
Lítio	mg Li/l	<LQ	<LQ	<LQ	2,5	5,8	-
Manganês	mg Mn/l	7,1	1,4	1,0	0,20	10	-
Níquel	mg Ni/l	0,028	<LQ	<LQ	0,5	2,0	0,05
Nitrato	mg NO <sub>3</sub> /l	<LQ	12	34	50	-	-
pH	Esc. Sorensen	5,6	7,9	9,1	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	5,0 - 9,0
Temperatura pH	°C	20	20	20	-	-	-
Rel. adsorção sódio	-	1,4	4,0	8,9	8	-	-
Con. eléctrica	µS/cm (20°C)	731	1075	1494	10.000	-	-
Sól. diss. totais	mg/l	507	615	848	640	-	-
Selénio	mg Se/l	<LQ	<LQ	<LQ	0,02	0,05	-
Sólidos susp. totais	mg/l	20	17	38	60	-	-
Sulfato	mg SO <sub>4</sub> /l	252	36	41	575	-	250
Vanádio	mg V/l	<LQ	<LQ	0,011	0,10	1,0	-
Zinco	mg Zn/l	0,038	<LQ	0,076	2,0	10,0	0,5

<LQ - Parâmetro não detectado ou se presente em concentração inferior ao limite de quantificação

<sup>7</sup> VMR - Valor Máximo Recomendado de acordo com o Anexo XVI do DL 236/98

<sup>8</sup> VMA - Valor Máximo Admissível de acordo com o Anexo XVI do DL 236/98

<sup>9</sup> VMA - Valor Máximo Admissível de acordo com o Anexo XXI do DL 236/98

Os valores disponíveis foram comparados com os Valores Médios Recomendados (VMR) e os Valores Máximos Admissíveis (VMA), estipulados nos Anexos XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98.

A Am. A apresenta o valor de manganês superior ao VMR no que respeita a qualidade da água para rega. Apresenta ainda valor de sulfatos ligeiramente superior<sup>10</sup> ao VMA no que se refere à qualidade mínima de água superficial. Também o valor de pH se encontra dentro dos VMA porém abaixo dos recomendados no VMR.

No que diz respeito a água para rega, a Am. B apresenta valores de cloreto e manganês superiores ao respectivo VMR.

No que se refere à qualidade de água para rega, a Am. C apresenta valores de manganês, relação da absorção de sódio e sólidos dissolvidos totais superiores ao VMR e pH superiores ao VMA. Relativamente à qualidade mínima de água superficial a Am. C ultrapassa o VMA para o cloreto e o pH.

Ao longo do curso de água da ribeira do Grou não foram identificadas quaisquer fontes poluidoras, tanto pontuais, como difusas, no entanto, nas imediações da área de estudo, nomeadamente em Casais Vale Cruzes e Pedras Negras ocorrem algumas explorações agro-industriais dedicadas essencialmente à suinicultura e aviários. Estas unidades, inseridas na área de influência da Vala do Pisão, apresentam potencial de contaminação no que se refere a efluentes líquidos.

Em face do exposto, não é expectável que a ampliação da área de exploração de recursos naturais interfira com a qualidade da água superficial, uma vez que o actual processo de extracção, de acordo com as análises efectuadas, não afectou.

### 3.8 Sistemas Biológicos e Biodiversidade

#### *3.8.1 Definição da área de estudo e áreas classificadas*

A caracterização dos aspectos ecológicos (fauna e flora) tem em apreciação toda a zona de ampliação e área da pedreira actualmente já explorada, onde existirá uma intervenção directa e por esse motivo os impactes inerentes serão certamente acrescidos, bem como a

---

<sup>10</sup> Este valor encontra-se praticamente dentro do valor limite, facto reforçado se se considerarem as incertezas não disponibilizadas pelo laboratório

área envolvente, a qual complementa a ecologia das espécies presentes e que directa e indirectamente virá a ser afectada. Toda esta área é referida por área de estudo.

O trabalho de campo decorreu durante o mês de Março.

A área de estudo não se encontra incluída em nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza, quer seja Área Protegida ou Sítio da Lista Nacional de Sítios para a Rede Natura 2000.

### *3.8.2 Flora e Vegetação*

#### *3.8.2.1 Enquadramento fitogeográfico, bioclima e vegetação potencial*

A Biogeografia é um ramo da Geografia que tem por objectivo estabelecer uma tipologia ou sistemática da superfície do nosso planeta, com base na distribuição dos seres vivos. O estudo biogeográfico do nosso planeta é baseado em grande parte nos dados fornecidos pela fitogeografia e fitosociologia, ciências que estudam as comunidades vegetais, o que demonstram a importância fundamental que a flora e a vegetação têm na definição e delimitação dos territórios. Assim, a Fitogeografia estuda a distribuição espacial da vegetação de forma hierárquica.

Segundo RIVAS-MARTINEZ e al. (2001) a localização fitogeográfica da área de estudo está enquadrada: (fig. 3.33)

Reino Holoártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica-Occidental

Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Sector Divisório Português

Sub-Sector Oeste-Estremenho

Superdistrito Estremenho

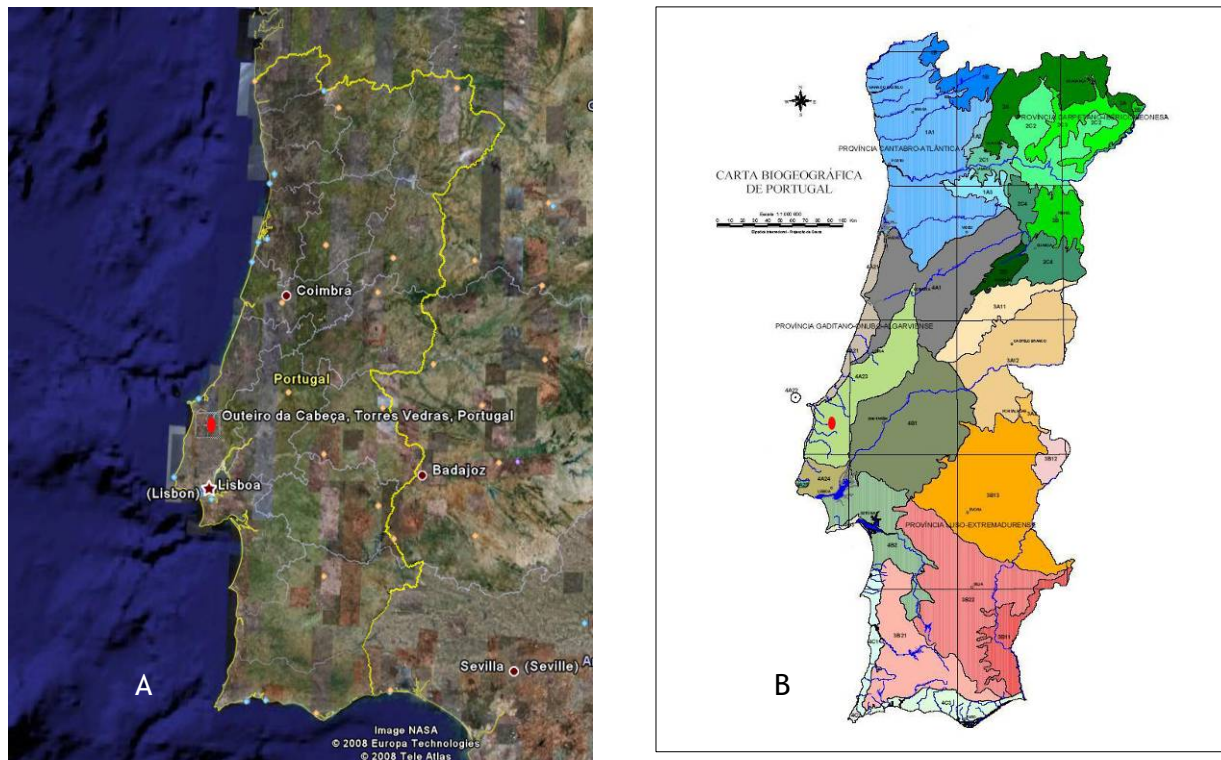


Fig. 3.33 - Localização da área de estudo

A. Mapa do Google Earth B. Carta Biogeográfica de Portugal (Modificado de J. Costa *et al*, 1998)

O estudo detalhado da distribuição geográfica das plantas (fitogeografia) fornece um critério extremamente útil e objectivo para a avaliação de áreas tendo em mente o posterior planeamento da sua exploração.

A Bioclimatologia é uma ciência ecológica que relaciona os parâmetros climáticos com a distribuição dos seres vivos na Terra. Em Portugal Continental, encontram-se dois macrobioclimas: o Temperado e o Mediterrânico (Alves, 2001) Segundo Rivas-Martínez, 1987, nos pisos bioclimáticos é possível reconhecer horizontes ou subpisos: Termomediterrânico superior e inferior; Mesomediterrânico superior, médio e inferior; Supramediterrânico superior, médio e inferior e Oromediterrânico superior e inferior, podem apresentar diferenças na distribuição das séries de vegetação, populações ou comunidades. Estes horizontes coincidem também com o limite da distribuição de muitas espécies naturais ou cultivadas.

Assim, a área de estudo situa-se num bioclima mesomediterrânico sub-húmido.

### 3.8.2.2 Metodologia

Com o objectivo de identificar as espécies da flora existentes na área de estudo realizaram-se alguns percursos nas diferentes unidades de vegetação identificadas, ao longo das quais se procedeu à identificação de espécies no local.

O levantamento de campo foi efectuado no mês de Março do corrente ano. No entanto, dado que o período disponível não abarcou o ciclo anual, não foi possível a identificação de espécies da flora que, devido ao ciclo anual, se encontram no estado vegetativo, e sendo esta altura do ano desfavorável para a observação de espécies de flora, o levantamento florístico não se encontra completo.

Os nomes vulgares utilizados no decorrer do presente relatório são retirados de Rocha, 1996 - Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas. (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (Quadro I)).

O levantamento das espécies da flora teve como objectivos gerais:

1. Identificar a ocorrência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção);
2. Identificar a ocorrência das espécies constantes da Directiva 92/43/CEE - Directiva *Habitats*;
3. Inferir acerca do valor e importância de cada formação vegetal demarcando áreas de interesse conservacionista para a flora.

### 3.8.2.3 Comunidades vegetais ocorrentes na área de estudo

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interacção dos vários factores bióticos e abióticos e é um bom indicador da acção antrópica aí existente. Do ponto de vista florístico a vegetação natural da área de estudo, como resultado da intensa actividade antropogénica (extracção de argila, áreas florestadas) encontra-se bastante fragmentada.

Na área da pedreira já em exploração, a vegetação é praticamente inexistente. As áreas de ampliação, imediatamente adjacentes, compreendem terrenos em recuperação e áreas actualmente não exploradas, ocupados praticamente por povoamentos florestais mono-específicos de eucaliptos com sub-bosque pouco denso e pobre, tendo em quase toda a área de estudo, continuidade com a área envolvente, permitindo assim identificar essencialmente

---

a presença de duas comunidades vegetais distintas: povoamentos florestais de eucaliptos e vegetação ripícola (Ribeira de Grou e Lagoa artificial)

#### POVOAMENTOS FLORESTAIS (EUCALIPTAL)

Os povoamentos florestais presentes na área de estudo são dominados por eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), particularmente em toda a área florestada, com sub-bosque pouco denso, dominado no estrato arbustivo essencialmente por várias espécies de estevas, tojos e giestas. É uma unidade de vegetação que em termos florísticos se revelou muito pobre, contudo há a registar em alguns locais do povoamento florestado, vestígios da vegetação natural. (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras I)). Nestes locais, onde se observam estas espécies juntamente com alguns exemplares de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), constatou-se a ocorrência de um sub-coberto mais diversificado, onde, além das várias espécies de estevas (sanganhos (*Cistus psilosepalus*), estevinhas (*Cistus salvifolius*), esteva (*Cistus ladanifer*)), e de tojos (*Ulex europaeus* subsp. *europaeus* e *Ulex minor*) registou-se a abundante presença de torga (*Calluna vulgaris*), erva-das-sete-sangrias (*Lithodora prostata*), giesta-amarela (*Cytisus striatus*), ranha-lobo (*Genista triacanthos*), carqueja (*Pterospartum tridentatum*), queiró (*Erica umbellata*), silvas (*Rubus ulmifolius*) e trovisco (*Daphne gnidium*), o que revela vestígios da vegetação natural que existia antes da florestação com eucalipto. Há ainda a registar a ocorrência de várias herbáceas ditas ruderais, isto é, comunidades herbáceas e subarbustivas são condicionadas pela acção humana e que crescem em meios alterados.

Na área de estudo estas comunidades localizam-se um pouco por toda a área principalmente nas margens dos caminhos, taludes das pedreiras em recuperação, material em depósito, etc.

#### VEGETAÇÃO RIPÍCOLA

Os habitats onde se registou esta unidade de vegetação corresponde a uma linha de água existente na área de estudo que compreende a ribeira de Grou e a uma lagoa artificial resultante de uma exploração abandonada há vários anos (antigos proprietários).

A ribeira de Grou, apresenta uma vegetação ripícola fragmentada, o que traduz uma forte acção antropogénica do meio. Da vegetação ripícola presente ao longo das suas margens destaca-se a presença de salgueiros (*Salix atrocinerea*), choupo-negro (*Populus nigra*) e

canas (*Arundo donax*). No estrato arbustivo sobressai a presença abundante de silvas (*Rubus ulmifolius*), urzes (*Erica* spp.) e tojos (*Ulex* spp.). E no estrato herbáceo, salienta-se a presença de tágueda (*Dittrichia viscosa*), madressilva (*Lonicera periclymenum*), embude (*Oenanthe crocata*), dedaleira (*Digitalis purpurea*) entre outras. (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras II A)).

Os estéreis resultantes da descoberta da pedreira abandonada (antigos proprietários) encontram-se colonizados por vegetação do sub-bosque do eucaliptal envolvente, tal como *Ulex* spp., *Cistus* spp., *Erica* spp., silvas (*Rubus ulmifolius*), várias gramíneas e herbáceas ruderais. Dado o abandono prolongado deste local há ainda a registar a ocorrência de algumas espécies características de zonas húmidas, como o junco (*Juncus effusus*), junção (*Cyperus eragrostis*), salgueirinha (*Lythrum salicaria*), alguns exemplares de salgueiro (*Salix atrocinerea*) e canas (*Arundo donax*). (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras II B)).

#### 3.8.2.4 Interesse Florístico e Habitats Naturais

Actualmente, devido à velocidade de degradação dos habitats naturais, com consequências para as espécies que neles vivem, torna-se necessário a preservação do património natural. Em termos florísticos, recebem um estatuto de protecção, as espécies, que se encontram confinadas em pequenas áreas, que possuem um baixo contingente ou estão sujeitas a um aumento dos factores de ameaça. As espécies com interesse florístico, também conhecidas como Espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou Em Perigo de Extinção), constam da Directiva *Habitats* e/ou estão protegidas ao abrigo da legislação nacional.

Durante o levantamento de campo não foram identificadas espécies da flora com especial interesse conservacionista, nem identificados *habitats* naturais constantes do Anexo I da Directiva *Habitats*.

No entanto, dado que o trabalho de campo não cobriu o ciclo anual, normalmente necessário para averiguar a riqueza específica de uma determinada área, e considerando que algumas espécies se encontravam ainda no estado vegetativo, este levantamento não se encontra completo. Contudo, pelas características da vegetação da área de estudo e área envolvente, não será de esperar a ocorrência de espécies florísticas com interesse conservacionista.



### 3.8.3 Fauna

#### 3.8.3.1 Metodologia

No que respeita à fauna de vertebrados, nomeadamente a fauna de vertebrados terrestres, realizaram-se transectos sem limite de distância ao longo dos quais se procedeu ao registo de todas as espécies observadas.

No caso da herpetofauna a identificação passou pela observação directa dos indivíduos bem como pelo levantamento de pequenos troncos e pedras enquanto locais de potencial abrigo debaixo dos quais algumas espécies têm por hábito se abrigar.

No caso das aves procedeu-se à identificação quer por observação directa dos indivíduos quer pela identificação através das vocalizações (canto).

Quanto aos mamíferos, tendo em atenção que a maior parte possui hábitos predominantemente nocturnos procedeu-se à recolha de vestígios que de alguma forma indiquem a sua presença na área, nomeadamente dejectos, pegadas e tocas.

Através do levantamento das espécies da fauna teve-se como objectivos gerais:

- Elaborar listagens específicas onde conste informação acerca dos estatutos de ameaça e estatutos de protecção legal das espécies presentes;
- Identificar a ocorrência de espécies constantes do Anexo I da Directiva 79/409/CEE - Directiva Aves ou do Anexo II da Directiva 92/43/CEE - Directiva Habitats, ambas transpostas para o quadro legal nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro;
- Delimitar eventuais zonas de interesse conservacionista para a fauna.

As espécies inventariadas serão classificadas segundo o seu estatuto de ameaça de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, Assírio & Alvim, 2006), apresentado nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (Anexo A).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros factores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua protecção e conservação do seu habitat, ao longo desta secção é indicada a legislação nacional e comunitária que abrange as espécies presentes na área de estudo, às quais por isso se dará especial atenção. Deste modo, são mencionadas as seguintes convenções internacionais e directivas comunitárias transpostas

para o quadro legal nacional: Directiva Aves, Directiva Habitats, Convenção de Berna e Convenção de Bona (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (Anexo B)).

### 3.8.3.2 Principais biótopos identificados na área de estudo

De um modo geral, as espécies que ocorrem na área de estudo, as quais em boa parte são comuns em toda a Europa Ocidental, evidenciam a profunda antropogenização do meio e a genérica degradação das comunidades. Esta situação é o reflexo da intensa actividade antropogénica aí presente, nomeadamente devido à actividade associada à exploração das actuais pedreiras de argila que aí existem e à actividade silvícola dominada pelo coberto mono específico de eucalipto.

Na área de estudo, com base no tipo de coberto vegetal presente, foram identificados os seguintes biótopos com importância para a fauna:

- Biótopo florestal;
- Biótopo aquático;
- Biótopo agrícola (área envolvente).

Em geral, as espécies que ocorrem nestes biótopos são espécies com ampla distribuição em Portugal e na Europa. Nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 apresentam-se as listas específicas da fauna de vertebrados presente na área de estudo.

A área de ampliação da pedreira é, na maior parte, ocupada pelo biótopo florestal sendo este constituído por um povoamento mono-específico denso de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras I)). Este tipo de monocultura associada a uma reduzida cobertura arbustiva traduz-se numa diminuta diversidade e densidade faunística. Entre as espécies que ocorrem neste local referem-se a lagartixa-domato (*Psammodromus algirus*), o sardão (*Lacerta lepida*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulans*), os pica-paus (*Dendrocopus major* e *Picus viridis*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*), a toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*), toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o melro (*Turdus merula*), o chapim-preto (*Parus ater*), o chapim-de-crista (*Parus cristatus*), o chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e a geneta (*Genetta genetta*), entre outras.

A exploração de inertes que ocorreu no passado numa área sobre a qual parte da ampliação ocorrerá, traduziu-se na criação de uma lagoa artificial (biótopo aquático) por acumulação

das águas da chuva (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras II B)). Em alguns pontos das margens desta lagoa cresce alguma vegetação o que favorece a presença de algumas espécies aquáticas, nomeadamente a galinha-de-água (*Gallinula chloropus*) e pato-real (*Anas platyrhynchos*) e alguns anfíbios, como sejam a rã-verde (*Rana perezi*).

Fazendo parte do biótopo aquático, a área de ampliação da pedreira é ainda atravessada por uma ribeira - ribeira do Grou. Neste curso de água, de reduzida dimensão e cariz temporária, a diversidade e abundância de espécies é reduzida uma vez que é sazonal e a mesma se encontra bastante afectada pela presença das explorações de argila adjacentes (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras II A)). Neste curso de água ocorrem algumas espécies de anfíbios como sejam rã-verde (*Rana perezi*), salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) e sapo (*Bufo-bufo*).

Na área envolvente à pedreira alvo do presente estudo destaca-se a presença do biótopo agrícola (Anexos Técnicos - Relatório Técnico 4 (figuras III)). Está presente na área envolvente e é muito importante como área de alimentação sobretudo das espécies da avifauna. Algumas espécies de aves podem nidificar em algumas áreas florestais com árvores de maior porte existentes na área envolvente (eucaliptal/pinhal), vindo com frequência procurar alimento nos campos agrícolas. De entre estas, refere-se a gralha (*Corvus corone*), o peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*). Outras espécies frequentes neste biótopo são o tentilhão (*Fringilla coelebs*), o chamariz (*Serinus serinus*), o verdilhão (*Carduelis chloris*), o pintarrôxo (*Carduelis cannabina*), o cartaxo-comum (*Saxicola torquata*) e o picanço-real (*Lanius meridionalis*). Neste biótopo ocorrem ainda diversas espécies de pequenos mamíferos entre os quais se destacam o ouriço (*Erinaceus europaeus*), o musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*), o coelho (*Orytolagus cuniculus*) e o rato-cego (*Microtus lusitanicus*).

### 3.8.3.3 Espécies faunísticas com valor conservacionista

Dadas as condições de *habitat* presentes na área de estudo, muito provavelmente ocorrem 3 espécies de aves constantes do Anexo I da Directiva Aves, nomeadamente o milhafre-preto (*Milvus migrans*), a cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e a felosa-do-mato (*Sylvia undata*), sendo de referir que nenhuma destas se encontra ameaçada em Portugal (Cabral *et al.* 2006).

A felosa-do-mato ocorrerá apenas nos locais onde o estrato arbustivo é mais denso sendo a sua nidificação aí possível, inclusivamente no próprio eucaliptal da área de implantação da

pedreira. No entanto, face ao reduzido coberto arbustivo da maior parte desta área, a sua reprodução será muito pontual.

O milhafre-preto é estival e será pouco comum existindo condições favoráveis à nidificação desta espécie nos povoamentos florestais mais densos e com árvores de maior porte (eucaliptos/pinheiros) da área envolvente à área de implantação da pedreira.

A cotovia-pequena será uma residente pouco comum na área existindo condições favoráveis à sua nidificação nas zonas de matos menos densos e onde a vegetação herbácea é mais significativa. Não se prevê a sua reprodução no biótopo florestal da área de implantação da pedreira pois este é muito denso.

Pelo valor conservacionista dos morcegos, dado que é o grupo de mamíferos mais ameaçado em Portugal, há a mencionar que na área de estudo não foram detectadas grutas que possam albergar populações de morcegos. Dada a ausência de grutas e abrigos naturais conhecidos, as espécies que estarão presentes na área de estudo utilizarão os abrigos proporcionados pelas construções humanas (fendas, sótãos, telhas) das povoações próximas. Contudo, é de esperar que essas espécies, caso ocorram, sejam muito pouco comuns na área de estudo e, face à elevada densidade do eucaliptal, praticamente inexistentes na área de implantação da pedreira.

Constata-se assim que a área de estudo em geral, e a área de implantação da pedreira em particular, não apresentam especial valor conservacionista do ponto de vista dos valores faunísticos.

### 3.9 Socio-Economia

#### 3.9.1 Metodologia

O estudo sócio-económico da região onde se insere o presente projecto tem como objectivo quantificar o actual nível de desenvolvimento económico e social, analisando a qualidade da estrutura das populações, a sua distribuição por grupos etários e as condições sociais e económicas onde vivem.

Com efeito a caracterização e análise dos impactes do projecto na componente socio-económica centrar-se-á à escala regional, nomeadamente com uma análise sumária da região Centro e também da sub-região do Oeste. Será feita também uma análise local, nomeadamente no concelho de Torres Vedras e nas freguesias de Outeiro da Cabeça e do

Ramalhal (áreas de influência onde se insere o projecto), abordando a taxa de crescimento da população, a estrutura etária e familiar, a evolução das actividades económicas por sector de actividade, tendo em atenção os sub-sectores e ramos de actividade que geram maiores impactes sobre o concelho, bem como a distribuição da população segundo o nível de ensino, saúde e assistência social, entre outros indicadores de desenvolvimento.

Será também abordada a situação económica e social da unidade fabril, por forma a caracterizar o impacte sócio económico que o projecto representa na região onde se insere.

O presente estudo teve como principais fontes de informação os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) para os diversos temas abordados (população, habitação, economia, agricultura, condições de vida da população, entre outros), as informações disponibilizadas pela Câmara Municipal de Torres Vedras, alguns estudos da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), relatórios técnicos do plano de ordenamento e desenvolvimento de Torres Vedras, informações disponibilizadas pela Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A. e alguma bibliografia utilizada.

A metodologia utilizada privilegiou a análise quantitativa, qualitativa, comparativa e prospectiva dos dados recolhidos essenciais à caracterização sócio-económica do concelho; contudo, e particularmente no que respeita à informação de índole estatística, a qualidade, actualidade e desagregação espacial das variáveis estatísticas de natureza demográfica disponíveis no nosso país, colocaram algumas limitações ao emprego dos métodos clássicos de abordagem em demografia pelo que a análise efectuada foi sujeita a adaptações pontuais no sentido de se adaptar e compatibilizar com a informação disponível.

### *3.9.2 Caracterização geral da região Centro*

O Centro ou Região do Centro é uma Unidade Territorial para Fins Estatísticos de Nível II (NUTS II) de Portugal, que compreende, integralmente, os distritos de Coimbra, Castelo Branco e Leiria, a maior parte dos distritos de Aveiro e Guarda, e cerca de um terço do Distrito de Santarém. Limita a norte com a Região do Norte, a leste com a Espanha, a sul com o Alentejo, a sudoeste a Região de Lisboa e a oeste com o Oceano Atlântico.

Possui uma área total de 28 405 km<sup>2</sup> (31% do Continente), apresentado em 2007 uma população de 2 385 911 (3,5% do Continente).

Está incluída na Unidade de Nível I (NUTS I) de Portugal Continental e compreende 12 Unidades de Nível III (NUTS III):

- Baixo Mondego
- Baixo Vouga
- Beira Interior Norte
- Beira Interior Sul
- Cova da Beira
- Dão-Lafões
- Médio Tejo
- Oeste
- Pinhal Interior Norte
- Pinhal Interior Sul
- Pinhal Litoral
- Serra da Estrela

A Região Centro compreende 100 concelhos (25,2% do total nacional) e corresponde, territorialmente, à antiga província da Beira. É geralmente dividida em duas grandes regiões distintas: a Beira Litoral, correspondente aos distritos de Aveiro, Coimbra, Viseu e Leiria, e a Beira Interior, que compreende os distritos da Guarda e de Castelo Branco.

### *3.9.3 Caracterização geral da sub-região do Oeste*

O Oeste é uma sub-região estatística portuguesa, parte da Região Centro e dividida entre o Distrito de Leiria e o Distrito de Lisboa. Limita a leste com o Pinhal Litoral e a Lezíria do Tejo, a sul com a Grande Lisboa e a oeste e norte com o Oceano Atlântico.

Possui uma área total de 2 220 km<sup>2</sup> (2,5% do Continente), apresentado em 2005 cerca de 356 296 indivíduos residentes (3,5% do Continente).

A sub-região do Oeste compreende 13 concelhos, nomeadamente:

- Alcobaça
- Alenquer
- Arruda dos Vinhos
- Bombarral

- Cadaval
- Caldas da Rainha
- Lourinhã
- Nazaré
- Óbidos
- Peniche
- Rio Maior
- Sobral de Monte Agraço
- Torres Vedras

A Sub-região Oeste apresenta uma certa homogeneidade que lhe confere uma identidade própria no contexto regional, mas, simultaneamente, sofre de uma falta de coesão territorial motivada, essencialmente pelo predomínio dos processos de urbanização e industrialização difusa e pelo seu posicionamento geográfico em termos relativos. Ou seja, se por um lado se constata alguma dificuldade na afirmação de pólos urbanos que desempenhem uma função de estruturação do território, por outro lado a sub-região Oeste é palco de uma forte polarização exercida por Lisboa e por Leiria.

A diversidade produtiva da sub-região Oeste sustenta-se em sectores de actividade distintos como a agricultura, a indústria e, mais recentemente, no turismo. O sector primário caracteriza-se por uma agricultura orientada para as produções hortícolas, fruta e vinha, na pecuária intensiva (suínos, aves e ovos), na pluriactividade e plurirendimento dos agricultores e em explorações fragmentadas de pequena dimensão. No sector industrial, evidenciam-se manchas de especialização produtiva centradas na cerâmica, nos produtos metálicos, no calçado e nas indústrias agro-alimentares.

Em 2004, existiam mais de 13 mil sociedades empresariais com sede na Sub-região Oeste, estando cerca de 66,2% concentradas nos concelhos de Torres Vedras, Alcobaça, Caldas da Rainha e Alenquer.

São as sociedades do sector terciário (68,5%) que predominam na sub-região, seguindo-se as sociedades do sector secundário (25,0%) e primário (6,5%). No que respeita aos ramos de actividade, salientam-se segundo a sua ordem de importância o comércio por grosso e a retalho, as actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas, a construção civil e a indústria transformadora.

### 3.9.4 Caracterização geral do concelho de Torres Vedras

O concelho de Torres Vedras situa-se no Distrito de Lisboa, encontrando-se integrado na Região Centro, a qual constituiu uma unidade estatística de nível II (NUT II - Região Centro). O concelho pertence ao distrito de Lisboa, inserindo-se na sub-região do Oeste (NUT III - Oeste). Este concelho tem uma área de 407,1 Km<sup>2</sup> e é composto por 20 freguesias: A dos Cunhados, Campelos (onde se situa o presente projecto), Carmões, Carvoeira, Dois Portos, Freiria, Matacães, Maxial, Monte Redondo, Ponte do Rol, Ramalhal, Runa, Torres Vedras (Santa Maria do Castelo de São Miguel), São Pedro da Cadeira, Torres Vedras (São Pedro e Santiago), Silveira, Turcifal, Ventosa, Outeiro da Cabeça e Maceira (fig. 3.34).

É limitado pelos concelhos da Lourinhã, Cadaval, Alenquer, Sobral de Monte Agraço, Mafra e a oeste pelo oceano Atlântico.

O concelho é servido por boas acessibilidades, destacando-se a auto-estrada A8. A ligação à auto-estrada A8 efectua-se através dos quatro nós de ligação localizados no concelho, sendo que um deles se encontra na freguesia de Campelos.

Devido à sua localização geográfica, o concelho de Torres Vedras privilegia o estabelecimento de relações com os concelhos da Área Metropolitana de Lisboa.



Fig. 3.34 - Mapa das freguesias do concelho de Torres Vedras



### *3.9.5 Caracterização geral da freguesia de Outeiro da Cabeça*

A freguesia de Outeiro da Cabeça, onde se encontra a pedreira, tem uma área de 5,7 km<sup>2</sup>, uma população residente de 932 indivíduos e uma densidade populacional de 162,9 hab/km<sup>2</sup> (dados de 2001).

O principal aglomerado da freguesia é Outeiro da Cabeça, que dista 18 km de Torres Vedras e possui uma estação de caminho de ferro, pertencente à linha do Oeste, que liga Lisboa à Figueira da Foz.

O rendimento dos habitantes da freguesia provém, essencialmente, das actividades relacionadas com a indústria do barro vermelho (telhas e tijolos), agricultura, comércio por grosso e a retalho.

### *3.9.6 Caracterização geral da freguesia do Ramalhal*

A freguesia do Ramalhal, onde também se insere a pedreira, possui uma população de 3 052 habitantes, uma área de 36,9 km<sup>2</sup>, o que corresponde a uma densidade populacional de 82,7 hab/km<sup>2</sup> (dados de 2001). A freguesia é composta pelos lugares de Ramalhal, Ameal, Abrunheira, Vila Facaia e Casais de Larana - povoação mais próxima da pedreira.

O principal aglomerado populacional da freguesia é o Ramalhal, que se situa na margem direita do rio Alcabrichel, a cerca de 7 km de Torres Vedras e a 50 km de Lisboa, sendo um ponto de paragem da linha do Oeste.

Das actividades económicas desenvolvidas pelos habitantes da freguesia destacam-se as actividades associadas à indústria do barro vermelho, grés e carvão vegetal, agricultura, horticultura, produção em viveiros, produção de vinhos e cereais e indústria agro-alimentar.

### *3.9.7 População residente do concelho*

#### *3.9.7.1 Evolução quantitativa*

O concelho de Torres Vedras tem uma área de 407,1 km<sup>2</sup> e uma população de 72 250 indivíduos, correspondendo ao segundo concelho mais extenso e ao mais populoso da sub-região do Oeste.

O quadro 3.19 congrega a informação fornecida pelos recenseamentos gerais da população levados a cabo pelo INE.

No concelho de Torres Vedras, ao longo do período de tempo analisado, verificou-se, tal como nos outros concelhos próximos de Lisboa, um aumento populacional. Este aumento, apesar de ser ligeiramente inferior à média da sub-região do Oeste (7,7%) é superior à nacional (5,0%). Contudo, analisando os dados por freguesia, constata-se que a variação da população residente foi discrepante. Assim, o aumento populacional mais significativo corresponde às freguesias de Silveira, Torres Vedras (São Pedro e Santiago), A dos Cunhados e Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S. Miguel); contrariamente, à freguesia de Dois Portos corresponde a perda de população mais acentuada (10,1%).

Quadro 3.19 - População residente total, por freguesias, no concelho de Torres Vedras

Freguesias	Anos		Variação Populacional (%)
	1991	2001	
A dos Cunhados	6.153	6.936	12,7
Campelos	2.624	2.708	3,2
Carmões	871	847	-2,8
Carvoeira	1.675	1.610	-3,9
Dois Portos	2.394	2.153	-10,1
Freiria	2.270	2.464	8,5
Matacães	1.288	1.222	-5,1
Maxial	2.829	2.962	4,7
Monte Redondo	822	787	-4,3
Ponte do Rol	2.063	2.081	0,9
Ramalhal	3.004	3.052	1,6
Runa	1.124	1.032	-8,2
Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S. Miguel)	4.526	5.061	11,8
São Pedro da Cadeira	4.053	4.339	7,1
Torres Vedras (São Pedro e Santiago)	15.397	17.548	14,0
Silveira	5.471	6.496	18,7
Turcifal	2.882	3.008	4,4
Ventosa	5.011	5.167	3,1
Outeiro da Cabeça	986	932	-5,5
Maceira	1.742	1.845	5,9
<i>Torres Vedras</i>	<i>67.185</i>	<i>72.250</i>	<i>7,5</i>
Oeste	314.390	338.711	7,7
Portugal	9.867.147	10.356.117	5,0

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População

A evolução demográfica registada poder-se-á justificar pelo desenvolvimento das actividades económicas, concentração de equipamentos públicos e sociais verificado nas freguesias mencionadas.

Relativamente à densidade populacional, e como se pode verificar no quadro seguinte, conclui-se que a freguesia com maior densidade populacional é a de Torres Vedras (São Pedro e Santiago) com 557,6 hab/km<sup>2</sup>, seguida de Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S. Miguel) com 287,9 hab/km<sup>2</sup> e de Silveira com 260,9 hab/km<sup>2</sup>.

Quadro 3.20 - Densidade populacional, por freguesias, no concelho de Torres Vedras

Freguesias	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade Populacional (hab/km <sup>2</sup> )	
		1991	2001
A dos Cunhados	44,3	139,1	156,9
Campelos	24,3	108,5	112,0
Carmões	6,7	129,2	125,7
Carvoeira	14,2	117,6	113,1
Dois Portos	36,6	66,0	59,4
Freiria	13,4	168,5	182,9
Matacães	13,5	96,1	91,2
Maxial	29,2	96,6	101,2
Monte Redondo	9,2	89,4	85,6
Ponte do Rol	9,7	213,1	215,0
Ramalhal	36,8	81,4	82,7
Runa	6,7	163,6	150,2
Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S. Miguel)	17,7	257,5	287,9
São Pedro da Cadeira	23,9	173,7	186,0
Torres Vedras (São Pedro e Santiago)	31,3	489,3	557,6
Silveira	25,0	219,7	260,9
Turcifal	24,7	116,6	121,7
Ventosa	26,0	189,0	194,9
Outeiro da Cabeça	5,7	172,4	162,9
Maceira	8,4	208,1	220,4
<b>Torres Vedras</b>	<b>407,14</b>	<b>165,1</b>	<b>177,5</b>

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População

Para tal, contribuiu a melhoria nas acessibilidades, nomeadamente a auto-estrada A8, tornado a cidade de Torres Vedras num local preferencial para estabelecer residência.

Apesar da evolução da densidade populacional nas diversas freguesias ser díspar, verifica-se que as freguesias que apresentaram um decréscimo da densidade populacional

correspondem, maioritariamente, às freguesias localizadas no interior do concelho. Efectivamente, observa-se que a variação populacional nas freguesias onde o projecto se insere, evoluiu de forma distinta: no Ramalhal registou-se um acréscimo de 1,6% na população entre os anos de 1991 e 2001, enquanto que no mesmo período, no Outeiro da Cabeça, a população diminuiu cerca de 5,5%.

### 3.9.7.2 *Evolução qualitativa*

Entende-se evolução qualitativa da população a apreciação da sua estrutura por idades e do seu saldo natural.

Após a análise de indicadores de estrutura, como o Índice de Vitalidade, constata-se que apenas os concelhos de Torres Vedras e de Alenquer contrariam, embora ligeiramente, a tendência de envelhecimento da população. De realçar que o envelhecimento visível nos concelhos da sub-região do Oeste é superior à media nacional (110,1% em 2005).

O quadro seguinte expressa o Índice de Vitalidade nos concelhos da sub-região do Oeste em 2001, 2003 e 2005.

Quadro 3.21 - *Índice de Vitalidade nos concelhos do Oeste em 2001, 2003 e 2005*

[I. V. = (População > 65 anos / População < 15 anos)\*100]

Concelhos	Índice de Vitalidade (%)		
	2001	2003	2005
Alcobaça	107,9	110,0	112,6
Alenquer	117,4	115,9	114,1
Arruda dos Vinhos	127,2	126,6	128,0
Bombarral	150,3	153,6	155,4
Cadaval	176,5	177,1	176,4
Caldas da Rainha	116,8	119,0	122,2
Lourinhã	110,0	110,3	111,8
Nazaré	104,9	108,6	113,6
Óbidos	144,1	145,3	145,4
Peniche	103,8	107,6	109,8
Sobral de Monte Agraço	119,4	120,0	120,8
Torres Vedras	112,2	111,8	115,2
<i>Oeste</i>	<i>116,8</i>	<i>117,9</i>	<i>119,9</i>

Fonte: INE, Estimativas da População Residente

O Índice de Dependência de Jovens constitui outro indicador de relevância, uma vez que permite aferir o potencial endógeno da população activa, ou seja, a relação entre jovens e a população adulta e potencialmente activa. Desta forma, e após análise dos dados sintetizados no quadro seguinte, conclui-se que apesar de este indicador ter diminuído na maioria dos concelhos do Oeste e apresentar valores inferiores à média nacional (23,2% em 2005), no concelho de Torres Vedras registou-se uma evolução positiva, atingindo cerca de 23 jovens por 100 adultos.

Quadro 3.22 - Índice de Dependência de Jovens nos concelhos do Oeste em 2001, 2003 e 2005

[I.D. = (População < 15 anos / População entre os 15 e os 65 anos)\*100]

Concelhos	Dependência de Jovens (%)		
	2001	2003	2005
Alcobaça	23,5	23,2	22,9
Alenquer	23,0	23,6	24,1
Arruda dos Vinhos	21,0	21,9	22,7
Bombarral	22,5	21,9	21,6
Cadaval	20,6	20,2	20,5
Caldas da Rainha	23,5	23,6	23,5
Lourinhã	23,8	23,7	23,3
Nazaré	22,3	21,4	20,9
Óbidos	21,2	21,4	21,1
Peniche	23,1	22,5	22,3
Sobral de Monte Agraço	23,1	23,3	23,8
Torres Vedras	22,9	23,2	23,2
<i>Oeste</i>	<i>22,9</i>	<i>22,9</i>	<i>22,9</i>

Fonte: INE, Estimativas da População Residente

Avaliando a evolução da estrutura etária da população no concelho de Torres Vedras comprova-se que as variações registadas não são significativas, acompanhando o padrão já estabelecido para o concelho. É de notar que a população do concelho de Torres Vedras

encontra-se, maioritariamente, em idade activa, visto a sua faixa etária se situar entre os 25 e 64 anos.

Quadro 3.23 - *Evolução da Estrutura Etária da população entre 2001 e 2005, no concelho*

Ano	Grupos Etários (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
2001	15,4	13,3	54,0	17,3
2003	15,6	12,5	54,6	17,4
2005	15,5	11,8	54,9	17,8

Fonte: INE, Estimativas da População Residente

O quadro seguinte permite concluir que a população tem vindo a diminuir, uma vez que a taxa de mortalidade é superior à da natalidade. No entanto, e apesar do Índice de Envelhecimento ter aumentado nos últimos anos, é de realçar o aumento da preponderância dos indivíduos com idades compreendidas entre os 25 e 64 anos no concelho de Torres Vedras. O facto de mais de metade da população se encontrar em idade activa é um bom indicador para o futuro aproveitamento produtivo do concelho.

Quadro 3.24 - *Indicadores demográficos do concelho de Torres Vedras entre 2001e 2005*

Ano	Taxa de Natalidade (‰)	Taxa de Mortalidade (‰)	Índice de Envelhecimento (%)
2001	10,7	11,7	112
2003	11,6	11,7	112
2005	10,2	10,6	115

Fonte: INE, Estimativas da População Residente

### 3.9.8 *Actividade económica do concelho*

A estrutura económica do concelho nas últimas três décadas seguiu, em parte, as tendências nacionais, com um aumento do peso do sector terciário de 16,2% em 1960 para 47,1% em 1991. O peso do sector industrial seguiu uma tendência semelhante, mas a um ritmo menor. Em 1960 possuía um valor de 16% para em 1991 passar a representar 33,7%. Na agricultura,

por sua vez, verificou-se o processo inverso. Em 1960 o seu peso era de 73,4%, enquanto que em 1991 o valor passou a ser de 19,2%. Este peso era, no entanto, muito superior à média do distrito que se situava em 2,7%.

É nas empresas de pequena dimensão que se verifica, neste momento, um maior dinamismo, principalmente no que respeita à criação de postos de trabalho. No entanto, apresentam grande instabilidade face aos mercados, devido às dificuldades em assegurar um nível de recursos humanos desejável, por falta de mão-de-obra qualificada local e de estruturas que possam facilitar a formação, num regime de continuidade, em consonância com os novos desafios.

### *3.9.8.1 População activa*

Os dados disponibilizados pelo INE permitem, apenas, desagregar os dados referentes à população activa para os anos de 1991 e 2001.

No quadro 3.25 encontra-se a evolução da população activa nos anos de 1991 e 2001 nas freguesias do concelho de Torres Vedras.

Pode-se observar que existiu um aumento da população activa em todas as freguesias do concelho de Torres Vedras, possibilitando um maior envolvimento da população no processo produtivo e desenvolvimento sócio-económico do concelho e, consequentemente, da região. As freguesias do Ramalhal e do Outeiro da Cabeça (locais onde se localiza o projecto em análise), apesar de acompanharem a tendência de crescimento verificada nos últimos anos, apresentam valores inferiores às médias do concelho, da sub-região e do país - no Ramalhal a população activa empregada aumentou de 42,3 % em 1991 para 45,5%; no Outeiro da Cabeça a população activa passou de 41,8% para 45,6%.

A evolução da taxa de desemprego, bem como da taxa de actividade, encontra-se demonstrada no quadro 3.26. Observa-se que no concelho de Torres Vedras houve um acréscimo da taxa de desemprego, acompanhando a tendência nacional. Das 20 freguesias do concelho a maioria registou um aumento da taxa de desemprego (13 freguesias) mas, a freguesia de Outeiro da Cabeça contrariou a tendência, diminuindo a taxa de desemprego registada de 6,3% em 1991 para 4,0% em 2001.

Observa-se ainda que o peso da população activa no total da população aumentou em todas as freguesias consideradas.

Quadro 3.25 - Evolução da População Activa nas freguesias do concelho de Torres Vedras

Freguesias	População Activa (%)	
	1991	2001
A dos Cunhados	45,1	47,5
Campelos	42,2	46,6
Carmões	38,3	42,6
Carvoeira	38,1	44,1
Dois Portos	37,5	41,7
Freiria	41,3	44,6
Matacães	40,5	42,1
Maxial	41,9	42,6
Monte Redondo	31,9	40,5
Ponte do Rol	42,9	49,1
Ramalhal	42,3	45,5
Runa	40,0	42,6
Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S Miguel)	44,9	50,0
São Pedro da Cadeira	42,5	47,3
Torres Vedras (São Pedro e Santiago)	48,6	51,4
Silveira	45,7	49,3
Turcifal	43,4	47,8
Ventosa	44,8	46,0
Outeiro da Cabeça	41,8	45,6
Maceira	47,1	49,8
<i>Torres Vedras</i>	<i>44,2</i>	<i>47,8</i>
Oeste	43,3	47,6
Portugal	44,6	48,2

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População



*Quadro 3.26 - População Activa Empregada e Desempregada em 1991 e 2001, nas freguesias do concelho de Torres Vedras*

Freguesias	Pop. Activa Empregada		Pop. Activa Desempregada		Taxa Desemprego (%)		Taxa Actividade (%)	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
A dos Cunhados	2.646	3.146	126	146	4,5	4,4	53,4	56,9
Campelos	1.052	1.220	55	42	5,0	3,3	51,7	55,6
Carmões	320	339	14	22	4,2	6,1	44,7	48,7
Carvoeira	619	691	20	19	3,1	2,7	42,9	51
Dois Portos	854	850	44	47	4,9	5,2	42,1	48,1
Freiria	908	1.051	30	48	3,2	4,4	50	54,1
Matacães	489	487	33	28	6,3	5,4	45,5	48,3
Maxial	1.127	1.199	58	62	4,9	4,9	48,4	50,1
Monte Redondo	254	292	8	27	3,1	8,5	36,2	47,5
Ponte do Rol	868	980	18	41	2,0	4,0	50,3	57,7
Ramalhal	1.213	1.324	57	64	4,5	4,6	49,3	54,1
Runa	433	419	17	21	3,8	4,8	46,0	48
Torres Vedras (Sta Maria do Castelo S Miguel)	1.914	2.343	116	190	5,7	7,5	51,3	58,6
São Pedro da Cadeira	1.630	1.942	92	110	5,3	5,4	50,4	57,3
Torres Vedras (São Pedro e Santiago)	7.049	8.481	431	537	5,8	6,0	56,3	61,2
Silveira	2.375	3.024	124	176	5,0	5,5	53,6	58,9
Turcifal	1.221	1.360	29	78	2,3	5,4	49,5	55,7
Ventosa	2.166	2.285	79	92	3,5	3,9	52,4	55,3
Outeiro da Cabeça	386	408	26	17	6,3	4,0	49,3	52,9
Maceira	728	870	93	48	11,3	5,2	55,7	57,6
<i>Torres Vedras</i>	<i>28.252</i>	<i>32.711</i>	<i>1.470</i>	<i>1.815</i>	<i>4,9</i>	<i>5,3</i>	<i>51,6</i>	<i>56,7</i>
Oeste	129.712	152.348	6.571	8.997	5	6	51	56
Portugal	4.130.165	4.650.947	268.001	339.261	6,1	6,8	52,5	57,4

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População

### *3.9.8.2 Distribuição da população activa por sectores de actividade*

Da análise da figura seguinte constata-se que a distribuição da população activa pelos sectores de actividade no concelho de Torres Vedras e no período de tempo analisado, acompanha a tendência nacional, ou seja, houve um decréscimo da importância do sector primário, acompanhado por um aumento significativo do sector terciário.

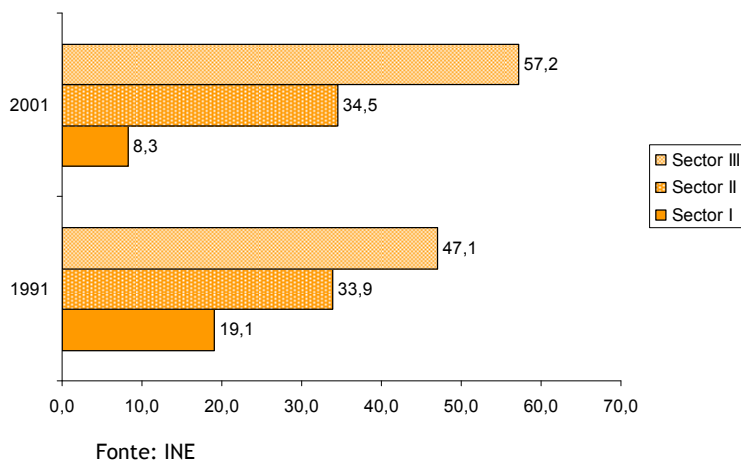


Fig. 3.35 - Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade (%)

Caracterizando, por freguesias, a distribuição da população activa pelos sectores de actividade, observa-se que:

#### A-dos-Cunhados

As actividades económicas principais desenvolvidas na freguesia consistem na construção civil, comércio, artesanato, agricultura, carpintaria, hotelaria e pesca.

#### Campelos

Actualmente, na freguesia de Campelos, a actividade económica mais preponderante para o desenvolvimento económico da freguesia é o sector secundário, que inclui a indústria, nomeadamente a cerâmica. De realçar a evolução do sector terciário, que registou o maior aumento no período em causa (passou de 17,6% em 1991 para 34,1% em 2001).

#### Carmões

O desenvolvimento económico da freguesia de Carmões assenta no pequeno comércio e na pequena indústria. Apesar de esta freguesia se encontrar numa região de solos férteis, a agricultura apresentou um decréscimo acentuado (39,1% em 1991 para 15,0% em 2001).

#### Carvoeira

A preponderância dos sectores de actividade nesta freguesia não se alteraram, ou seja, tal como em 1991, actualmente o sector terciário é o que mais contribui para o desenvolvimento económico, seguido do sector secundário e do primário (vinicultura).

### Dois Portos

Na freguesia de Dois Portos é o comércio a principal actividade económica, empregando 61,4% da população activa em 2001.

### Freiria

Nesta freguesia predominam a indústria, nomeadamente a extracção de mármore, e os serviços. A importância do sector agrícola assenta, sobretudo, na vinicultura.

### Matacães

A economia local depende, essencialmente, do pequeno comércio e da indústria, nomeadamente de extracção de produtos químicos.

### Maxial

Na freguesia do Maxial predominam as indústrias de panificação, de mármore, cerâmica e de artigos de cimento, oficinas de carpintaria, serralharia, construção civil, comércio e agricultura (onde se destaca as pecuárias e os aviários).

### Monte Redondo

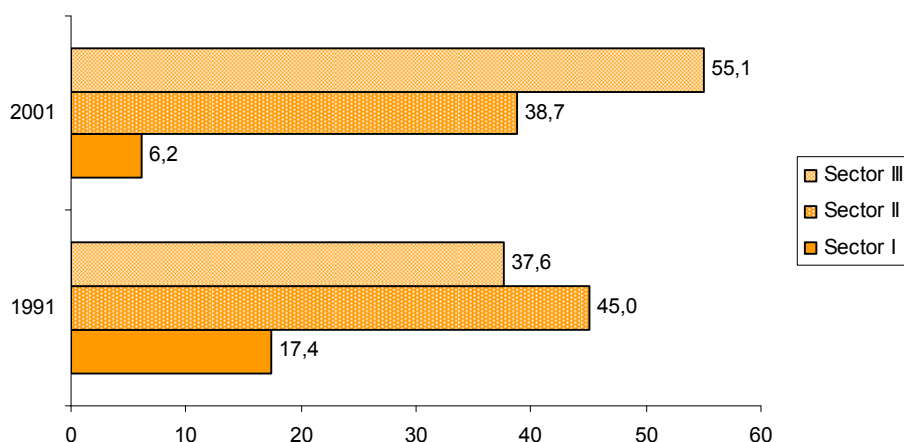
As principais actividades económicas são o comércio e a pequena indústria.

### Ponte do Rol

A indústria cerâmica, de lacticínios e a indústria de latoaria (candeeiros e lanternas) são as que mais contribuem para o desenvolvimento económico da freguesia.

### Ramalhal

No Ramalhal, local onde se insere o projecto, a importância dos sectores de actividade alterou-se no período de 1991-2001, como se pode verificar na figura seguinte.



Fonte: INE

Fig. 3.36 - Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade no Ramalhal (%)

Actualmente, o sector terciário é o que mais contribui para o desenvolvimento económico do concelho (55,1%), seguido do sector secundário (38,7%), onde se destacam as actividades associadas à indústria do barro vermelho, grés e carvão vegetal.

### Runa

As principais actividades económicas desenvolvidas na freguesia estão relacionadas com a indústria e o pequeno comércio.

### Santa Maria do Castelo e S. Miguel (Torres Vedras)

Nesta, que é a freguesia mais antiga do concelho de Torres Vedras, o comércio, a indústria e os serviços assumem-se como o motor económico local.

### S. Pedro da Cadeira

Na freguesia de S. Pedro da Cadeira, os rendimentos da maioria da população dependem da construção civil, da indústria têxtil, materiais pré-esforçados, e comércio.

### S. Pedro e Santiago (Torres Vedras)

Esta freguesia, juntamente com Santa Maria do Castelo e S. Miguel, forma o núcleo urbano de Torres Vedras. Assim, o sector terciário é o que tem um papel mais relevante na economia local, proporcionando emprego a mais de 74,0% da população.

### Silveira

A freguesia da Silveira sofreu um grande dinamismo nos últimos trinta anos, passando de uma das mais pobres do concelho para uma das mais ricas. Para tal, contribuíram as plantações hortícolas em estufa e a pressão urbanística em redor da praia de Santa Cruz. Desta forma, as principais actividades económicas consistem no comércio, impulsionado pelo turismo sazonal, na construção civil e nas estufas hortícolas.

### Turcifal

No Turcifal, o sector terciário é o mais influente na economia. Os serviços e comércio, seguido da indústria constituem as principais actividades económicas da freguesia.

### Ventosa

O desenvolvimento económico da freguesia de Ventosa assenta na pequena indústria, na construção civil e na agricultura, nomeadamente na viticultura e horticultura.

### Outeiro da Cabeça

A freguesia do Outeiro da Cabeça, área de inserção do projecto, é uma das mais importantes na indústria do barro vermelho, visto ser uma zona abundante em matéria-prima. De facto, como se pode observar na figura seguinte, o sector secundário é o que mais contribui para o rendimento dos habitantes da freguesia.

O comércio e a avicultura são, igualmente, actividades com expressão económica nesta freguesia.

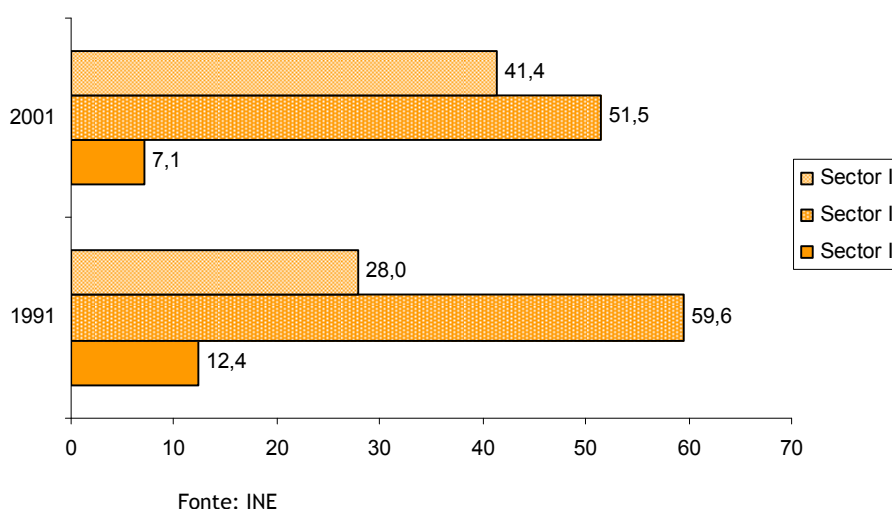


Fig. 3.37 - Gráfico de distribuição da População Activa pelos Sectores de Actividade no Outeiro da Cabeça (%)

## Maceira

A Maceira é a mais recente freguesia do concelho, sendo conhecida pela exploração das suas águas termais chamadas "Águas Santas do Vimeiro". Assim sendo, o turismo, a exploração termal e o comércio tradicional são os que mais contribuem para o desenvolvimento económico da freguesia.

Da análise efectuada é possível constatar que o concelho apresenta um nível satisfatório de actividades empregadoras.

### *3.9.8.3 Empresas e sociedades por sector de actividade económica*

O quadro seguinte indica o número de empresas e de sociedades existentes no concelho de Torres Vedras nos anos de 2002 e 2005, segundo informações fornecidas pelo INE.

A análise dos dados reforça a perda de importância do sector primário nos últimos anos.

*Quadro 3.27 - Empresas e Sociedades por Sector de Actividade Económica*

Sector de Actividade Económica	Empresas				Sociedades			
	2002		2005		2002		2005	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Sector I	1.623	15,9	1.342	12,2	121	5,6	140	4,9
Sector II	3.570	34,9	3.895	35,3	622	28,7	825	28,9
Sector III	5.039	49,2	5.801	52,6	1.424	65,7	1.890	66,2
<i>Total</i>	<i>10.232</i>	-	<i>11.038</i>	-	<i>2.167</i>	-	<i>2.855</i>	-

Fonte: INE

Em 2005, o sector primário detinha 12,2% das empresas e 4,9% das sociedades existentes no concelho; o sector secundário contribuiu com 35,3% das empresas e 28,9% das sociedades, o que corresponde a 3895 e a 825, respectivamente; o sector terciário representa 52,6% das empresas e 66,2% das sociedades.

O quadro abaixo permite uma análise, mais detalhada, da distribuição das 11038 empresas existentes em 2005 pelos sectores de actividade económica, no concelho de Torres Vedras.

*Quadro 3.28 - Distribuição de Empresas, no Concelho de Torres Vedras, por Tipo de Actividade Económica em 2005*

Tipo de Actividade	Empresas	
	N.º	%
Agricultura e pesca	1.342	12,2
Indústrias extractivas	10	0,1
Indústrias transformadoras	823	7,5
Produção e distribuição de electricidade, gás e água	4	0,0
Construção	3.058	27,7
Comércio por grosso e a retalho	3.337	30,2
Alojamento e restauração	708	6,4
Transportes, armazenagem e comunicações	245	2,2
Actividades financeiras	205	1,9
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas	767	6,9
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória, educação, saúde e acção social e outras	539	4,9

Fonte: INE

Constata-se que, no ano de 2005, das empresas existentes 12,2% encontram-se relacionadas com a agricultura, 27,7% com a construção e 30,2% com o comércio por grosso e a retalho.

Em suma, o aumento do poder de atractividade do concelho de Torres Vedras, com o conseqüente dinamismo económico, resulta da melhoria das condições de acessibilidade, nomeadamente da Auto-Estrada A8 (Lisboa - Leiria), bem como da privilegiada localização geográfica, que incentiva as relações económicas com os concelhos da Área Metropolitana de Lisboa.

### *3.9.8.4 Caracterização dos sectores de actividade económica*

#### *3.9.8.4.1 Sector primário*

Conforme ficou demonstrado nos pontos anteriores, o sector primário, em 2005, tem pouca representatividade no concelho, contando apenas com 12,2% do total das empresas existentes no concelho.

Foi através de uma agricultura de grande potencial, que foi possível desenvolver a tradição industrial na fabricação de bens de equipamento para a agricultura com a expansão empresarial de indústrias familiares locais, que por sua vez conseguiram induzir actividades comerciais e de serviços transformando a cidade de Torres Vedras num pólo de importância supra-concelhia no sector terciário.

Neste concelho a vinha é a cultura de maior tradição e também a mais importante economicamente. O concelho tem sido à escala nacional um dos maiores produtores de vinho e um dos principais centros vinícolas do país.

A área ocupada por vinha representava, aquando do último recenseamento agrícola, 45% da superfície agrícola utilizada. O relativo declínio da vitivinicultura na última década veio evidenciar as fracas estruturas de apoio ao sector e uma produção mais virada para a quantidade do que para a qualidade.

Registe-se também, o crescimento da produção de pêra rocha e de hortícolas, verificando-se, no entanto, alguns estrangulamentos ao nível do escoamento dos produtos e das estruturas de comercialização.

Esta sub-região é uma tradicional fornecedora destes produtos, aos mercados da Grande Lisboa, embora nos últimos anos se tenha registado um apreciável volume de exportação.

A pecuária registou evolução positiva, sobretudo a suinicultura e avicultura. O desenvolvimento da pecuária tem motivado o surgimento de algumas unidades industriais de produção de rações e de transformação dos produtos pecuários.

#### *3.9.8.4.2 Sector secundário*

Conforme se tem vindo a constatar, a indústria, a par do sector terciário, tem vindo a evoluir de forma positiva no concelho. Com efeito, entre 2002 e 2005, este sector contribuiu com o aparecimento de 325 novas empresas.

As fortes relações da indústria com o sector primário, sendo este um dos mais importantes da região e do país, permitiram o aparecimento de algumas unidades industriais de maior dimensão.

Com o declínio de actividade na agricultura, associada às dificuldades a nível mundial, que afectaram o sector metalúrgico, as indústrias do sector perderam alguma importância.



Actualmente, o sector das indústrias alimentares apresenta um maior dinamismo, destaca-se a produção de alimentos compostos para animais, a reparação e transformação de carnes e a indústria de lacticínios.

Também os sectores das cerâmicas de barros vermelhos e produtos para a construção civil (telha, tijolo e abobadilha) encontram algum dinamismo na região, especialmente no concelho de Torres Vedras.

De notar o importante contributo da indústria cerâmica de barro vermelho para o peso e reconhecimento da indústria transformadora, quer a nível regional (7,5%), quer a nível nacional. A proliferação da indústria cerâmica de barro vermelho nesta região deveu-se à abundância e excelente qualidade de argilas, que permitiu que esta indústria assumisse uma importância significativa no tecido empresarial e no emprego gerado.

A construção constitui outro dos sectores que evidenciou grande dinamismo no concelho, mercê de algum crescimento urbano verificado nas últimas duas décadas. A importância deste sector impulsiona, a montante, a fileira das cerâmicas e, a jusante, as actividades de serviços ligados à promoção imobiliária.

No que respeita à indústria extractiva, em 2005 existiam no concelho 10 empresas ligadas a este tipo de indústrias. Embora não tenham um peso expressivo, importa salientar que existem outras indústrias extractivas no concelho para além das contabilizadas pelo INE, que laboram em situação irregular.

#### *3.9.8.4.3 Sector terciário*

O sector terciário, à semelhança do sector secundário, registou nos últimos anos um crescimento contínuo e o mais acentuado dos três sectores de actividade económica, o que traduz um evidente fenómeno de terciarização, seguindo, aliás, a tendência geral verificada no território nacional.

Em 2005 este sector era representado por 5.801 empresas, destacando-se o ramo do comércio por grosso e a retalho, serviços de alojamento e restauração e actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas.

O comércio por grosso centra-se à volta do comércio de géneros alimentícios e bebidas, das máquinas a alfaias agrícolas, das máquinas industriais e seus acessórios e de produtos químicos, evidenciando uma certa identificação com a realidade agrícola do concelho.

Os serviços de transporte e comunicações estão concentrados na sede do concelho, sendo de destacar a CP, Caminhos de Ferro Portugueses, EP, a Barraqueiro Oeste e a Rodoviária da Estremadura, SA, os serviços de Táxis e Carros de Aluguer e a Portugal Telecom, SA. Na área das comunicações são principalmente os serviços de correios que marcam presença com aproximadamente um posto por freguesia.

Na última década, o concelho registou um razoável crescimento dos serviços, sobretudo no sector bancário, na expressão do número de balcões criados na cidade de Torres Vedras. As actividades terciárias estão, na sua maioria, localizadas na sede de concelho, à excepção da hotelaria e restauração, que se implantou preferencialmente junto à costa.

A evolução futura do sector terciário encontra-se fortemente condicionada pela sua articulação com a Área Metropolitana de Lisboa. As potencialidades turísticas admitem um grande incremento do emprego nestas actividades, que induzirão crescimento noutros ramos. Esta situação poderá ser verificável no caso de funções urbanas avançadas, com destaque dos serviços às empresas.

#### *3.9.8.5 Relevância social e económica da Lusoceram a nível local e regional*

A Lusoceram, proponente do projecto, dedica-se à produção de materiais cerâmicos para a construção civil, nomeadamente tijolos e telhas, possuindo várias instalações na região, localizadas nas freguesias de Outeiro da Cabeça e Ramalhal. Estas unidades industriais são alimentadas pela pedreira, cuja ampliação de exploração se pretende licenciar. A ampliação da exploração da pedreira, alvo do presente projecto, é fundamental, uma vez que o fornecimento das matérias-primas (argila) às unidades industriais anteriormente referidas está dependente deste facto. A pedreira situa-se em propriedade da empresa, a sudoeste da povoação de Casais de Larana.

A exploração da pedreira com vista ao fornecimento da matéria-prima à unidade situada no Outeiro da Cabeça ocorre durante o ano inteiro, assegurando 7 postos de trabalho directo; no caso da unidade localizada no Ramalhal, o fornecimento de matéria-prima é efectuada por empresas subcontractadas, ocorrendo durante 4 meses.

A actividade extractiva, normalmente pouco significativa em termos de emprego gerado, assume importância quando se encontra associada às unidades fabris de cerâmica. A sobrevivência da indústria cerâmica depende da continuidade da exploração da matéria-prima que a alimenta e consequentemente do emprego que poderá ser gerado, assumindo

assim um papel importante na actividade económica das freguesias onde as unidades fabris se encontram inseridas, nomeadamente na freguesia de Outeiro da Cabeça e do Ramalhal, concelho de Torres Vedras.

Para além do emprego directo gerado pelas actividade de extracção e fabricação de produtos cerâmicos a que se dedica a empresa, importa salientar o seu importante papel na actividade económica quer do concelho quer da região, na medida em que alimenta uma série de indústrias e serviços a jusante, designadamente, construtores, transportadores, armazenistas, revendedores de materiais de construção e clientes finais.

Assim sendo, a Lusoceram, decidiu implantar o projecto no Concelho de Torres Vedras nomeadamente nas freguesias de Outeiro da Cabeça e do Ramalhal, por razões de disponibilidade, qualidade da matéria-prima adequada para a cerâmica estrutural e pela proximidade às unidades fabris.

### 3.9.9 Educação e ensino

A forte tendência de crescimento do sector terciário registada no concelho, remete-nos para a questão de emprego e da formação profissional, uma vez que, a qualificação de mão-de-obra e de recursos humanos locais é um factor essencial para o desenvolvimento social e económico do concelho.

O quadro seguinte revela o número de alunos matriculados no ensino público e privado, no ano lectivo 2003/2004.

Quadro 3.29 - Número de alunos matriculados segundo o ensino ministrado no concelho, em 2003/2004

	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Profissional	Ensino Superior
	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo			
N.º Alunos	3.789	1.922	2.776	3.103	109	136

Fonte: INE

Segundo dados disponibilizados pelo INE, em 2004 a população estimada na faixa etária dos 0 aos 14 anos é de 11 744 habitantes, o que inclui indivíduos em idade pré-escolar e ensino básico. Contudo, como não existem dados disponíveis para os alunos matriculados no ensino

pré-escolar, o somatório dos alunos inscritos nos três ciclos do ensino básico (8 487) fica aquém da população estimada, pois falta uma parte importante da faixa etária em análise.

A faixa etária dos 15 aos 24 anos contabiliza 9 171 indivíduos, tendo em conta que o ensino secundário inicia-se aos 12/13 anos e termina aos 18 anos, sucedendo-se o ensino superior, o número de alunos matriculados no concelho ascende aos 3 348, o que corresponde a 37% do universo populacional em causa.

O baixo número de alunos inscritos no Ensino Superior no concelho não pode ser relacionado, exclusivamente, com o abandono escolar pois na proximidade de Torres Vedras existem inúmeras instituições de Ensino Superior, quer público quer privado, nomeadamente as diversas Universidades em Lisboa. Assim, pode-se considerar que existe uma afluência razoável de alunos ao ensino.

O concelho encontra-se dotado de equipamentos de ensino que cobrem as necessidades da população, de acordo com a informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Torres Vedras: a rede pública da Educação Pré-Escolar é constituída por 46 salas de Jardim-de-infância; 11 escolas do Ensino Básico e Ensino Secundário; 5 Escolas Profissionais e uma de Ensino Superior (Instituto Superior Politécnico do Oeste).

### *3.9.10 Saúde e assistência social*

O concelho de Torres Vedras, juntamente com os concelhos de Cadaval, Lourinhã, Mafra e Sobral de Monte Agraço, está integrado na Unidade do Oeste da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT).

No campo da saúde pública, enquadram-se os domínios da medicina preventiva e da saúde comunitária, inseridos no centro de saúde, constituído por uma sede, localizada na cidade de Torres Vedras, e dezoito extensões localizadas nas diferentes sedes de freguesia. O concelho é servido por um hospital geral (Hospital José Maria Antunes Júnior), localizado a Sudoeste da cidade um hospital de características distritais (Hospital Distrital de Torres Vedras), localizado no centro da cidade.

No caso do hospital distrital, abrange para além da população do concelho de Torres Vedras, a população dos restantes quatro concelhos, pertencentes ao mesmo grupo da ARSLVT - Cadaval, Lourinhã, Mafra e Sobral de Monte Agraço.

Este equipamento, pelas suas características e dimensões, encontra-se mais vocacionado para o atendimento de urgência, internamento, cirurgia e tratamento em consulta especializada.

Como complemento ao sistema local de saúde, assumem ainda particular importância, os consultórios privados, clínicas e associações de socorros que, em número significativo, oferecem um importante conjunto de soluções e assistência complementar, necessário e imprescindível, face ao número de utentes existentes no concelho.

Relativamente às farmácias, estas assumem igual importância, não só por serem em número significativo, principalmente na cidade, mas também porque para além da venda de medicamentos prestam outro tipo de cuidados preventivos e de enfermagem. As farmácias que prestam serviço fora do horário normal de expediente, designadas farmácias de serviço, existem unicamente na cidade.

Quanto às 18 sedes de freguesia, existe também em todas elas pelo menos uma farmácia ou posto de medicamentos. A única excepção é constituída por Monte Redondo.

No âmbito da acção social, o concelho é caracterizado pela existência de creches, jardins-de-infância, centros de actividade de tempos livres, parques infantis, lares, centros de dia e diversos serviços de apoio e solidariedade social à terceira idade.

As creches, em considerável número (num total de onze), distribuem-se pelas diversas freguesias, estando cinco das quais localizadas na cidade (freguesia de São Pedro e Santiago). Do total, quatro são instituições de solidariedade social e duas são instituições particulares. Também os Jardins-de-infância se distribuem pelas diferentes freguesias, embora em maior número (total de 45).

Os centros de actividades de tempo livre, não se conhecendo ao certo o seu número exacto, estima-se que rondem os 10, localizados nas sedes de freguesia e junto das escolas do ensino básico ou dos jardins-de-infância. O mesmo sucede com os parques infantis, aproximadamente 50 parques.

No que respeita aos equipamentos e serviços de apoio à terceira idade, conhecem-se quinze Lares de Idosos e quinze Centros de Apoio Domiciliário, dos quais dois são instituições de solidariedade social. Conhecem-se ainda treze Centros de Dia, seis Centros de Convívio e doze Casas do Povo, distribuídas pelas sedes de freguesia e das quais são excepção as freguesias de Maceira.

## 3.10 Tráfego

### *3.10.1 Rede viária e fluxos de tráfego*

O prolongamento do IC1/A8, em auto-estrada até Leiria, e a construção do IC11 vêm colocar Torres Vedras numa posição de forte acessibilidade quer à Área Metropolitana de Lisboa (AML) quer ao resto do país. No mesmo sentido vai a renovação da Linha do Oeste. A acessibilidade do pólo secundário - Torres Vedras ao núcleo central da AML, tem sido assegurada através do sistema ferroviário suburbano (num raio de 40 km) e através do IC1 e das estradas nacionais do sistema rodoviário nacional. A criação de sistemas urbanos próprios nos pólos secundários passa pela requalificação e recuperação dos próprios espaços urbanos em que os sistemas de capacidade intermédia podem assegurar esses objectivos.

A rede de transportes públicos é composta pela rede ferroviária e pela rede rodoviária, que por sua vez inclui a rede escolar e os táxis.

#### *3.10.1.1 Metodologia*

Foi avaliada a intensidade de tráfego, em especial de veículos pesados que, actualmente, percorrem as vias rodoviárias da região e que serão utilizadas no transporte das matérias-primas da pedreira, com destaque para aqueles que realizam um trabalho similar de transporte de matérias primas argilosas.

No contexto regional foram caracterizadas as principais acessibilidades do concelho, incluindo a rede rodoviária (com recurso a contagens de tráfego médio diário na zona de implantação do projecto).

A caracterização da situação de referência actual foi efectuada com base na actual laboração da pedreira e fluxos de tráfego bem como no tipo de projecto que se pretende implementar tendo-se dado especial destaque ao levantamento e caracterização dos eixos rodoviários a nível regional e local e ao volume de tráfego médio diário (sempre que possível).

#### *3.10.1.2 Rede Ferroviária*

O transporte ferroviário do concelho de Torres Vedras é assegurado pela Linha do Oeste, que faz a ligação entre Lisboa e a Figueira da Foz.

Trata-se de uma via simples que, no território concelhio, possui estações nos aglomerados de Dois Portos, Runa, Torres Vedras, Ramalhal e Outeiro da Cabeça. Para além destas, existe um Apeadeiro no aglomerado da Feliteira.

Diariamente, o concelho de Torres Vedras é servido por catorze comboios Regionais e Inter-regionais, que efectuam o percurso entre a Figueira da Foz e Lisboa ou entre as Caldas da Rainha e Lisboa.

De entre os regionais, nove partem das Caldas da Rainha, enquanto os restantes saem da Figueira da Foz.

A linha do Oeste apresenta um perímetro considerável de composições de carga de transporte de mercadorias, tratando-se maioritariamente de produtos cerâmicos (telhas e tijolos) e rações.

### *3.10.1.3 Rede Rodoviária*

A rede rodoviária é composta pela rede pública, pela rede escolar e pelas praças de táxi.

Em termos de transporte público rodoviário de passageiros, o concelho de Torres Vedras é servido por duas empresas concessionárias:

- A Rodoviária da Estremadura SA, através de três das suas cinco zonas operacionais - Barraqueiro;
- Oeste, Boa Viagem, Mafrense e a Rodoviária do Tejo.

Se, por um lado, a Rodoviária da Estremadura S.A., assegura a globalidade dos transportes dentro do concelho e as ligações a Lisboa e a concelhos limítrofes (Lourinhã, Cadaval, Alenquer, Sobral de Monte Agraço, Arruda dos Vinhos, Vila Franca de Xira, Mafra, Loures), a Rodoviária do Tejo, por outro, serve o concelho por atravessamento, assegurando ligações a concelhos limítrofes (Peniche, Lourinhã, Bombarral, Caldas da Rainha).

No concelho de Torres Vedras a Rodoviária da Estremadura assegura a quase totalidade dos percursos concelhios (mais de 95%) nomeadamente através da zona operacional Barraqueiro Oeste, cuja direcção está sediada na sede de concelho.

O sistema de transportes rodoviários do concelho pode considerar-se praticamente consolidado, cobrindo cerca de 90% do território, e encontra-se estruturado, devido aos movimentos pendulares da população, em três vertentes e tipos de percurso distintos: o

percurso intra - concelhio, o percurso urbano e o percurso extra - concelhio ou interurbano (ex: Torres Vedras - Lisboa).

O sistema de transporte público rodoviário que serve a rede escolar é garantido maioritariamente pela Barraqueiro Oeste, com base na rede de transportes regulares de passageiros que lhe está concessionada.

Sendo organizado pelo Sector de Educação da Câmara Municipal, tem sempre em conta a definição das áreas de influência pedagógica de cada escola, existindo assim, por parte do transportador, a necessidade de adequação da sua rede às exigências de funcionamento e horário dos diversos estabelecimentos de ensino.

Os percursos realizados pelo transporte escolar utilizam tanto a rede do serviço urbano de transportes de Torres Vedras (com um percurso interior ao perímetro da cidade, que vai desde a Escola de S. Gonçalo até ao Bairro de Boavista - Olheiros, numa distância de cerca de 5,7 km), como num carácter mais concelhio, a rede regular que funciona da cidade para as outras sedes de freguesia ou para outros aglomerados.

Em ambos os casos, tratando-se de transportes regulares é de referir o facto de que para além do transporte de alunos, estes efectuam também o transporte de outros passageiros.

As praças de táxis existentes servem satisfatoriamente o concelho, estando localizados nos centros urbanos mais relevantes, apresentando-se como complemento dos transportes colectivos.

A rede rodoviária na zona é constituída pelos seguintes eixos principais, incluídos no Plano Rodoviário Nacional PRN2000:

- IC1/ A 8 - Valença - Guia
  - Valença - Viana do Castelo - Póvoa de Varzim - Porto - Espinho - Ovar - Aveiro - Figueira da Foz - Caldas da Rainha - Torres Vedras - Lisboa - Marateca - Alcacér do Sal - Grândola - Ourique - Guia
- IC 11 - Peniche - Marateca
  - Peniche - Lourinhã - Torres Vedras (IC 1) - Carregado - Pegões - Marateca (IP1)
- EN 8 - Loures - IC 2
  - Loures - Torres Vedras - Caldas da Rainha - Alcobaça - Leiria IC 2
- EN 9 - Sintra - Alenquer



Sintra (IC 16) - Mafra - Torres Vedras - Alenquer (Entroncamento EN 1)

- EN 115 - Cadaval - Loures

Cadaval (Entroncamento da EN 361) - Vilar - Merceana - Sobral de Monte Agraço - Bucelas - Santo Antão do Tojal - Loures (Entroncamento da EN 8)

- ER 247 - Lourinhã - Areia

Lourinhã - São Pedro da Cadeira - Ericeira - Carvoeira - Terrugem - Sintra - Colares - Areia (Entroncamento ER 247-6)

- EN 361-1 - Lourinhã - Vilar

Lourinhã - Outeiro da Cabeça - Vilar (Entroncamento da EN 115)

A rede rodoviária municipal classificada existente no concelho é actualmente constituída por um conjunto de 88 vias, subdivididas em termos de classificação em Estradas Municipais e Caminhos Municipais.

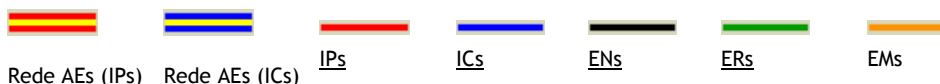


Fig. 3.38 - Mapa da rede de infra-estruturas rodoviárias do concelho de Torres Vedras

### *3.10.1.4 Rede viária local*

A área de implementação do projecto é contígua à Fábrica de Outeiro da Cabeça, pelo que o percurso entre a pedreira e a referida fábrica realiza-se em estrada de terra batida, em espaço florestal, propriedade da empresa. Já o trajecto entre a pedreira e a Fábrica do Ramalhal iniciam-se em espaço florestal, percorrendo uma estrada em terra batida, durante cerca de 2,2 km. Os restantes 3 km que separam a Fábrica do Ramalhal da pedreira percorrem a EN 8, não atravessando nenhuma população, nem qualquer equipamento público, conforme planta apresentada nos Anexos Técnicos - Anexo 2.4 e Anexo 3.2.

No que diz respeito ao volume de tráfego de pesados, na fase de exploração, não se prevê um aumento de tráfego pois a ampliação da pedreira não se traduzirá num aumento da capacidade extractiva. Logo, a situação no futuro será idêntica à situação actual.

Actualmente, a exploração da pedreira para a cerâmica do Outeiro da Cabeça envolve 3 dumpers, que fazem 35 fretes diários, correspondendo a um total de 105 fretes. Já a exploração de matérias-primas para a Fábrica do Ramalhal, que se encontra a cargo de empresas subcontratadas, totaliza 108 fretes diários, repartidos por 6 camiões (18 fretes camião/dia).

Dada a natureza do projecto na área de implantação e apesar de nenhum dos trajectos percorridos entre a pedreira e as fábricas atravessar aglomerados populacionais e não se verificar aumento do volume de tráfego, é expectável que a estrutura demográfica mais próxima, (cerca de 500 m a SW - Casais Larana) possa ser ligeiramente afectada negativamente no que respeita a incidências de carácter ambiental, devido ao tráfego de camiões resultantes da extracção e expedição das matérias-primas para as cerâmicas, fundamentalmente no que diz respeito às poeiras.

De notar que a exploração da pedreira inerente ao funcionamento da Fábrica do Outeiro da Cabeça, efectua-se durante todo o ano, no período diurno. Já a exploração da pedreira para a Fábrica do Ramalhal, ocorre durante 4 meses (período mais seco) e no período diurno.

### *3.10.1.5 Contagem de tráfego*

As contagens de tráfego tiveram como principal objectivo a obtenção de dados sobre o tráfego médio diário da principal via rodoviária, para a situação de referência e de pós-projecto.

Como referido anteriormente, os percursos viários de acesso à pedreira e entre esta e as unidades fabris realizam-se, maioritariamente, em caminhos da empresa. Efectivamente, apenas no percurso entre a pedreira e a Fábrica do Ramalhal é que se atravessa a EN 8, numa distância de cerca de 3 km.

Como tal, a via cujo tráfego tem maior influência para a ligação em estudo é a EN 8, que liga Loures ao IC2, através do seguinte trajecto: Loures, Freixofeira, Turcifal, Carvalhal, Catefica, Torres Vedras, Ameal, Ramalhal, Casais Larana, Outeiro da Cabeça, Caldas da Rainha, Alcobaça, Leiria, IC2.

Assim sendo, as contagens de tráfego foram realizadas em pontos estratégicos da EN 8.

Tendo em conta que a EN 8 é atravessada apenas no percurso entre a pedreira e a Fábrica do Ramalhal, e que nestes 3 km não há cruzamentos, nem intersecções com outras estradas nacionais ou municipais, apenas com caminhos, considerou-se que a localização dos postos de amostragem deveria ser na intersecção onde os camiões provenientes da pedreira entram na EN 8 (posto 1) e junto à entrada da Fábrica do Ramalhal (posto 2), tal como ilustrado nos Anexos Técnicos - Anexo 3.2.

As contagens foram efectuadas numa quinta-feira, dia 4 de Dezembro de 2008, por períodos de uma hora, distribuídos ao longo do dia (das 8:30 às 09:30, das 11:30 às 12:30, das 14:00 às 15:00 e das 17:30 às 18:30).

De notar que aquando da realização das contagens, os veículos foram divididos nas seguintes categorias:

- MC: motociclos e restantes veículos de duas rodas;
- AUT: automóveis ligeiros e comerciais;
- CAM: pesados de mercadorias;
- AC: Autocarros.

Os resultados obtidos no trabalho de campo efectuado encontram-se sintetizados no quadro 3.30.

A fig. 3.39 apresenta os dados desagregados, de modo a contemplar todas as categorias consideradas nas contagens.

Tendo em atenção as categorias consideradas e atendendo a que os veículos ligeiros são constituídos pela junção dos motociclos e restantes veículos de duas rodas com os

automóveis ligeiros e comerciais (MC + AUT), verifica-se, pela observação do quadro e da figura anteriores, que a grande maioria do tráfego é composta por veículos ligeiros, correspondendo a 78,99% do tráfego contabilizado nos postos de amostragem. Já a contribuição dos veículos pesados (CAM + AC) para a composição média do tráfego no conjunto de postos é de apenas 21,01%.

Quadro 3.30 - Tráfego registado nos pontos de contagem

Posto	Horas	Veículos				Veículos		Total
		MC	AUT	CAM	AC	Ligeiros	Pesados	
1	08:30 - 09:30	3	140	39	1	143	40	183
	11:30 - 12:30	1	108	24	0	109	24	133
	14:00 - 15:00	1	111	37	1	112	38	150
	17:30 - 18:30	2	135	29	2	137	31	168
2	08:30 - 09:30	3	140	39	1	143	40	183
	11:30 - 12:30	0	108	24	0	108	24	132
	14:00 - 15:00	1	110	37	1	111	38	149
	17:30 - 18:30	2	135	29	2	137	31	168
Total (#)		13	987	258	8	1000	266	1266
Total (%)		1,03	77,96	20,38	0,63	78,99	21,01	100

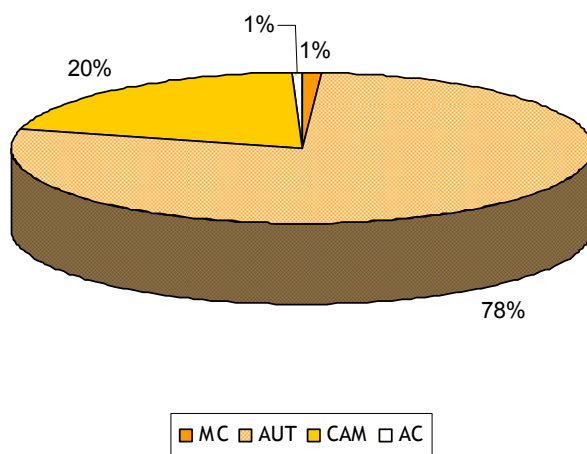


Fig. 3.39 - Repartição do tráfego por tipo de veículo

Nas fig.s 3.40 e 3.41, apresenta-se a análise por posto, tendo sido considerado em cada um deles o tráfego em todos os sentidos.

Analisando o tráfego por posto, pode-se afirmar que, praticamente, não existe variação no número de veículos contabilizados nos dois postos. Este resultado já era esperado, uma vez

que, como mencionado, no percurso efectuado entre a pedreira e a Fábrica do Ramalhal não há intersecções entre a EN 8 e outras estradas nacionais ou municipais.

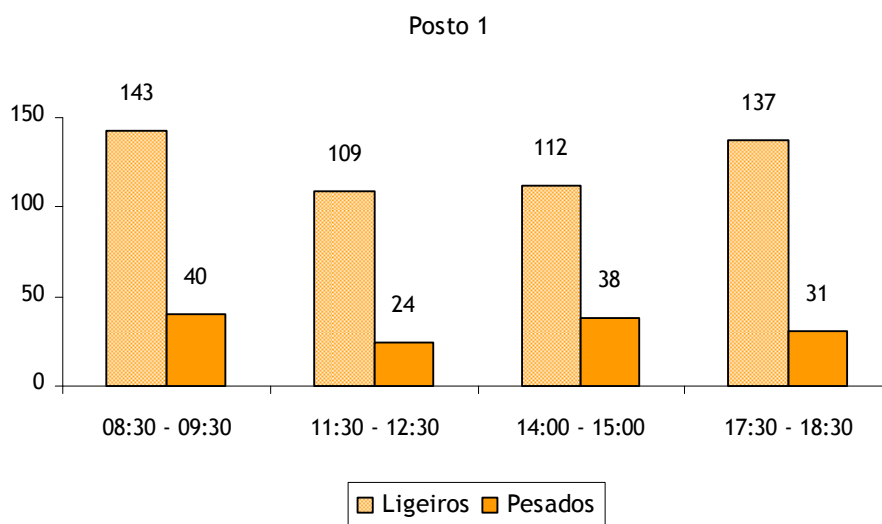


Fig. 3.40 - Repartição do tráfego por veículos ligeiros e pesados, no posto 1

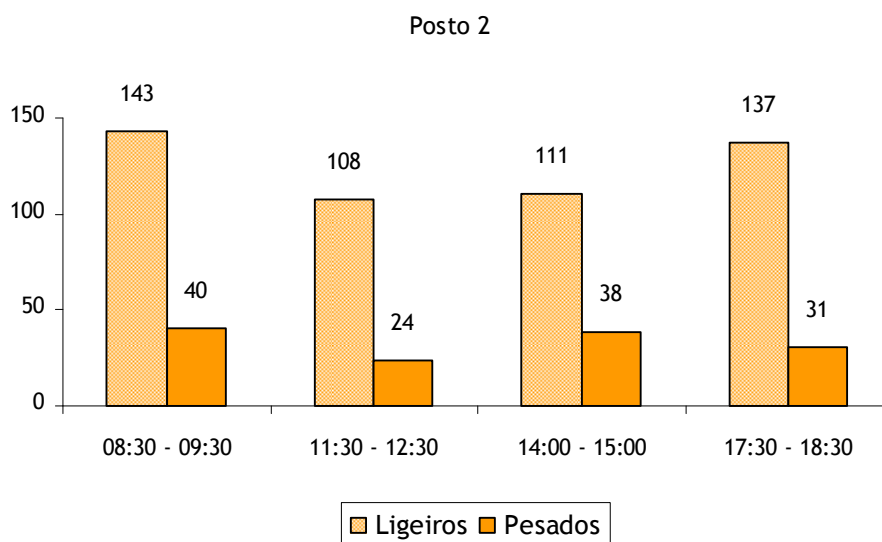


Fig. 3.41 - Repartição do tráfego por veículos ligeiros e pesados, no posto 2

Após a ampliação da pedreira, o tráfego observado actualmente não deverá sofrer alterações, nem quantitativas, nem qualitativas, visto a ampliação da pedreira não

corresponder a um aumento da capacidade extractiva. Logo, não se encontra previsto um aumento dos meios existentes.

### 3.11 Ordenamento do Território

#### 3.11.1 Metodologia

Na avaliação da situação de referência da zona de implantação da pedreira, referente ao ordenamento do território, procedeu-se à análise dos instrumentos vigentes nesta matéria, com destaque para o Plano Director Municipal (PDM) e Carta da Reserva Ecológica Nacional, de forma a avaliar as situações de compatibilidade ou conflito do projecto com as normas regulamentares existentes para aquela área.

#### 3.11.2 Instrumentos de ordenamento do território

Os instrumentos de planeamento e ordenamento aprovados para a área afectada pelo projecto, nomeadamente o Plano Director Municipal (PDM) de Torres Vedras, estabelecem determinadas regras a ter em conta na implantação de uma pedreira.

O PDM de Torres Vedras foi revisto e ratificado encontrando-se em vigor um novo regulamento aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 144/2007, publicada na 1ª série do Diário da República n.º 186, de 26 de Setembro 2007 e republicado no regulamento n.º 81 do Diário da República n.º 33, da 2ª série, em 15 de Fevereiro de 2008 onde foi contemplada a actividade extractiva na área de ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”.

Assim, a área abrangida pela pedreira encontra-se em Área de Indústria Extractiva Proposta e Existente, espaço destinado à exploração ou reserva de depósitos minerais, recursos hidrominerais, massas minerais e águas de nascente, apresentando-se o projecto em apreço de acordo com o regulamento em vigor.

No ponto 5 do artigo 56º é referido que “nas áreas de indústria extractiva propostas, até à exploração do recurso em causa, devem salvaguardar-se os usos dominantes dos solos, como tal identificados na planta de ordenamento”.

Para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, fazem parte do PDM um conjunto de classes de espaços, os quais se encontram delimitados na Planta de Ordenamento do PDM de Torres Vedras, conforme extracto apresentado nos Anexos Técnicos - Anexo 3.3.

A unidade industrial instalada na mesma propriedade e receptora de matérias-primas exploradas na pedreira encontra-se, segundo a referida planta de ordenamento, em “Áreas para Actividades Industriais Existentes”.

Naquela planta verificamos que a área correspondente à implantação da ampliação se insere nas classes de “Espaços Agrícolas - Áreas Agroflorestais”, “Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas Especiais”, “Espaços Florestais - Áreas Florestais”, coincidentes em praticamente toda a área com “Espaços de Indústria Extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Proposta”, englobando ainda “Espaços de Indústria Extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Existente”, correspondente à área já licenciada.

Na Planta de Condicionantes (Anexos Técnicos - Anexo 3.3) verifica-se que a ampliação pretendida é coincidente com parcelas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) - 341 011 m<sup>2</sup> e Reserva Ecológica Nacional (REN) - 141 671 m<sup>2</sup>, enquanto a área licenciada encontra-se classificada como pedreira.

No desenho n.º 10 dos Anexos Técnicos - Anexo 3.3 encontram-se representadas as condicionantes na área da pedreira, à escala 1:5 000.

Nos solos classificados como Reserva Agrícola Nacional está prevista a indústria extractiva, mas mediante autorização da Comissão Regional da Reserva Agrícola respectiva, nos termos do disposto na respectiva legislação aplicável (Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro), para a qual será pedido o parecer de desafectação daquela área após a Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

No entanto, em 2 de Julho de 2007, o CTCV deu conhecimento à Comissão Regional da Reserva Agrícola do Ribatejo e Oeste do projecto que se pretende implantar naquela área, não obtendo qualquer impedimento para o procedimento que iria ser seguido, conforme documentos apresentados nos Anexos Técnicos - Anexo 3.4.

De acordo com a Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Torres Vedras, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/2002, publicada no Diário da República n.º 117, série I-B, de 21 de Maio de 2002, o projecto de ampliação da pedreira envolve a ocupação de áreas da REN, classificadas como “Leitos dos Cursos de Água”, “Áreas de Máxima Infiltração” e “Cabeceiras das Linhas de Água” (Anexos Técnicos - Anexo 3.3).

No ecossistema “Leitos dos Cursos de Água”, bem como na servidão de 10 metros do Domínio Hídrico, não estão previstas quaisquer intervenções.

Quanto aos restantes ecossistemas da REN em presença, o actual regime jurídico da REN (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto) admite que nos mesmos possa ser viabilizada a ampliação de explorações existentes, mediante autorização da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional respectiva (CCDR-Lisboa e Vale do Tejo) e desde que, cumpra cumulativamente os requisitos constantes da alínea d) do ponto V do Anexo I da Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro, nomeadamente:

- ❖ Esteja prevista e regulamentada em plano municipal de ordenamento do território;

Conforme referido anteriormente, na revisão do PDM de Torres Vedras foi contemplada a actividade extractiva na área de ampliação da pedreira. De acordo com a delimitação da planta de ordenamento, abrange “Espaços de Indústria Extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Proposta” e “Espaços de Indústria Extractiva - Áreas de Indústria Extractiva Existente”.

- ❖ Seja reconhecida, pela autarquia, como revestindo interesse público municipal;

A empresa solicitou o pedido de emissão de declaração de reconhecimento de interesse municipal à Câmara Municipal de Torres Vedras em 16-06-2008, ao qual a aquela autarquia respondeu que não era a entidade competente para aquela emissão. Após publicação da portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro, a Lusoceram voltou a solicitar aquele pedido, encontrando-se aguardar a respectiva resposta (Anexos Técnicos - Anexo 3.5).

- ❖ No caso de ampliação, deve a mesma ser justificada por razões de necessidade decorrente do uso existente;

O projecto em apreço perspectiva a obtenção da licença de exploração da ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”, para extracção de massas minerais argilosas, pelo que a sua justificação, conforme já referido no Cap. 2 do presente EIA, fundamenta-se na necessidade da empresa aceder a matérias-primas argilosas para consumo na sua produção de materiais cerâmicos de construção (tijolo e telha), nas unidades industriais localizadas em Outeiro da Cabeça e Ramalhal. Salientando-se que, destas matérias-primas depende a viabilidade das unidades industriais da Lusoceram.

- ❖ Seja comprovada, pelo requerente, a inexistência de alternativas de localização viável em áreas não integradas na Reserva Ecológica Nacional;



As matérias-primas argilosas que se pretendem explorar constituem recursos não renováveis limitados àquela área de ocorrência, pertencente à Lusoceram e como constituem bens do domínio privado, a selecção da área de implantação consubstanciou-se numa prospecção prévia que confirmou a existência do recurso para além dos limites anteriormente licenciados, na possibilidade de aquisição de terrenos contíguos à área já licenciada e a sua localização próxima em relação às unidades fabris, que consomem as matérias-primas exploradas.

Parte da área coincidente com a REN encontra-se dentro da área já licenciada e que já sofreu alguma exploração (céu aberto 1 e 2), ou seja, a empresa já obteve autorização para implantação da actividade extractiva naquela zona, enquanto que a restante abrange essencialmente o céu aberto 3, cuja exclusão resultaria na inviabilização daquela área de exploração.

- ❖ No âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental, deverão ser apresentadas medidas de compensação ambiental a executar na fase de exploração e pós-exploração, podendo ainda apresentar medidas de recuperação de outras pedreiras ambientalmente degradadas .

As medidas de mitigação e/ou compensação encontram-se descritas no Cap. 7 do presente EIA.

Salienta-se que, na ampliação da pedreira em apreço encontra-se incluída uma área de exploração antiga, da qual foram retirados materiais pelo antigo proprietário e abandonada sem qualquer recuperação. A Lusoceram ao adquirir aquela área e incluir na ampliação da sua pedreira irá proceder à recuperação ambiental e paisagística da zona, em conjunto com a restante área.

Na sequência do projecto de ampliação da pedreira estar sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental, a pronúncia favorável da CCDR no âmbito deste procedimento compreende a emissão de autorização da exploração em regime de REN (ponto 7 do art. 24º do D.L. n.º 166/2008).

O actual projecto enquadra-se, assim, no espírito dos instrumentos de gestão territorial em vigor, enquadrando-se nas respectivas disposições regulamentares, não colocando em causa o desejável ordenamento do espaço em que se insere ou da sua envolvente.

## 3.12 Resíduos

### 3.12.1 Resíduos urbanos

#### 3.12.1.1 Caracterização nacional

Em Portugal continental a produção de Resíduos Urbanos (RU), em 2005, atingiu os 4,5 milhões de toneladas, o que equivale a cerca de 1,2 kg por habitante por dia, valor que se tem mantido aproximadamente constante desde o ano 2001. Deste modo, a meta estabelecida no PERSU para o ano de 2005 foi cumprida, uma vez que a produção de RU não superou as 4,5 milhões de toneladas.

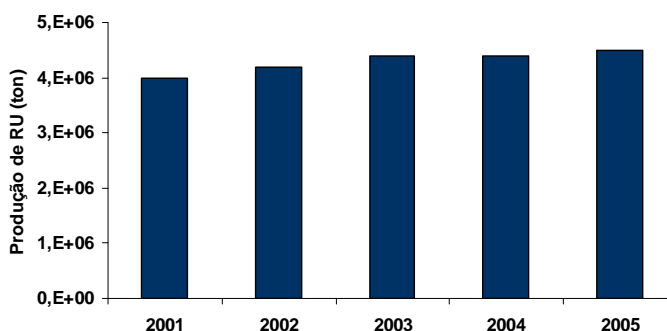


Fig. 3.42 - Produção de RU em Portugal

Comparativamente quer com os 15 Estados-membros da UE, quer com os presentes 25 e para o período compreendido entre 1995 e 2004, Portugal manteve-se sempre abaixo da capitação média, tendo em 2004, a média anual UE-25 sido de 537 kg/hab e a de Portugal de 434 kg/hab. Em 2004, o País que apresentou maior capitação foi a Irlanda (869 kg/hab), tendo-se registado a menor capitação na Eslováquia (274 kg/hab).

No Continente, as Regiões de Lisboa e Vale do Tejo e Norte são aquelas onde se verificam maiores produções de RU, facto que certamente se encontra associado à maior densidade populacional e à maior concentração de actividades económicas dessas áreas geográficas.

Actualmente toda a população portuguesa encontra-se servida por sistemas de gestão de RU inter ou multimunicipais.

Em 2005, o principal destino dos cerca de 4,5 milhões de toneladas de RU produzidos em Portugal continental, foi o aterro sanitário (65%), seguido da valorização energética (20%), da recolha selectiva multimaterial (8%) e da valorização orgânica (7%).

No que concerne às Regiões Autónomas, a recolha selectiva multimaterial sofreu um aumento significativo em 2005 (sendo particularmente visível nos Açores, onde atingiu 55%), facto devido à intervenção dos sistemas integrados de fluxos prioritários de resíduos (embalagens, pneus, veículos em fim-de-vida, pilhas e acumuladores, óleos minerais usados, etc.).

Em Portugal, a recolha selectiva de resíduos de embalagens, feita através do material recolhido nos locais de deposição voluntária (ecopontos e ecocentros) ou da recolha porta-a-porta, com posterior triagem e encaminhamento para reciclagem e para eliminação, consoante cumpram ou não as especificações técnicas das fileiras de materiais, tem aumentado de ano para ano.

De acordo com os dados publicados pela Sociedade Ponto Verde (SPV), em 2007 foram retomadas 464 579 toneladas de Resíduos de Embalagens (RE), o que, relativamente a período homólogo em 2006, representa um crescimento de 26 por cento.

*Quadro 3.31 - Retomas de RE em 2007 por fluxo urbano e não urbano*

	2007 (ton)	2006 (ton)	Var. 07 vs. 06 (ton)	%
Vidro	151 111	133 292	17 819	13
Papel/cartão	217 343	165 013	52 330	32
Plástico	33 396	24 859	8 537	34
Metal	35 568	31 200	4 368	14
Madeira	27 161	15 467	11 693	76
<b>TOTAL</b>	<b>464 579</b>	<b>369 831</b>	<b>94 747</b>	<b>26</b>

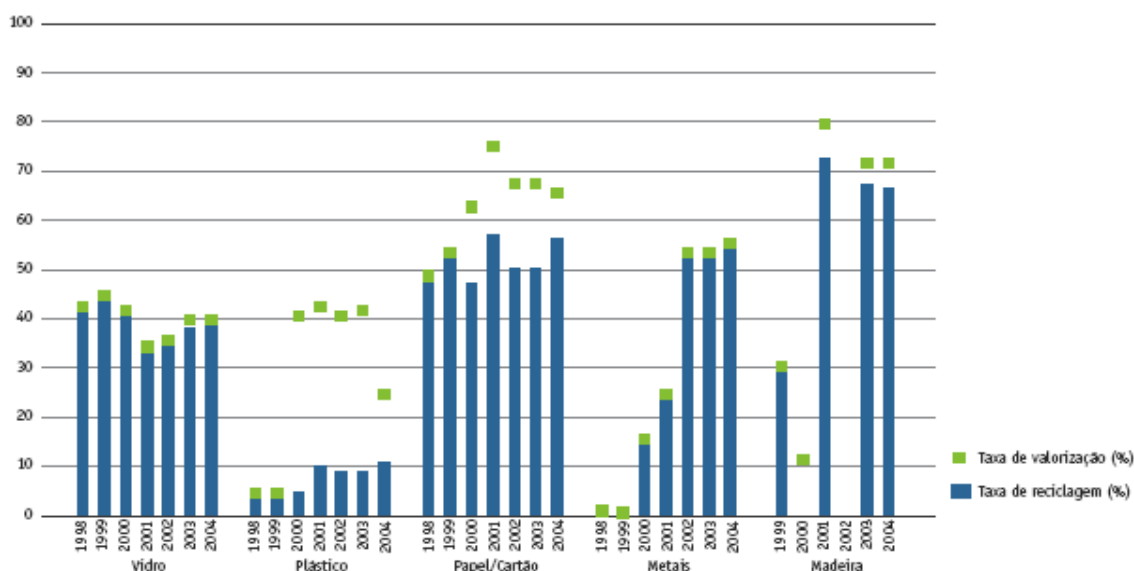
Fonte: Sociedade Ponto Verde, Janeiro de 2008

Em 2007 registou-se um aumento de 34 % nas retomas de RE de plástico, isto é, relativamente a 2006, os portugueses encaminharam mais 8 537 toneladas de embalagens de plástico para reciclagem. A tendência de crescimento das retomas verificou-se de resto em todos os tipos de embalagens de onde se realça também o crescimento de 76 % nas embalagens de madeira (mais 11 693 toneladas), 32 % nas embalagens de papel/cartão (mais 52.330 toneladas), 14% nas embalagens de metal e de 13% para as embalagens de vidro.

Em 2007, a SPV retomou 45,7% do volume de embalagens que lhe são declaradas pelos embaladores, um crescimento de 5 pontos percentuais em relação a 2006. Este crescimento

está em linha com os objectivos da SPV de reciclar 55% do volume declarado pelos seus aderentes até 2011, tal como previsto na sua licença.

Até 2005, o objectivo fundamental da SPV era contribuir para a reciclagem de um mínimo de 25 % das embalagens não-reutilizáveis comercializadas em Portugal, com um mínimo de 15 % para cada tipo de material de embalagem, em consonância com as obrigações estabelecidas pela Directiva Comunitária 94/62/CE para o País. Atingido este objectivo em 2005, Portugal prepara-se para um desafio ainda maior: até final de 2011 deverá reciclar 55 % do peso total dos resíduos de embalagens colocadas no mercado e valorizar um mínimo de 60 % desses resíduos.



Fonte: INR, 2006

Fig. 3.43 - Taxa de reciclagem e valorização (% de resíduos de embalagens recolhidos)

Em 2007 foi aprovado o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos para o período de 2007 a 2016 (PERSU II), que dá continuidade à política de gestão de resíduos, tendo em atenção as novas exigências entretanto formuladas a nível nacional e comunitário, e procurando colmatar as limitações apontadas à execução do PERSU I.

Assim, o PERSU II constitui o novo referencial para os agentes do sector dos resíduos em Portugal Continental para os próximos dez anos, assegurando o cumprimento dos objectivos comunitários:

- de desvio de resíduos urbanos biodegradáveis de aterro;
- e de reciclagem e valorização de resíduos de embalagens,

apostando na sustentabilidade social, ambiental e económico-financeira.

Prevê, ainda, regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de acção e identifica as prioridades a observar no domínio da gestão de RSU no contexto do novo ciclo de fundos comunitários relativo ao período 2007-2013, e vertido no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN).

No quadro seguinte são apresentados quantitativos de geração de resíduos urbanos, a nível nacional, segundo estudos de investigadores da Universidade Nova de Lisboa<sup>11</sup>, bem como a estimativa de equipamento de contentores, ecopontos e veículos para recolha.

Quadro 3.32 - Estimativa da população, produção de RSU e equipamentos

	2000	2005
População (hab.)	9 987 282	10 063 642
População servida (hab.)	9 487 918	9 560 460
Produção RSU (ton/ano)	4 200 000	4 700 000
Recolha selectiva (ton/ano)	220 000	480 000
Contentores RSU 100 l	199 475	150 388
Contentores RSU 1100 l	21 562	15 946
Ecopontos	19 912	19 912
Papeleiras	131 568	132 832
Veículos RSU de 16 m <sup>3</sup>	1 372	1 861
Veículos RSU de 20 m <sup>3</sup>	1 374	1 881
Veículos para ecopontos	1 034	1 034
Veículos para lavagem contentores	280	330
Veículos para limpeza pública	280	330
Outros veículos	340	341

### 3.12.1.2 Caracterização regional

Os resíduos urbanos produzidos na freguesia de Outeiro da Cabeça e Ramalhal são recolhidos pelos serviços camarários de Torres Vedras, havendo disponibilidade diária (embora a sua

<sup>11</sup> Fernando Santana *et al*, "Resíduos sólidos urbanos", pp.42, Revista Ambiente 21 - sociedade e desenvolvimento

recolha seja função de contratos previamente estabelecidos) e posteriormente depositados no aterro sanitário da RESIOESTE.

A Câmara Municipal de Torres Vedras só efectua a recolha de resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos (RSU), produzidos na área do Concelho de Torres Vedras.

A recolha selectiva de RSU na área do Concelho de Torres Vedras é da responsabilidade da RESIOESTE, que para o efeito dispõe de Ecopontos de 3 contentores para deposição de papel/cartão, vidro, embalagens cada um com 2,5 m<sup>3</sup> de capacidade e ainda um receptáculo para pilhas.

O destino final dos resíduos urbanos resultantes da recolha selectiva, em Torres Vedras, é desde Dezembro de 2001 a estação de triagem da RESIOESTE, situada no Cadaval, em Cabeça Gorda - Malpique. Os resíduos recolhidos selectivamente são depois encaminhados para operadores de reciclagem através Sociedade Ponto Verde (SPV).

No quadro seguinte é ilustrada a quantidade de resíduos urbanos produzidos no período de 2002 a 2007, correspondente a descargas no aterro sanitário da RESIOESTE em toneladas, segundo informação disponibilizada pela CMTV.

*Quadro 3.33 - Produção de RSU / período de 2002 a 2007 / Descargas no aterro sanitário da RESIOESTE (toneladas)*

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Janeiro	2.417	2.720	2.584	2.402	2.523	2.645
Fevereiro	2.207	2.242	2.261	2.105	2.199	2.424
Março	2.416	2.534	2.496	2.513	2.846	2.653
Abril	2.593	2.617	2.443	2.591	2.614	2.580
Maió	2.530	2.677	2.622	2.684	2.905	2.875
Junho	2.510	2.648	2.705	2.708	2.778	2.743
Julho	2.954	2.985	2.853	2.972	3.053	3.206
Agosto	3.053	3.151	3.264	3.293	3.298	3.346
Setembro	2.749	2.904	2.735	2.827	2.931	2.783
Outubro	2.835	2.757	2.728	2.657	2.887	2.971
Novembro	2.560	2.418	2.511	2.593	2.713	2.522
Dezembro	2.596	2.577	2.489	2.565	2.620	2.587
<b>Total</b>	<b>31.420</b>	<b>32.230</b>	<b>31.691</b>	<b>31.910</b>	<b>33.367</b>	<b>33.335</b>

Conforme se pode verificar da análise do quadro anterior, as quantidades de resíduos colocadas em aterro não tem sofrido grandes oscilações, função também do investimento da recolha selectiva.

### Recolha Selectiva

No Concelho de Torres Vedras estão disponíveis 267 Ecopontos completos com contentores para vidro, papel, embalagens e pilhas, 111 contentores isolados para deposição selectiva de vidro, e 4 para deposição selectiva de papel.

Durante o ano de 2006, a CMTV dotou todas as salas dos Jardins de Infância e Escolas do 1.º Ciclo com Ecopontos de Interior.

### Ecocentro

Torres Vedras dispõe ainda de um Ecocentro que se localiza no Parque Regional de Exposições e o acesso deve ser feito através da Variante Poente.

Trata-se de um serviço gratuito com o seguinte horário de funcionamento: 2ª a 6ª das 10h00 às 18h00 e sábado das 10h00 às 14h00. No local podem ser depositados selectivamente os seguintes materiais:

- Vidro
- Papel e Cartão
- Monstros
- Plástico
- Metal
- Equipamentos Eléctricos e Electrónicos
- Madeira
- Consumíveis Informáticos e Telemóveis
- Resíduos Verdes

No quadro seguinte apresenta-se representada a evolução das quantidades recolhidas selectivamente durante o período de 2004 a 2007, segundo a CMTV, incluindo as quantidades recolhidas nos ecopontos e entregas directas CMTV.

*Quadro 3.34 - Evolução das quantidades recolhidas selectivamente de 2004 a 2007*

Quantidades (toneladas)	2004	2005	2006	2007
Plástico e metal	156	288	411	549
Papel/cartão	479	1.038	1.267	1.392
Vidro	765	988	1.108	1.181

O quadro seguinte mostra a evolução do n.º de Ecopontos disponibilizados à população.

*Quadro 3.35 - Evolução do n.º de Ecopontos disponibilizados à população*

Quantidade (nº)	2004	2005	2006	2007
Ecopontos completos	154	217	241	267
Papelão isolado	18	4	4	4
Vidrão isolados	171	111	111	111

Mais se refere que em termos de recolha selectiva de vidro, papel, e embalagens a evolução em termos da quantidade tem sido crescente, nomeadamente no que se refere à disponibilização de ecopontos completos.

De acordo com informações da Câmara Municipal de Torres Vedras, em todas as freguesias do concelho existem ecopontos, incluindo nas freguesias de Outeiro da Cabeça e Ramalhal.

### *3.12.2 Resíduos industriais*

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, o resíduo industrial é “o resíduo gerado em processos produtivos industriais, bem como o que resulte das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água”, sendo a sua gestão da responsabilidade das indústrias produtoras.

#### **A) Enquadramento nacional e regional**

A nível nacional a disponibilização de dados sobre quantidades e tipologias de resíduos oriundos da indústria extractiva, nomeadamente da exploração de argilas é escassa.

De facto para esta categoria, a produção de resíduos é pouco relevante, referindo-se mesmo que os materiais da exploração que não constituem matéria-prima são utilizados na



recuperação paisagística, pelo que ao abrigo da legislação em vigor, nomeadamente do Decreto-Lei n.º 178/2006 não se constituem como resíduos.

Quase todos os resíduos industriais produzidos em Portugal, aproximadamente 99%, não são perigosos, sendo por isso designados por Resíduos Industriais Banais (RIB).

Há cerca de quatro centenas de códigos de resíduos classificados como perigosos na Lista Europeia de Resíduos (LER) ver quadro. Aí estão incluídos vários tipos de lamas industriais, solventes, soluções contaminadas, líquidos de laboratórios fotográficos, óleos usados, entre muitos outros. Todos possuem uma característica comum que é o facto de conterem, na sua composição, substâncias perigosas em concentrações passíveis de causar danos à saúde humana e impactes negativos no ambiente.

Em 2004 foram produzidos cerca de 13 milhões de toneladas de resíduos industriais, dos quais 187 mil são perigosos, ou seja, os resíduos industriais perigosos constituem aproximadamente 1,4% do total de resíduos industriais produzidos. Relativamente à distribuição regional, a região de Lisboa foi aquela onde foram produzidos mais resíduos industriais, banais e perigosos, seguida da região Centro.

As quantidades de resíduos sujeitos a movimento transfronteiriço, quer para valorização, quer para eliminação, em 2004, foram cerca de 21 mil toneladas. À semelhança do que se tem verificado em anos anteriores, a quantidade de resíduos enviados para eliminação é bastante superior à dos resíduos enviados para valorização.

O principal país de destino dos resíduos sujeitos a movimento transfronteiriço por Portugal continua a ser Espanha, quer para valorização, quer para eliminação, havendo registos igualmente para a Alemanha, Bélgica, França, Itália e Áustria.

Em termos de classificação por tipologia de resíduos desta tipologia de pedreira, a portaria n.º 209/2004, atribuiu as seguintes classes em termos de código LER<sup>12</sup>:

- 01 – Resíduos de prospecção e exploração de minas e pedreiras.
- 13 – Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos.

---

<sup>12</sup> código LER - Lista Europeia de Resíduos - decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de Janeiro e 2001/119/CE, de 22 de Janeiro, 2001/573, de 23 de Julho, transpostas para a Portaria n.º 209/2004

- 15 – Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não anteriormente especificados.
- 16 – Resíduos não especificados (equipamento fora de uso).
- 20 – Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços).

Refira-se que todos os resíduos mencionados anteriormente possuem a classificação de não-perigosos, com a excepção dos óleos usados, materiais filtrantes e baterias.

Todos os resíduos gerados deverão ser alvo de medidas de gestão adequadas, nomeadamente gestores devidamente licenciados.

#### B) Enquadramento da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”

Os resíduos resultantes da extracção de argila nesta pedreira podem ser classificados como “resíduos da extracção de minérios não metálicos”, com o código LER 01 01 02, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Em virtude da tipologia do processo extractivo e das argilas se encontrarem praticamente à superfície, prevê-se a geração de quantidades de estéreis inerentes ao projecto (aprox. 11 701 746 ton), durante os 28 anos previstos de exploração. Além dos materiais argilosos que serão encaminhados como matérias primas para a unidade fabril, os eventuais estéreis da exploração serão reaproveitados no local para a recuperação paisagística da exploração, contribuindo para a modelação da corta, conforme mencionado no capítulo 2 do EIA.

Assim os estéreis superficiais associados à fase de descobra e os de desmonte, serão inicialmente colocados em depósitos temporários acima do solo para depois serem encaminhados para o interior da área explorada, a fim de efectuarem a recuperação paisagística.

Conforme mencionado no capítulo 2, a localização do armazenamento temporário destes estéreis será função do avanço da lavra e da recuperação paisagística, não existindo uma área específica para os armazenar, podendo ser colocadas em zonas já intervencionadas, junto aos locais de deposição definitiva ou colocados de imediato nas zonas a recuperar.

De qualquer modo o tempo de armazenagem será relativamente curto atendendo a que os estéreis extraídos serão colocados de imediato na zona a recuperar, uma vez que as

operações de modelação e recuperação paisagística ocorrem em simultâneo com a lavra mineira.

Os resíduos das operações complementares resultantes da reparação e manutenção dos equipamentos de extracção e veículos (peças danificadas substituídas, óleos e massas, filtros de óleo e ar, calços de travões, amortecedores, correias, velas, pneus e baterias) não serão gerados no local, em virtude da manutenção dos meios mecânicos ser efectuada em oficina fora da pedreira, nas instalações fabris de Outeiro da Cabeça, garantindo-se, no entanto, que estes resíduos serão valorizados internamente na empresa (se viável e autorizado), ou encaminhados para empresas devidamente autorizadas.

Atendendo a que não existirá qualquer tipo de tratamento de materiais também não serão gerados resíduos dessa natureza como lamas de decantação, etc.

De referir ainda que não estão previstos qualquer aterro com resíduos extrínsecos à actividade extractiva.

### 3.13 Património Arquitectónico e Arqueológico

#### 3.13.1 Metodologia

A metodologia utilizada no Património Arqueológico teve em conta as recomendações inscritas na proposta de documento normativo da Associação Profissional de Arqueólogos *Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico*.

Em conformidade com o disposto no referido documento, considera-se as seguintes definições de conceitos metodológicos básicos:

**Área de projecto:** a totalidade da superfície do terreno objecto de AIA;

**Área de incidência directa do projecto:** zona de afectação sobre a qual o projecto actuará de forma directa, considerada até uma distância de 50 metros para além do perímetro da área de projecto;

**Área de incidência indirecta do projecto:** zona compreendida entre os 50 e os 200 metros, contados a partir dos limites da área de projecto;

**Área de pesquisa:** zona que se estende até um mínimo de dois quilómetros para além dos limites da área de projecto, com o objectivo de contextualizar e caracterizar de forma

mais efectiva as potenciais existências arqueológicas inventariadas nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto.

Foi efectuada uma prospecção da totalidade da área de projecto, por forma a inventariar e cartografar quaisquer ocorrências de natureza arqueológica, seguindo-se a seguinte metodologia:

- Inventariação da informação prévia

- (a) Levantamento da bibliografia existente que se referisse à área de pesquisa:

- i. Bibliografia especializada do domínio da Arqueologia e do Património Arqueológico publicada em revistas científicas, actas de congressos e outras reuniões científicas, monografias de sítio ou regionais e dissertações académicas;
- ii. Bibliografia não especializada dos domínios antes referidos publicada em revistas de divulgação, jornais, monografias de História Local e Regional e outras publicações não científicas.

- (b) Consulta de bases de dados de instituições públicas da área da gestão do Património Cultural actualmente integrados na estrutura do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, IP (IGESPAR), especificamente:

- i. Base de dados “Endovélico” do antigo Instituto Português de Arqueologia;
- ii. Base de dados do Património Imóvel do antigo Instituto Português do Património Arquitectónico;
- iii. Base de dados “SIPA - Sistema de Informação para o Património” da antiga Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais.

- (c) Consulta de documentação referente a instrumentos de gestão e ordenamento territorial municipal;

- (d) Estudo da toponímia e da cartografia das áreas de incidência directa e indirecta do projecto, por forma a avaliar se não é possível inventariar existências patrimoniais que sejam sugeridas por topónimos específicos ou por uma configuração topográfica particular;

- (e) Recolha de informações orais que pudessem ser relevantes para uma correcta caracterização das áreas de incidência directa e indirecta do projecto, do ponto de

vista das existências patrimoniais de natureza arqueológica, nomeadamente o levantamento de informações sobre a existência de vestígios arqueológicos ainda não documentados e/ou a recolha de materiais arqueológicos que não fosse do domínio público.

- Trabalhos de campo

- a) Prospecção intensiva integral das áreas de incidência directa e indirecta do projecto com uma equipa constituída por quatro prospectores;
- b) Registo fotográfico das diferentes fases do trabalho, bem como de todas as ocorrências detectadas;
- c) Registo cartográfico das condições de visibilidade da superfície do terreno nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto, considerando-se a seguinte hierarquia:
  - i. Visibilidade 1: terreno totalmente coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas que impedem a sua observação em condições óptimas;
  - ii. Visibilidade 2: terreno em grande parte coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas que dificultam a sua observação em condições óptimas;
  - iii. Visibilidade 3: terreno parcialmente coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas, ou terreno desnudado de vegetação, possibilitando a sua observação em condições óptimas.
- d) Georreferenciação com auxílio de GPS de todas as ocorrências patrimoniais de natureza arqueológica que forem detectadas nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto;
- e) Relocalização das existências patrimoniais de natureza arqueológica já inventariadas localizadas na área de pesquisa;
- f) Recolha selectiva de materiais, sempre que tal seja possível e justificado, nos locais inventariados nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto, com georreferenciação através de GPS.

Os trabalhos de campo realizaram-se nos dias 4, 5, 6 e 7 de Junho de 2008. Nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 5 é apresentado, na íntegra, o relatório técnico referente a este descritor, o qual obteve a sua aprovação pelo IGESPAR, em Setembro 2008.

Relativamente ao património arquitectónico a metodologia adoptada consubstanciou-se na prospecção intensiva da área objecto do EIA, com reconhecimento total da superfície do terreno e da sua envolvente. Este reconhecimento de campo foi complementado com um conjunto de informações prévias que inclui a consulta de bibliografia especializada de forma a caracterizar os elementos histórico-culturais da região onde se insere o projecto.

A identificação de existências já conhecidas nesta zona constituiu uma base de informação a partir da qual se deduziu, com mais facilidade, a probabilidade da ocorrência de outras existências similares. Foi consultada bibliografia específica, nomeadamente o PDM de Torres Vedras, entre outras referências bibliográficas da região em estudo.

### *3.13.2 Património Arquitectónico*

#### *3.13.2.1 Caracterização da área de estudo*

Do estudo efectuado ao terreno na área de implantação do projecto, e da bibliografia específica disponível, não foram evidenciados quaisquer elementos de referência significativos para o descritor em análise.

Na Região Oeste muito é o património edificado, semelhante à grandeza da História das suas gentes. Estações arqueológicas, castros proto-históricas, ou povoados romanos, convivem com castelos árabes, igrejas e mosteiros medievais, fortalezas quinhentistas, solares dos séculos XVII e XVIII, ou, até, bons exemplares de arquitectura Arte Nova.

Os principais monumentos do município situam-se na cidade de Torres Vedras, destacando-se as diversas igrejas e conventos existentes, o aqueduto, o castelo medieval e o forte de S. Vicente. Nas restantes freguesias também se encontram pontos de grande interesse turístico e cultural. Do património edificado destacam-se, o Castro do Zambujal, as ruínas do Convento de Penafirme, a Azenha de Santa Cruz, o lar de Veteranos Militares em Runa, os vários moinhos de vento, ou os solares de Turcifal.

É célebre ainda pelas Linhas de Torres Vedras - um intrincado esquema de fortificações militares (o maior da Europa) que deteve a invasão Napoleónica, durante as Guerras Peninsulares, em 1810.

Terra famosa pelos seus moinhos de vento que rematam as típicas colinas da paisagem oestina, é ainda meritoriamente conhecida pelos “Pastéis de Feijão” e pelo “Carnaval mais português de Portugal”.



Fonte: [www.oestediario.com](http://www.oestediario.com)

#### *3.13.2.1.1 Freguesia de Outeiro da Cabeça*

Foi a chegada do caminho de ferro, nos finais do século XIX, que determinou o progresso da freguesia de Outeiro da Cabeça, uma das mais recentes do concelho de Torres Vedras, com a fixação de boa parte dos trabalhadores da via Férrea.

Já neste século, com o desenvolvimento da indústria cerâmica de barro vermelho, o Outeiro da Cabeça conheceu novo surto de progresso que levou à criação da freguesia em 1984.

Esta freguesia é uma das mais importantes na indústria do barro vermelho, o que a torna conhecida em quase todo o país.

Foi em 1928 que surgiu a primeira fábrica do sector aproveitando a matéria-prima que existe com abundância em todo o território de seis quilómetros quadrados.

Reza a tradição que o nome “Outeiro da Cabeça” se deve a factores geográficos - quando se efectuou um levantamento topográfico, um técnico que subiu a um outeiro, ou cabeço mais alto, avistou um mais pequeno com a forma de cabeça.

No artesanato, o destaque vai para a olaria. As fábricas artesanais constituem um espólio do património local, a par da estação dos caminhos-de-ferro e da Igreja Matriz.

Nesta freguesia a gastronomia passa pelo “cozido à portuguesa”, o “sarrabulho”, o “bacalhau à primavera” e o “arroz doce”.

Nossa Senhora Rainha do Mundo é o Orago celebrado em Maio.

### 3.13.2.1.2 *Freguesia do Ramalhal*

Situada na margem direita do rio Alcabrichel, entre Torres Vedras e o Bombarral, a freguesia de Ramalhal encontra-se a 7 kms da sede do concelho.

O topónimo, Ramalhal, parece estar relacionado com o próprio significado da palavra: conjunto de ramos vegetais. Assim se chega à conclusão que, no passado, Ramalhal terá tido uma mancha dominante de verde, na paisagem.

É uma das mais antigas freguesias deste concelho, e, no lugar do Amial, a ponte sobre o rio Alcabrichel é um exemplo de vestígios remotos. Alicerces de construções foram também encontrados neste lugar.

Em Vila Facaia, foram postos a descoberto, nos inícios deste século, vestígios de antigos fornos de minério e um vaso de barro cheio de moedas de imperadores romanos, datados do século IV d.C.

Pelo Ramalhal, passava a estrada militar romana que ligava Lisboa ao norte, através de Montachique.

Depois da conquista de Tomar aos mouros, em 1147, D. Afonso Henriques concedeu uma vasta zona aos cruzados que o tinham ajudado, com a função de povoar um território totalmente desocupado. Em 1464, já Ramalhal e Amial eram lugares de relativa importância.

Ramalhal, como freguesia, foi criada em 1561, chamando-se então S. Lourenço do Terreno. A mudança do nome deu-se entre 1608 e 1656.

Do património de Ramalhal, destaca-se a actual igreja matriz construída no século XVIII, por iniciativa de um padre da Vidigueira.

A Estação de Comboio da C. P. é digna de ser visitada, pelo pitoresco que encerra em si mesma.

Encontram-se na freguesia duas nascentes de águas minerais, a Azenha do Ramalho e a Azenha do Paço. Apesar de não serem exploradas comercialmente, as suas águas são indicadas para o tratamento de doenças de estômago, intestinos e rins.

Numa visita à freguesia, não deve perder a “feijoada à ramalhadense” e “sarrabulho”.

Em termos de romarias, Nossa Senhora da Ajuda tem festa em Setembro.



### 3.13.2.2 Património Arquitectónico de Interesse Público e Monumentos Nacionais no Concelho de Torres Vedras

#### Aqueduto de Torres Vedras

Obra utilitária cuja data de construção não foi ainda definitivamente assente. Dele há referência documental em 1561.

Apresenta duas ordens de arcos, distribuídos por mais de dois quilómetros.

Sofreu várias obras de reconstrução e restauro,

nomeadamente no século XVIII e, mais recentemente, em 1990.



Fonte: www.oestediario.com

#### Azenha de Santa Cruz - Silveira

A Azenha de Santa Cruz, situada no centro de Santa Cruz, foi classificada pelo IPPAR na categoria de Arquitectura Civil e tipologia Azenha.

Edificada no séc. XVI a Azenha de Santa Cruz pertence ao tipo dos moinhos de água de propulsão superior, engenhos que aproveitam pequenos cursos de água, e funcionou até meados do princípio do séc. XX. Ali se moeu o trigo e se apoiaram tecidos durante 4 séculos. A função social e económica da azenha, a natureza do seu engenho e a singeleza da sua arquitectura conferem-lhe um particular significado cultural, colocando-a no âmbito do património etnográfico da região.



Fonte: www.oestediario.com

#### Castelo de Torres Vedras

Reconstruído por D. Afonso Henriques após a conquista aos Mouros foi ampliado, no final do século XIII, por D. Dinis. Em 1373, D. Fernando manda-o reparar e, em 1516, D. Manuel I procede a sua reconstrução, da qual restam ainda a porta ogival encimada pelas armas nacionais manuelinas, ladeadas por esferas armilares, com a Cruz de Cristo. No século XVI, voltou a ser reparado por D. João Soares de Alarcão e Melo, alcaide-mor de Torres Vedras. Em virtude do terramoto de 1755, apenas restam panos de muralha que assentam em muros de épocas anteriores a Idade Média; uma pequena torre cilíndrica a S.E. (que tem no interior uma sala de dois corpos e dois planos com abobada de nervuras); no terreiro, sinais do antigo paço, locais de cisternas e as ruínas do Palácio dos Alcaides, construído sobre alicerces e muros de edificações anteriores. Este palácio era composto por dois andares que davam para um pátio interior que tinha cisterna. Dele apenas restam todas as paredes exteriores, a porta de entrada e, no rés-do-chão, existem ainda pedaços de parede e chão em pedra e tijoleira e as mísulas em pedra, que sustentavam o travejamento do andar superior, deste restam as cantarias das janelas. Em 1810, o Castelo passou a forte das Linhas de Torres e, em Dezembro de 1846, serviu de quartel as tropas do Conde de Bonfim, de que resultou o agravamento do seu estado de ruína provocado pela explosão



Fonte: <http://viajar.clix.pt/fotos>

do paiol da pólvora.

### Forte de S. Vicente (Linhas de Torres)

O Forte de S. Vicente situa-se no cimo de um dos mais altos montes que cercam o vale onde está implantada a cidade de Torres Vedras. É formado por um interessante conjunto de fossos, trincheiras, traveses e posições de fogo, que se mantém com a disposição do tempo da terceira invasão francesa. A sua construção iniciou-se em 1809 e fazia parte do que viriam a chamar-se "Linhas de Torres Vedras". O principal objectivo deste conjunto arquitectónico militar era a defesa de Lisboa. Pretendia-se criar, sob a proposta de Wellington (que previa uma nova invasão do exercito francês), um sistema de fortificações que reforçasse os obstáculos naturais e ao mesmo tempo permitisse a comunicação com o mar, salvaguardando assim uma possível retirada dos ingleses, em caso de derrota.

O Forte de S. Vicente era um dos pontos mais fortificados das "Linhas de Torres Vedras"- continha 39 bocas de fogo e capacidade para 2.000 homens. Juntamente com o Castelo, que continha 11 bocas de fogo, constituíam os dois redutos da vila, aos quais se juntava uma bateria fechada, próxima do Varatojo.



Fonte: <http://viajar.clix.pt/fotos>

### Moinho de Caixeiros - Silveira

O Moinho de Caixeiros foi edificado em 1836, tendo sido adquirido em ruínas pela Junta de Freguesia e Câmara Municipal. Foi restaurado e inaugurado em 10 de Junho de 1987. O imóvel é composto por 3 pisos e 2 casais de mós, sendo o moinho totalmente manual. Muitas das suas peças são originais tais como a entrosa, os fechos de madeira e o fechal de pedra. Contíguo ao moinho existe uma padaria onde se pode saborear o pão simples, com chouriço, bacon, torresmos e outras iguarias.

Existem outros moinhos na freguesia, uns em ruínas outros transformados em habitação, sendo de destacar, entre outros, 1 no Casal da Casa Branca, 3 em Monfalim, 1 no Alto de Belém, 2 em Casalinhos e 1 na Boavista.



Fonte: [www.jf-silveira.pt](http://www.jf-silveira.pt)

### Povoado calcolítico do Zambujal/Castro do Zambujal

A 3 Km de Torres Vedras encontra-se o Castro do Zambujal, um dos maiores povoados calcolíticos da Europa Ocidental. A fortificação está estrategicamente implantada num planalto, em cujo sopé corre a Ribeira de Pedrulhos, um afluente do rio Sizandro.

No seu estado actual, o Zambujal apresenta o resultado de uma longa série de modificações, acrescentos e reparações, demonstrando conceitos de fortificação completamente novos. Um corredor de apenas 1 m de largura conduz ao núcleo central do povoado. Trata-se de uma fortificação circular, cujos muros chegam a atingir 15 m de espessura. O topo destes muros serviria de plataforma sobre a qual os



Fonte: [www.oestediario.com](http://www.oestediario.com)

defensores se moviam. Desta muralha central sobressaem bastiões semi-circulares, cobertos por cúpulas, e barbacãs com seteiras orientadas de modo a cobrirem as estreitas entradas da 2ª linha de defesa. As casas eram de planta ovalada, com uma cúpula feita de adobe, possuindo uma fogueira no interior.

### Ruínas do Convento de Penafirme - Maceira

As Ruínas do Convento de Penafirme, ou do Convento de Nossa Senhora da Graça de Penafirme, construído entre 1597 e 1638, veio a ser destruído pela invasão das águas consequência do terramoto de 1755, situam-se nas dunas, junto à foz da ribeira do Sorraia, a 700 metros da praia de Santa Rita e a 4 km de Santa Cruz. Este imóvel foi classificado pelo IPPAR na categoria de Arquitectura Religiosa e tipologia Convento.



Fonte: [www.oestediario.com](http://www.oestediario.com)

### Palácio do Centro de Apoio Social das Forças Armadas

Depois do Palácio de Mafra e do Mosteiro de Alcobaça, este é o mais imponente edifício da região, situado num extenso e soalheiro vale entre vinhas e outras terras de cultivo.

Propriedade dos serviços sociais das Forças Armadas, é utilizado como centro de lazer e de apoio a idosos.

Bem traçado no estilo neoclássico da época pelo arquitecto José da Costa e Silva, o edifício foi construído por ordem da infanta D. Maria Francisca Benedita, irmã da rainha D. Maria I e viúva do príncipe D. José, pare nele se albergarem os militares inválidos.

Numa outra ala do edifício os chamados «Aposentos da Rainha» conservam nas paredes uma decoração neoclássica e, na sala principal, pode admirar-se um retrato da rainha D. Maria I.



Fonte: [www.oestediario.com](http://www.oestediario.com)

### 3.13.3 Património Arqueológico

#### 3.13.3.1 Pesquisa bibliográfica, de bases de dados de instituições públicas e de instrumentos de gestão territorial

O levantamento da informação prévia com base na recolha de dados constantes em bibliografia especializada e não especializada e em bases de dados de instituições públicas revelou a existência de quatro referências na área de projecto.

A primeira referência diz respeito a um presumível “castro neo-eneolítico” (em terminologia actual, do Neolítico e Calcolítico) que se localizaria no Outeiro da Cabeça, embora sem se especificar de forma mais concreta a sua localização (Zbyszewski e Ferreira, 1966, p. 86). Esta presumível localização é vista como uma extrapolação interpretativa que os autores fizeram a partir da notícia do aparecimento de um tesouro áureo de cronologia pré- ou

proto-histórica nas imediações da povoação de Outeiro da Cabeça, não havendo outros dados arqueográficos que permitam suportar aquela suposição. Deste modo, porque não existiam informações adicionais e porque a prospecção da elevação onde se localiza o vértice geodésico “Outeiro da Cabeça” não deu quaisquer resultados efectivos, considerámos não ser apropriado a individualização desta referência bibliográfica como sítio arqueológico.

As três seguintes referências tratam-se de sítios ou achados de materiais arqueológicos registados e comprovados por trabalhos anteriores, com excepção do n.º 1.

O sítio n.º 1 - Casal das Passadeiras (Mapa 3, n.º 1 do Relatório Técnico 5 - Anexos Técnicos) - corresponde ao local aproximado do achado do tesouro áureo referido anteriormente (registado na base de dados “Endovélico” do IGESPAR como “Outeiro da Cabeça” - CNS 6129 - e “Casal das Passadeiras” - CNS 15093). As suas coordenadas são as seguintes:

- Coordenadas rectangulares UTM (Fuso 29S, Datum ED50, *CMP* 1:25000, fl. 362):  
X = 485410 m  
Y = 4336176 m
- Coordenadas geográficas (Datum WGS84):  
Latitude = 39° 10' 23,82" N  
Longitude = 9° 10' 12,58" W
- Altitude = ±80 m

A entrada CNS 15093 do “Endovélico” apresenta uma referência a “vestígios de um povoado da Idade do Ferro” extraída de Zbyszewski e Ferreira (1966, p. 86), fonte bibliográfica que, mais uma vez, se equívoca relativamente ao conjunto de peças áureas, neste caso “inventando” um local de povoamento a partir da notícia do achado de joalheria do Bronze Final.

O tesouro conhecido como proveniente do Outeiro da Cabeça foi descoberto em 1929 quando se procedia à lavra de um terreno situado junto do Casal das Passadeiras, desconhecendo-se por completo o seu contexto específico. Alguns anos mais tarde, chegaria ao conhecimento do então vice-director do Museu Municipal de Torres Vedras a notícia deste importante achado, que, num processo um pouco estranho mas usual à época, foi mais ou menos equitativamente distribuído entre o Museu Municipal de Torres Vedras (actual Museu Municipal Leonel Trindade) e o Museu Etnológico Leite de Vasconcellos (actual Museu Nacional de Arqueologia). Algumas peças discoides ficaram em mãos particulares (Heleno,

1935; Trindade e Ferreira, 1964; Abreu, 1995; Luna, 1999; Harrison, 2004, p. 133-134. fig. 7.8).

O conjunto é formado pelos seguintes elementos, todos em ouro:

- 30 peças discoides (botões em forma de escudos em miniatura) com 16-17 milímetros de diâmetro e 0,7 a 11 gramas de peso; a decoração é constituída por circunferências concêntricas em relevo conjugadas com outros motivos impressos a punção;
- Quatro pequenos brincos em fio de ouro, não decorados, com diâmetros entre 1,5 e 2 centímetros e de 4,75 a 4,9 gramas de peso;
- Várias dezenas de argolas simples de pequeno tamanho: “quatro delas eram duplas, de fio enrolado, terminando em duas espirais, formando *pingentes* que, pela sua forma, receberam de Leonel Trindade a designação de colchetes. Formariam, enfiadas, parte de um colar, devendo o peso total das pequenas argolas ser de cerca de 6 g, enquanto que cada um dos colchetes pesaria cerca de 0,45 g” (Luna, 1999);
- Uma conta bicónica, talvez o elemento central do anterior colar;
- Dois fragmentos de barras de ouro, um com 1,6 gramas de peso e o segundo com 8,8 gramas.

Não sendo este o lugar para se realizar um estudo detalhado deste conjunto e do seu significado social e histórico no contexto dos grupos humanos que o produziram, utilizaram e abandonaram, importa apenas mencionar que se trata de um importante achado de jóias áureas do final da Pré-História, mais especificamente do período de transição entre as Idades do Bronze e do Ferro (sécs. X-IX antes da nossa era), semelhante em contexto a vários outros achados da fachada atlântica da Península Ibérica (Perea, 1995; 2005): Estes artefactos, excepcionais pela sua natureza, composição e existência, estariam associados aos grupos de poder destas sociedades, circulando de modo restrito entre as suas elites, onde prefigurariam elementos de adorno e de ostentação pessoal de figuras femininas de alto estatuto (Ruiz-Gálvez, 1988; 1992; Perea, 2005).

O achado deste conjunto faz-se numa região onde, aparentemente, pelo menos face aos dados de que dispomos actualmente, o único povoado de importância para esta época estaria situado no Cabeço do Jardo (freguesia de Maxial, a cerca de seis quilómetros a sul-sudeste da pedreira). Neste habitat de altura e fortificado, que nunca foi objecto de investigação sistemática, apenas se recolheram alguns materiais por iniciativa de Ricardo Aurélio Belo: um

punhal que Hubert N. Savory (1951, p. 373) classificou do “tipo de Huelva” (hoje rotulado de “tipo Vénat-Sa Idda” - cf. Fernández García, 1997, p. 103) e vários fragmentos de cerâmica que o mesmo investigador britânico descreveu como “cerâmica com afinidades com tipos franceses de Hallstatt II-La Tène I” (Savory, 1951, p. 375).

Na base de dados “Endovélico” do IGESPAR estão registadas duas entradas que correspondem a um único sítio arqueológico: o Cabeço do Jardo. A primeira, identificada com o CNS 3521, refere-se à entrada “Cabeço do Jardo” e a segunda, com o CNS 6616, identifica o sítio “Maxial”. Ambas as entradas descrevem-se como “povoado fortificado” da “Idade do Bronze” com materiais que integram, no Cabeço do Jardo, “um punhal de bronze com nervura central a todo o comprimento da folha, nas duas faces, fragmento de cerâmica lisa acastanhada e percutores de quartzito” e, no Maxial, um “punhal ‘tipo Huelva’ [e] cerâmicas com afinidades com Hallstatt II - La Tène”. Não nos restam quaisquer dúvidas de que se tratam de referências a um mesmo sítio arqueológico, repetidas porque provêm de fontes bibliográficas distintas e não foi possível (ou não se achou necessário) proceder ao cruzamento de informação para verificar se não havia duplicações de entradas na base de dados.

Face às duplicações detectadas, sugerimos que a base de dados “Endovélico” do IGESPAR seja actualizada nas duas entradas em que detectámos duplicações (Outeiro da Cabeça/Casal das Passadeiras e Cabeço do Jardo/Maxial), conforme indicações inscritas nas fichas de sítio que anexamos no Relatório Técnico 5 - Anexos Técnicos.

O sítio n.º 2 - Alto do Arieiro 1 (Mapa 3, n.º 2 do Relatório Técnico 5 - Anexos Técnicos) - foi identificado por João Carlos Caninas e Francisco Henriques por ocasião dos trabalhos de prospecção associados ao EIA do Aterro do Oeste, realizados em 1999. Está registado na base de dados “Endovélico” do IGESPAR como “Alto do Areeiro 1” - CNS 14306. As suas coordenadas são as seguintes:

- Coordenadas rectangulares UTM (Fuso 29S, Datum ED50, *CMP* 1:25000, fl. 362):  
X = 482050 m  
Y = 4334655 m
- Coordenadas geográficas (Datum WGS84):  
Latitude = 39° 09' 33,52" N  
Longitude = 9° 12' 34,15" W
- Altitude = 93 m

Trata-se de uma elevação relativamente bem individualizada que, na actualidade, se encontra em processo de exploração por uma pedreira de inertes. A zona central da elevação está ocupada com um eucaliptal cuja plantação veio a alterar grandemente a morfologia e a integridade do solo. João Carlos Caninas e Francisco Henriques referem o aparecimento de restos de talhe de indústria lítica, núcleos e lascas de quartzo e quartzito na área, sobretudo na encosta virada a sul. Este material é de cronologia pré-histórica, embora não seja possível concretizar melhor a sua atribuição cronológica e cultural.

O sítio n.º 3 - Alto do Arieiro 2 (Mapa 3, n.º 3 do Relatório Técnico 5 - Anexos Técnicos) - foi igualmente identificado por João Carlos Caninas e Francisco Henriques em 1999. Encontra-se registado na base de dados “Endovélico” do IGESPAR como “Alto do Areeiro 2” - CNS 14307. As suas coordenadas são as seguintes:

- Coordenadas rectangulares UTM (Fuso 29S, Datum ED50, CMP 1:25000, fl. 362):  
X = 481855 m  
Y = 4334300 m
- Coordenadas geográficas (Datum WGS84):  
Latitude = 39° 09' 24,59" N  
Longitude = 9° 12' 40,78" W
- Altitude = 90 m

Terreno situado na convergência de dois caminhos, cerca de 500 metros a sudoeste do “Alto do Arieiro 1”. Está ocupado por um eucaliptal. Os autores do estudo referido com anterioridade referem a existência de uma área com seixos rolados onde se recolheu um núcleo em quartzito de cronologia pré-histórica sem mais detalhes.

### *3.13.3.2 Interpretação toponímica e cartográfica*

Na área de pesquisa apenas localizámos dois topónimos com fortes probabilidades de poder vir a indicar a existência de bens patrimoniais de natureza arqueológica:

- Portela do Oleiro - localiza-se a cerca de 3000 metros a sudeste da propriedade objecto de estudo (ponto central). O topónimo “Portela” relaciona-se com as vias de comunicação e os pontos de passagem, enquanto que o termo “Oleiro” se refere, regra geral, a vestígios da prática da actividade da olaria. A conjugação entre estes dois termos poderia significar a presença (ou a perduração na memória colectiva local) de uma

ocupação antiga que se estivesse materializada em restos constituídos fundamentalmente por cerâmicas. Esta suposição não foi confirmada na prospecção que se fez do local de sinalização do topónimo na CMP 1:25000, fl. N.º 362;

- Outeiro da Mina - também registado na fl. N.º 362 da CMP na escala 1:25000, a 3860 metros a sul-sudoeste da propriedade objecto de estudo (ponto central). Corresponde a uma identificação relativa a um vértice geodésico que poderá ter recolhido um topónimo local ou das imediações, como é relativamente frequente acontecer. Deste topónimo interessa, particularmente, o componente “Mina”, relativo a explorações mineiras de vária índole, pontos de água ou, ainda, recolhendo uma tradição antiga de achado de algo valioso. A prospecção do local não deu quaisquer resultados.

### *3.13.3.3 Recolha e interpretação de informações orais*

Não foi possível detectar nenhum indício de existências patrimoniais de natureza arqueológica nas inquirições realizadas em Casais Larana e Outeiro da Cabeça, para além de uma referência muito vaga ao achado do tesouro pré-histórico do Casal das Passadeiras.

### *3.13.3.4 Trabalhos de campo*

Os trabalhos de campo foram efectuados entre os dias 4 e 7 de Junho de 2008 e consistiram na prospecção sistemática em regime intensivo das áreas de incidência directa e indirecta do projecto de ampliação da pedreira de argila “Quinta da Bogalheira n.º1”, da prospecção selectiva das áreas de localização dos topónimos “Portela do Oleiro” e “Outeiro da Mina” e da relocalização das referências “Outeiro da Cabeça”, “Casal das Passadeiras”, “Alto do Arieiro 1” e “Alto do Arieiro 2”.

A área de incidência directa, correspondendo à totalidade da superfície da propriedade objecto de avaliação, encontrava-se dividida em dois grandes grupos de regime de ocupação/utilização do solo: plantação de eucalipto (mais de metade da superfície) e exploração de argilas em fase útil ou de desactivação com consequente recuperação paisagística (Mapa 2 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos). Por conseguinte, este panorama reflectiu-se numa distribuição de classes de visibilidade (referido anteriormente) como a que se apresenta em seguida (Mapa 4 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos):



**Visibilidade 1:** terreno totalmente coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas que impedem a sua observação em condições óptimas - 72,66 hectares (62,10%);

**Visibilidade 2:** terreno em grande parte coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas que dificultam a sua observação em condições óptimas - 11,38 hectares (9,69%);

**Visibilidade 3:** terreno parcialmente coberto com espécies herbáceas, arbustivas ou com folhagem morta de espécies arbóreas, ou terreno desnudado de vegetação, possibilitando a sua observação em condições óptimas - 33,12 hectares (28,21%).

As áreas com melhor visibilidade (2 e 3) totalizam 44,50 hectares (37,90%), mas são constituídas maioritariamente por zonas já despojadas dos níveis superiores da sequência geológica e edáfica, portanto com muito pouco ou nenhum interesse arqueológico. A identificação com a etiqueta de “visibilidade 3” destina-se apenas a caracterizar estas zonas como estando sem cobertura vegetal.

Face a esta situação, procedeu-se a uma investigação criteriosa das acumulações de sedimentos e dos taludes das escavações, com o objectivo de verificar se existiam restos materiais que pudessem indiciar a presença de bens patrimoniais passíveis de inventariação. Os resultados foram negativos em ambos os casos.

Do mesmo modo, procedeu-se à prospecção o mais cuidadosa que nos foi possível das zonas rotuladas com as classes de visibilidade 1 e 2, inclusivamente com passagens repetidas em algumas das zonas de “visibilidade 1” que apresentavam melhores condições de observação.

A área de incidência indirecta encontrava-se, na maior parte de sua superfície, coberta com plantações de eucaliptos. Algumas áreas, sobretudo no sector ocidental, apresentavam melhor visibilidade, pois tratavam-se de terrenos dedicados à agricultura. O mesmo se poderá dizer relativamente à zona ocupada com a pedreira “Quinta da Floresta” (Mapa 3 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos), que se encontrava em plena laboração.

De qualquer modo, e apesar de todas as precauções tomadas durante a realização dos trabalhos de campo, não foi possível nem a detecção nem a inventariação de nenhum bem patrimonial de natureza arqueológica nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto de ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”.

Na área de pesquisa realizámos a prospecção das zonas de implantação dos topónimos “Portela do Oleiro” e “Outeiro da Mina”, sem quaisquer resultados positivos de identificação de bens patrimoniais.

Finalmente, procedemos à realocização de três referências a sítios arqueológicos inventariados em bibliografia, conforme mencionado anteriormente:

- Outeiro da Cabeça/Casal das Passadeiras;
- Alto do Arieiro 1;
- Alto do Arieiro 2.

### 3.14 Clima

#### *3.14.1 Metodologia e Considerações preliminares sobre a análise do clima*

Uma análise dos dados climáticos, quando aplicados a estudos de impacte ambiental, deve ter como objectivos principais, por um lado, fornecer valores e parâmetros definidores das características ambientais da região em causa, e por outro lado, avaliar as condições que podem vir a sofrer alterações aquando da introdução de um qualquer factor desestabilizador.

Porém, aquando de uma análise com esses objectivos, um ponto deve ser referido de imediato, o facto da rede de estações meteorológicas do território de Portugal Continental (e em particular do centro litoral) não apresenta uma densidade capaz de fornecer a totalidade dos dados meteorológicos para vastos sectores, nomeadamente para o sector de Outeiro da Cabeça, tornando, por essa mesma razão, a tarefa de caracterizar climaticamente a área da exploração como bastante complexa, podendo mesmo, em alguns dos pontos da análise, considerar-se como algo imperfeita.

Assim, só uma abordagem com características regionais, com uma aproximação efectuada através de estações meteorológicas relativamente próximas, com características altimétricas, topográficas e de proximidade relativamente à linha de costa muito semelhantes, numa lógica de triangulação relativamente ao sector em causa, torna possível esta aproximação temática.

Deste modo, deve ser analisado e caracterizado um conjunto de parâmetros fundamentais que tenha, como objectivo primeiro, uma caracterização climática de índole regional. A análise de factores como a temperatura, a precipitação, o nevoeiro, a humidade relativa e o

regime de ventos na região centro-litoral visa a identificação da clara relação biunívoca que se observa entre as principais condicionantes climáticas e a qualidade ambiental.

Por essa razão, analisaram-se, total ou parcialmente, os dados referentes às estações meteorológicas de Cabo Carvoeiro, Dois Portos, Cabo da Roca e Rio Maior, de modo a permitir uma aproximação às características globais da área em estudo, embora apenas as duas primeiras, se aproximem, de um modo mais efectivo, às condições morfológicas e de proximidade à linha de costa do sector em análise. Pelo contrário, a estação meteorológica de Rio Maior, por se apresentar num contexto morfológico diferente, deve ser considerada como aquela que apresenta menos pontos comuns com a área em análise (Quadro 3.36 e fig. 3.44)<sup>13</sup>.

Quadro 3.36 - Localização das estações meteorológicas analisadas

Localidade	Características do posto	Altitude	latitude	Longitude	Período analisado
Cabo Carvoeiro	Estação Meteorológica	32 m	39° 21' N	9° 24' W	1922-39
Cabo da Roca	Estação Meteorológica	142 m	38° 47' N	9° 30' W	1922-39
Dois Portos	Estação Meteorológica	110 m	39° 02' N	9° 11' W	1926-58
Rio Maior	Estação Meteorológica	69 m	39° 21' N	8° 56' W	1950-71

<sup>13</sup> É de referir que apenas os dados da estação meteorológica de Dois Portos se enquadra no que pode ser considerado como "normais climatológicas", ou seja aqueles que dizem respeito, segundo o Regulamento Técnico da Organização Meteorológica Mundial – II Congresso (1955), rectificada pelo III Congresso (1959), às "médias calculadas para um período uniforme e relativamente grande que inclua pelo menos três períodos consecutivos de dez anos".

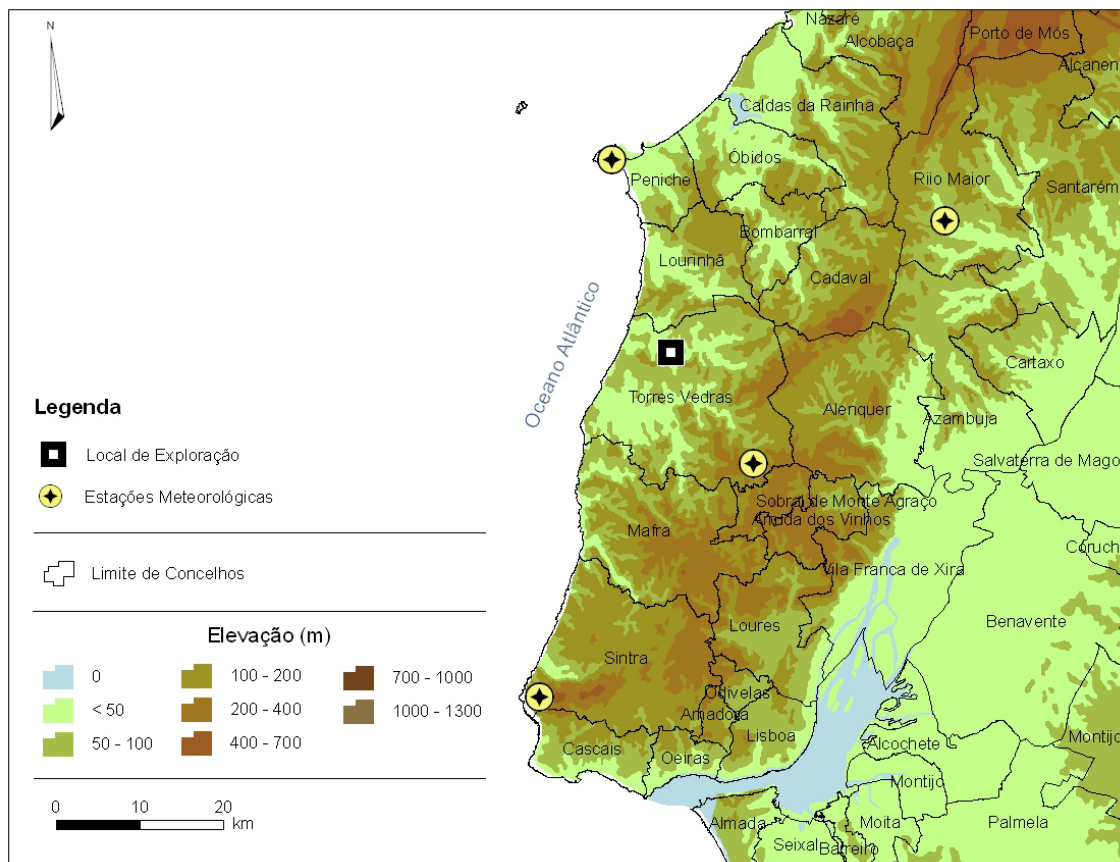


Fig. 3.44 - Mapa de localização das estações meteorológicas utilizadas na caracterização climática (Fonte: modificado a partir do Atlas do Ambiente, 1993).

### 3.14.2 Caracterização dos Factores Climáticos

Um estudo da ocorrência e distribuição local e regional das manifestações médias e extremas dos diferentes factores climáticos, torna-se fundamental para a compreensão do ambiente e da paisagem natural e humanizada de uma determinada área.

Localizada numa área de baixa altitude e de uma efectiva proximidade ao litoral ocidental, a área de Outeiro da Cabeça apresenta um clima muito próximo do que é habitualmente caracterizado para este sector do território: influência mediterrânea, fortemente atenuada pela proximidade do mar e não apresentando grande intervenção do relevo (apenas as microrugosidades se podem fazer sentir).

### 3.14.2.1 Temperatura

As temperaturas do litoral centro vão reflectir as características predominantes de um clima de claras influências mediterrâneas, em especial na sua relação com a estação seca. Com as temperaturas mais elevadas centradas nos meses de Julho, Agosto Setembro e as mais baixas a observarem-se nos meses Dezembro, Janeiro e Fevereiro (figs. 3.45, 3.46 e 3.47), as características amenas do clima, por força das massas de ar marítimo provenientes do Atlântico, são facilmente constatáveis.

Ao nível da temperatura média mensal, as mais elevadas observam-se no mês de Agosto em Dois Portos - 20,6° C - e em Rio Maior - 21,1° C (neste particular, o mesmo valor observa-se também no mês de Julho), enquanto que, no caso do Cabo Carvoeiro, a máxima observa-se já no mês de Setembro (18,5° C), muito por força da existência de um significativo número de dias com nevoeiro no decorrer do mês de Agosto. Por seu turno, as temperaturas mínimas observam-se no mês de Janeiro em todas as estações com, respectivamente, 5,5°, 4,3° e 8,8° C.

Relativamente aos valores médios das máximas e das mínimas, a relação com os dados anteriores é claramente correlacionável. Aliás, ao nível das amplitudes térmicas, e como facilmente se depreende da análise dos gráficos, estas são mais significativas nos casos das duas estações localizadas mais para o interior, enquanto que a instalada na linha de costa apresenta um valor extremamente baixo (figs. 3.45, 3.46 e 3.47).

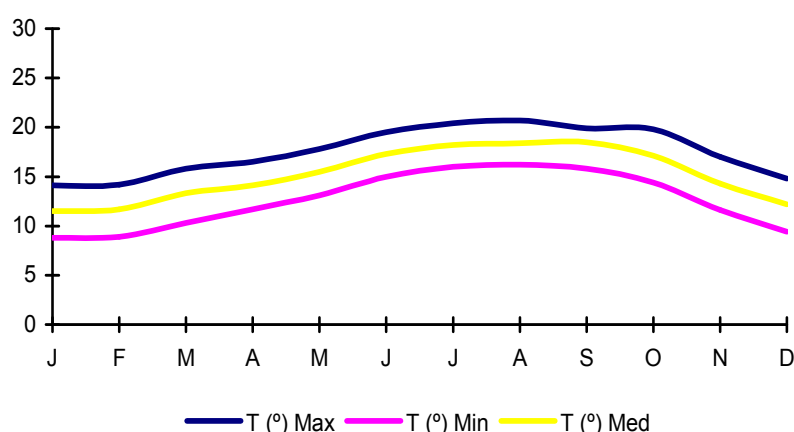


Fig. 3.45 - Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

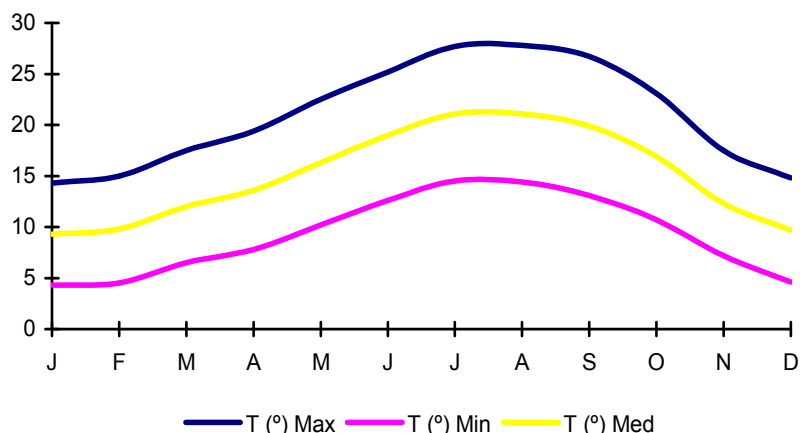


Fig. 3.46 - Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Rio Maior

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

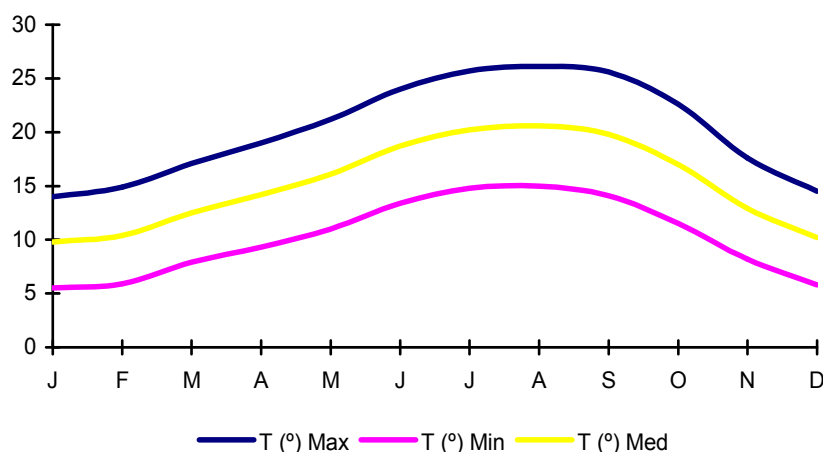


Fig. 3.47 - Gráfico de temperaturas médias das máximas, das médias e das mínimas da estação meteorológica de Dois Portos

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

### 3.14.2.2 Pluviosidade

À semelhança do que se conhece no caso português, também neste sector do território o ritmo pluviométrico não se apresenta contínuo, nem no tempo, nem no espaço, apresentando uma clara variabilidade estacional (cerca de 80 % das precipitações observam-se entre os meses de Outubro a Abril), com a existência de uma maior ou menor estação seca (3 a 4 meses), característica esta que denuncia a nítida influência mediterrânea (figs. 3.48, 3.49 e 3.50).

O posicionamento latitudinal e, particularmente, a proximidade ao litoral das estações analisadas confere valores de precipitação bastante baixos no contexto do conhecido para o

território nacional, com totais de pluviosidade que são mesmo inferiores aos 850 mm, com os de Cabo Carvoeiro a não atingirem os 600 mm (566,6 mm) e os de Dois Portos a ultrapassar ligeiramente esse valor (607,5 mm). No caso da estação de Rio Maior e muito por força de se fazer sentir já alguma influência da morfologia, embora pouco significativa, esta apresenta um valor de precipitação mais significativo, embora não muito elevado (839,9 mm)<sup>14</sup>.

Na análise dos gráficos que se seguem outras notas relevantes devem ser referidas quanto à pluviosidade. Enquanto que em Dois Portos e Rio Maior (as mais afastadas do litoral) o mês mais chuvoso é Novembro, na estação de Cabo Carvoeiro (na linha de costa) os valores mais elevados de chuva observam-se no mês de Janeiro, embora deva ser referido que em todas elas os valores são inferiores aos 100 mm.

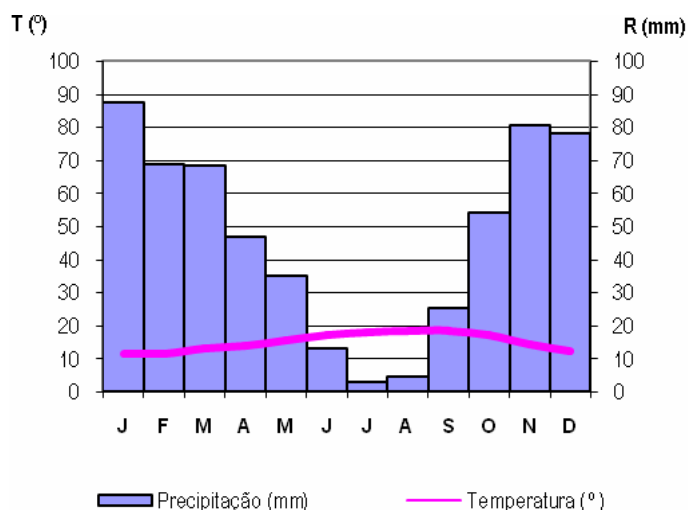


Fig. 3.48 - Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro  
(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

No que diz respeito ao período mais seco, este apresenta em qualquer das estações, três meses, com menos de 20 mm (dois deles são mesmo inferiores a 10 mm), sendo que o mais seco é, em qualquer das estações meteorológicas, o mês de Julho. Os valores médios desse mês são pouco significativos, com Cabo Carvoeiro, Dois Portos e Rio Maior a apresentarem pluviosidade de 2,8, 2,6 e 1,9 mm, respectivamente.

<sup>14</sup> Os dados de pluviosidade referem-se ao período compreendido entre 1941 e 1970.

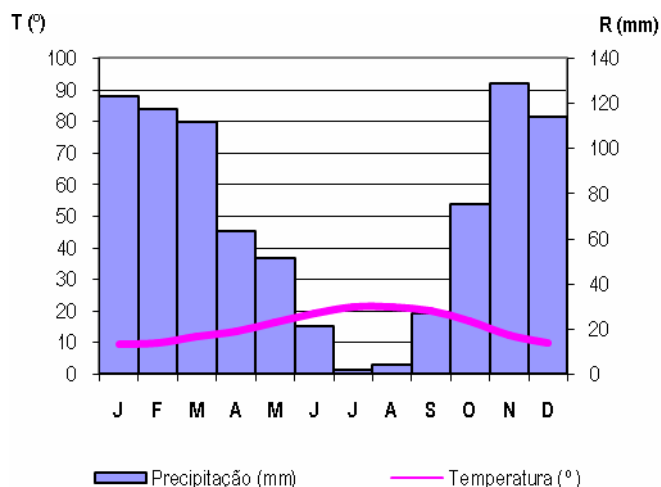


Fig. 3.49 - Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica de Rio Maior  
(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

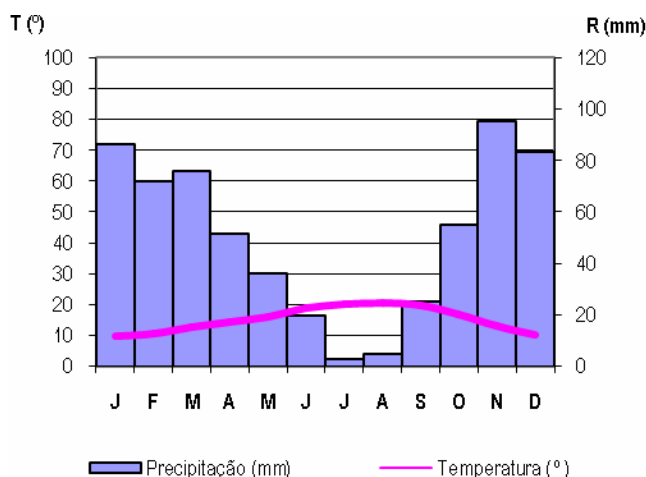


Fig. 3.50 - Gráfico termopluiométrico da estação meteorológica de Dois Portos  
(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

Relativamente à intensidade e, tomando como exemplo a precipitação nas estações meteorológicas mais próximas do litoral, esta deve ser considerada como baixa, uma vez que o número de dias em que se verificam valores de precipitação superiores a 10 mm, é inferior a 20 dias por ano, tanto em Cabo Carvoeiro (18,3) como em Dois Portos (19,3), enquanto em Rio Maior este número sobe já para os 28,7 dias. No que diz respeito ao número de dias com precipitação superior a 0,1 mm, observam-se 101,3, 99,3 e 103,8, respectivamente, mostrando assim que apenas se observa pluviosidade em menos de um terço dos dias do ano neste sector do território.



Quanto à génese das precipitações, elas encontram-se maioritariamente associadas a perturbações frontais provenientes do Atlântico, facto que motiva valores mais elevados durante o período em que os centros barométricos, em particular o Anticiclone dos Açores, se localizam mais para Sul.

### *3.14.2.3 Nevoeiros*

Por força das características topográficas da área e da proximidade da linha de costa, os nevoeiros assumem um papel significativo na análise de uma possível interferência do clima na contaminação por parte das partículas em suspensão.

Com um grau de perigosidade que advém da facilidade de fixação dessas partículas nas gotículas em suspensão (quer poeiras, quer poluição propriamente dita), sendo por essa razão facilmente respiráveis pelos seres vivos, no caso da área de Outeiro da Cabeça tal factor parece não ser muito preocupante em termos de saúde pública, já que os nevoeiros apresentam pouca representatividade ao longo do ano.

Porém, a proximidade da estação meteorológica de Dois Portos relativamente à exploração, chama a atenção sobre este meteoro, já que de todas as estações que constituem a habitualmente designada Região "Oeste" (em termos clássicos Ribatejo e Estremadura), esta é aquela em que se observa o número mais significativo de dias com nevoeiro (77,7) e, acima de tudo, distribuídos ao longo de todo o ano.

Assim, os nevoeiros no caso da área em análise e além dos referidos valores de Dois Portos, apresentam valores diferenciados, com Cabo Carvoeiro a apresentar 40 dias de ocorrência, centrados fundamentalmente no período estival - Julho, Agosto e Setembro. Por seu turno, no caso de Rio Maior o valor é manifestamente inferior (9,6 dias), observando-se, neste caso, que os nevoeiros se verificam exclusivamente no Inverno, se bem que nunca ultrapassando o valor médio de 3 dias, reflectindo desse modo o seu posicionamento mais para interior (figs. 3.51, 3.52 e 3.53).

Quando se tenta compreender o posicionamento de Outeiro da Cabeça, no quadro geral do centro-litoral, com vales largos e níveis aplanados, parece ser evidente que os nevoeiros, que são como se pode constatar pela bibliografia temática, uma decisiva influência sobre a poluição, podem apresentar génese diversa. No caso dos de Verão, estes tratam-se de "nevoeiros de advecção", os quais resultam da invasão de ar marítimo geralmente de Noroeste ou Oeste, observando-se durante as manhãs ou, por vezes, durante todo o dia,

enquanto que os de Outono, Inverno e Primavera, menos comuns, se devem ou à irradiação e acumulação relativa do ar mais frio tão típico das zonas baixas ou a situações de características mistas, nestes casos só de manhã.

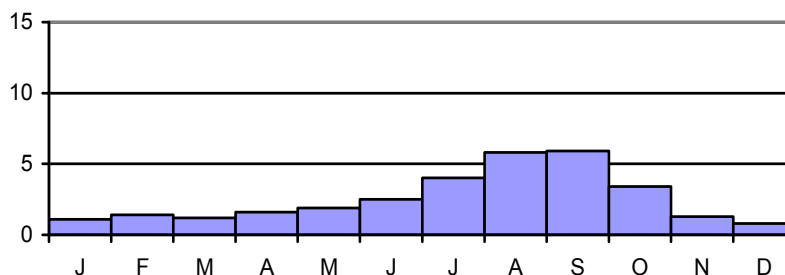


Fig. 3.51 - Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

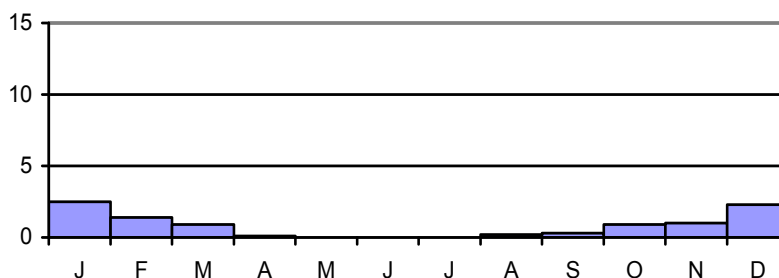


Fig. 3.52 - Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Rio Maior

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

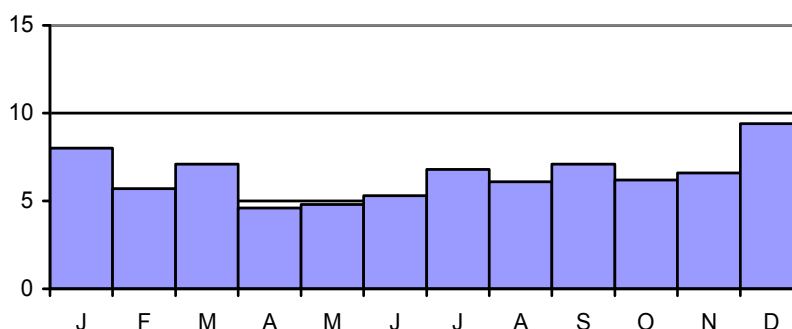


Fig. 3.53 - Gráfico de número de dias de ocorrência de nevoeiros da estação meteorológica de Dois Portos

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

### 3.14.2.4 Regime de ventos

Na observação dos diferentes factores climáticos que têm interferência decisiva no impacte ambiental, a análise do regime de ventos de uma região torna-se fundamental, já que estes

são susceptíveis de condicionar decisivamente os impactes sobre a qualidade do ar, devido à sua manifesta influência na concentração ou dispersão das partículas libertadas pela actividade proposta.

A não existência de vento leva à manutenção das partículas nos lugares de libertação, apresentando-se, por seu turno, a velocidade como um factor decisivo na diminuição das taxas de poluição. A direcção desses mesmos ventos, bem como quais os momentos do ano com mais observações, explica a localização dos locais mais problemáticos da influência da poluição sobre as populações.

Como foi referido anteriormente, a não existência de registos deste factor na área em estudo obriga a recorrer, de igual modo, às três estações anteriormente referidas e cujas localizações se assumem como vértices de um triângulo em que o sector de Outeiro da Cabeça se posiciona de modo relativamente central. Neste caso específico da análise foi utilizada a estação meteorológica de Cabo da Roca em detrimento de Rio Maior, cujo regime de ventos poucas relações apresentavam com a área proposta para a exploração (fig. 3.44).

Tendo em linha de conta que, no território nacional a acção do vento depende da localização dos centros barométricos e pelo simples facto de no sector em causa a interferência da orografia se mostrar pouco significativa, tem de reconhecer-se que o regime de ventos se vai apresentar como muito semelhante em toda esta faixa litoral entre os Cabos da Roca e Mondego. Assim, na esmagadora maioria das estações analisadas onde se registam observações sobre o vento, constata-se que este sopra predominantemente dos quadrantes de Norte, embora condições de base morfológica se possam encontrar na origem de ventos com outros rumos.

Em termos genéricos, os ventos oriundos dos quadrantes de Oeste são mais húmidos por força do seu trajecto marítimo, enquanto que os ventos provenientes de Este, com a sua génese e/ou trajecto continental se apresentam bastante mais secos (figs. 3.54, 3.55 e 3.56).

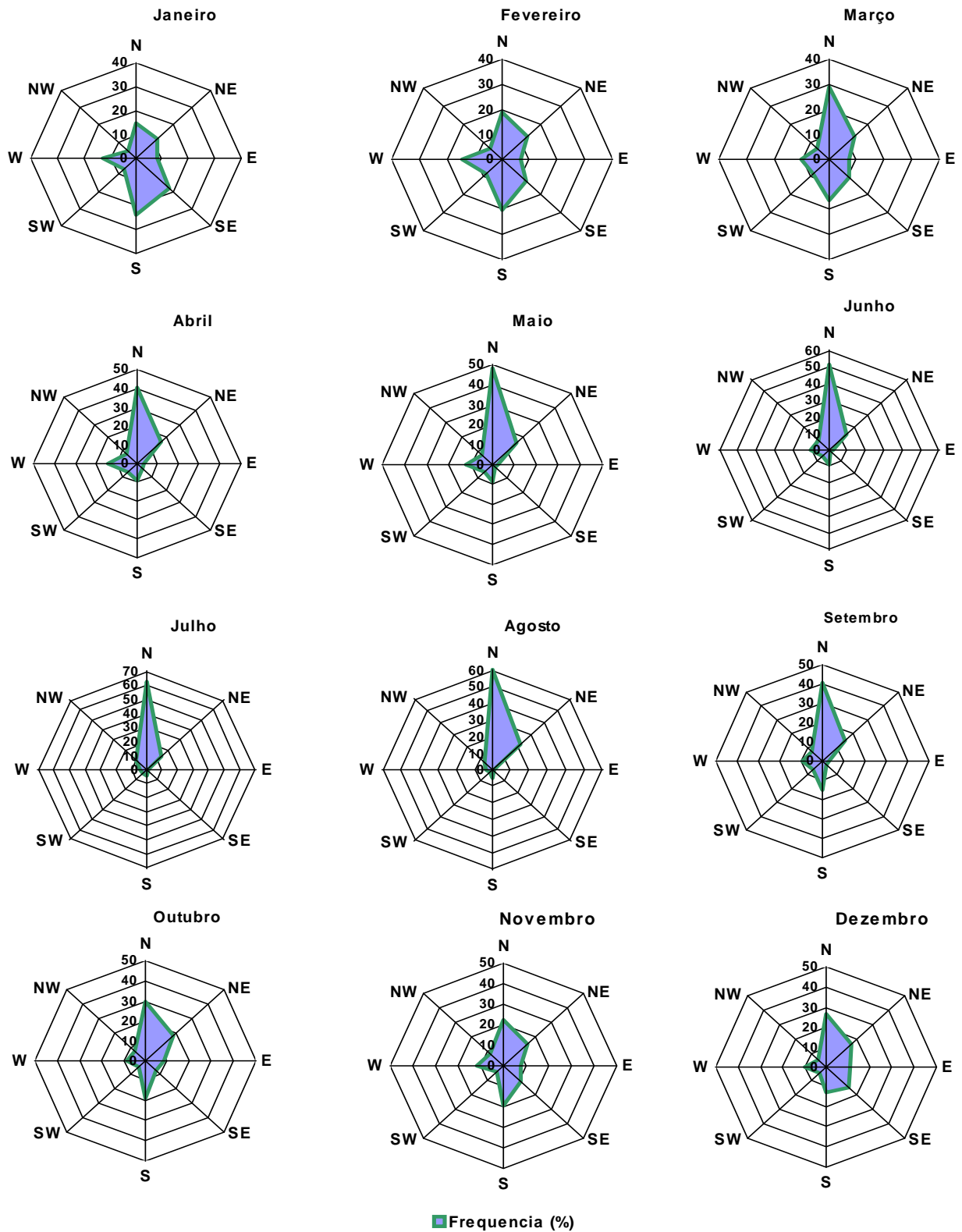


Fig. 3.54 - Rosas anemoscópicas da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro - Frequência

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

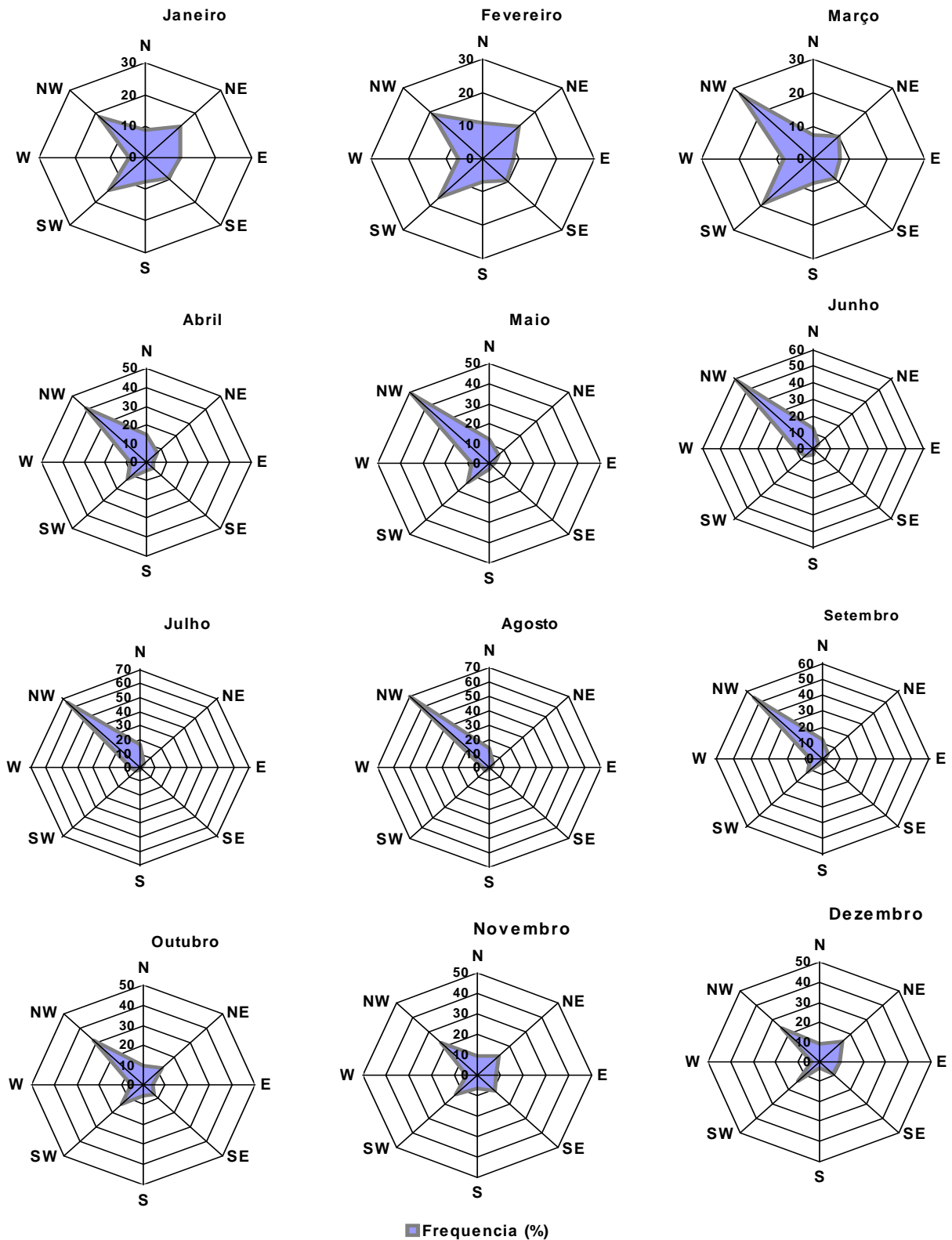


Fig. 3.55 - Rosas anemoscópicas da estação meteorológica de Dois Portos - Frequência  
(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

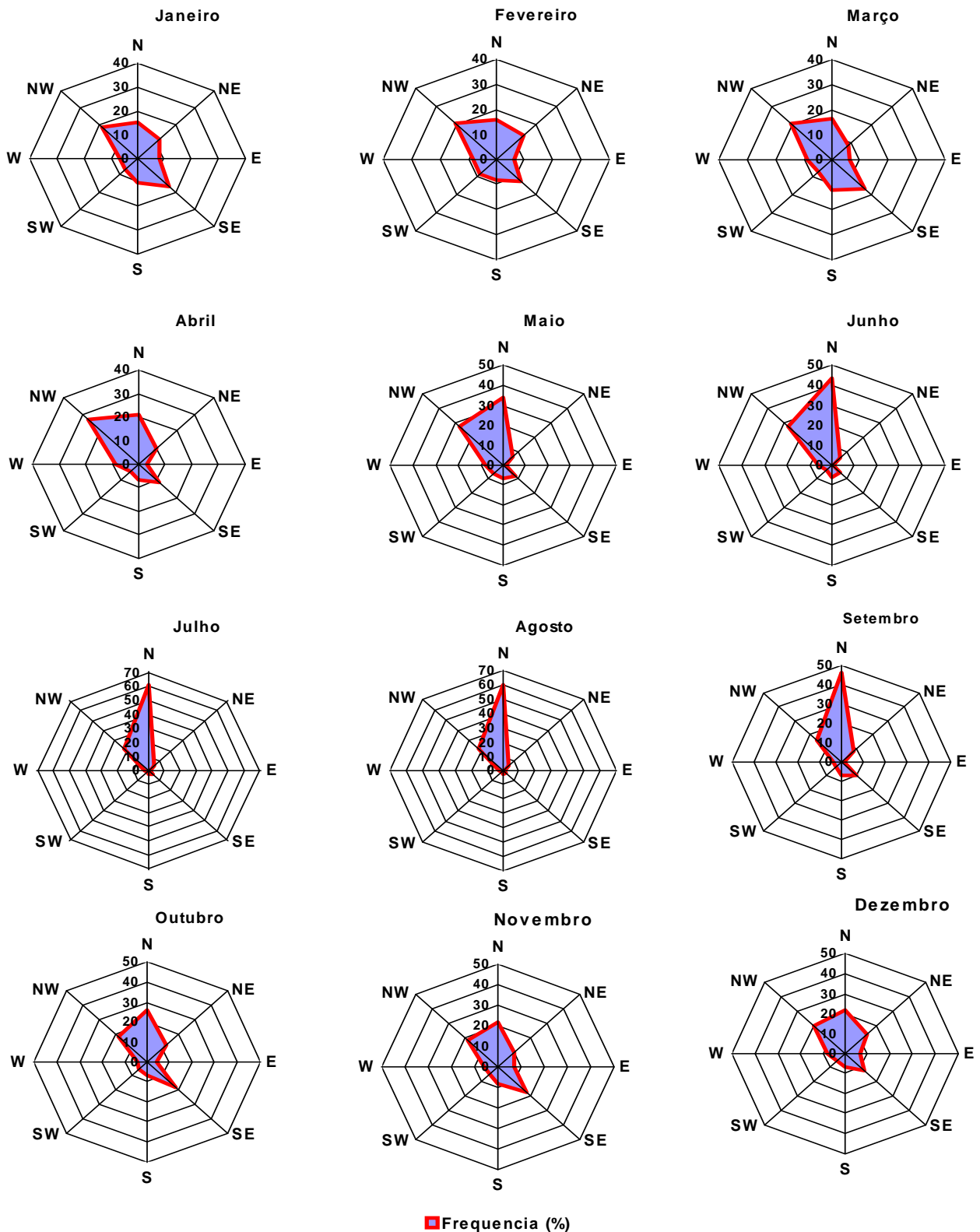


Fig. 3.56 - Rosas anemoscópicas da estação meteorológica do Cabo da Roca - Frequência  
 (Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

A representatividade dos ventos dos quadrantes de Sul, Sudeste e Este vai ser mais significativa nos meses de Inverno (embora esta representatividade seja relativa), apresentando-se de uma forma sistemática com maiores velocidades (figs. 4.57, 4.58 e 4.59).

Nos meses de Verão os quadrantes mais representados são de Norte e de Noroeste, reflectindo de um modo claro as habitualmente designadas “nortadas”. Porém, e embora a sua ocorrência seja muito frequente, é de referir que a sua velocidade é moderada a baixa, e isto tendo sempre em atenção que essas mesmas velocidades médias raramente atingem valores superiores aos 30 km/hora, sendo a estação de Cabo Carvoeiro aquela que apresenta valores mais significativos.

No que diz respeito à velocidade do vento, factor fundamental na dispersão das poeiras libertadas, não deve ser de relevar o facto de em alguns Invernos, os ventos observados poderem apresentar valores mais elevados, em especial nas direcções de Sul e Sudeste (por exemplo superiores a 70 km/h em Dezembro de 1974), facto que parece mostrar uma forte relação entre a maior velocidade e os tipos de tempo que se encontram associados aos anticiclones térmicos formados no interior da Península Ibérica nos períodos mais frios.

Um outro facto que deve ser mencionado, relaciona-se com a observação dos registos de calmas<sup>15</sup>, uma vez que estas impedem ou retardam a dispersão das partículas e intensificam a influência do solo sobre o ar, aumentando a frequência de inversões térmicas.

Neste particular, e à excepção do caso da estação de Dois Portos, onde esses valores são ligeiramente superiores (em particular no Inverno), as restantes estações vão apresentar totais de observações pouco significativos distribuídos ao longo do ano.

Assim, e atendendo a todos os condicionalismos referidos anteriormente sobre o regime de ventos do centro-litoral português, no que diz respeito às calmas este sector do território não se mostra problemático em questões relacionadas com a dispersão das futuras emissões de poeiras da unidade de exploração, uma vez que os valores das calmas são irrelevantes nas duas estações do litoral (no caso de Cabo Carvoeiro, o valor é mesmo de zero !) e pouco significativas no caso de Dois Portos .

---

<sup>15</sup> Entendidas como ventos com velocidades inferiores a 2 Km/h, segundo a escala de Beaufort.

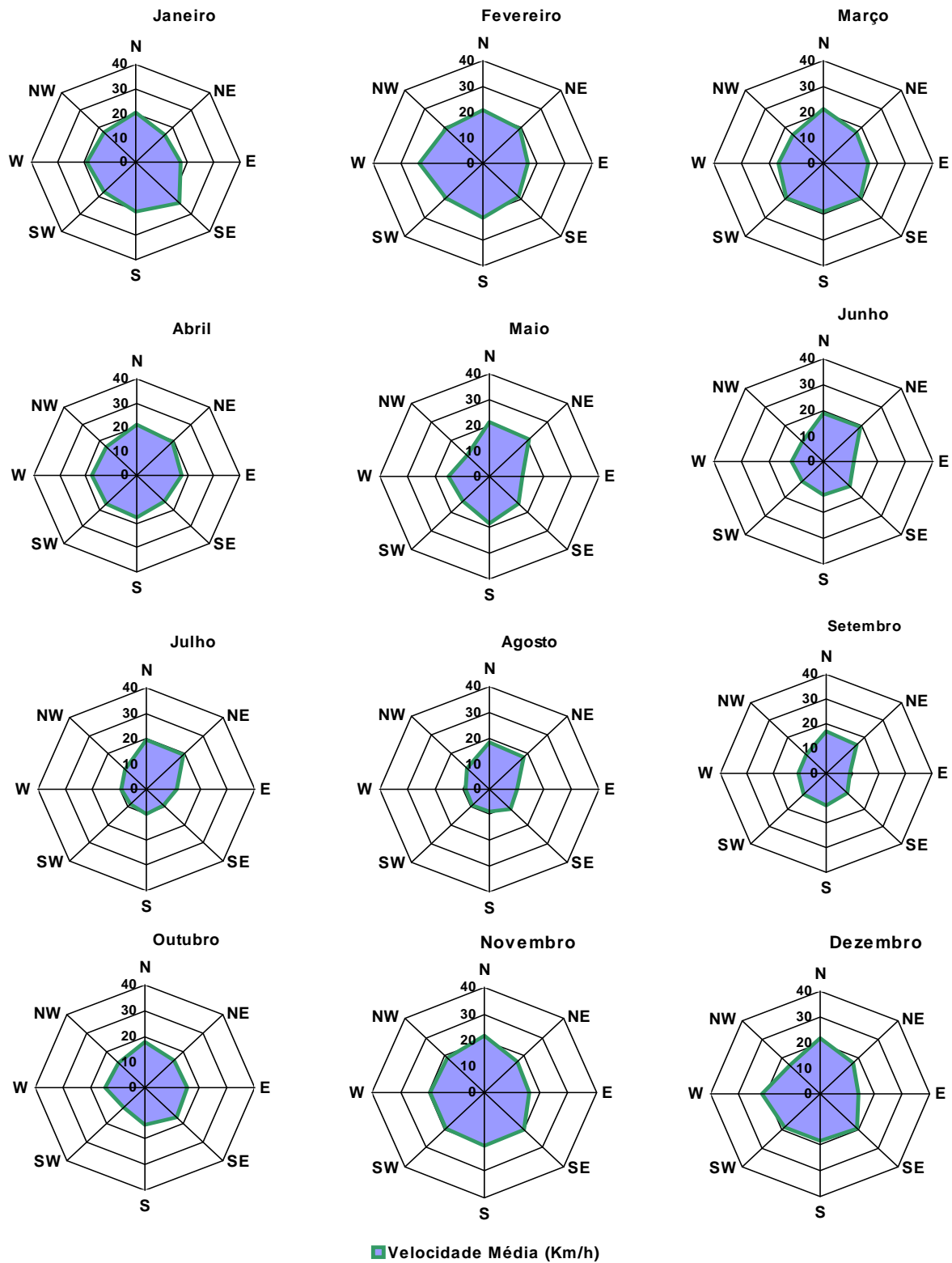


Fig. 3.57 - Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Cabo Carvoeiro - Velocidade média

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)



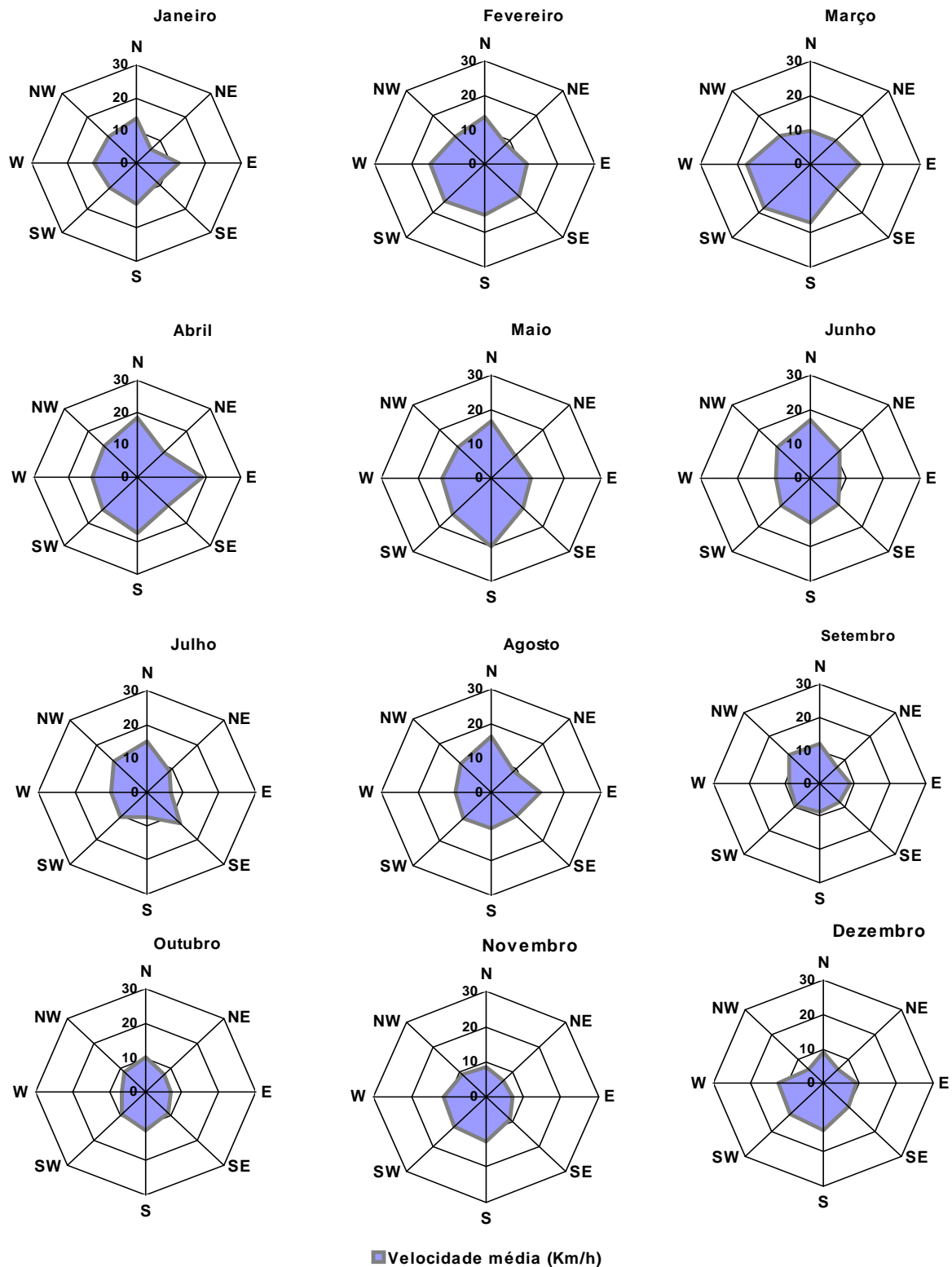


Fig. 3.58 - Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Dois Portos - Velocidade média

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

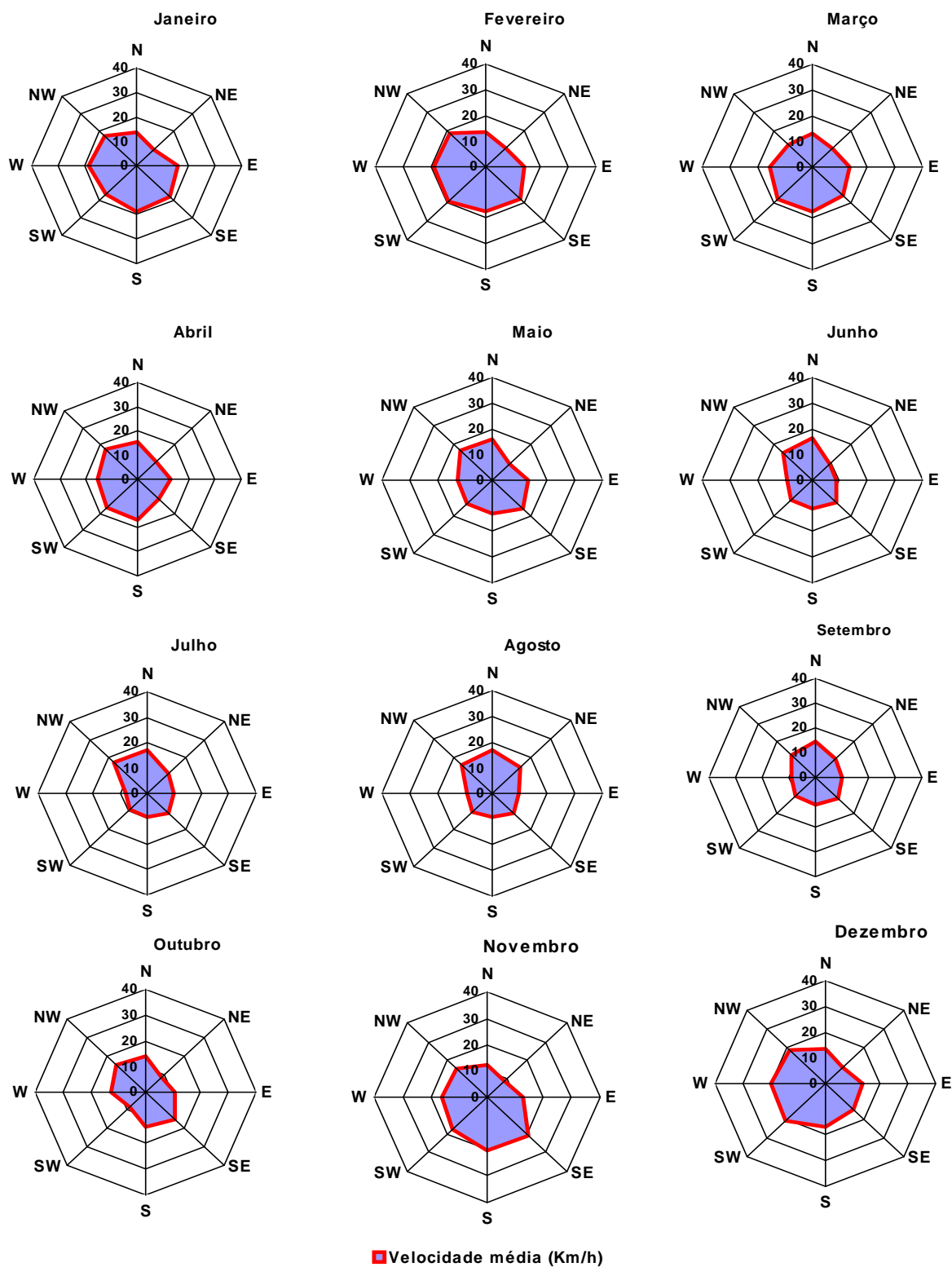


Fig. 3.59 - Velocidade do vento mensal (km/h) e frequência mensal da estação meteorológica de Cabo da Roca - Velocidade média

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

Porém, deve ter-se em consideração o facto de que devido aos ventos dominantes serem os dos quadrantes Norte e Noroeste, as povoações de Casais Larana e Casais Vale Cruzes (localizados a Este da exploração) podem vir a sofrer alguma influência da libertação das poeiras, enquanto que o lugar de Outeiro da Cabeça apenas podendo no Inverno ser afectado (e aqui com muita dificuldade), por força das características dos ventos com direcções de Sul e Sudeste, se bem que com pouca importância, uma vez que a velocidade intervém decisivamente na dispersão das poeiras.

### 3.14.2.5 Humidade relativa

Quanto à humidade relativa, os dados das estações analisadas denunciam o posicionamento da área, relativamente à proximidade do mar, com a humidade relativa a apresentar no Cabo Carvoeiro valores que ultrapassam os 80% ao longo de todo o ano, podendo mesmo atingir os 90% nos meses de Verão (fig. 3.60).

Parece assim ser relevante o facto de os valores máximos de humidade relativa, quando observados ao longo do ano, se apresentarem alternativos entre as estações localizadas mais para o interior e a estação da linha de costa, com os máximos das primeiras a observarem-se no Inverno, algo que mostra de modo decisivo o peso do ar marítimo em toda a análise do clima.

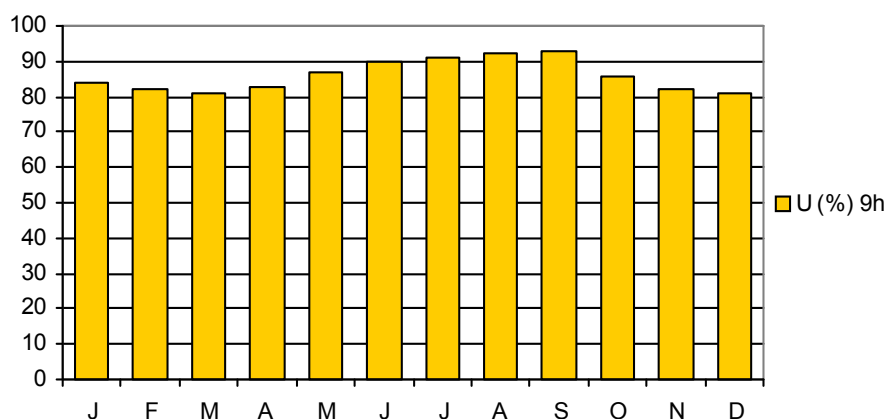


Fig. 3.60 - Humidade relativa da estação meteorológica do Cabo Carvoeiro  
(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

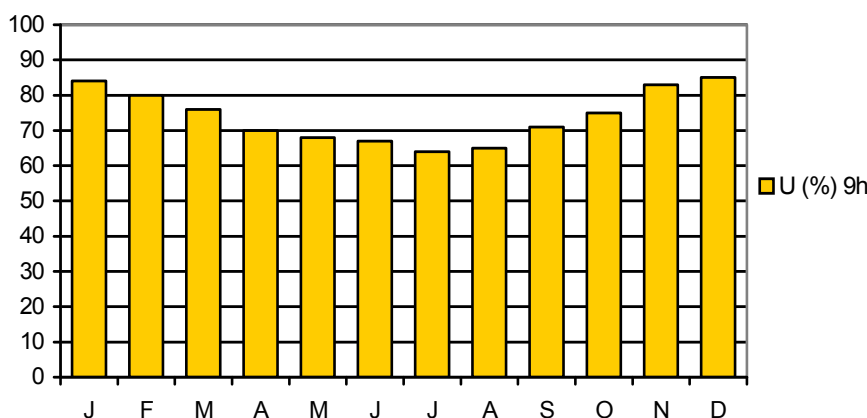


Fig. 3.61 - Humidade relativa da estação meteorológica de Rio Maior

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

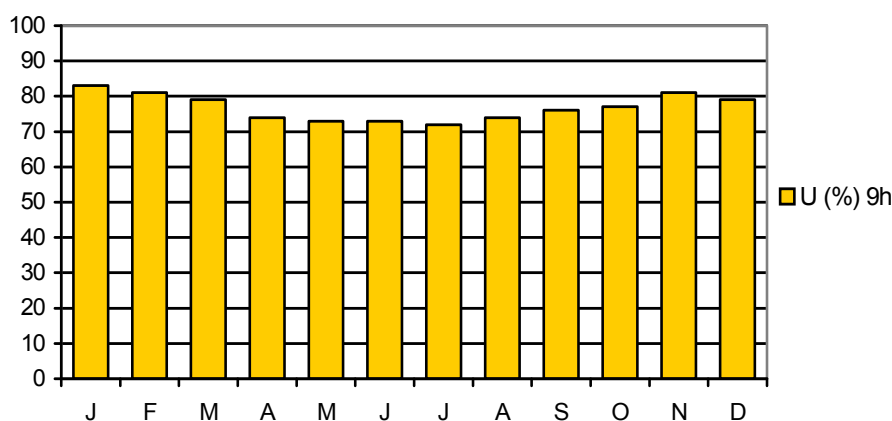


Fig. 3.62 - Humidade relativa da estação meteorológica de Dois Portos

(Fonte: Reis e Gonçalves, 1981)

### 3.14.3 Classificação climática

O clima da região em estudo apresenta, à semelhança do todo do território nacional, características mediterrâneas, embora com influências directas oceânicas devido à sua proximidade relativamente ao mar, as quais se traduzem por baixas amplitudes térmicas, que impõem Invernos suaves, com o mês mais frio a baixar raramente dos 10° C de temperatura média e Verões que não se apresentam muitos quentes, já que a temperatura média do mês mais quente raramente atinge valores superiores aos 20° C.

Assim, esta área enquadra-se numa vasta região onde se observam verões moderados, com dias com máximas de 25° C, embora estas possam por vezes atingir ou mesmo ultrapassar os

40° C nos meses mais quentes (Julho e Agosto). É no decorrer destes mesmos meses que se observa uma estação seca em que os valores de precipitação não ultrapassam os 20 mm.

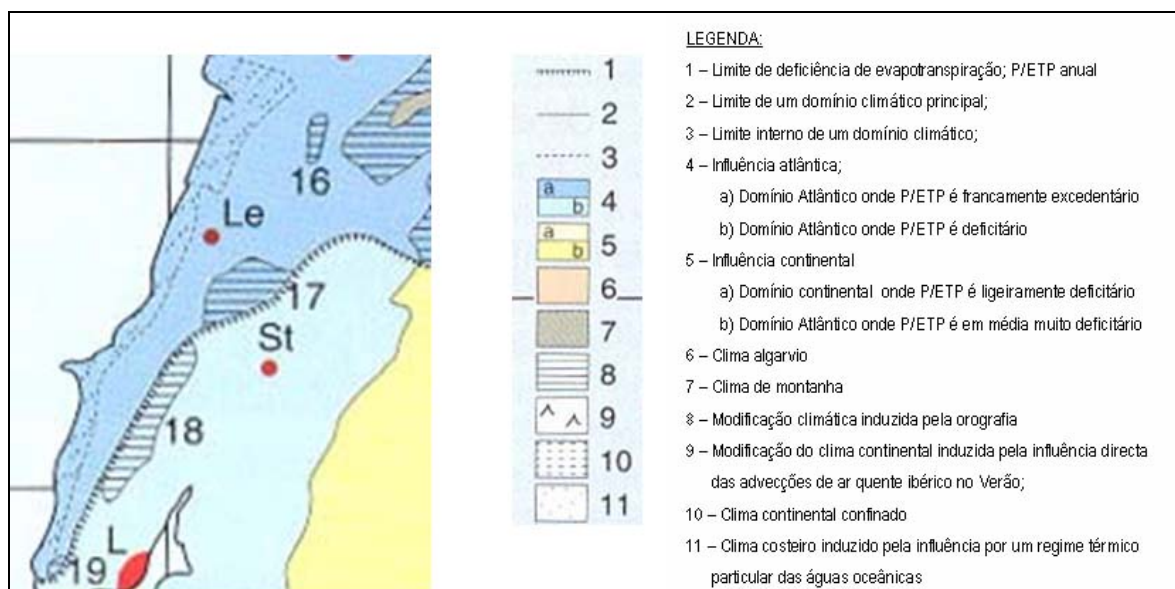


Fig. 3.63 - Classificação climática da região

(Fonte: D. B. Ferreira, 2005)

O Inverno também se apresenta moderado a fresco, podendo acontecer 2 a 10 dias com mínimo inferior a 0° C. Porém, estas situações são rapidamente ultrapassadas sob a acção da brisa do mar ou pela chegada da massa de ar oceânica respectivamente no Verão e no Inverno (DAVEAU *et coll.*, 1985).

As precipitações só excepcionalmente ultrapassam os 1000 mm, apresentando um ritmo pluviométrico que evidencia uma clara variabilidade estacional, com cerca de 80 % do seu total a observar-se entre os meses de Outubro a Abril, denunciando assim a clara influência mediterrânea.

Assim, do ponto de vista climático, e utilizando a classificação que nos parece ser a mais correcta para o território de Portugal Continental, a de DAVEAU *et coll.* (1985), a área em análise insere-se numa região climática mais vasta de “tipo marítimo da fachada atlântica” e

---

apresenta como um “clima térmico ainda suave, mas com alguns dias de forte calor ou frio sensível” (DAVEAU *et coll.*, 1985)<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> A autora, em trabalho anterior (Daveau, 1980), englobava toda a área em estudo no clima do tipo Marítimo, subtipo Litoral Oeste, o qual se desenvolve ao longo de uma faixa desde o Noroeste do país, até ao Cabo da Roca, apenas interrompida pela Serra da Boa Viagem.

Podem ser ainda referidas outras classificações climáticas de índole global: Csb segundo Koppen; B2B'2 sA' segundo Mendes e Bettencourt (1980); e de acordo com Thornthwaite, o clima é mesotérmico ou temperado (Tipo B'2, isto quanto à evapotranspiração potencial), sub-húmido seco (C1, quanto ao índice hídrico), enquanto que no que respeita à concentração da eficácia térmica no Verão, ela pode ser considerada como nula ou pequena (Tipo C1).

No entanto, a apresentada pela autora e seus colaboradores ao visar mais concretamente o território nacional, parece-nos ser a mais aconselhada para o tema em desenvolvimento.

## 4 Evolução da situação ambiental actual na ausência do projecto

Considerando a actual situação da zona em estudo, ou seja, exploração apenas na área actualmente licenciada, verificamos que, na ausência do projecto em análise (ampliação da pedreira), a qualidade ambiental sofreria alterações numa zona mais restrita, embora essa qualidade evoluísse positivamente com a realização da recuperação paisagística da zona afectada, a qual tem vindo a ser realizada em conjunto com a exploração.

Em relação à geologia e geomorfologia a situação de referência iria manter-se inalterada. Porém, em termos de paisagem mesmo que não ocorra ampliação da pedreira irá sempre sofrer alterações com o abate dos eucaliptos, para produção de madeira, e por outro lado com a implementação da nova plantação para recuperação paisagística da área já licenciada. No entanto, com as explorações de argila existentes nas imediações e a produção de madeira, a topografia e fisiografia daquela área tem vindo a sofrer diversas alterações.

A ocupação dos solos naquela zona é em grande parte florestal com o predomínio do eucalipto, na ausência do projecto este descritor iria manter-se inalterado, na medida em que não se prevêem alterações significativas no uso do solo e a empresa pretende continuar com o fornecimento de matérias-primas para a celulose, de acordo com contrato existente.

No que concerne ao clima e ao património cultural e arquitectónico não se prevêem qualquer tipo de alterações.

Com a impossibilidade de licenciamento da ampliação da pedreira, os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) deverão ser utilizados no eucaliptal existente, não se prevendo no entanto qualquer alteração em termos qualitativos.

A qualidade do ar e o ambiente sonoro naquela região poderão manter-se inalterados se o licenciamento não for autorizado, no entanto, a zona sofrerá sempre alterações, ao nível destes factores, com a existência da exploração de argilas na área licenciada. Estas alterações estão, também, dependentes do tráfego existente nas vias de comunicação mais próximas (nomeadamente EN8 e A8) e das explorações existentes ou que poderão vir a existir nas imediações, unidades industriais, correspondendo a emissões de poluentes atmosféricos (partículas, óxidos de azoto e óxidos de enxofre e monóxido de carbono) e a poluição sonora.

Se o cenário for de exploração intensiva de eucalipto, verificar-se-ia pelo menos esporadicamente (aquando do abate, corte e expedição), uma grande afluência de tráfego com conseqüente ruído e poeiras.

No que se refere à fauna e flora e, considerando que não ocorre modificação da situação ambiental de referência, isto é, que não ocorre ampliação da pedreira, é de prever uma redução da perturbação no local e área envolvente. No entanto, face ao tipo de coberto vegetal presente na área o valor ecológico conservacionista manter-se-á muito semelhante, ou seja, sem grande importância no contexto regional.

Na perspectiva de não autorização do projecto a componente sócio-económica seria afectada de forma directa, com reflexos altamente penalizadores na indústria transformadora, nomeadamente nas unidades fabris da empresa Lusoceram, cuja dependência destas matérias-primas é vital e, também, nos postos de trabalho que poderiam vir a ser eliminados, na medida em que, o grupo do qual faz parte a empresa Lusoceram poderá concluir não ser viável a continuação destas unidades fabris.

Sendo o concelho de Torres Vedras um importante pólo de indústria cerâmica, com as suas matérias-primas argilosas junto das unidades transformadoras e prevendo-se um aumento nas restrições à exploração dos recursos geológicos, perspectiva-se algumas dificuldades neste sector, num futuro próximo.

Esta dificuldade aliada à situação da empresa, e a manter-se a actual laboração, ocorreria a ruptura de stock de matérias-primas num futuro próximo, com conseqüências nas unidades fabris em questão, com a extinção dos postos de trabalho e a jusante na indústria da construção civil regional, com a diminuição de mais um fornecedor de cerâmica estrutural no mercado, originando uma perda na competitividade, além de os impactes ambientais associados à actividade extractiva serem transferidos para outros locais desta região ou de outra região.

Outra importante conseqüência do não licenciamento da pedreira seria o deficiente aproveitamento dos recursos geológicos existentes, localizados apenas em certos locais do país, os quais não são renováveis. A finalização da extracção dos recursos argilosos ocorrentes naquela zona, quando eles se prolongam para além dos limites licenciados, constituiria uma forma da sua delapidação e irracional aproveitamento dos mesmos, e resultaria, invariavelmente, numa eventual deslocalização do local de exploração destas



---

matérias-primas para outras regiões, sem o racional e sustentável aproveitamento de recursos minerais.

Em conclusão, é importante que a exploração destes recursos geológicos continue neste local, porque além de se tratar de uma zona já com alguma exploração, o transporte destes materiais não suporta grandes distâncias (uma vez que aumenta os custos de produção dos produtos finais, sem se conseguir reflectir na indústria a jusante, nomeadamente na construção civil), minimizando-se, também, os impactes (ar e ruído) com menores distâncias.

Finalmente e atendendo à classificação do espaço em apreço no PDM de Torres Vedras, poderão surgir outras iniciativas para a exploração destes recursos geológicos, para além das já existentes.

## 5 Avaliação de Impactes

O Estudo de Impacte Ambiental deve caracterizar todas as componentes do projecto susceptíveis de provocar impactes, identificar os factores ambientais em risco de serem afectados e efectuar uma análise profunda dos impactes tendo em vista a classificação rigorosa dos seus graus de significado.

O impacte ambiental, segundo o D.L. n.º 197/2005, pode ser descrito como, o *conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projecto não viesse a ter lugar.*

Neste capítulo serão descritos os impactes previsíveis na ampliação da pedreira, tendo por referência os factores ambientais em análise e as principais acções previstas e associadas a cada fase do projecto: construção, exploração e desactivação. No entanto, estas três fases, apesar de distintas, não são facilmente separáveis no espaço e no tempo, na medida em que, são coincidentes durante em grande parte do tempo de vida da pedreira.

Os impactes são analisados relativamente aos factores ambientais biofísicos e sócio-económicos mais relevantes descritos na situação de referência, que sejam susceptíveis de sofrerem maiores alterações com a ampliação.

A avaliação de impactes apresenta algumas dificuldades, consequência dos parâmetros utilizados serem de difícil quantificação e, por vezes, até subjectiva.

Assim, a abordagem é efectuada, sempre que possível, de modo quantitativo, comparando os valores obtidos com os limites legais estabelecidos no que concerne ao ruído, qualidade do ar e qualidade das águas. Noutros descritores a avaliação é qualitativa, com base na experiência da equipa técnica envolvida no estudo e em projectos de índole semelhante, através de extrapolação de resultados e/ou impactes com base em casos reais idênticos.

O eventual recurso a modelos matemáticos e/ou físicos de previsão de resultados será função das condicionantes locais, consoante a possibilidade de utilização e existência de dados locais passíveis de poderem ser considerados na previsão de impactes. A validação dos modelos de previsão utilizados será efectuada, quer durante a realização do estudo quer posteriormente com base nos resultados do plano de monitorização.

O método de análise de impactes baseia-se numa avaliação quantitativa ou qualitativa da extensão, tipo e natureza da acção, reversibilidade e projecção no tempo, de modo a ser determinada a significância do impacte. As definições utilizadas no estudo são as seguintes:

- Extensão e escala do Impacte

Os impactes locais podem ocorrer em qualquer lado, num raio de 10 Km relativamente ao local de exploração.

Os impactes regionais podem estender-se a áreas exteriores ao projecto, para além dum raio de 10 Km.

Os impactes nacionais assumem importância a nível do país.

- Tipo de acção

Serão considerados impactes positivos, negativos ou neutros (não detectáveis).

- Natureza da acção (relação causa/efeito)

Os impactes directos são causados por aspectos ambientais motivados por acções intrínsecas ao projecto sobre o meio ambiente.

Os impactes indirectos são extrínsecos, sendo induzidos sem que se verifique uma relação causa/efeito da acção responsável pelo impacte.

- Reversibilidade

Os impactes irreversíveis são os que não regressam às condições iniciais após o encerramento do projecto, enquanto os reversíveis voltam ao seu estado inicial.

- Projecção no tempo

Os impactes temporários são inerentes às fases do projecto, mas manifestando-se apenas num determinado período do seu decurso.

Os impactes permanentes são aqueles que perduram para além do período de vida do projecto.

Os impactes a curto prazo deixarão de se fazer sentir até três anos após a sua ocorrência, os de médio prazo ao fim de dez anos e os de longo prazo após períodos superiores a dez anos.

Função destes diversos parâmetros foi determinada a Significância do Impacte:

Os impactes referentes à implementação deste projecto classificam-se, quanto ao respectivo nível de significância, em nulo, quando os efeitos não são apreciáveis ou inexistentes, pouco significativo, significativo ou muito significativo.

Categoria	Descrição
Nulo ou não significativo	Danos ambientais desprezáveis ou sem importância
Pouco significativo	Danos ambientais pouco graves com possível reposição ambiental (reversíveis)
Significativo	Danos ambientais graves com possível reposição ambiental (reversíveis)
Muito significativo	Danos ambientais muito graves sem possibilidade de reposição ambiental (irreversíveis)

Esta avaliação é baseada na norma do System Safety - Department of Defense - United States of América (MIL-STD-882D de 10-2-2000).

Na previsão dos impactes teve-se em consideração o levantamento local efectuado aos vários factores ambientais, as medições na situação de referência (situação actual) de parâmetros de poluição atmosférica (poeiras), níveis de ruído e qualidade da água, o enquadramento legal em vigor e as boas práticas de extracção de massas minerais.

A classificação dos impactes procurou ser o mais uniforme e conciso possível por todos os factores ambientais (por muito que alguns deles possuam metodologias intrínsecas próprias) de forma a ser sempre que possível quantificada e o mais objectiva possível. Assim a significância dos impactes é resultante de uma análise efectuada por cada um dos técnicos especialistas dos diversos factores, cruzando eventuais interacções entre áreas comuns, sendo este parâmetro resultante da conjugação de outros anteriormente referidos.

Foram ainda consideradas as interacções entre os diferentes impactes, procurando-se averiguar efeitos cumulativos e eventuais sinergias, assim como a interacção com outros projectos de exploração de argila existentes na zona. Efectuando-se principalmente uma

abordagem mais focalizada nos descritores qualidade do ar, qualidade acústica, paisagem, qualidade das águas, sócio-economia, sistemas biológicos e biodiversidade (fauna e flora).

Finalmente foi elaborada uma matriz síntese, que inclui as conclusões da classificação para cada um dos descritores abordados nas diversas fases do projecto.

## 5.1 Paisagem

Neste descritor a abordagem incluiu as fases de construção, exploração e desactivação, na sua classificação, e são tidos em consideração os seguintes aspectos:

- Identificação de focos de impacte
- Apreciação das características paisagísticas e da qualidade visual da área do projecto e envolvente
- Avaliação da capacidade de absorção visual da área de projecto

### 5.1.1 Avaliação de impactes

A exploração de recursos minerais a céu aberto induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem, embora o uso daquele espaço não seja permanente, irão ocorrer determinados efeitos que resultam em alterações directas, físicas e topográficas que irão modificar aquela área.

Os impactes decorrentes destas alterações, geradas por este tipo de projecto, serão tanto mais significativos quanto maior for a sensibilidade visual das áreas afectadas, e quanto maior for o tempo de vida da exploração. Salientando-se que, de acordo com o PARP, a recuperação paisagística iniciar-se-á muito tempo antes do fim do período de vida da pedreira em determinados sectores que, entretanto, forem esgotados, conforme procedimento já seguido nos últimos anos na área licenciada, estando previsto durante a ampliação a continuação dos trabalhos realizados.

A maior parte da envolvente da pedreira apresenta-se coberta por revestimento florestal, o qual será mantido no seu perímetro, nas zonas de defesa, o que aliado a um relevo ligeiramente ondulado, irá facilitar a ocultação do local do projecto. A área Norte, em parte já explorada apresenta-se aplanada e com reduzida vegetação, permitindo alguma visibilidade da pedreira, no entanto, será diminuída com o desenvolvimento da florestação da área recuperada.

Quando a exploração evoluir para o limite da zona NW do céu aberto 2, devido ao relevo do vale nas proximidades e à ausência de florestação, o projecto estará em parte visível da envolvente, para atenuar essa visibilidade a empresa já colocou uma cortina arbórea naquele limite da propriedade.

Considerando que o local de implantação do projecto, assim como algumas áreas na envolvente, já sofreram alterações significativas nas suas características naturais, podemos concluir que no conjunto a área de intervenção irá apresentar uma sensibilidade visual baixa a média.

Durante a construção, o impacte visual será de carácter permanente, resultante essencialmente da desmatação e descubra. Embora se considere negativo, este impacte será pouco significativo pela maioria do coberto vegetal existente ser de composição algo pobre, não contribuindo significativamente para a qualidade cénica da paisagem e a vegetação e o relevo existentes contribuirão para atenuar a visibilidade da exploração pelas habitações e vias rodoviárias existentes nas imediações.

O impacte visual relacionado com a presença e movimento de máquinas e pessoas pode ser considerado, também, negativo mas pouco significativo, devido ao facto de se manterem os mesmos meios mecânicos e nas proximidades existirem outras explorações.

Na fase de exploração os impactes resultantes serão negativos, permanentes e significativos, devido à dimensão da actividade extractiva e taludes resultantes, do tráfego dos veículos e da componente humana.

A exploração de matérias-primas argilosas associada à escavação, com alguma profundidade, para aproveitamento deste recurso geológico, fazendo-se sentir numa escala espacial e temporal elevada, origina uma alteração drástica quantitativa e qualitativa na morfologia original do terreno, com a consequente alteração do relevo.

No entanto, neste caso consideramos o impacte atenuado pelo facto de a recuperação paisagística considerada estar prevista em articulação com a lavra, minimizando, tanto quanto possível, os impactes visuais negativos e contribuindo para a integração da pedreira na sua envolvente ao longo do tempo.

Apesar da recuperação avançar simultaneamente com a extracção, irão sempre existir frentes de exploração em avanço durante a fase extractiva que estarão a descoberto e da qual resultam, principalmente, alguma alteração na cor e modelado, no entanto, os impactes

serão atenuados em virtude de se tratar da ampliação de uma exploração já existente à vários anos (com as consequentes alterações da paisagem já existentes).

Após o esgotamento dos recursos geológicos os impactes na paisagem serão positivos e significativos, em virtude da recuperação paisagística proposta prever que aquela zona seja modelada e suavizados os taludes de escavação, para posteriormente ser ocupada por um coberto vegetal, através de sementeira e plantação de diversas espécies e uma pequena parte ser ocupada por um plano de água.

O plano de água inserido na cavidade resultante da escavação irá contribuir para o aumento da biodiversidade, materializada no aparecimento de novas espécies vegetais e animais, além de constituir um importante depósito de água para aquela área, nomeadamente para o auxílio no combate aos incêndios.

Pelo exposto e por a área se encontrar envolta por uma cortina arbórea relevante, permite classificar o impacte na paisagem como negativo mas pouco significativo, permanente e irreversível, podendo contudo ser transformado em positivo e significativo com a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

PAISAGEM	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Pouco significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Significativo
Fase de desactivação	Local	Positivo	Directa	Irreversível	Permanente	Significativo

## 5.2 Solos e Capacidade de Uso do Solo

### 5.2.1 Metodologia

Na avaliação dos impactes relativamente aos solos, foram considerados factores generalistas que pudessem influir sobre aquele tipo de formação geológica, seja a nível de génese, como estrutural, decorrentes do projecto em apreço.

Foram analisados diversos aspectos como a degradação de solos resultante da desmatção, escavação, erosão ou compactação, possível inutilização do solo por factores de degradação

e eventuais contaminações, capacidade de recuperação e identificação de afectações directas devido às respectivas ocupações e magnitudes.

### *5.2.2 Avaliação de impactes*

Para a área de estudo e dada a integração do local com a conjugação das características pedológicas locais e as características da pedreira, não foram encontrados impactes dignos de registo.

Assim sendo, a actividade da ampliação da exploração não irá provocar impactes dignos de referência nos solos da área, uma vez que os mesmos se revelam pouco adequados para utilização agrícola e, sendo mesmo de referir a ausência de solos de interesse particular na área em estudo.

A circulação dos veículos de carga e transporte da matéria-prima será efectuada por acessos já existentes no terreno, não se prevendo assim a existência de impactes ao nível da compactação do solo e respectiva alteração do escoamento superficial.

Neste contexto, as fases de construção e exploração não irão provocar nos solos impactes dignos de referência, uma vez que o solo removido será repostado durante a fase de recuperação, podendo ser considerados pouco significativos, ainda que negativos, irreversíveis e permanentes.

No que se refere à fase de desactivação e considerando as acções e desenvolvimentos previstos no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, os impactes associados poderão ser considerados positivos, na medida em que grande parte da área será reflorestada. Neste sentido, o impacte negativo gerado no solo durante as fases anteriores reverter-se-á, a longo prazo, num impacte positivo e significativo.

A qualidade do solo poderá ser eventualmente afectada devido a pontual derrame de resíduos líquidos provenientes da circulação da maquinaria afecta à exploração. A ocorrer, o impacte será local, negativo, directo, reversível, temporário e pouco significativo, dado que os respectivos serviços de manutenção serão realizados em locais próprios de acordo com o respectivo plano periódico de manutenção.



SOLOS	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Pouco Significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Pouco Significativo
Fase de desactivação	Local	Positivo	Directa	Irreversível	Permanente	Significativo

## 5.3 Geomorfologia e Geologia

### 5.3.1 Metodologia

A metodologia consistiu na análise da estratigrafia da formação explorada na zona e dos impactes decorrentes ao nível deste descritor, uma vez que a modificação do relevo, devido à progressão da lavra, induz impactes negativos.

Foi dada especial atenção a zonas potencialmente instáveis que, geomorfologicamente, possam vir a apresentar tendências evolutivas preocupantes, principalmente nos taludes resultantes da progressão da lavra.

### 5.3.2 Avaliação de impactes

Os impactes resultantes na geomorfologia e geologia são devidos à alteração da morfologia do terreno na área a explorar, afectando as formações geológicas naquela área. Esta modificação provoca alterações ao nível dos fenómenos erosivos, nos locais onde o solo ficar exposto, consequência da destruição do coberto vegetal e da remoção da camada de estéril ocorrente sobre os materiais argilosos.

Durante a fase de construção e desactivação não são de prever quaisquer tipo de impactes sobre este factor.

A modificação do relevo resultante deste projecto irá causar um impacte negativo permanente e irreversível. Na medida em que, a lavra irá evoluir em extensão e profundidade, prevendo-se que o desnível máximo entre a topografia original e a base da exploração varie entre 26 m (no céu aberto 1) e 57 m (no céu aberto 2), o impacte é considerado significativo.

Este, de acordo com o previsto no PARP, será minimizado através da modelação dos taludes originários da escavação e aterro do piso base da exploração, com os estéreis resultantes da exploração e formação de um plano de água em parte dos céus abertos 3 e 4, de forma a enquadrar o mais possível a área afectada à zona envolvente.

A alteração do relevo irá definir ângulos de talude com inclinações superiores às do relevo original, no entanto, os degraus da exploração foram definidos tendo em conta o factor de segurança, o qual após a regularização topográfica final é substancialmente incrementado. Assim, ao nível da geotecnia os impactes são negativos, mas temporários e pouco significativos.

Os depósitos de estéreis e de terra vegetal serão temporários, ocorrendo apenas quando não houver espaço disponível para os acomodar, mas o mais comum será colocá-los de imediato na zona a recuperar, na medida em que, a recuperação paisagística da pedreira tem vindo acompanhar a exploração, assim, a susceptibilidade devido à erosão destes materiais não é significativa.

Na medida em que esta actividade explora um recurso natural não renovável, limitado e circunscrito a uma área restrita, a extracção deste recurso irá provocar um impacte negativo na geologia, com a destruição daquelas matérias-primas. No entanto, este impacte poderá ser considerado pouco significativo, tendo em conta que a formação geológica não constitui um valor geológico a preservar nem é uma formação rara.

Embora contribua para uma diminuição das reservas deste recurso, não contribui significativamente para a sua escassez, devido à relativa abundância desta matéria-prima, regionalmente e mesmo a nível nacional. No entanto, os materiais a explorar nesta pedreira constituem a matéria-prima para as unidades cerâmicas da Lusoceram, das quais dependem totalmente para o fabrico dos seus produtos.

GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção		Neutro				Nulo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Pouco Significativo
Fase de desactivação		Neutro				Nulo

## 5.4 Qualidade do Ar

### 5.4.1 Metodologia

Em função das características do projecto, a previsão e avaliação de potenciais impactes na qualidade do ar centrou-se sobre a emissão de poeiras decorrentes do funcionamento da pedreira nas fases de construção, exploração e desactivação. Teve-se em consideração o facto de a situação de referência corresponder a uma pedreira já em exploração, consistindo o projecto na sua ampliação, i.e., ocorrendo um prolongamento temporal da actividade a desenvolver, bem como uma deslocação espacial da actividade, à medida que avança a exploração, de acordo com o respectivo plano de lavra.

São abordados os seguintes aspectos:

- Identificação de focos de impacte
- Apreciação dos resultados de qualidade do ar na área do projecto e zona envolvente (com base nas medições realizadas dos níveis de  $PM_{10}$ ). Faz-se referência ao sentido predominante de afectação das poeiras, bem como a influências negativas e positivas na envolvente;
- Classificação dos impactes com base nos padrões de qualidade do ar nacionais e comunitários, com especial enfoque para a legislação existente.

### 5.4.2 Avaliação de impactes

Os impactes neste descritor decorrerão principalmente nas fases de construção e exploração, estando associados às acções de remoção de coberto vegetal, circulação de máquinas e veículos pesados para a extracção e transporte da massa mineral no interior da pedreira, movimentação dos veículos de transporte das matérias primas para as unidades industriais, bem como a exposição dessas áreas aos factores climáticos (como o regime e velocidade de ventos e pluviosidade) por constituírem o principal factor susceptível de influenciar significativamente a qualidade do ar da zona.

Deste modo, sendo o principal impacte na qualidade do ar resultante da emissão de poeiras para a atmosfera, deverão ser tidos em consideração diversos factores determinantes da real magnitude e/ou importância deste impacte, tais como:

- Estação do ano em que decorre a exploração;

- Factores climáticos, destacando-se o vento (intensidade e direcção) e a precipitação que afectam a região;
- Distância da exploração aos receptores sensíveis mais próximos;
- Características do coberto vegetal na área circundante.

Atendendo às características pluviométricas da zona, caracterizada pela existência de um período de elevada precipitação de Outubro a Abril (80% do total) e outro, de Maio a Setembro, com intensidade pluviométrica baixa, é de prever que a dispersão de poeiras associada ao projecto possa gerar impacte essencialmente no período seco (3-4 meses), ou seja, no de menor intensidade pluviométrica - Primavera e Verão.

Da análise dos dados climáticos da região conclui-se que os ventos dos quadrantes Sul, Sudeste e Este são os mais usuais nos meses de Inverno, apresentando maiores velocidades, enquanto que nos meses de Verão os quadrantes mais representados são os de Norte e Noroeste.

Conforme já referido, a actividade a desenvolver na Pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” decorrerá durante todo o ano, com destino à unidade industrial do Outeiro da Cabeça. Apenas durante o período seco (durante 4 meses por ano), ocorrerá também extracção de argilas e transporte das mesmas para a unidade do Ramalhal.

A situação potencialmente mais penalizadora ao nível da qualidade do ar nos alvos sensíveis, verificar-se-á precisamente durante o período de Verão, durante o qual a acção dos ventos é mais sentida a Sul e Sudeste da área da pedreira.

Do levantamento efectuado dos receptores sensíveis, foram identificadas as povoações de Casais Larana (localizada a Sudeste da Pedreira) e Quinta da Bogalheira (a Sul da Pedreira), as quais poderão sofrer uma influência negativa na qualidade do ar em consequência da actividade da Pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1”.

Ora, foi precisamente nestes locais que foram efectuadas medições de  $PM_{10}$ , com vista à caracterização da situação de referência, com a pedreira em laboração, tendo-se verificado que, mesmo nas situações em que o vento soprava da direcção em que se localiza a pedreira, os níveis de concentrações de  $PM_{10}$  foram significativamente inferiores aos limites de qualidade do ar estabelecidos.

Deste modo, em função das condicionantes anteriormente referidas e dos valores de qualidade do ar na região em estudo, aferidos na campanha de medições de Partículas com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), podemos concluir que as referidas povoações não terão a qualidade do ar significativamente agravada pela continuação da laboração da pedreira.

No que se refere ao tráfego de veículos pesados (circulação de viaturas de transporte de argilas) não se prevê variações significativas relativamente à situação actual, já que a intensidade de movimentos de camiões se manterá similar aos ocorridos durante a campanha de medição da qualidade do ar.

Assim, não se esperam aumentos significativos das emissões oriundas dos gases de escape (nomeadamente  $\text{NO}_x$ , CO e hidrocarbonetos) e partículas da re-suspensão de poeiras das estradas. De facto, durante as medições efectuadas a pedreira encontrava-se em regime de exploração normal (tanto no que concerne à extracção, como no que respeita ao transporte das argilas extraídas para a unidade industrial). Assim, estas medições reflectem já os impactes que se verificarão durante o restante período de actividade da pedreira.

Durante a fase de exploração este impacte negativo, directo e indirecto (relacionado maioritariamente com transportes, re-suspensão de poeiras e outros impactes no ar a jusante da exploração), localizado, temporário (dura enquanto o projecto se mantiver) e reversível (com o seu encerramento), pode ser considerado significativo. Este impacte pode ser considerado reversível pois cessará após o encerramento da pedreira, pelo que nas fases de construção e desactivação as acções desenvolvidas terão um impacte que poderá ser classificado como negativo, temporário, reversível e pouco significativo.

De qualquer forma, está prevista monitorização da qualidade do ar, bem como um conjunto de medidas de mitigação, conforme se fará referência nos capítulos seguintes.

De referir que na Pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” poderão ocorrer em simultâneo as fases de construção, exploração e desactivação.

QUALIDADE DO AR	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local/regional	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de exploração	Local/regional	Negativo	Directa/Indirecta	Reversível	Temporário	Significativo
Fase de desactivação	Local/regional	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo

## 5.5 Ambiente Sonoro

### 5.5.1 Metodologia

A metodologia de análise de impactes no ambiente sonoro para a fase de construção, exploração e desactivação baseia-se na:

- Identificação de focos de impacte;
- Apreciação dos resultados de qualidade acústica na área do projecto e envolvente ;
- Previsão (estimativa) de níveis sonoros e/ou diferenciais sonoros aquando da ampliação da pedreira;
- Classificação dos impactes com base nos padrões de qualidade acústica nacionais e comunitários, enquadrada pela legislação aplicável.

Esta análise englobou a laboração da pedreira (construção, exploração e desactivação), bem como o carregamento e transporte da argila para as unidades fabris cerâmicas às quais se destinam a argilas extraídas:

- Para a unidade da LUSOCERAM do Outeiro da Cabeça, contígua (a Norte) da área de Pedreira - actividade que ocorre durante todo o ano;
- Para a unidade da LUSOCERAM do Ramalhal - actividade que decorre apenas durante 4 meses por ano (os meses mais secos).

### 5.5.2 Avaliação de impactes

Por forma a possibilitar a avaliação dos impactes da actividade da pedreira (incluindo a extracção e o transporte para as unidades industriais da LUSOCERAM (Outeiro da Cabeça e Ramalhal)) ao nível do ambiente sonoro, procedeu-se à determinação dos níveis de ruído que se prevê venham a ser observados nos alvos sensíveis identificados, por forma a fundamentar a classificação do respectivo impacte ambiental.

Para a quantificação das estimativas dos níveis de ruído nos receptores sensíveis, recorreu-se a um software de previsão e mapeamento dos níveis sonoros, IMMI, versão 5.2.

Este software recorre, para cada tipologia de fonte de ruído (estradas, fontes industriais, caminhos de ferro, etc.) a normas de cálculo, as quais são as recomendadas pela Comissão Europeia, através da Directiva 2002/49/CE, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

No caso em estudo, e atendendo à tipologia de fontes de ruído em modelação, são utilizadas as seguintes normas de cálculo:

Fontes pontuais: Norma ISO 9613-2: «Acoustics – Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation»;

Tráfego rodoviário: O método de cálculo francês «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU--LCPC-CSTB)», publicado no «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e na norma francesa «XPS 31-133». No que se refere aos dados de entrada relativos à emissão, estes documentos remetem para o «Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980.»

A aplicação deste software de previsão e modelação permite determinar os níveis de ruído afectos à actividade (incluindo a extracção e o transporte da argila para as unidades industriais) (ruído particular) nos receptores sensíveis identificados.

Somando estes valores (ruído particular) aos níveis de ruído medidos na situação de referência (ruído de fundo), obtêm-se a previsão dos níveis de ruído ambiente que se registarão nos receptores sensíveis com a pedreira em laboração.

A partir deste conjunto de dados será possível efectuar uma análise dos resultados face ao enquadramento legal aplicável.

Ao longo do tempo de exploração da pedreira, e à medida que os planos de lavra vão avançando, verificar-se-á também a correspondente deslocação dos meios de extracção (considerados como fontes pontuais estacionárias), ocorrendo também alterações dos mapas de ruído decorrentes desta actividade extractiva. Este aspecto conduziria a uma infinidade de situações acústicas, impossíveis de simular.

Para obviar a esta particularidade deste tipo de actividade, procedeu-se a um conjunto de simulações distintas, correspondentes à localização das actividades extractivas em cada um dos quatro céus abertos que constituem o projecto.

Assim, foram simuladas as variantes seguintes:

1. Cenário CA1-OUT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 1”, representativo de um período de 8 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam exclusivamente à unidade do Outeiro da Cabeça. Simulou-se a actividade na zona sul deste “céu aberto 1”, por ser a que poderá ter um impacte mais relevante nos alvos sensíveis identificados, particularmente no ponto R3, devido à sua proximidade;

2. Cenário CA1-TOT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 1”, representativo de um período dos restantes 4 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam simultaneamente às unidades do Outeiro da Cabeça e do Ramalhal. Simulou-se a actividade na zona sul deste “céu aberto 1”, por ser a que poderá ter um impacte mais relevante nos alvos sensíveis identificados, particularmente no ponto R3, devido à sua proximidade;
3. Cenário CA2-OUT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 2”, representativo de um período de 8 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam exclusivamente à unidade do Outeiro da Cabeça. Simulou-se a actividade na zona central do “céu aberto 2”, por ser considerada uma situação representativa de toda a actividade neste céu aberto, dado não existirem receptores sensíveis particularmente próximos desta área, que possam ser significativamente afectados pela actividade a desenvolver;
4. Cenário CA2-TOT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 2”, representativo de um período dos restantes 4 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam simultaneamente às unidades do Outeiro da Cabeça e do Ramalhal. Simulou-se a actividade na zona central do “céu aberto 2”, por ser considerada uma situação representativa de toda a actividade neste céu aberto, dado não existirem receptores sensíveis particularmente próximos desta área, que possam ser significativamente afectados pela actividade a desenvolver;
5. Cenário CA3-OUT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 3”, representativo de um período de 8 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam exclusivamente à unidade do Outeiro da Cabeça. Simulou-se a actividade na zona central do “céu aberto 3”, por ser considerada uma situação representativa de toda a actividade neste céu aberto, dado não existirem receptores sensíveis particularmente próximos desta área, que possam ser significativamente afectados pela actividade a desenvolver;
6. Cenário CA3-TOT - Quando a actividade da pedreira se situar no “céu aberto 3”, representativo de um período dos restantes 4 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam simultaneamente às unidades do Outeiro da Cabeça e do Ramalhal. Simulou-se a actividade na zona central do “céu aberto 3”, por ser considerada uma situação representativa de toda a actividade neste céu aberto, dado não existirem



receptores sensíveis particularmente próximos desta área, que possam ser significativamente afectados pela actividade a desenvolver;

7. Cenário CA4-OUT - Quando a actividade da pedreira se situar no "céu aberto 4", representativo de um período de 8 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam exclusivamente à unidade do Outeiro da Cabeça. Simulou-se a actividade na zona sul do "céu aberto 4", por ser considerada a situação que poderá ter um impacte mais relevante nos alvos sensíveis identificados, particularmente no ponto R2, devido à sua proximidade representativa de toda a actividade neste céu aberto;
8. Cenário CA4-TOT - Quando a actividade da pedreira se situar no "céu aberto 4", representativo de um período dos restantes 4 meses por ano, durante os quais as argilas extraídas se destinam simultaneamente às unidades do Outeiro da Cabeça e do Ramalhal. Simulou-se a actividade na zona sul do "céu aberto 4", por ser considerada a situação que poderá ter um impacte mais relevante nos alvos sensíveis identificados, particularmente no ponto R2, devido à sua proximidade representativa de toda a actividade neste céu aberto;

#### Metodologia utilizada:

Na presente avaliação consideraram-se as seguintes fontes de ruído, com origem na laboração da pedreira:

- pás carregadoras, consideradas como fontes pontuais, localizadas na zona correspondente a cada um dos cenários em análise (uma pá carregadora afecta à extracção destinada à unidade do Outeiro da Cabeça, mais uma adicional durante o período de extracção destinada à unidade do Ramalhal);
- bulldozers, considerados como fontes pontuais, localizados na zona correspondente a cada um dos cenários em análise (2 afectos à extracção destinada à unidade do Outeiro da Cabeça, que se mantêm durante o período de extracção destinada à unidade do Ramalhal);
- as vias de acesso e circulação das viaturas para o transporte de matérias-primas para as unidades do Outeiro da Cabeça e do Ramalhal. Em cada cenário esta fonte de ruído foi equiparada a uma estrada, tendo sido consideradas velocidades de circulação máxima de 20 km/h nas vias de terra batida e de 50 km/h na Estrada Nacional 8. Foi ainda

considerado o fluxo de tráfego associado a cada cenário, conforme indicado no quadro seguinte.

Os níveis de potência sonora considerados para estes equipamentos foram os seguintes:

Fonte de Ruído	Nível de potência sonora - LwA (dB(A))	Fonte de informação	Cenário / Quantidade							
			CA1_OUT	CA1_TOT	CA2_OUT	CA2_TOT	CA3_OUT	CA3_TOT	CA4_OUT	CA4_TOT
Pá carregadora	110	Especificação do equipamento	1	2	1	2	1	2	1	2
Bulldozers	113	Especificação do equipamento	2	2	2	2	2	2	2	2
Circulação (em vias de terra batida) das viaturas (dumpers) de transporte das matérias primas para a unidade do Outeiro da Cabeça	75,8	Calculado pelo Software IMMI, considerando um tráfego de 28 veículos pesados / hora <sup>17</sup> , com uma velocidade máxima de circulação de 20 km/h	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Circulação (em vias de terra batida) das viaturas (camiões) de transporte das matérias primas para a unidade do Ramalhal	76,0	Calculado pelo Software IMMI, considerando um tráfego de 29 veículos pesados / hora <sup>18</sup> , com uma velocidade máxima de circulação de 20 km/h	-	Sim	-	Sim	-	Sim	-	Sim
Circulação na EN8 das viaturas (camiões) de transporte das matérias primas para a unidade do Ramalhal	76,8	Calculado pelo Software IMMI, considerando um tráfego de 29 veículos pesados / hora <sup>19</sup> , com uma velocidade máxima de circulação de 50 km/h	-	Sim	-	Sim	-	Sim	-	Sim

### Resultados obtidos:

Apresentam-se de seguida os mapas de ruído obtidos para os cenários acima identificados.

<sup>17</sup> Considerando 3 dumpers, sendo que cada dumper efectua 35 fretes diários, durante um período de 7,5 h.

<sup>18</sup> Considerando 6 camiões, sendo que cada camião efectua 18 fretes diários, durante um período de 7,5 h.

<sup>19</sup> Considerando 6 camiões, sendo que cada camião efectua 18 fretes diários, durante um período de 7,5 h.

Cenário 1: CA1\_OUT

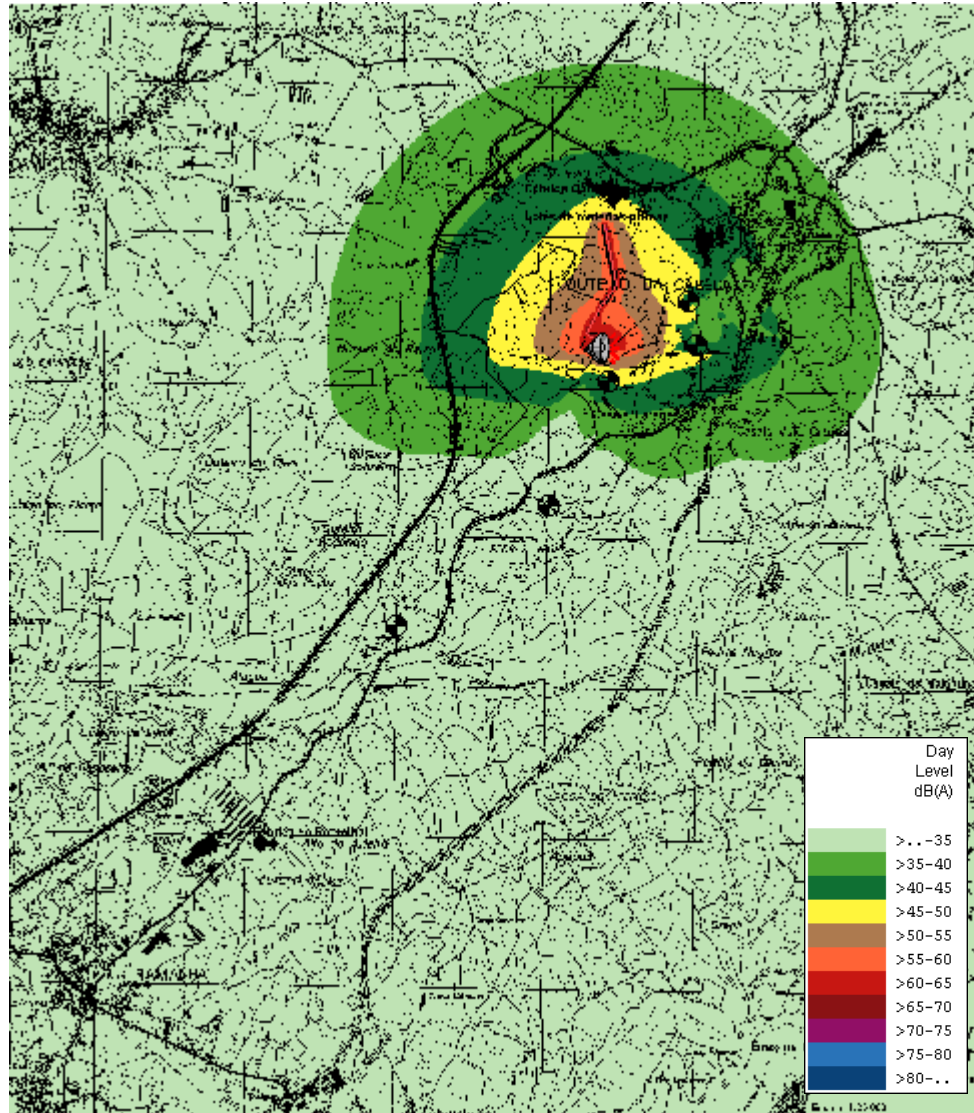


Fig. 5.1. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 1: CA1\_OUT)

Cenário 2: CA1\_TOT

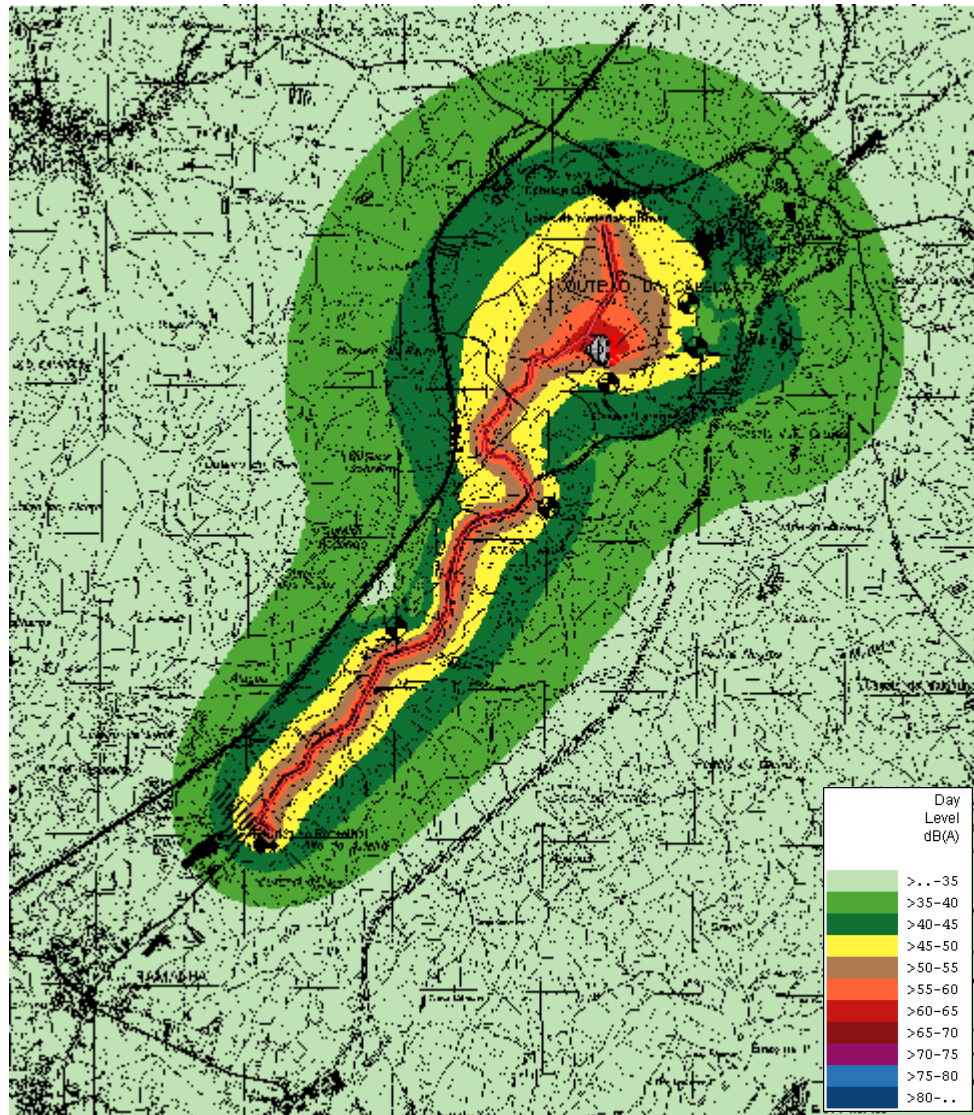


Fig. 5.2. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 2: CA1\_TOT)

Cenário 3: CA2\_OUT

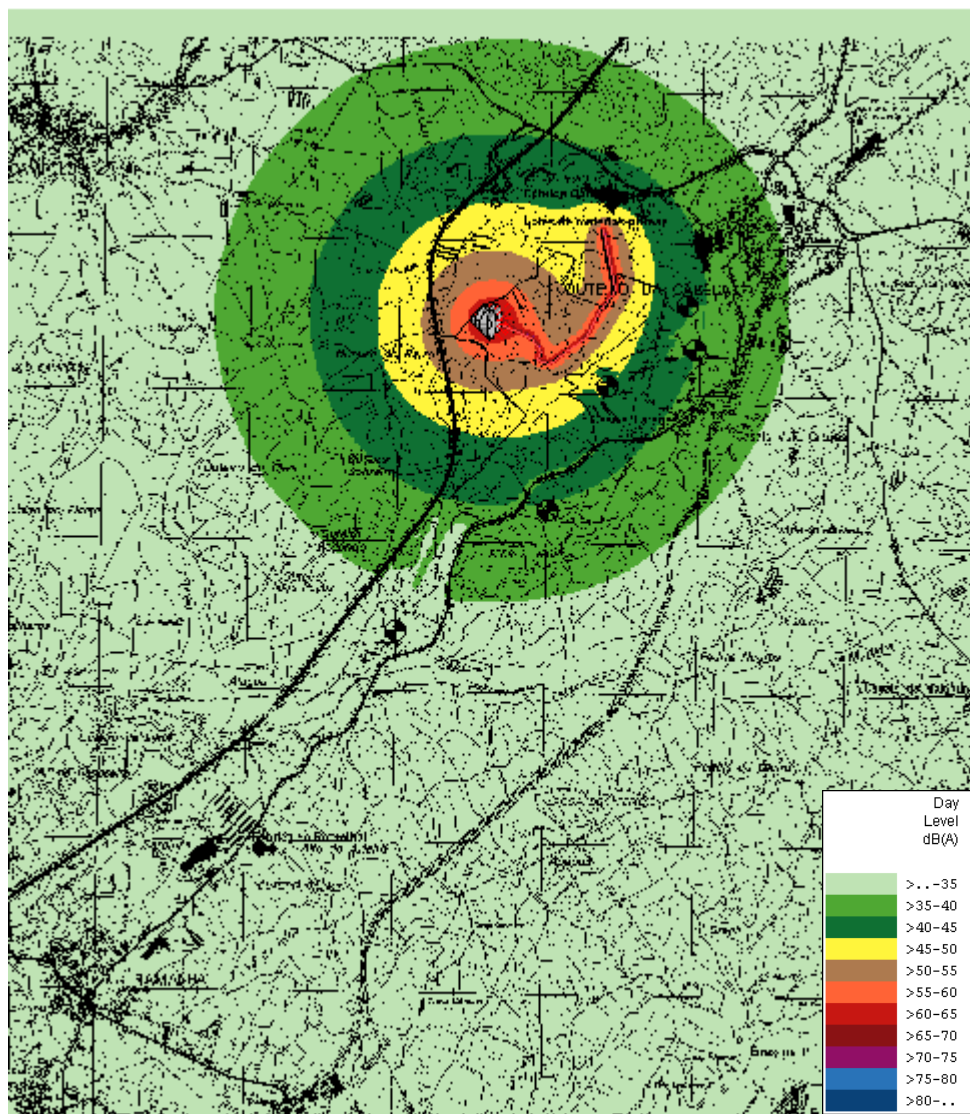


Fig. 5.3. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 3: CA2\_OUT)

Cenário 4: CA2\_TOT

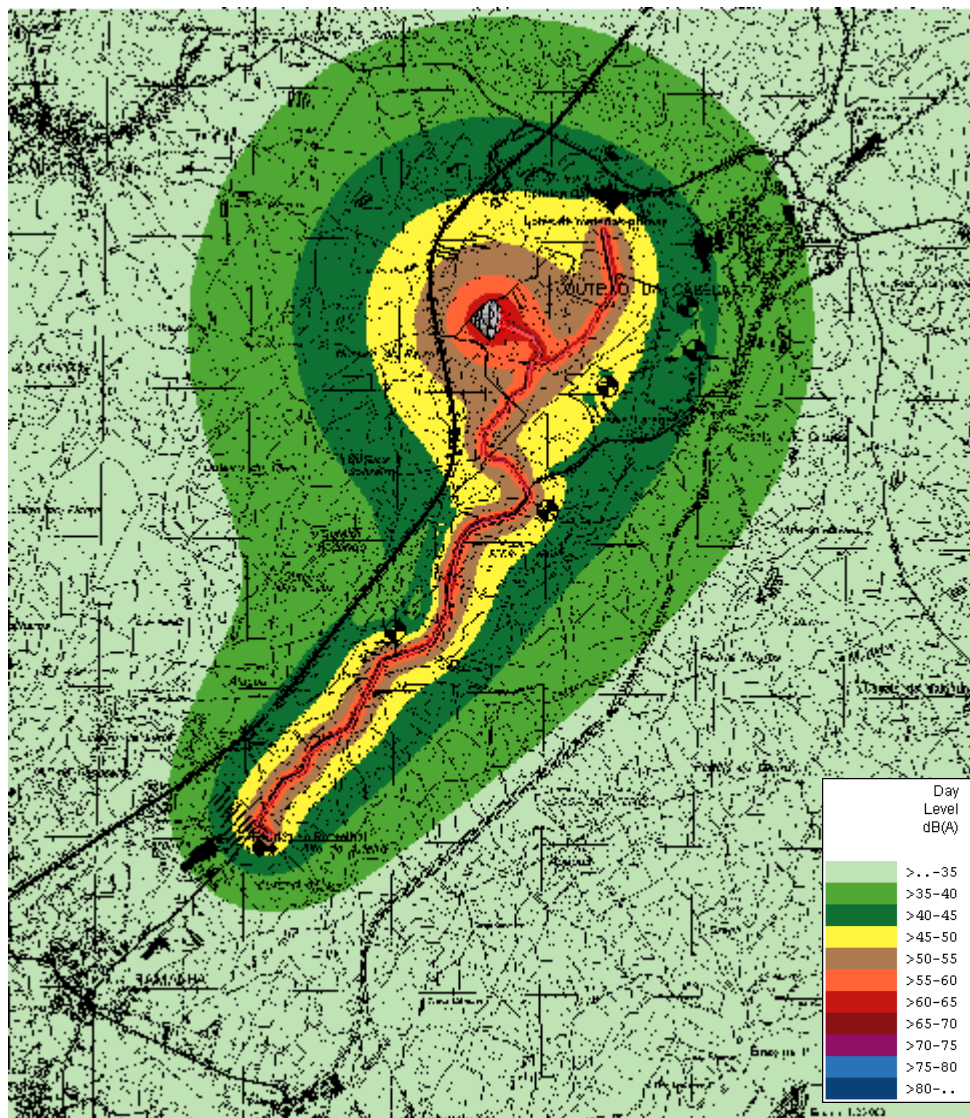


Fig. 5.4. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 4: CA2\_TOT)

Cenário 5: CA3\_OUT

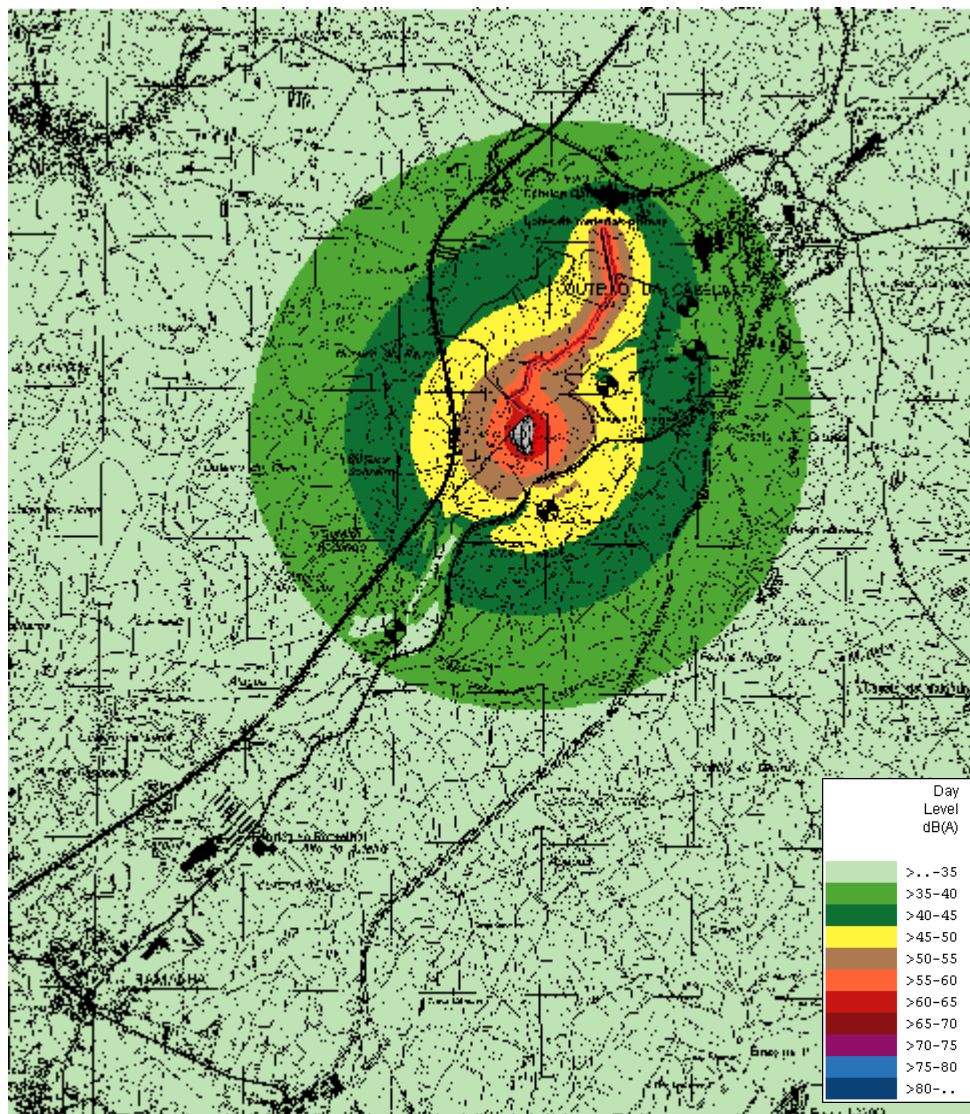


Fig. 5.5. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 5: CA3\_OUT)

Cenário 6: CA3\_TOT

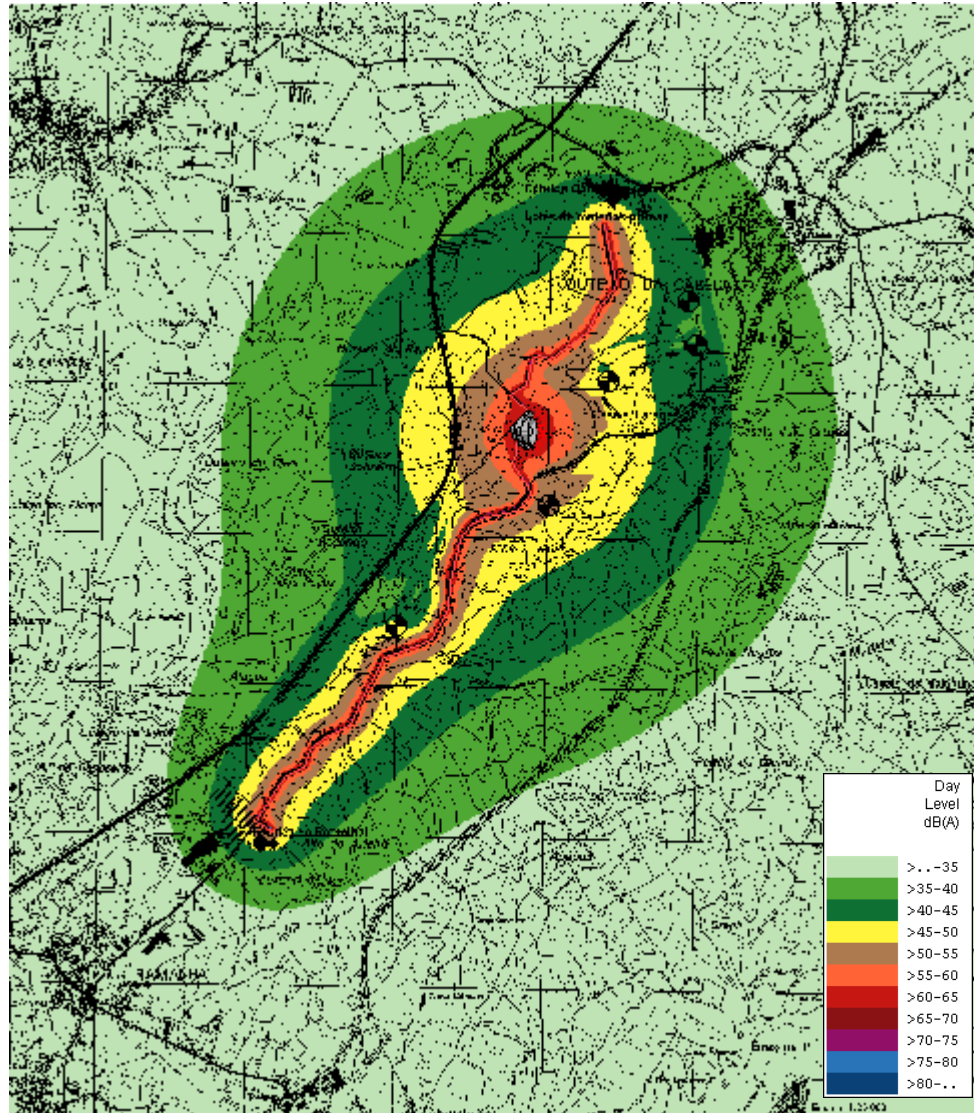


Fig. 5.6. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 6: CA3\_TOT)



Cenário 7: CA4\_OUT

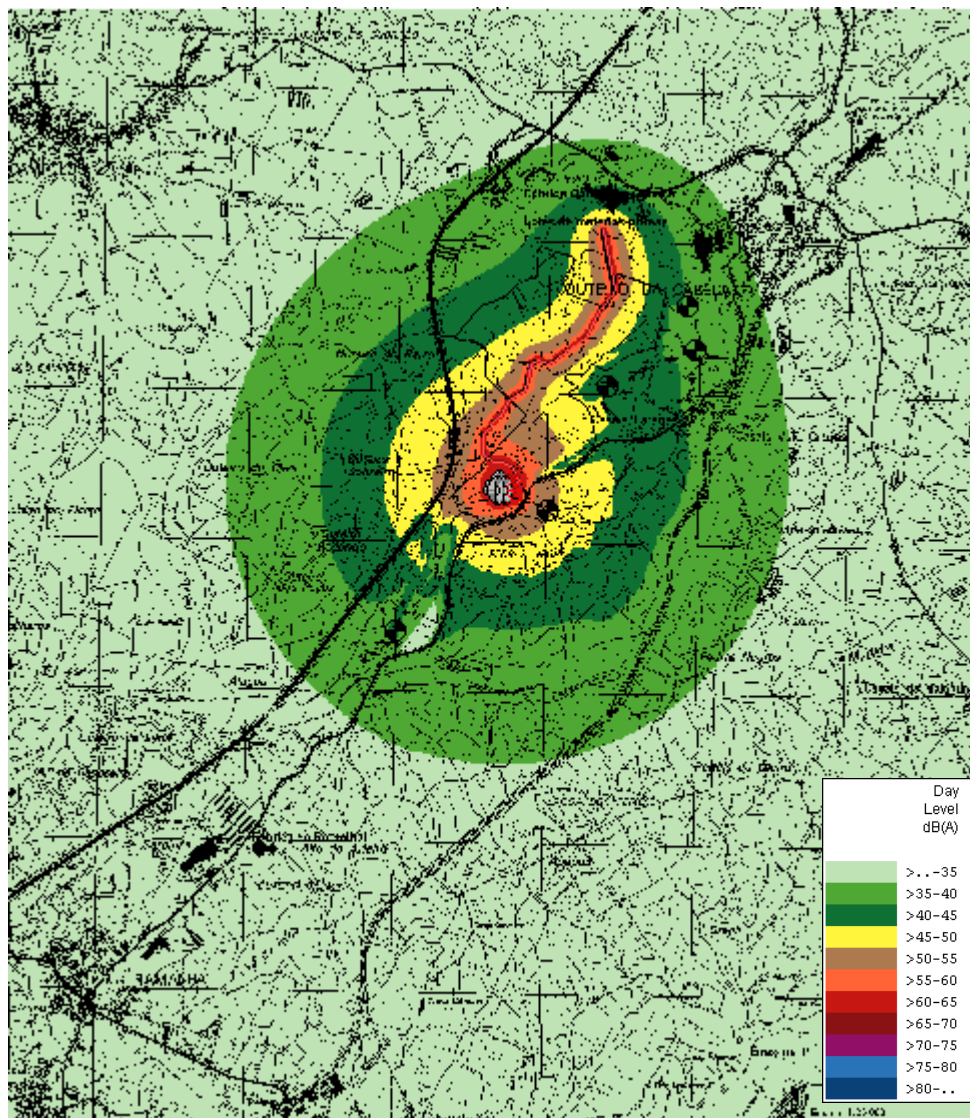


Fig. 5.7. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 7: CA4\_OUT)

Cenário 8: CA4\_TOT

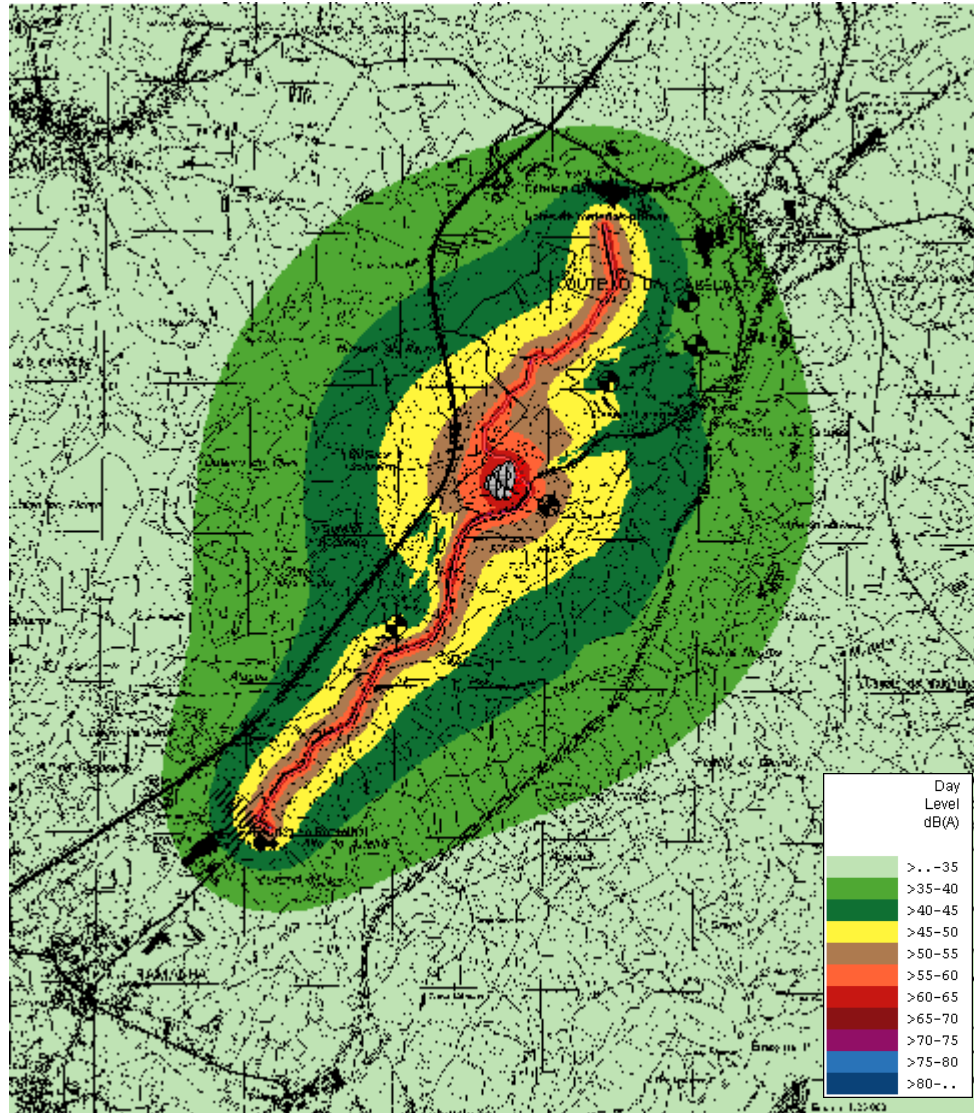


Fig. 5.8. - Mapa de ruído originado pela laboração da pedra (Cenário 8: CA4\_TOT)

De seguida apresenta-se uma tabela em que constam os níveis de ruído ambiente e os acréscimos previstos para os diversos cenários analisados.

Quadro 5.1. - Níveis de ruído ambiente e acréscimos previstos

Ponto / Receptor Sensível		R1	R2	R3	R4	R5
Ruído fundo (dB(A))		49,0	49,7	42,4	40,9	43,6
Ruído particular (dB(A))	Cenário 1: CA1_OUT	28,6	31,3	45,2	40,7	42,2
		49,0	49,8	47,0	43,8	46,0
		+ 0,0	+ 0,1	+ 4,6	+ 2,9	+ 2,4
	Cenário 2: CA1_TOT	45,2	46,7	46,8	42,1	43,1
		50,5	51,5	48,1	44,6	46,4
		+ 1,5	+1,8	+5,7	+ 3,7	+2,8
	Cenário 3: CA2_OUT	33,0	39,6	45,2	39,3	41,4
		49,1	50,1	47,0	43,2	45,6
	+ 0,1	+ 0,4	+ 4,6	+ 2,3	+ 2,0	
Cenário 4: CA2_TOT	45,4	47,4	46,3	40,5	42,1	
	50,6	51,7	47,8	43,7	45,9	
	+ 1,6	+ 2,0	+ 5,4	+ 2,8	+ 2,3	
Ruído Ambiente previsto (dB(A))	Cenário 5: CA3_OUT	37,1	48,2	45,7	40,0	41,0
		49,3	52,0	47,4	43,5	45,5
		+ 0,3	+ 2,3	+ 5,0	+ 2,6	+ 1,9
	Cenário 6: CA3_TOT	45,8	50,8	46,5	41,0	41,5
		50,7	53,3	47,9	44,0	45,7
		+ 1,7	+ 3,6	+ 5,5	+ 3,1	+ 2,1
	Cenário 7: CA4_OUT	40,3	50,9	44,0	37,9	39,5
		49,5	53,4	46,3	42,7	45,0
	+ 0,5	+ 3,7	+ 3,9	+ 1,8	+ 1,4	
Cenário 8: CA4_TOT	46,5	52,8	44,6	38,7	39,9	
	50,9	54,5	46,6	42,9	45,1	
	+ 1,9	+ 4,8	+ 4,2	+ 2,0	+ 1,5	

Conforme se pode verificar na quadro anterior, os acréscimos previstos para os níveis sonoros variam, de ponto para ponto, e em cada ponto, consoante o cenário considerado.

O ponto R1 é aquele que apresenta os acréscimos de ruído mais reduzidos (entre 0,0 e 1,9 dB(A)). Nos cenários associados à extracção para a unidade do Outeiro da Cabeça (CA1\_OUT, CA2\_OUT, CA3\_OUT e CA4\_OUT), os acréscimos são mesmo muito reduzidos (entre 0,0 e 0,5 dB(A)), crescendo um pouco (para valores entre 1,5 e 1,9 dB(A)) nos cenários associados à extracção para a unidade do Ramalhal (CA1\_TOT, CA2\_TOT, CA3\_TOT e CA4\_TOT). Estes

resultados demonstram que, de entre as actividades associadas à actividade da pedreira, a que mais contribui para os níveis de ruído neste local é o transporte das matérias primas para a unidade do Ramalhal.

O ponto R2 apresenta acréscimos muito reduzidos nos cenários CA1\_OUT (0,1 dB(A)) e CA2\_OUT (0,4 dB(A)), valores que aumentam nos restantes cenários: entre 1,8 dB(A) no cenário CA1\_TOT e 4,8 dB(A) no cenário CA4\_TOT. Estes resultados evidenciam que, neste ponto, o tráfego associado ao transporte das matérias primas para a unidade do Ramalhal (em todos os cenários em que tal acontece) e as actividades de extracção na pedreira, em particular nos céus abertos 3 e 4, são os que mais contribuem para os acréscimos previstos.

O ponto R3 é aquele que apresenta, globalmente, acréscimos mais significativos nos níveis de ruído, sendo que esses acréscimos variam entre 3,9 dB(A) (no cenário CA4\_OUT) e os 5,7 dB(A) (no cenário CA1\_TOT). Estes níveis estão relacionados com a proximidade da localização deste ponto face às zonas de actividade na pedreira.

Os pontos R4 e R5 apresentam acréscimos no níveis sonoros inferiores aos registados no ponto R3. Em ambos os pontos (R4 e R5) os acréscimos mais significativos verificam-se nos cenários associados à actividade no "céu aberto 1".

#### Nível de incomodidade admissível

De acordo com o estabelecido no artº 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, as actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento do critério de incomodidade.

No caso presente, a actividade ruidosa ocorre apenas durante 8 horas por dia (entre as 8h e as 17h, com paragem de 1h para almoço), integralmente no período diurno (que por definição é entre as 7h e as 20h), pelo que, de acordo com o estabelecido no nº2 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, o valor de D é de 1 dB(A). Assim, neste caso o limiar de incomodidade é de 6 dB(A).

Conforme se pode verificar no Quadro 5.1 e conforme descrito nos parágrafos anteriores, os valores dos acréscimos sonoros são sempre inferiores ao limite de incomodidade (6 dB(A)) aplicável à actividade em análise.

### Critério de exposição máxima

Apresenta-se no quadro seguinte os valores do Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno,  $L_{den}$ , determinado para:

- a situação de referência (conforme apresentado na pág. 3-40 do EIA);
- cada um dos cenários modelados para a situação de laboração da actividade da pedreira.

*Quadro 5.2. - Indicadores de ruído  $L_{den}$  (níveis sonoros médios de longa duração)*

Ponto / Receptor Sensível	Situação de referência	Situação futura							
		Cenário 1: CA1_OUT	Cenário 2: CA1_TOT	Cenário 3: CA2_OUT	Cenário 4: CA2_TOT	Cenário 5: CA3_OUT	Cenário 6: CA3_TOT	Cenário 7: CA4_OUT	Cenário 8: CA4_TOT
R1	55	55	55	55	55	55	55	55	55
R2	54	54	54	54	54	55	55	55	55
R3	45	47	48	47	47	47	47	46	47
R4	45	46	46	46	46	46	46	45	46
R5	48	48	49	48	48	48	48	48	48

Conforme se pode constatar do quadro anterior, o impacte da actividade da pedreira no descritor ruído ao nível do indicador dos níveis sonoros médios de longa duração é, de um modo geral, pouco significativo.

No ponto R1, o indicador  $L_{den}$  mantém-se inalterado (55 dB(A)) face à situação de referência, para todos os cenários avaliados.

No ponto R2, o indicador  $L_{den}$  mantém-se inalterado (54 dB(A)) face à situação de referência, nos cenários associados à actividade nos céus abertos 1 e 2, aumentando 1 dB(A) (para 55 dB(A)) nos cenários associados à actividade nos céus abertos 3 e 4.

O ponto R3 é aquele no qual os aumentos no indicador  $L_{den}$  são mais relevantes, face à situação de referência (45 dB(A)): aumento de 1 dB(A) (para 46 dB(A)) no cenário CA4\_OUT; aumento de 2 dB(A) (para 47 dB(A)) na maior parte dos cenários (CA1\_OUT, CA2\_OUT, CA2\_TOT, CA3\_OUT, CA3\_TOT e CA4 TOT); e aumento de 3 dB(A) (para 48 dB(A)) no cenário CA1\_TOT.

No ponto R4 verifica-se que o indicador  $L_{den}$  aumento 1 dB(A) (para 46 dB(A)) em todos os cenários avaliados, com excepção do cenário CA4\_OUT, no qual se mantém inalterado (45 dB(A)).

No ponto R5, verifica-se que o impacte ao nível do indicador  $L_{den}$  é nulo em todos os cenários avaliados (mantendo-se nos 48 dB(A)), com excepção do cenário CA1\_TOT, no qual aumenta 1 dB(A) (passando para 49 dB(A)).

Em termos de cumprimento dos valores limites de exposição, mantém-se para todos os cenários a situação registada na situação de referência, ou seja, não são excedidos os limiares de 63 dB(A), para o indicador  $L_{den}$ , e de 53 dB(A) para o indicador  $L_n$  (note-se que não existe laboração neste período). Estes são os limiares estabelecidos no ponto 3 do artº 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, e são aplicáveis aos receptores sensíveis até à classificação das zonas sensíveis e mistas, como é o caso presente, uma vez que essa classificação não se encontra ainda efectuada por parte da Câmara Municipal de Torres Vedras.

### 5.5.3 Avaliação de impactes

Tendo em vista a previsão do real impacte resultante da extensão da área de exploração, foram tidos em consideração as seguintes fontes geradoras de ruído:

- Fase de construção - Actividade de construção - fontes móveis nas acções de desmatção e decapagem de terras e operações de escavação. Estas operações são de carácter temporário e deverão estar em conformidade com o artigo 14º - Actividades ruidosas temporárias do Regulamento Geral do ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, isto é, não deverão ocorrer na proximidade de *"habitações, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas; escolas, durante o respectivo horário de funcionamento; hospitais ou estabelecimentos similares"*.
- Fase de exploração - Actividade extractiva - fontes móveis pontuais, nas operações mecânicas de desmonte e extracção; Circulação dos meios mecânicos de desmonte e transporte dentro dos limites da exploração; Esta actividade é enquadrada na definição de "actividade ruidosa permanente", conforme definição constante da alínea a) do artº 3º do RGR, estando portanto sujeita às condições estabelecidas no artº 13º do RGR. A avaliação do cumprimento deste critério foi efectuada no item 5.5.2. acima, conjuntamente com a actividade de transporte das matérias primas extraídas para as unidades industriais da Lusoceram, localizadas no Outeiro da Cabeça e no Ramalhal.

- Fase de exploração - Actividade de expedição dos produtos - fontes móveis em linha, de carácter não permanente, associadas à circulação dos veículos pesados nos trajectos entre a exploração e a unidades fabris da Lusoceram (Outeiro da Cabeça e Ramalhal). A avaliação do cumprimento deste critério foi efectuada no item 5.5.2. acima, conjuntamente com a actividade de extracção.
- Fase de desactivação - fontes móveis em área - Regularização final dos taludes e patamares; Sementeira e plantação de espécies arbóreas e arbustivas na periferia da exploração (pouco relevante em termos de ruído).

Da análise das medições efectuadas na situação de referência, verificou-se que os níveis de ruído são em regra reduzidos e que existem diversas fontes de ruído assinaláveis na zona em estudo (ver capítulo 3.5), bem como o tráfego da rede viária da zona.

No que concerne aos valores do nível sonoro contínuo equivalente do ruído ambiente, LAeq na situação de referência (cap. 3.5 - medidos sem qualquer tipo de laboração), poderemos referir que os níveis sonoros apenas poderão ser acrescidos de 6 dB(A) aos valores obtidos de LAeq para o ruído residual (vide quadro 3.7) no período de referência diurno (7 às 20 horas), conforme definido no RGR. A actividade da pedreira decorre integralmente dentro deste período.

Conforme determinações efectuadas no item 5.5.2 acima, prevê-se que a actividade da pedreira (incluindo a extracção e o transporte para a unidades industriais da Lusoceram) origine um acréscimo dos níveis de ruído nos receptores sensíveis identificados, acréscimo esse que será, em todas as situações, inferior ao referido limite de 6 dB(A) estabelecido no RGR.

Ainda de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), é da competência das câmaras municipais a classificação de zonas sensíveis e mistas (ponto 2 do artº 6º), o que poderá implicar a necessidade de adaptação, revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento.

De acordo com o artº 11º do RGR, "*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  $L_n$ ;*

No entanto, no ponto 3 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007 é referido: “*Até à classificação das zonas sensíveis e mistas (...), 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).*”

É esta a situação em que se encontra a área em estudo, em virtude de, como já referido, a Câmara Municipal de Torres Vedras não ter ainda procedido à classificação das zonas mistas e sensíveis, pelo que são estes os limiares aplicáveis no que respeita aos valores limite de exposição.

Recorde-se que uma zona sensível é classificada como “*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*” e uma zona mista como “*a 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*”.

Conforme determinado no item 5.5.2 acima, verifica-se que a actividade da pedreira (incluindo a extracção e o transporte para as unidades industriais da Lusoceram), provocará apenas ligeiros acréscimos no indicador dos níveis sonoros médios de longa duração,  $L_{den}$ , mantendo-se para todos os cenários a situação registada na situação de referência de cumprimento dos valores limites de exposição, ou seja, não são excedidos os limiares de 63 dB(A), para o indicador  $L_{den}$ , e de 53 dB(A) para o indicador  $L_n$ .

Neste contexto, e para as populações alvo, os níveis de qualidade sonora, apesar de se agravarem, manter-se-ão aceitáveis e não serão significativamente afectadas por este projecto.

Assim, e no que se refere ao impacte sonoro originado pelas fontes móveis no interior da área de exploração o impacte para as populações alvo apesar de negativo será pouco significativo com expressão apenas local dado o bom estado de manutenção e carboração dos equipamentos envolvidos nos trabalhos de exploração. Este impacte será também



temporário (cessa no final da construção/exploração/desactivação). Sendo ainda de realçar que o método de exploração praticado, desmante a céu aberto (sem recurso a explosivos), com avanço progressivo das cotas mais altas para as mais baixas, induzirá um benéfico efeito de barreira.

No que se refere ao impacte causado pela actividade de expedição de argila, nomeadamente a circulação do equipamento de transporte da massa mineral argilosa, podemos classificá-lo como negativo, mas pouco significativo, atendendo ao número de trajectos envolvidos e à distância a que os receptores sensíveis se localizam dos trajectos, visto que não se regista a existência de quaisquer receptores sensíveis nas proximidades imediatas dos trajectos entre a pedreira e as unidades industriais da Lusoceram (Outeiro da Cabeça e Ramalhal).

Ao longo dos percursos através dos quais é efectuado o transporte das matérias-primas extraídas não se verifica a existência de qualquer receptor sensível ao ruído. Os receptores sensíveis identificados referem-se a povoações localizadas a determinadas distâncias da área da pedreira, que não são atravessadas directamente pelas vias de tráfego utilizadas para o transporte das argilas extraídas.

Trata-se assim de um impacte secundário, uma vez que não se verificará um acréscimo directo do tráfego nas vias que atravessam as povoações. Assim este impacte provocado pela expedição de material poderá ser classificado como negativo, secundário, indirecto, à escala regional mas pouco significativo.

RUÍDO	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa/Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de desactivação	Local	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo

## 5.6 Recursos Hídricos

Na avaliação dos impactes sobre os recursos hídricos foram consideradas as características possíveis de conhecer e de determinar ao nível da hidrologia de superfície e subterrânea e analisadas face à actividade pretendida para a área em estudo.

Dada a ausência de dados quantitativos caracterizadores, as análises efectuadas são generalistas e deverão ser consideradas simplesmente como orientadoras.

São identificados os potenciais efeitos induzidos pelo projecto, a sua quantificação e avaliação de importância, nas diversas fases do projecto, sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos existentes.

### *5.6.1 Recursos hídricos subterrâneos*

No que diz respeito à hidrogeologia local e conseqüentemente às águas subterrâneas, os impactos negativos produzidos pelo projecto não são expectáveis que possam causar perturbações ou contaminações significativas a elevada profundidade quer na qualidade da água subterrânea, bem como na estrutura geomorfológica do subsolo.

Salienta-se que este tipo de exploração de recursos minerais argilosos, não consome qualquer tipo de recursos hídricos para o desenvolvimento desta actividade extractiva.

A intersecção de aquíferos suspensos, à medida que a exploração avança em profundidade, provocará impactos negativos de reduzida significação.

Tal como referido no Cap. 3, a intersecção do nível freático na fase de exploração para os céus abertos 3 e 4, de acordo com a superfície piezométrica que dispomos, em função do correspondente fluxo de escoamento subterrâneo e das depressões locais para o mesmo, é expectável que este seja afectado no que respeita à sua cota, pelo que localmente ocorrerá um rebaixamento do mesmo. De acordo com as linhas de fluxo definidas, este rebaixamento não deverá afectar significativamente a direcção e sentido de escoamento subterrâneo, pelo que a piezometria do aquífero em termos regionais deverá ser pouco afectada.

Em áreas contíguas ao projecto não se conhecem pontos de captação de água em grande quantidade, pelo que o rebaixamento proveniente da exploração de recursos naturais não irá influenciar a capacidade de extracção de água, nos pontos actualmente existentes.

Na fase de desactivação, e de acordo com o PARP, verificar-se-á que os céus abertos 1 e 2 serão objecto de enchimento parcial, pelo que se poderá esperar que neste locais concretos existirá uma recuperação do nível piezométrico. Os céus abertos 3 e 4 ficarão recuperados com lagoas, pelo que o nível piezométrico nestes locais ficará à superfície, pelo que se poderá referir que nesta fase o impacte deste rebaixamento é pouco significativo.

Em complemento, serão implementadas as medidas de minimização e executado o plano de monitorização que avaliará periodicamente o nível piezométrico na área do projecto.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção		Neutro				Nulo
Fase de exploração	Local/regional	Negativo	Directa	Irreversível	Temporária	Pouco significativo
Fase de desactivação	Local/regional	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente	Pouco significativo

### 5.6.2 Recursos hídricos superficiais

A hidrologia local, na área em estudo, não será significativamente afectada pela ampliação, constituindo uma continuação da situação actualmente existente.

A extracção dos materiais numa exploração de argilas, irá necessariamente afectar a morfologia local, com o desenvolvimento de depressões acentuadas. Esta modelação do terreno irá alterar os padrões locais de drenagem superficial, favorecendo o desenvolvimento de uma ou mais pequenas lagoas artificiais.

As valas a implementar para escoamento das águas pluviais e drenagem das lagoas (por bombagem), passarão a constituir novos canais de circulação superficial de águas, conducentes ao curso de água mais próximo, no caso, a ribeira do Grou. Os pontos de descarga poderão, eventualmente, causar alterações locais no leito da ribeira devendo, para o efeito, serem tomadas as devidas cautelas para que estas águas de drenagem se conjuguem com as da ribeira de modo tendencialmente longitudinal. Deste modo, poder-se-á minimizar os efeitos de turbilhão causadores de erosão local agravada.

De mencionar que conforme referido no cap. 3 as águas serão conduzidas para bacias de decantação, onde serão sedimentados os sólidos, diminuindo, assim, eventuais contaminações da ribeira.

Após a conclusão da exploração, de acordo com o PARP, a morfologia do terreno manterá o padrão de escorrência natural, com excepção nas depressões que formarão os planos de água (céu aberto 3 e 4). Aqueles planos de água terão uma acção positiva no ecossistema, servindo como reserva de água para incêndios e desenvolvimento de novas espécies contribuindo para o aumento local da biodiversidade.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de desactivação	Local	Positivo	Directa	Irreversível	Permanente	Significativo

## 5.7 Qualidade da Água

São identificados os potenciais efeitos introduzidos pelo projecto e a sua quantificação e avaliação de importância, na fase de construção, de exploração e desactivação, sobre os recursos hídricos subterrâneos e superficiais existentes.

### 5.7.1 Qualidade da água subterrânea

Relativamente à qualidade da água subterrânea pode-se afirmar que não existirá qualquer contaminação da mesma, aquando da fase de construção e desactivação do projecto de ampliação.

No entanto, durante o período de exploração e à medida que a exploração avança em profundidade, a qualidade das águas subterrâneas pode, eventualmente, ser afectada por colóides em suspensão, bem como uma ligeira degradação ao nível de hidrocarbonetos resultantes da utilização de maquinaria, pelo que todos os cuidados deverão ser tomados de modo a minimizar este efeito, principalmente a nível da manutenção preventiva periódica e do controle de eventuais acidentes traduzidos em derrames, de modo a não afectar esses recursos, quer localmente, como a jusante. Os impactes serão, assim, considerados pouco significativos, na medida em que serão tomados os devidos cuidados para não ocorrer contaminações.

Serão implementadas as medidas de minimização e realizado o plano de monitorização que avaliará periodicamente a qualidade da água subterrânea na área do projecto.

QUALIDADE DA AGUA SUBTERRÂNEA	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção		Neutro				Nulo
Fase de exploração	Local/regional	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de desactivação		Neutro				Nulo

### 5.7.2 Qualidade da água superficial

Na zona de implementação do projecto existe uma linha de água de cabeceira não permanente, pelo que qualitativamente a água superficial poderá sofrer uma ligeira degradação ao nível da carga sólida e coloidal em suspensão e dos hidrocarbonetos em solução, resultantes de qualquer acidente eventual na utilização dos equipamentos pesados de remoção, carga e transporte de materiais, pelo que todos os cuidados deverão ser observados de forma a prevenir e evitar este tipo de constrangimento (incluindo manutenção preventiva dos equipamentos).

Durante a construção e exploração e dadas as características de impermeabilidade da zona em estudo, a água drenada terá um escoamento preferencialmente superficial, através de um padrão alterado pelos trabalhos de extracção, estimando-se que este impacte será negativo e pouco significativo, para além de temporário.

Está previsto, função da lavra e conforme mencionado no cap. 3 que as águas serão conduzidas para bacias decantação.

Na fase de desactivação estima-se que os impactes sejam nulos, salvo se ocorrer algum incidente tal como anteriormente referido.

Este projecto de extracção de recursos minerais não gera qualquer tipo de efluente industrial. O projecto de pedreira contempla um contentor móvel sanitário, pelo que não haverá qualquer impacte sobre o meio hídrico local relativamente a efluentes residuais domésticos.

QUALIDADE DA AGUA SUPERFICIAL	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local/regional	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de exploração	Local/regional	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de desactivação		Neutro				Nulo

## 5.8 Sistemas Biológicos e Biodiversidade

### 5.8.1 Metodologia

A avaliação de impactes foi realizada em termos qualitativos tendo-se identificado as principais acções potenciadoras de gerar impactes nas fases de construção, exploração e desactivação. Para tal teve-se em consideração essencialmente o valor e funcionalidade dos diversos biótopos/unidades de vegetação e a importância da área para espécies ameaçadas e/ou constantes nas Directivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional.

As principais características dos impactes ambientais identificados que foram contempladas na análise foram:

### 5.8.2 Fase de construção

#### Flora e vegetação

Na fase de construção para a área de ampliação, os principais impactes na flora são negativos, directos e permanentes, devido à destruição directa do coberto vegetal, decapagem de terras vivas e à abertura de novos acessos. No entanto, pela localização e composição florística da área de estudo e área envolvente, estes impactes são considerados pouco significativos.

Nesta fase apontam-se ainda impactes negativos, indirectos, temporários e pouco significativos, quando associados à deposição de poeiras resultantes do movimento de veículos pesados associados à obra. A deposição de poeiras sobre a vegetação implica a redução da taxa fotossintética das plantas.

## Fauna

Na área de estudo, com o objectivo de preparar a frente de lavra, será necessário proceder à desmatação do coberto vegetal existente constituído por eucaliptos e mato. Em seguida proceder-se-á à decapagem da terra vegetal.

Estas acções constituem impactes sobre a fauna que se podem considerar negativos, directos, temporários devido às perturbações resultantes da circulação de máquinas, veículos pesados e pessoas afectas às acções associadas à preparação da frente de lavra, e permanentes devido à destruição dos biótopos da fauna (corte de árvores, desmatação, limpeza dos terrenos, decapagem da terra vegetal).

O denominador comum resultante das referidas acções é a destruição dos biótopos e subtracção definitiva de nichos ecológicos, morte de espécimes que estão alojados nos seus abrigos e que não conseguirão fugir a tempo, atropelamento de pequenos vertebrados e aumento do ruído com a consequente perturbação da fauna presente na área adjacente.

Dado que a maior parte da área de ampliação da pedreira é um extenso eucaliptal, o qual é detentor de reduzido valor faunístico, o conjunto de impactes atrás mencionados, dos quais a destruição do coberto vegetal (biótopo) será o mais importante, embora negativos, directos e permanentes, são pouco significativos.

### *5.8.3 Fase de exploração*

#### Flora e vegetação

Nesta fase os impactes estão associados às acções de desmonte e transporte da argila, estas operações, sobretudo no Verão, provocará levantamento de poeiras resultantes do aumento do movimento de veículos pesados associados ao transporte e exploração de argila, as quais se poderão depositar sobre a vegetação da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética das plantas. Considera-se este, um impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo.

#### Fauna

As acções referidas anteriormente, irão provocar essencialmente alguma perturbação sobre a fauna da área envolvente. O transporte da argila a partir da pedreira até às unidades fabris traduz-se no movimento de veículos pesados. No entanto, face à exploração que actualmente já ocorre na área de estudo, prevê-se que a intensidade de movimento e de perturbação não

será muito superior. Tendo em conta o valor da comunidade faunística presente na área e os efeitos do projecto sobre esta, considera-se que estas acções se traduzem em impactes negativos, directos, permanentes e pouco significativos sobre a fauna da área.

#### 5.8.4 Fase de desactivação

##### Flora e vegetação

Durante esta fase os impactes sobre a flora são residuais e à semelhança do que acontece na fase anterior estão associados à deposição de poeiras sobre as plantas da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética. O levantamento de poeiras será derivado ao movimento de veículos associados à regularização final dos taludes e dos patamares. Considera-se este, um impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo.

##### Fauna

À semelhança da flora, para a fauna, os impactes associadas a esta fase são residuais e estão relacionados com o movimento das máquinas que procedem à regularização dos taludes e patamares bem como à plantação das espécies da flora no âmbito da aplicação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. A perturbação exercida nesta fase não será superior à das fases anteriores pelo que os impactes sobre a fauna serão não significativos.

FLORA E VEGETAÇÃO	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa/Indirecta	Irreversível	Permanente/ Temporário	Pouco Significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco Significativo
Fase de desactivação	Local	Negativo	Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco Significativo

FAUNA	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Irreversível	Permanente/ Temporário	Pouco Significativo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa	Reversível	Permanente	Pouco Significativo
Fase de desactivação		Neutro				Nulo



## 5.9 Socio-Economia

### 5.9.1 Metodologia

A metodologia utilizada na quantificação de impactes sócio-económicos gerados pelo presente projecto baseou-se na análise da socio-económica da região, bem como nos dados previsíveis inerentes à exploração. A classificação baseia-se nos critérios anteriormente indicados, efectuando-se a ressalva que a predição de impacte enferma para este descritor de uma componente forte em termos de incerteza e da previsão da extensão temporal do projecto (função de condicionantes de mercado).

Do estudo sócio-económico realizado na região onde se insere o projecto, foi possível constatar que o sector secundário tem um peso significativo, proporcionando o seu desenvolvimento económico e assim a manutenção e também a criação de novos postos de trabalho, verificando-se que a indústria transformadora e a construção civil são os ramos de actividades mais influentes neste sector. Pode assim dizer-se que uma actividade económica desta natureza irá, neste aspecto, ter um impacte positivo.

### 5.9.2 Avaliação de impactes

A vertente sócio-económica será, eventualmente, aquela que mais beneficiará com a concretização do presente projecto.

Com efeito, a actividade de extracção representa do ponto de vista sócio-económico, um factor de desenvolvimento crucial, quer pelo aproveitamento de recursos naturais existentes, quer pelas industrias que se encontram a jusante, nomeadamente do mesmo Grupo Uralita (unidades fabris da Lusoceram), sendo, neste sentido, um pólo de dinamização económica, gerador de emprego directo e principalmente indirecto dos habitantes locais e regionais.

Neste contexto, este capítulo visa identificar as principais consequências sociais e económicas com a identificação e avaliação dos impactes positivos e negativos, no local da exploração e na sua área envolvente. As acções do projecto que poderão interferir com o descritor sócio-economia estão presentes nas fases de construção, exploração e desactivação.

Na fase de construção as acções de limpeza do terreno e remoção do coberto vegetal impossibilitando a utilização do solo para a produção de madeira durante um determinado

período de tempo, originando assim impactes negativos, temporários, mas pouco significativos.

Assim, na fase de construção e no que concerne à economia desenvolvida, pode-se considerar o impacte positivo, apesar de pouco significativo, atendendo à natureza da actividade desenvolvida e ao número de postos de trabalho envolvidos.

Durante a fase de exploração os impactes previsíveis são essencialmente impactes de natureza positiva e significativa, devido sobretudo aos efeitos que a actividade de extracção de argilas gera na economia local através da existência de consumos de diversos bens e serviços que vão desde os sectores dos transportes aos sectores comerciais assim como aos sectores da indústria transformadora (indústria cerâmica do subsector da cerâmica estrutural e pertencente à Lusoceram) e posteriormente canalizados para a construção civil.

Relativamente ao emprego directo, o presente projecto permitirá a manutenção dos postos de trabalho (sete trabalhadores afectos à Lusoceram e da empresa subcontrada), desta forma o impacte pode considerar-se positivo apesar de pouco significativo. No que respeita ao emprego indirecto, isto é, criação de postos de trabalho nas actividades económicas dependentes da extracção de argilas também se pode considerar o impacte secundário cumulativo como positivo, significativo e permanente.

Conforme já referido, para a empresa cerâmica Lusoceram, esta exploração é vital para a sua sustentabilidade em termos de tecido industrial, já que a não concretização deste projecto conduzirá a uma ruptura de stocks de matérias-primas, por parte do proponente e a inviabilização da nova linha da telha. Assim e ao nível sectorial considera-se que o impacte do projecto da pedreira “Quinta da Bogalheira nº 1”, é positivo e muito significativo.

Quanto aos impactes negativos durante a fase de exploração e que poderão suscitar o descontentamento das populações mais próximas, haverá a considerar as questões que se prendem com as poeiras da exploração e o tráfego de veículos pesados e consequentemente com a libertação de poeiras e ruído. Assim, considera-se que este impacte, embora negativo e permanente é pouco significativo face ao tipo e dimensão do trajecto no caso (sendo abordado noutros descritores particularmente tráfego, qualidade do ar e ruído).

Durante a fase de desactivação da pedreira os impactes sobre este descritor não se reflectem na perda de postos de trabalho directos (já que pertencem à cerâmica Lusoceram e serão re-afectados) mas na perda de postos de trabalho indirectos quer das empresas subcontratadas

para a exploração quer eventualmente da fileira industrial a jusante, em particular no sector da Construção Civil, o que se reflecte num impacte negativo indirecto.

Os impactes positivos expectáveis na fase de desactivação relacionam-se com a cessação dos impactes negativos descritos anteriormente salientando-se a diminuição do tráfego de veículos pesados de transporte, diminuição do ruído e dispersão de poeiras induzidas pelo tráfego e pela actividade da maquinaria.

Em síntese, os impactes do presente projecto ao nível sócio-económico apresentam um balanço globalmente positivo sendo significativo à escala local no que concerne à criação de emprego directo, viabilizando a sustentabilidade e continuidade das unidades industriais da Lusoceram e também indirecto com o contributo para a diversificação do tecido económico local e regional.

SÓCIO-ECONOMIA	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local/Regional	Positivo	Directa/Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco Significativo
Fase de exploração	Local/Regional	Positivo	Directa/Indirecta	Reversível	Permanente/Temporário	Significativo
Fase de desactivação	Local/Regional	Negativo	Directa/Indirecta	Reversível	Permanente/Temporário	Significativo

## 5.10 Tráfego

### 5.10.1 Metodologia

É efectuada uma previsão dos impactes na rede viária local, em função da circulação de veículos pesados oriundos e em direcção à pedreira, função do volume de tráfego dos eixos rodoviários e dos trajectos previstos.

A análise de impactes é efectuada para a rede de infra estruturas locais, avaliando o impacte do tráfego originado nas fases de construção, exploração e desactivação.

### 5.10.2 Avaliação de impactes

Durante a fase de construção considera-se que não existem impactes sobre este descritor, já que o tráfego está circunscrito à área da pedreira e associado principalmente às operações de remoção do coberto vegetal e dos estêreis, acções estas limitadas no tempo e no espaço.

Na fase de exploração são de assinalar os impactes negativos apesar de pouco significativos e temporários ao nível do tráfego no interior da pedreira, associados às acções de escavação e extracção das massas minerais, principalmente pelos impactes indirectos causados como ruído e poeiras.

Nesta fase as principais acções que irão interferir com este descritor, referem-se à circulação de veículos pesados entre a pedreira e os destinos finais para as unidades industriais da Lusoceram, sendo que para o Ramalhal ocorrerão apenas durante 4 meses (EN 8), com os trajectos já mencionados no capítulo 3.

O movimento dos veículos pesados irá originar, conforme já referido, poeiras da ressuspensão (sujidade), ruído, degradação do estado/condições de circulação das vias, congestionamento das vias e aumentará o nível de insegurança das povoações abrangidas pelos trajectos referidos nos capítulos anteriores.

Relativamente à situação de referência e atendendo a que os futuros trajectos deverão ser semelhantes e o número de veículos também semelhantes é expectável que o volume de tráfego e os fluxos dos materiais para as diversas unidades transformadoras cerâmicas do Grupo seja semelhante ao actual.

Já na fase de desactivação considera-se que os impactes no tráfego e acessibilidades são indiferentes já que nesta fase o uso de equipamento é reduzido e limitado ao perímetro da pedreira.

TRAFEGO	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECÇÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção		Neutro				Nulo
Fase de exploração	Local	Negativo	Directa/Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco Significativo
Fase de desactivação		Neutro				Nulo

## 5.11 Ordenamento do Território

### 5.11.1 Metodologia

Os impactes a salientar são analisados tendo em conta a afectação de algumas áreas com regulamentação específica, áreas sujeitas a servidões e restrições de uso.

### 5.11.2 Avaliação de impactes

Na área pretendida para implantação da pedreira temos as seguintes classes de espaço/uso de solo: Espaços Agrícolas e Espaços Florestais, os quais são coincidentes em praticamente toda a área com Espaços de Indústria Extractiva. No que se refere às condicionantes presentes na área em estudo temos a referir a interferência com algumas parcelas de RAN (Reserva Agrícola Nacional) e de REN (Reserva Ecológica Nacional).

Assim, a área abrangida pela ampliação da pedreira encontra-se contemplada como área de indústria extractiva, ou seja, destina-se à exploração de um recurso mineral, havendo compatibilidade entre o projecto pretendido e o regime previsto em sede de PDM. No entanto, de forma a garantir a sustentabilidade e o ambiente local será necessário obter após o EIA as respectivas autorizações para aquelas condicionantes que se encontram sobre a área de indústria extractiva, nomeadamente, autorização da CCDR-LVT para exploração na área integrada em REN e parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agrícola, para utilização não agrícola de solos integrados na RAN.

DESCRITOR Ordenamento do território	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROECÇÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local	Negativo	Directa	Reversível	Temporário	Pouco Significativo
Fase de exploração / desactivação	Local	Negativo	Directa	Irreversível/ Reversível	Temporário	Pouco Significativo

## 5.12 Resíduos

### 5.12.1 Metodologia

Em função das características do projecto, a previsão e avaliação de potenciais impactes na gestão de resíduos centrou-se sobre a identificação dos diversos tipos de resíduos, modo de triagem, acondicionamento temporário, bem como ao seu destino final decorrentes do

funcionamento da pedreira nas fases de construção, exploração e desactivação. Teve-se em consideração a tipologia de projecto, ou seja, o facto de a situação de referência se referir a um projecto de ampliação de um barreiro.

Os impactes associados à geração de resíduos possuem em regra um carácter negativo e estão associados a:

- contaminação de solo ou meio hídrico em caso de má segregação e deposição indevida;
- emissões atmosféricas no caso de queima de resíduos;
- derrames ou contaminações acidentais;
- impactes indirectos associados a uma gestão inadequada por parte dos operadores de resíduos (transportadores e/ou destinatários)

### *5.12.2 Avaliação de impactes*

Durante a fase de construção a geração de resíduos estará associada às actividades de desmatção e descubra (decapagem das terras), bem como às operações de manutenção das viaturas.

No entanto, os depósitos de estéreis e as terras vegetais serão armazenados temporariamente em local adequado na pedreira e utilizados na recuperação paisagística no próprio barreiro, pelo que atendendo à definição de resíduos e reutilização prevista no diploma DL 178/2006 (artigo 3º) não são considerados resíduos.

Quanto aos resíduos de manutenção de viaturas serão da responsabilidade da oficina que efectua as mudanças e revisões, pelo que a sua gestão terá de ser garantida por essa oficina também de acordo com o definido no DL 178/2006. Assim os impactes associados aos resíduos de manutenção são indirectos apesar de negativos serão temporários, reversíveis e não significativos.

Os impactes da fase de exploração serão, considerados negativos, temporários (cessa no final da exploração), com expressão apenas local mas pouco significativos, na medida em que:

- na exploração os estéreis resultantes das operações de descubra e decapagem serão conservados em pargas e armazenados na pedreira (e não são considerados resíduos de acordo com o DL 178/2006);
- serão tomados os devidos cuidados para não ocorrer contaminações por derrames;
- não estão previstas quaisquer acções de queima de resíduos ou estéreis;
- os efluentes domésticos associados aos trabalhadores serão encaminhados para limpeza e tratamento pela empresa proprietária do sanitário móvel, para a ETAR municipal;
- uma vez que todos os trabalhos de manutenção são garantidos por oficinas especializadas (incluindo a Lusoceram enquanto proprietária dos equipamentos e consumíveis), a gestão de resíduos é assumida pela unidade fabril de Outeiro da Cabeça. Assim será garantido o destino final adequado e autorizado legalmente por parte dos destinatários finais de resíduos de operações de manutenção de viaturas que operam no barreiro (impacte indirecto).

Durante todas as fases, nomeadamente na fase de construção, exploração e desactivação ocorreram impactes indirectos associados às operações complementares resultantes da reparação e manutenção de veículos de extracção e transporte tais como peças danificadas substituídas, óleos usados, filtros de óleo e ar, calços de travão, amortecedores, correias, velas, pneus e baterias, também não serão gerados no local, em virtude da manutenção das máquinas ser efectuada em oficinas próprias fora da pedreira ou nas instalações fabris da Lusoceram, garantindo-se, no entanto, que estes resíduos serão encaminhados para empresas devidamente autorizadas. Atendendo a esta conjuntura e actividades, poderemos referir que este impacte indirecto poderá estar situado a nível local e regional, é reversível (com o encerramento do barreiro) e temporário (dura enquanto o projecto se mantiver).

No que se refere à fase de desactivação e considerando que no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística não é realizado qualquer aterro com resíduos extrínsecos à actividade extractiva, sendo a remodelação topográfica considerada, apenas, o enchimento parcial da corta com os estéreis resultantes da exploração, os quais serão recobertos superficialmente com as terras vegetais fertilizadas conservadas durante a decapagem, o impacte directo poder-se-á classificar como benéfico localmente, temporário, apesar não significativo.

RESÍDUOS	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Fase de construção	Local/regional	Negativo	Indirecta	Reversível	Temporário	Não significativo
Fase de exploração	Local/regional	Negativo	Directa/Indirecta	Reversível	Temporário	Pouco significativo
Fase de desactivação	Local/regional	Negativo	Indirecta	Reversível	Temporário	Não significativo

## 5.13 Património Arquitectónico e Arqueológico

### 5.13.1 Metodologia para o Património Arqueológico

A metodologia adoptada para a avaliação dos eventuais impactes sobre o património arqueológico é a que consta do projecto de documento normativo antes referido (APA, 2008), definindo-se os seguintes critérios fundamentais:

Fase de ocorrência: *construção, exploração ou desactivação*;

Tipo de afectação:

*Directa*: existências localizadas na área de incidência directa do projecto;

*Indirecta*: afectação visual ou perceptual sobre as existências localizadas na área de incidência indirecta do projecto.

Extensão: superfície afectada relativamente à superfície total estimada do sítio arqueológico - *Nula* (0%), *Pontual* (<30%), *Parcial* (≥30% <60%), *Ampla* (≥60% <95%) ou *Total* (≥95%);

Magnitude: relação proporcional entre o tipo de acção e a existência patrimonial em si - *Nula* (0%), *Pontual* (<30%), *Parcial* (≥30% <60%), *Ampla* (≥60% <95%) ou *Total* (≥95%);

Probabilidade: avaliação do grau de certeza da afectação de uma existência patrimonial por parte de uma determinada acção - *Pouco Provável*, *Possível*, *Muito Provável* ou *Certo*;

Duração: período de tempo durante o qual decorrerá a afectação - *Permanente* ou *Temporário*.



A avaliação de impacte final segue um procedimento quantitativo, por intermédio da elaboração de uma Matriz de Impactes, em que se atribui um valor numérico a cada um dos parâmetros definidos anteriormente:

Parâmetros	1	2	3	4	5
<b>Fase</b>	Desactivação	Exploração	Construção	–	–
<b>Tipo</b>	Indirecto	Directo	–	–	–
<b>Extensão</b>	Nula	Pontual	Parcial	Ampla	Total
<b>Magnitude</b>	Nula	Pontual	Parcial	Ampla	Total
<b>Probabilidade</b>	Pouco Provável	Possível	Muito Provável	Certo	–
<b>Duração</b>	Temporário	Permanente	–	–	–

O resultado final da quantificação dos impactes é calculado recorrendo-se a uma forma muito simples:

$$I = \sum_{\text{parâmetros}} / 6$$

Em função do resultado obtido, determina-se o tipo de impacte específico para uma determinada existência patrimonial:

Impacte Compatível (1 a 1,8);

Impacte Moderado (1,8 a 2,9);

Impacte Severo (2,9 a 3,3);

Impacte Crítico (3,3 a 3,5).

### 5.13.2 Avaliação de impactes

Face aos resultados das diferentes fases do trabalho desenvolvido, não foi possível localizar nenhum bem patrimonial de índole arqueológica susceptível de vir a sofrer um impacte negativo em consequência da ampliação da pedreira de argila “Quinta da Bogalheira n.º 1” que se situasse dentro das áreas de incidência directa e indirecta do projecto.

No entanto, impõe-se avaliar criteriosamente o impacte sobre os sítios identificados dentro da área de pesquisa, utilizando-se, para o efeito, a matriz apresentada na metodologia.

### Casal das Passadeiras (Mapa 3, n.º 1 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos)

Freguesia: Maxial;

Concelho: Torres Vedras.

Parâmetros	1	2	3	4	5
Fase	–	–	–	–	–
Tipo	–	–	–	–	–
Extensão	x	–	–	–	–
Magnitude	x	–	–	–	–
Probabilidade	x	–	–	–	–
Duração	–	–	–	–	–

Como se pode observar, os parâmetros “Fase”, “Tipo” e “Duração” não são passíveis de aplicação porque não existe uma incidência directa do projecto de ampliação, nem se estima tão pouco uma incidência indirecta do mesmo. Por conseguinte, estes parâmetros serão classificados com o valor “0” (zero). O resultado calculado é

$$I = 3 / 6 = 0,5$$

o que corresponde a um “Impacte Compatível” (inferior a 1,8).

### Alto do Arieiro 1 (Mapa 3, n.º 2 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos)

Freguesia: Ramalhal;

Concelho: Torres Vedras.

Parâmetros	1	2	3	4	5
Fase	–	–	–	–	–
Tipo	–	–	–	–	–
Extensão	x	–	–	–	–
Magnitude	x	–	–	–	–
Probabilidade	x	–	–	–	–
Duração	–	–	–	–	–

O resultado calculado é

$$I = 3 / 6 = 0,5$$

o que corresponde a um “Impacte Compatível” (inferior a 1,8).

Alto do Arieiro 2 (Mapa 3, n.º 3 do Relatório Técnico 5 dos Anexos Técnicos)

Freguesia: Ramalhal;

Concelho: Torres Vedras.

Parâmetros	1	2	3	4	5
Fase	–	–	–	–	–
Tipo	–	–	–	–	–
Extensão	x	–	–	–	–
Magnitude	x	–	–	–	–
Probabilidade	x	–	–	–	–
Duração	–	–	–	–	–

O resultado calculado é

$$I = 3 / 6 = 0,5$$

o que corresponde a um “Impacte Compatível” (inferior a 1,8).

Em síntese, atendendo ao referido anteriormente o projecto de ampliação da pedreira não é susceptível de provocar impactes no património (um maior detalhe poderá ser consultado nos anexos Técnicos - Relatório técnico nº5).

DESCRITOR	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Valores patrimoniais		Neutro				Não significativo

## 5.14 Clima

### 5.14.1 Metodologia

Embora os impactes sobre o clima sejam habitualmente pouco significativos em empreendimentos desta natureza, julga-se necessário avaliar as incidências mais relevantes dos elementos climáticos condicionantes de outros descritores.

Assim, com base nos dados regionais, analisaram-se os diferentes elementos que por força das relações directas e indirectas no processo de libertação de poeiras resultantes da exploração, e em especial na concentração e dispersão dos mesmos, se tornam fundamentais num estudo com este âmbito.

### 5.14.2 Avaliação de impactes

Atendendo a todos os condicionalismos referidos anteriormente sobre o regime de ventos do centro-litoral português, quer no que respeita às calmas, quer nos quadrantes predominantes, este sector do território não se apresenta como muito problemático nas questões relacionadas com a dispersão das futuras emissões de poeiras.

Porém, deve ter-se em atenção o facto de que devido aos ventos dominantes serem os dos quadrantes de Norte e de Noroeste, as povoações de Casais Larana e Casais Vale Cruzes (localizadas a Este da exploração) podem vir a sofrer alguma influência da libertação de poeiras, enquanto o lugar de Outeiro da Cabeça apenas no Inverno poderá afectados por força das características dos ventos com direcções de Sul e Sudeste, se bem que com pouca importância, uma vez que a velocidade intervém decisivamente na dispersão das poeiras.

DESCRITOR	EXTENSÃO E ESCALA DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	NATUREZA DA ACÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROJECCÃO NO TEMPO	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE
Clima		Neutro				Nulo

## 5.15 Impactes cumulativos

O projecto de ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” constitui uma acção que irá interagir cumulativamente, em termos de impacte ambiental e paisagístico, com outras explorações existentes nas proximidades, encontrando-se em laboração como a pedreira em apreço ou que, previsivelmente, iniciarão a sua laboração nos próximos tempos.

O conjunto das pedreiras na extracção de material argiloso gera impactes cumulativos negativos e significativos, no que se refere à da formação de poeiras e gases de escape, ruído, maior circulação de equipamentos pesados aumentando a probabilidade de ocorrência de atropelamentos de pequenos animais e levantamento de poeiras, que se poderão depositar sobre a vegetação envolvente reduzindo a taxa fotossintética das plantas, maior dimensão de terreno a descoberto com consequente destruição do coberto vegetal e alteração na morfologia do terreno e exploração de um recurso geológico não renovável.

No entanto, com a ampliação da pedreira em causa, estes descritores não serão afectados de forma diferente da que já ocorre e apesar do impacte cumulativo ser negativo a expressão do presente projecto nesse contexto será reduzida, salientando-se, ainda, a existência de vastas zonas de floresta que constituem barreiras visuais para grande parte das explorações.

Por outro lado, estes impactes cumulativos embora negativos poderão ser considerados pouco significativos face à aplicação de medidas de minimização, em especial na qualidade do ar e no ruído (manutenção adequada das viaturas e máquinas, regularização e rega dos caminhos, etc.), assim como na fase de desactivação encontra-se projectada uma área essencialmente florestal, de acordo com o proposto no PARP.

A implementação de outras unidades extractivas contíguas e nos arredores do projecto provocará impacte cumulativo respeitante ao nível piezométrico local, não se prevendo que o rebaixamento esperado afecte significativamente o escoamento subterrâneo no aquífero, e que interfira na direcção e sentido do mesmo. Sendo porém um impacte difícil de quantificar face à escassez de elementos.

Em termos de economia local e regional a laboração das várias pedreiras origina um impacte cumulativo positivo e muito significativo, na medida em que, são utilizados vários postos de trabalho directo e indirecto, consequência das unidades extractivas se encontrarem associadas às várias unidades transformadoras existentes na envolvente, as quais dependem das matérias-primas extraídas daquelas pedreiras. Resultando aquela zona numa área em que impera a forte competitividade e a proximidade dos locais de extracção das matérias-primas às unidades transformadoras desempenha um papel fundamental.

Em relação à Arqueologia e com os dados que possuímos neste momento, apenas podemos estimar um impacte cumulativo previsível sobre um património arqueológico que parece ser relativamente pouco expressivo (apenas do ponto de vista da "monumentalidade" e não do valor científico e patrimonial, que têm que ser sempre avaliados com anterioridade), sendo

esse impacte em princípio minimizável mediante a aplicação de medidas correntes de mitigação de afectações negativas (um maior detalhe poderá ser consultado nos anexos Técnicos - Relatório técnico nº5).

No que se refere a outras actividades da zona envolvente passíveis de gerar impactes cumulativos com a exploração, salientamos o ruído oriundo do tráfego rodoviário da EN 8 e A8, ruído habitacional e industrial, efluentes gasosos (dióxido de carbono, dióxido de enxofre, óxidos de azoto, fluoretos, cloretos, etc) das chaminés da indústria transformadora (maioritariamente cerâmica), partículas e monóxido de carbono de lareiras (Inverno) e outras fontes como o corte e transporte de madeira, pelo que neste contexto os impactes cumulativos do funcionamento da ampliação da pedreira em apreço em associação com as referidas actividades, se prevêem como negativos mas pouco significativos.

### 5.16 Síntese da Avaliação de Impactes

Conforme já descrito, na avaliação dos impactes ambientais foram tidos em consideração a extensão e escala, tipo de acção, natureza, reversibilidade e projecção no tempo, de forma a determinar a sua significância.

Para sintetizar a avaliação global do impacte resultante das fases de construção, exploração e desactivação deste projecto, elaborou-se uma Matriz Síntese dos Impactes Ambientais para cada uma destas fases, representadas nos quadros 5.3, 5.4 e 5.5, tendo em conta as características do projecto, indicando-se um conjunto de descritores de natureza ambiental e sócio-económica, susceptíveis de gerar impactes.

Da análise dos quadros podemos concluir que o projecto induz uma série de impactes pouco significativos, apesar de alguns deles serem negativos como a paisagem, solo, qualidade do ar, ruído, resíduos, hidrologia, qualidade da água, fauna e flora, tráfego e geologia.

Assim, e não obstante o facto de a maioria dos impactes associados serem negativos, possuem um carácter local e são praticamente limitados à área de implantação do projecto como seria de esperar, em função da tipologia do projecto e da caracterização da situação de referência.

Os impactes significativos e positivos verificam-se apenas ao nível da sócio-economia (construção e exploração) e da paisagem e hidrologia na desactivação, enquanto os que se apresentam como significativos negativos são ao nível da sócio-economia na desactivação.

Quadro 5.3. - Matriz global de avaliação de impactes (fase de construção)

Descritores ambientais		Tipo de acção			Extensão do impacte			Natureza da acção		Projeção no tempo		Reversibilidade		Significância
		Negativo	Neutro	Positivo	Local	Regional	Nacional	Directa	Indirecta	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	
Ambiente geofísico	Clima		✓											Nulo
	Rec. Hídricos sup.	✓			✓			✓		✓			✓	Pouco significativo
	Rec. Hídricos subterr.		✓											Nulo
	Geologia		✓											
	Solos	✓			✓			✓			✓		✓	Pouco significativo
Qualidade do Ambiente	Ar	✓			✓	✓		✓		✓		✓		Pouco significativo
	Água superfic.	✓			✓	✓		✓		✓		✓		
	Água subterr.		✓											Nulo
	Resíduos	✓			✓	✓			✓	✓		✓		Não significativo
	Ruído	✓			✓			✓		✓		✓		
Ambiente biológico	Flora	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓	Pouco significativo
	Fauna	✓			✓			✓		✓	✓		✓	
Ambiente sócio-económico	Sócio-economia			✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		Pouco significativo
	Paisagem	✓			✓			✓			✓		✓	
	Valores patrimoniais		✓											Não significativo
	Tráfego		✓											Nulo
	PDM	✓			✓			✓		✓		✓		Pouco significativo

Quadro 5.4. - Matriz global de avaliação de impactes (fase de exploração)

Descritores ambientais		Tipo de acção			Extensão do impacte			Natureza da acção		Projecção no tempo		Reversibilidade		Significância
		Negativo	Neutro	Positivo	Local	Regional	Nacional	Directa	Indirecta	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	
Ambiente geofísico	Clima		✓											Nulo
	Rec. Hídricos sup.	✓			✓			✓		✓			✓	Pouco significativo
	Rec. Hídricos subterr.	✓			✓	✓		✓		✓			✓	Pouco significativo
	Geologia	✓			✓			✓			✓		✓	Pouco significativo
	Solos	✓			✓			✓			✓		✓	Pouco significativo
Qualidade do Ambiente	Ar	✓			✓	✓		✓	✓	✓		✓		Significativo
	Água superfic.	✓			✓	✓		✓		✓		✓		Pouco significativo
	Água subterr.	✓			✓	✓		✓		✓		✓		
	Resíduos	✓			✓	✓		✓	✓	✓		✓		
	Ruído	✓			✓			✓	✓	✓		✓		
Flora	✓			✓				✓	✓		✓			
Ambiente biológico	Fauna	✓			✓			✓			✓	✓		Significativo
	Sócio-Economia			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	Paisagem	✓			✓			✓			✓		✓	Pouco significativo
	Valores patrimoniais		✓											
	Tráfego	✓			✓			✓	✓	✓		✓		
	PDM	✓			✓			✓		✓		✓	✓	



Quadro 5.5. - Matriz global de avaliação de impactes (fase de desactivação)

Descritores ambientais		Tipo de acção			Extensão do impacte			Natureza da acção		Projecção no tempo		Reversibilidade		Significância
		Negativo	Neutro	Positivo	Local	Regional	Nacional	Directa	Indirecta	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	
Ambiente geofísico	Clima		✓											Nulo
	Rec. Hídricos sup.			✓	✓			✓			✓		✓	Significativo
	Rec. Hídricos subterr.	✓			✓	✓		✓			✓		✓	Pouco significativo
	Geologia		✓											Nulo
	Solos			✓	✓			✓			✓		✓	Significativo
Qualidade do Ambiente	Ar	✓			✓	✓		✓		✓		✓		Pouco significativo
	Água superfic.		✓											Nulo
	Água subterr.		✓											Nulo
	Resíduos	✓			✓	✓			✓	✓		✓		Não significativo
	Ruído	✓			✓			✓		✓		✓		Pouco significativo
Ambiente biológico	Flora	✓			✓				✓	✓		✓		Pouco significativo
	Fauna		✓											Nulo
	Sócio - Economia	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		Significativo
	Paisagem			✓	✓			✓			✓		✓	Significativo
	Valores patrimoniais		✓											Não significativo
	Tráfego		✓											Nulo
	PDM	✓			✓			✓		✓		✓	✓	Pouco significativo

## 6 Análise de Riscos

### 6.1 Riscos internos e externos

Cada vez mais existe a necessidade de se proceder a um estudo aprofundado sobre as causas e os efeitos dos riscos associados aos locais de trabalho e ao ambiente, no sentido de adoptar para cada caso as medidas de segurança mais apropriadas, tendo como objectivos principais a minimização dos riscos de acidentes de trabalho e de doenças profissionais e a adequada protecção ambiental.

No que concerne aos riscos ambientais, o seu controlo e prevenção estão mencionados em pormenor nos capítulos das medidas de mitigação e no plano de monitorização.

A avaliação de riscos profissionais é um exame sistemático de todos os aspectos do trabalho com vista a apurar o que poderá provocar danos, se é ou não possível eliminar os perigos e, no caso negativo, que medidas preventivas ou de protecção podem ser tomadas para controlar os riscos.

Uma avaliação de riscos deve ser realizada em todos os locais de trabalho e inclui as seguintes etapas:

- identificação de perigos;
- identificação de trabalhadores (ou outros) potencialmente expostos a riscos derivados destes perigos;
- estimativa dos riscos em causa, pode ser qualitativa ou quantitativa;
- estudar a possibilidade de eliminar o risco;
- verificar se é necessário tomar medidas para prevenir ou reduzir o risco.

Outro elemento importante que deve ser tomado em consideração na avaliação de riscos, é a presença, no local de trabalho, de trabalhadores que a ele não pertencem, ou de outras pessoas estranhas ao serviço. A sua presença deve ser considerada, não só porque correm riscos, mas também porque a sua actividade pode produzir riscos a que ficam expostos os trabalhadores que trabalham permanentemente no local.

Além desta análise a empresa tem sempre que dedicar especial relevância às questões de segurança e saúde de forma a cumprir a legislação vigente, nomeadamente o Regulamento

Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras (Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de Maio), o Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de Novembro, e as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho (Portaria n.º 198/96, de 4 de Junho), proporcionando as melhores condições de trabalho aos seus colaboradores, tendo em conta o consubstanciado na Lei n.º 35/2004, de 29 de Julho.

## 6.2 Principais riscos e medidas de prevenção

Na actividade extractiva a céu aberto é possível identificar os principais riscos existentes e definir medidas de prevenção, objectivando eliminar ou minimizar os seus efeitos.

Os principais riscos que podem gerar acidentes de trabalho/ambiente ou doenças profissionais neste tipo de exploração são agrupados, em função da sua origem, em riscos mecânicos, ruído, poeiras, vibrações, riscos térmicos.

Na pedreira em apreço, os principais riscos previsíveis e respectivas medidas de prevenção são sintetizados no quadro 6.1.

### 6.2.1 Equipamentos de protecção colectiva (EPC)

A implementação dos sistemas de protecção colectiva é considerada prioritária relativamente aos de protecção individual.

As medidas e equipamentos de protecção colectiva estão associados a cada posto de trabalho, destinando-se a assegurar a segurança dos trabalhadores assim como das pessoas que possam vir a actuar naquelas zonas.

As acções implementadas e as respectivas medidas de prevenção e protecção são enumeradas no quadro 6.2.

### 6.2.2 Equipamentos de protecção individual (EPI)

Os equipamentos de protecção individual constituem uma protecção complementar para riscos específicos, que não são possíveis de eliminar (Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro e Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro). Assim, os equipamentos disponíveis aos trabalhadores da pedreira para minimizar os efeitos de certos riscos são os descritos no quadro 6.3.

Quadro 6.1. - Principais riscos previsíveis e respectivas medidas de prevenção

Local	Operação	Riscos	Medidas de prevenção
Frentes de desmonte	Desmonte	Escorregamentos e destacamento de materiais	Os taludes devem ter ângulos adequados ao material a extrair de forma a ficarem estáveis (< 45°). Conservar as terras de cobertura e estéreis afastadas da bordadura da escavação (2 metros). Usar capacete. Saneamento de zonas instáveis.
Frentes de desmonte e vias de circulação	Desmonte e transporte	Queda de equipamentos e de cargas	Deixar patamares de segurança adequados entre bancadas sucessivas do desmonte. As vias de circulação devem possuir pisos regulares, estarem afastadas da bordadura da escavação e não serem sinuosas nem possuírem planos muito inclinados. As cargas devem ser feitas de acordo com a capacidade dos equipamentos e bem distribuídas.
		Queda de árvores	Evitar a presença de árvores instáveis junto das vias de circulação.
		Queda de pessoas	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem. Proteger com vedação as zonas de precipício da bordadura da escavação onde existam vias de passagem. Sinalizar as zonas de precipício da escavação que não constituam vias de passagem.
		Poeiras	Limitar a velocidade de circulação no interior da pedreira (< 20 km/h). Regar periodicamente as vias de circulação.
		Ruído	Evitar situações em que os equipamentos tenham que esforçar o motor (ex: vias de circulação demasiado inclinadas). Efectuar medições de ruído laboral, de acordo com a legislação em vigor. Realizar manutenção e lubrificação adequada dos equipamentos e veículos.
Vias de circulação	Transporte e expedição	Atropelamentos	Regular a velocidade de circulação no interior da pedreira. Interditar o acesso a pessoas estranhas às zonas onde circulam as máquinas e sinalizar essas vias. Efectuar uma manutenção periódica dos equipamentos. Instalar sinais sonoros e luminosos de marcha atrás nas máquinas. Usar coletes reflectores.
		Colisão de equipamentos	As vias de circulação devem ter boa visibilidade e possuir uma largura adequada a poderem cruzar duas máquinas. Não devem existir lombas e curvas apertadas nas zonas de circulação.
Interior das máquinas	Desmonte e transporte	Vibrações	Evitar a presença de pisos irregulares nas vias de circulação. Efectuar uma manutenção periódica dos equipamentos. Efectuar medições de acordo com a legislação em vigor.
		Intempéries e exposição excessiva ao sol	Utilizar máquinas com cabinas climatizadas. Usar vestuário e calçado adequado.

Quadro 6.2. - *Medidas de prevenção e protecção colectiva*

Zona/Risco/Equipamento	Medidas de Protecção Colectiva
Bordadura da exploração	A bordadura superior da exploração é convenientemente assinalada, nos locais onde circulam equipamentos e pessoas.
Zonas de circulação	As zonas de circulação devem estar sempre desimpedidas de obstáculos, de modo a não impedir ou dificultar a circulação de pessoas e equipamentos.
Equipamentos	São periodicamente verificados, para funcionarem sempre nas melhores condições de segurança.
Ruído	É realizada manutenção e lubrificação adequada aos equipamentos. Para controlo deste risco serão também realizadas medições de ruído na pedreira, de acordo com a legislação vigente.
Poeiras	É efectuada a rega das vias de circulação.
Vibrações	Para atenuação das vibrações a que os operadores das máquinas são sujeitos, são regularizadas periodicamente as vias de circulação e utilizados equipamentos modernos com sistemas de amortecedores e assento mais eficazes. Efectuada medições das vibrações dos equipamentos.
Sinalização	É mantida em boas condições.

Quadro 6.3. - *Equipamentos de protecção individual*

Local de trabalho	Equipamento de protecção individual de uso permanente	Equipamento de protecção individual de uso temporário
Operador das máquinas e condutores	Botas de protecção	Capacete Fato impermeável Botas impermeáveis Colete reflector

Para que estes equipamentos de protecção sejam eficazes, é necessário o cumprimento das seguintes regras:

- Todos os equipamentos de protecção têm um tempo de vida útil, no fim do qual deixarão de ser usados, de acordo com as indicações do fabricante;
- Quando as circunstâncias de trabalho provocarem uma deterioração mais rápida em determinado objecto ou equipamento, este será repostado independentemente da duração prevista;

- c. Todo o equipamento de protecção que tenha sido submetido a uma situação limite para a qual foi concebido (ex. um acidente), será desactivado e substituído;
- d. Os equipamentos que tenham alargado ou folgado mais do que o admitido pelo fabricante serão de imediato substituídos;
- e. A utilização de um elemento ou equipamento de protecção nunca poderá representar um risco em si mesma.

### 6.3 Vigilância da saúde dos trabalhadores

A empresa deve assegurar a adequada vigilância da saúde dos seus trabalhadores, promovendo a realização de exames médicos de admissão, nomeadamente nas situações anteriores à execução de tarefas de risco, periódicos, anuais para os trabalhadores com menos de 18 anos e mais de 50 anos e de dois em dois anos para os restantes e ocasionais, quando ocorrem ausências ao trabalho superiores a 30 dias.

### 6.4 Formação dos trabalhadores

Os trabalhadores deverão ser sensibilizados para as questões de segurança, higiene e saúde nos locais de trabalho através de acções de sensibilização, sobre temas de segurança adequados às diversas situações de risco e destinadas a alertar para os riscos existentes e criar comportamentos seguros no trabalho.

Os condutores-manobradores de equipamentos de movimentação de terras devem possuir o Certificado de Aptidão Profissional (CAP), de forma a garantir a qualidade profissional dos trabalhadores no exercício desta profissão.

### 6.5 Meios de emergência e primeiros socorros

Numa das máquinas estará disponível uma caixa de primeiros socorros, para assistência básica, devendo ser constituída de forma a resguardar o material de poeiras e humidade. O conteúdo desta caixa é repostado após cada utilização, sendo verificada periodicamente, nomeadamente os prazos de validade.

A empresa para cumprimento da política de segurança e saúde do trabalho, constituirá um serviço de segurança para promover e dinamizar a formação e actualização de conhecimentos dos trabalhadores da pedreira, definindo comportamentos de higiene e segurança e os procedimentos a seguir em caso de emergência.

No caso de ocorrência de um qualquer acidente, deverá o responsável do serviço de segurança ser informado de imediato e perante a descrição ou constatação dos factos efectuar imediatamente os contactos necessários em função da natureza do mesmo (bombeiros, ambulância, polícia, GNR, etc.). Se não for possível contactar o responsável os trabalhadores deverão contactar de imediato os serviços de emergência (112) ou os bombeiros locais, se for caso disso ou em casos menos graves prestarem os primeiros socorros.

Em todos os meios mecânicos em laboração na pedreira, existe a seguinte listagem de telefones de emergência:

*Quadro 6.4. - Meios de emergência e primeiros socorros*

Emergência	112
GNR de Torres Vedras	261 314 002
Ambulância de Outeiro da Cabeça	261 921 442
Responsável técnico	261 920 000 / 96 3846158
Encarregado da segurança da Lusoceram	261 920 000 / 261 920 073
Empresa	261 920 000

Na ocorrência de um acidente do qual resulte a morte, feridos graves ou danos materiais vultuosos ou que ponha em perigo a segurança de pessoas e bens, deverá o mesmo ser comunicado de imediato à DRE, assim como, à Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), no prazo de 24 horas. Deverá ser de imediato impedido o acesso de pessoas, máquinas e materiais ao local do acidente, com excepção dos meios de socorro e assistência aos sinistrados, até à recolha dos elementos considerados necessários para o inquérito da ACT e da DRE, cabendo a esta entidade indicar as condições a observar para o reinício dos trabalhos.

## 6.6 Higiene

Em virtude do tipo de actividade a exercer nesta pedreira e da sua localização em relação à unidade transformadora, não existem quaisquer anexos de pedreira, no entanto, foi colocado na pedreira um sanitário móvel para servir de instalações sanitárias para os trabalhadores.

As actividades a realizar na pedreira, tanto o método de extracção como os equipamentos, não necessitam de utilizar água, pelo que não será instalado qualquer sistema de abastecimento de água. No entanto, será disponibilizada água potável aos trabalhadores em depósitos portáteis que os deverão manter na cabina das máquinas com que operam.

## 6.7 Sinalização

A sinalização objectiva a chamada de atenção às pessoas que se encontram na zona, de uma forma rápida e eficaz, para objectos e situações que poderão provocar determinados perigos.

Assim, além do cumprimento das boas regras de execução da exploração no que concerne à higiene e segurança na pedreira, será colocada sinalização de segurança em locais estratégicos de entrada na pedreira, de forma a proibir o acesso a pessoas estranhas à actividade extractiva, alertar para os perigos existentes em cada local e informar sobre a obrigação de usar os equipamentos de protecção, bem como uma placa identificadora da pedreira e da empresa exploradora, data de licenciamento e entidade licenciadora, conforme já implementado na área licenciada.

A envolvente da área de exploração será vedada para evitar quaisquer acidentes com pessoas ou animais, procedimento já utilizado na área licenciada.



## 7 Medidas de Mitigação

As medidas de minimização serão estabelecidas em relação aos impactes esperados, sempre que estes sejam susceptíveis de serem minimizáveis ou evitáveis. Para cada medida a implementar indicar-se-á o grau de eficácia esperado e, conseqüentemente, a inferição do grau de impacte residual.

As recomendações serão indicadoras, salientando-se as formas de potenciar acções do projecto com impacte positivo ou para evitar/reduzir possíveis conflitos ambientais.

Após a identificação e classificação de impactes, são discutidas neste capítulo alternativas a implementar, com o objectivo de evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos detectados.

### 7.1 Paisagem

A principal medida de minimização neste descritor consiste na implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que acompanha este EIA. Salienta-se que a recuperação da zona afectada à escavação será efectuada de imediato, em continuação com o que tem vindo a ser realizado, procedendo-se à regularização da área, colocação superficialmente das terras vegetais que foram inicialmente armazenadas em pargas, durante a fase de decapagem e regeneração da zona com a respectiva plantação e sementeira, em parte dos céus abertos 3 e 4 será, ainda, formado um plano de água.

De forma a minimizar o impacte negativo sobre a paisagem deverão, ser mantidas as zonas de defesa permanentemente florestadas e o desenvolvimento da escavação seguir o projecto do Plano de Lavra, nomeadamente no que se refere à altura e inclinação das bancadas e geometria da escavação.

Deverão ser cumpridas todas as regras legalmente estabelecidas para a actividade extractiva a céu aberto e utilizadas as melhores técnicas disponíveis para o efeito.

### 7.2 Solos e Capacidade de uso do solo

Durante o período de exploração, devem ser cumpridos os requisitos para minimizar os eventuais problemas de contaminação de solos resultantes da utilização e manutenção da maquinaria, nomeadamente, no que se refere a derrames de combustíveis e lubrificantes, evitando acções conducentes à ocorrência desse risco. Para este efeito, o abastecimento e

manutenção dos equipamentos não deverão ser realizados na pedreira mas em instalações próprias, equipadas com sistema de recolha de óleos usados e adequado destino final.

Conforme o referido no PARP as terras vegetais e estéreis deverão ser devidamente armazenados na área de exploração, para posterior utilização na recuperação paisagística da zona de escavação.

A medida de minimização mais relevante baseia-se na concretização do PARP, onde são referidas as acções de reposição do solo e a subsequente reflorestação com as espécies mais adequadas ao local, na maior parte da área de exploração e nas zonas de talude marginais aos planos de água.

### 7.3 Geomorfologia e Geologia

Não se prevêem medidas de minimização específicas para este descritor, na medida em que estas acções estão previstas no planeamento da exploração contemplado no Plano de Pedreira.

A estabilidade de taludes está contemplada no Plano de Lavra e é reforçada na implementação do PARP, nomeadamente a modelação do terreno para a configuração final da pedreira e o seu revestimento vegetal em determinadas áreas.

### 7.4 Qualidade do Ar

No que se refere à qualidade do ar e por forma a minimizar os impactes previstos quer no interior da pedreira quer no respectivo acesso recomenda-se:

- Manutenção de cortinas arbóreas no perímetro da exploração, por forma a evitar a dispersão de poeiras a grandes distâncias e a diminuir a intensidade do vento;
- Regularização e rega do solo sempre que as condições climatéricas o justifiquem (períodos prolongados sem pluviosidade), em especial das vias de acesso ao barreiro (terra batida);
- Por forma a diminuir a dispersão de poeiras por acção dos agentes climáticos, nomeadamente o vento, recomenda-se que as terras provenientes do processo de decapagem e destinadas a reutilização no processo de recuperação, sejam armazenadas com coberto vegetal, excepto se forem depositadas em local definitivo;

- Assegurar o bom funcionamento dos veículos e equipamento de extracção utilizado, principalmente no que diz respeito às condições de combustão;
- Limitar a velocidade dos veículos que se movimentam no interior da área de exploração (máximo 20 km/h);
- Os dumpers e camiões deverão acondicionar a carga de modo adequado, de modo a minimizar a emissão de partículas durante o transporte. Deverão também os condutores estarem sensibilizados para as boas práticas de condução, nomeadamente o respeito pelos limites de velocidade e modo de minimizar o consumo de combustível e as emissões associadas;
- Monitorização da qualidade do ar, durante a laboração da pedreira, de acordo com o definido no capítulo seguinte (Programa de Monitorização).

Neste contexto o impacto negativo gerado durante a exploração será bastante atenuado.

## 7.5 Ambiente Sonoro

As recomendações já sugeridas de manutenção de cortinas arbóreas, no perímetro da exploração, atenuam também os níveis de ruído.

A redução e controlo da velocidade de circulação dos equipamentos de transporte, nas vias de acesso, contribuirá também para a minimização deste impacto.

A empresa deverá garantir a utilização de equipamento que cumpra os requisitos legislativos em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR). Deverá ainda garantir que os equipamentos são sujeitos a manutenção periódica e que se encontram em bom estado de manutenção e inspecção e de preferência equipados com silenciadores e atenuadores de ruído.

Na aquisição de novos equipamentos para utilização no exterior devem garantir que o fornecedor terá de exibir a marcação CE e a indicação do nível de potência sonora garantido e virem acompanhados por uma declaração CE de conformidade escrita em português, de acordo com a legislação em vigor.

Os impactes negativos do ruído dependerão do período de realização dos trabalhos. Recomenda-se, assim, que estes ocorram apenas no período diurno (8-17h), conforme referido no Plano de Pedreira, evitando eventuais situações de incomodidade. Considera-se

que o horário previsto para a laboração no barreiro, limitando as actividades ruidosas ao período diurno até às 17 horas, evitará o agravamento deste descritor.

Determinação de níveis de ruído no exterior (ruído ambiental) aquando da fase de exploração, de acordo com o regulamento aplicável (DL 9/2007), de forma a verificar o cumprimento da legislação aplicável, procedendo a acções correctivas se necessário (vide programa de monitorização).

Finalmente, alerta-se para o facto de que a delimitação de zonas sensíveis e mistas, na aceção do RGR (DL 9/2007), bem como o planeamento urbano deverá ter em conta a presente exploração.

## 7.6 Recursos Hídricos e qualidade da água

O padrão de escoamento da água superficial resultante da área a desmontar e da movimentação de terras será necessariamente alterado dentro da área de exploração, uma vez que passarão a existir novos pontos de retenção de água, que por sua vez, poderão originar diferentes pontos de escoamento.

O desenvolvimento de lagoas artificiais como consequência da extracção de materiais da superfície, condiciona o padrão de drenagem superficial nessas áreas. A drenagem das águas dessas lagoas, com o fim de controlar níveis máximos, deverá ser devidamente acautelada de modo a minimizar problemas de erosão pontual, seja no traçado das valas que vierem a ser criadas, seja no local onde essas águas de drenagem desaguam no curso de água natural mais próximo. Este desaguamento deverá ser relativamente longitudinal em relação ao ribeiro de modo a minimizar impactes no traçado natural daquele curso de água. De mencionar que as águas serão conduzidas para um bacia de decantação, onde serão sedimentados os sólidos, diminuindo, assim, eventuais contaminações da ribeira.

Durante o período de exploração da pedreira, deverão ser tomadas medidas que evitem a degradação qualitativa das águas superficiais e subterrâneas por contaminação, devido a sólidos em suspensão e hidrocarbonetos resultantes da utilização de maquinaria. Estas medidas passam por evitar intervenções mecânicas no local, monitorização da maquinaria de modo a evitar derrames e a não armazenagem de produtos baseados em hidrocarbonetos (ex. óleos).

## 7.7 Sistemas Biológicos e Biodiversidade

As medidas mitigadoras dos principais impactes são apresentadas em conjunto para a flora e fauna.

Na definição dos acessos à exploração a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se de preferência em acessos pré-definidos, não devendo ocorrer movimentação de máquinas fora da área de intervenção, a qual permitirá reduzir a incidência de atropelamentos e a perturbação sobre a fauna da área e reduzir a área de levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da envolvente.

Em qualquer das fases os trabalhos não deverão decorrer durante o período nocturno. Esta medida permitirá a redução da incidência de atropelamentos de espécies que têm hábitos preferencialmente nocturnos, como sejam anfíbios e micromamíferos.

Durante o Verão deve-se proceder com alguma frequência ao humedecimento dos caminhos de acesso de modo a evitar o levantamento de poeiras, que depositadas nas plantas contribuem para a redução da taxa fotossintética. Esta medida permitirá reduzir o levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da área envolvente.

As operações de desmatção e decapagem deverão, sempre que possível, decorrer fora do período reprodutor das espécies (Abril a Junho). Esta medida permitirá salvaguardar as espécies de fauna nidificantes durante um período muito sensível do seu ciclo anual evitando a destruição de ninhos, ovos e/ou juvenis.

A terra vegetal resultante da decapagem da área de ampliação e áreas directamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afectadas. Esta terra vegetal deverá sendo reposta à medida que a exploração for avançando, na recuperação das zonas já esgotadas, seguido da plantação de algumas espécies arbóreas e arbustivas, conforme procedimento que tem vindo a ser efectuado. Esta medida facilitará a recuperação do coberto vegetal na área contribuindo para a melhor integração da pedreira no ecossistema.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística deverá contemplar uma listagem de espécies vegetais, com o objectivo de contribuir para o enriquecimento da biodiversidade da área em conjunto com a formação das lagoas.

A cobertura da área explorada com os solos e terras vegetais armazenadas e a plantação de espécies arbóreas e arbustivas poderá ser um impacte positivo, na medida em que, grande

parte da área afectada continuará com a mesma função que existe actualmente (produção de madeira) e as lagoas contribuirão para o enriquecimento da biodiversidade na área.

A reflorestação poderá ser feita em linha ou então, de preferência, formando pequenos bosquetes. Recomendando-se sempre que possível a plantação de espécies arbóreas e espécies arbustivas que façam parte da composição florística natural da área envolvente.

No entanto, como a empresa possui um contrato renovável com a Silvicaima para explorar aquela área como produção de madeira, após a extracção das matérias-primas o terreno será remodelado e preparado para a plantação de eucaliptos, de forma a Lusoceram poder dar continuidade ao contrato celebrado. Serão, ainda, plantados alguns pinheiros bravos, para dar continuidade ao plano de recuperação aprovado em implementação na área licenciada.

No PARP estão também previstas espécies arbustivas características da flora autóctone da região, nomeadamente: torga (*Calluna vulgaris*), ranha-lobo (*Genista triacanthos*), estevinhas (*Cistus salvifolius*), sanganhos (*Cistus psilosepalus*) e trovisco (*Daphne gnidium*).

Nas lagoas formadas deverão igualmente ser plantadas, nas suas margens, espécies ripícolas, juntamente com espécies adaptadas ao meio aquático.

A implementação das medidas de mitigação referidas deverá ser acompanhada de uma fiscalização de modo a ser permitida a sua posterior correcção em caso de ocorrerem alterações ao projecto em curso.

## 7.8 Socio-Economia

Apesar de no geral, este descritor apresentar um impacte positivo, deverão ser contempladas as medidas já preconizadas para os restantes descritores, com especial ênfase para a minimização de poeiras e ruído.

Por outro lado recomenda-se a disponibilização e promoção de acções de esclarecimento às populações e autarquia local sobre o presente projecto, por forma a minimizar impactes potenciais das referidas partes interessadas relativamente à exploração do barreiro.

## 7.9 Resíduos

Conforme já referido o abastecimento e manutenção dos equipamentos não deverá ser realizado na pedreira mas em instalações próprias, equipadas com sistema de recolha de óleos usados, de forma a evitar derrames de combustíveis e lubrificantes, devendo garantir um adequado destino final.

Os restantes resíduos resultantes da manutenção da maquinaria, atendendo a que são realizadas em oficinas próprias adequadas ou nas instalações, conforme procedimento já efectuado pela empresa, deverá ser garantido que a referida oficina cede a operadores devidamente licenciados para o efeito e, conseqüentemente, com destino final apropriado.

Assim como, as baterias e os pneus também deverão ser retomados pelos fornecedores e/ou enviados para entidade gestora.

Deverá, assim, ser assegurada uma correcta gestão e recolha selectiva de eventuais resíduos gerados.

### 7.10 Património Arquitectónico e Arqueológico

A proposta de medidas de minimização e de eventuais planos de monitorização está, como é óbvio, estreitamente dependente do tipo de impacte específico determinado para cada sítio arqueológico identificado, avaliação que deverá ser ponderada com uma estimativa do valor patrimonial intrínseco do sítio.

Salienta-se, ainda, um princípio fundamental orientador que, sempre que possível, deverá ser observado: o da alteração ou rectificação do projecto com o objectivo de evitar qualquer tipo de impacte sobre bens de interesse patrimonial, sempre que tal seja viável.

Os trabalhos de campo realizados nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto de ampliação da pedreira de argila “Quinta da Bogalheira n.º 1”, sita em Outeiro da Cabeça não revelaram a existência de nenhuma ocorrência patrimonial de tipo arqueológico susceptível de vir a ser afectada pela execução do projecto.

Contudo, o facto de em mais de 60% da superfície dos terrenos a prospecção ter sido feita com deficientes condições de visibilidade, implica que se recomendem cuidados especiais a ter em conta durante a fase de execução do projecto. Deste modo, será necessária a observância da seguinte medida de minimização:

Acompanhamento arqueológico de todas as acções que impliquem uma interacção directa com o solo, nomeadamente desmatações, revolvimento e remoção de sedimentos dos níveis superiores da sequência edáfica e geológica até uma profundidade a definir a partir das condições específicas do contexto.

Em conformidade com as medidas propostas, deverá incumbir aos serviços públicos encarregues da fiscalização da actividade arqueológica e da gestão do património



CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão Apartado 8052 3020-053 Coimbra PORTUGAL  
(T) 351.239499200 (F) 351.239499204 / 239835010 (E) centro@ctcv.pt

contr. PT.501 632 174

Título:

Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da Pedreira  
n.º 6115 "Quinta da Bogalheira n.º 1"

Relatório para:

Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.

Proj. n.º 332.5130-3/05

Data: Dezembro 2008

Revisão: 0

---

arqueológico, de forma directa ou por delegação de competências (por exemplo, para o nível municipal), a monitorização do cumprimento dessas medidas, que se poderá concretizar numa estratégia de observação periódica das actividades desenvolvidas.



## 8 Programa de Monitorização

### 8.1 Objectivos

Com o presente programa de monitorização pretende-se definir um conjunto de medições que possibilitem o controlo de vários aspectos ambientais, permitindo em alguns descritores validar a eficiência dos modelos de previsão de impactes efectuados e acompanhar os trabalhos previstos e descritos no Plano de Pedreira e referidos ao longo do presente EIA. Este programa de monitorização deverá decorrer durante a fase de construção e exploração, bem como após a implementação do PARP (Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística).

Uma monitorização eficaz permite para além do cumprimento legal, um conhecimento do impacte real das acções decorrentes do projecto, promovendo os ajustes adequados caso a realidade o justifique.

A responsabilidade pela execução do programa de monitorização é do proponente, devendo recorrer a competências externas devidamente qualificadas sempre que se justifique e/ou não possua recursos internos.

Verificando-se qualquer desvio a este plano ou qualquer dado relevante que altere conclusões deste EIA deverá ser imediatamente comunicado e corrigido, podendo constituir um aditamento a este EIA.

Os relatórios de monitorização a elaborar para cada descritor deverão obedecer ao estipulado no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Seleccionaram-se assim, em especial, os descritores qualidade do ar, qualidade acústica e recursos hídricos para figurarem no programa de monitorização. No que concerne às vibrações estas não possuem qualquer relevância, na medida em que se trata de uma exploração a céu aberto sem recurso a explosivos.

No que se refere aos restantes descritores e tendo em consideração o valor natural, ambiental e social da área de estudo bem como a importância dos impactes previstos e as medidas minimização propostas, não se justifica a implementação de nenhum plano de monitorização direccionado para os referidos descritores. Está no entanto contemplado um plano de acção para alguns descritores (solo e património arqueológico), a implementar caso se venha a revelar necessário durante a execução do projecto.

## 8.2 Qualidade do Ar

A monitorização da qualidade do ar, nomeadamente o teor de partículas em suspensão na atmosfera, tem como finalidade averiguar a eficácia das medidas de minimização implementadas no decorrer do projecto.

### *Parâmetros*

Propõe-se a monitorização de partículas com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm (PM<sub>10</sub>). Para a selecção destes parâmetros na avaliação da qualidade do ar foi considerada a natureza da actividade a desenvolver no local, que se consubstancia na extracção a céu aberto de matérias primas argilosas, conforme já referido anteriormente.

### *Locais de medição*

No que concerne à localização dos pontos de monitorização, recomenda-se a manutenção do ponto P1 (Casais Larana) e ponto P2 (Quinta da Bogalheira) nas fases de construção e exploração, conforme localização constante no presente EIA (ver fig.s 3.15 a 3.17). Considera-se que, com base nos resultados obtidos, será possível avaliar a influência da actividade da pedreira nos alvos sensíveis identificados, designadamente as populações vizinhas.

### *Periodicidade das medições*

Salienta-se como aconselhável que a realização deste tipo de medição seja efectuada no Verão, por ser normalmente a época do ano de ausência ou menor de pluviosidade (opção mais desfavorável).

A periodicidade da amostragem fica condicionada aos resultados obtidos na monitorização do primeiro ano de exploração, de acordo com o guia da “Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental do então Instituto do Ambiente. Se as medições de PM<sub>10</sub> indicarem a não ultrapassagem de 80% do valor limite diário (40 µg/m<sup>3</sup>), o valor médio diário não ultrapassar em mais de 50% do período de amostragem, as medições anuais não são obrigatórias e será efectuada nova avaliação pelo menos ao fim de 5 anos.

Caso se verifique que as concentrações de partículas estão próximas dos valores limite estipulados por lei, a periodicidade poderá ser ajustada.

A duração da amostragem será de 24 horas com início às 0h00, cujo somatório dos períodos de medição nos pontos de amostragem não deverá ser inferior ao estipulado no Anexo X (14% do ano), do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

### *Metodologia*

A metodologia a seguir para a caracterização das partículas deverá ser a indicada no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (anexo XI), para PM<sub>10</sub>, através do método gravimétrico.

Os resultados das campanhas de monitorização deverão constar de um relatório conforme indicado no anexo V da Portaria n.º 330/2001, com a indicação das datas, local ou locais de amostragem, metodologia e equipamentos utilizados, resultados, discussão em função dos normativos respectivos e, quando aplicável, identificação das acções correctivas e estado da evolução do desmonte. Estes relatórios deverão ser remetidos à autoridade de AIA (APA) após a sua realização.

### *Acções a desenvolver em caso de não-conformidade*

A comparação dos resultados obtidos com os limites exarados na legislação vigente poderá indicar se as medidas minimizadoras adoptadas, relativamente aos valores de PM<sub>10</sub> são eficazes ou insuficientes. Se se revelarem insuficientes deverão ser adoptadas outras medidas específicas, nomeadamente, o reforço:

- Do limite e controlo da velocidade de circulação na pedreira
- Da inspecção dos veículos;
- Da aspersão com água das pistas de circulação do dumper.

A revisão do programa de monitorização poderá ser equacionada sempre que se verifique alteração da legislação aplicável relativa à qualidade do ar ou sempre que os resultados da monitorização efectuada o justifiquem.

### *Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR)*

Adequado enquadramento no PRTR - , já que as pedreiras e explorações a céu aberto são abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 127/2008 (PRTR), de 21 de Julho caso a superfície da área efectivamente sujeita a operações de extracção seja de 25 ha.

O REGULAMENTO (CE) N.º 166/2006 do parlamento europeu e do conselho de 18 de Janeiro de 2006 criou o Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR).

O PRTR é um registo integrado das emissões e transferência de poluentes, PRTR, na forma de base de dados electrónica, acessível ao público. Incluiu as emissões para o ar, água e solo, bem como os resíduos; As emissões de Poluentes( deliberadas + difusas+ acidentais + não-rotina). Não são incluídas águas residuais domésticas.

As actividades PRTR incluem: as actividades do anexo I do reg.. 166/2006, isto é a) Actividades PCIP (actividades contempladas no Anexo I do Decreto-Lei n.º194/2000, de 21 de Agosto [Diploma PCIP], como é o caso do vidro de embalagem e do vidro plano); b) Actividades PCIP mais abrangentes; c) Actividades não PCIP. De destacar as pedreiras com áreas superiores a 25 ha.

### 8.3 Ambiente sonoro

A monitorização do ambiente sonoro objectiva verificar o cumprimento da legislação em vigor sobre esta temática, proporcionando a aferição da eficácia das medidas de minimização propostas e prevenir potenciais impactes que possam ocorrer.

A actividade extractiva neste barreiro envolve o desmonte de argilas, sendo realizada a céu aberto sem recurso a explosivos, pelo que não se verificam vibrações significativas. Assim, dar-se-á relevância à monitorização dos níveis sonoros emitidos para o exterior (ruído ambiental) pelos equipamentos mecânicos de cava e transporte, por serem as fontes de ruído no projecto em apreço.

Para a monitorização do parâmetro ruído deverão ser também indicados os parâmetros acústicos a medir, os locais de medição, metodologia, periodicidade da monitorização e o respectivo relatório.

#### *Parâmetros*

O parâmetro a monitorizar na quantificação do ruído será:

O nível sonoro contínuo equivalente - LAeq, correcção tonal e correcção impulsiva, para quantificação do ruído particular (pedreira em laboração) e quantificação do ruído residual (pedreira sem laboração);

Com base nestes resultados será calculado o indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno -  $L_{den}$ .

O indicador de ruído nocturno não tem sentido neste tipo de projecto, na medida em que a laboração da pedreira será apenas no período diurno.

O equipamento de medição deverá ser um sonómetro integrador de classe 1, o qual deverá estar devidamente calibrado antes e depois de cada série de medições, devendo estas ser realizadas durante um período considerado representativo da laboração normal da pedreira (período diurno de funcionamento) e quando estiver parada.

### *Metodologia*

Para a medição do ruído exterior deverá ser seguida a Norma Portuguesa NP1730, de Outubro de 1996 e o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro na sua actual redacção.

### *Locais de medição*

Os pontos de medição de níveis de ruído no exterior deverão ser, pelo menos, os mesmos que foram avaliados no âmbito do presente EIA (ver fig. 4.12).

Estes, estão localizados junto a locais sensíveis nomeadamente a população, possibilitando a avaliação da influência da actividade nos alvos sensíveis identificados. As diversas actividades desenvolvidas na exploração deverão ser alvo de avaliação (desmonte, carregamento, transporte). Refira-se que os pontos sugeridos poderão ser alvo de mudança se se verificarem alterações de circunstâncias significativas como alteração dos requisitos legais existentes, modo de lavra, alvos sensíveis na envolvente, etc.

### *Periodicidade*

A periodicidade recomendada, em função da evolução das frentes de trabalho, é 5 em 5 anos enquanto decorrer a exploração e 2 anos após o encerramento da pedreira, podendo ser ajustada tendo em consideração os resultados registados. A 1ª campanha deverá ocorrer logo após o início dos trabalhos de exploração, por forma a permitir avaliar os níveis sonoros a que a população está exposta.

### *Acções a desenvolver em caso de não-conformidade*

Os valores obtidos deverão ser comparados com o quadro legislativo actualmente em vigor em matéria de ruído ambiental (Decreto-Lei n.º 9/2007). Verificando-se desvios, as medidas a adoptar serão, essencialmente, de reforço da inspecção sobre o estado de manutenção dos equipamentos e da sua revisão periódica, do limite e controlo da velocidade de circulação na pedreira.

Sempre que se verifiquem alterações do tipo e/ou número de veículos utilizados, deverá ser garantido o cumprimento da legislação aplicável, bem como ser efectuada uma nova determinação dos níveis de ruído de modo a avaliar a eventual incomodidade.

Os relatórios da monitorização deverão ser remetidos à autoridade de AIA (APA), onde deverão ser indicados os parâmetros acústicos medidos, os locais de medição, a metodologia e a periodicidade desta monitorização.

A revisão do programa de monitorização poderá ser equacionada sempre que se verifique alteração da legislação aplicável na área da poluição sonora ou sempre que os resultados da monitorização efectuada o justifiquem.

#### 8.4 Recursos hídricos e qualidade da água

De acordo com a actividade industrial a licenciar, os respectivos meios técnicos necessários à exploração de recursos naturais, o enquadramento hidrológico e hidrogeológico e o respectivo plano de lavra, o local de estudo justifica a colocação de dois piezómetros, um a montante e outro a jusante da referida área por forma a monitorizar trimestralmente o nível piezométrico, com envio semestral à APA e ARH (autoridade regional dos recursos hídricos).

Quanto à qualidade da água, considera-se também aconselhável a monitorização anual da qualidade da água a ser drenada das lagoas para a ribeira do Grou.

A colheita da amostra deverá ser efectuada no local de descarga na ribeira do Grou (a jusante da pedreira) .

Os parâmetros a analisar deverão ser pelo menos os já monitorizados no capítulo 3 (item 3.6), conforme metodologia preconizada no DL236/98 de 1 de Agosto.

A duração da monitorização deverá decorrer durante a fase de construção, exploração e até 3 anos após o termino da desactivação.

#### *Acções a desenvolver em caso de não-conformidade*

Os valores obtidos deverão ser comparados com o quadro legislativo actualmente em vigor em matéria de qualidade das águas (Decreto-Lei n.º 236/1998 - anexos XVI e XXI). Verificando-se desvios, as medidas a adoptar serão, essencialmente, de reforço da inspecção sobre o estado de manutenção dos equipamentos e da sua revisão periódica, monitorização da maquinaria de modo a evitar derrames e controlo da circulação na pedreira. Bem como

medições em locais na ribeira a montante e a jusante da pedreira de forma a averiguar eventuais contaminações.

## 8.5 Outros descritores

Atendendo ao tipo de impactes detectados e medidas de minimização propostas existem descritores que não necessitam de uma monitorização dedicada, mas antes uma eventual monitorização pontual, que será função da evolução dos trabalhos a desenvolver.

Neste contexto temos:

### *8.5.1 Património Arqueológico*

No trabalho de prospecção desenvolvido aquando da caracterização da situação de referência não foram identificados vestígios arqueológicos, no entanto e apesar de não ser expectável a sua existência, salvaguarda-se o facto de a prospecção ter sido mais superficial já que os terrenos não tinham ainda sido explorados.

Assim, será ministrada formação à equipa responsável pela exploração (2 colaboradores da cerâmica) no sentido de identificar artefactos ou outros elementos de valor arqueológico, ou seja elementos distintos do maciço geológico.

Se se verificar a ocorrência destes vestígios arqueológicos deverá ser elaborado um plano de monitorização detalhado por arqueólogo, o qual deverá ser remetido à autoridade de AIA e ao Instituto Português de Arqueologia (IPA).

### *8.5.2 Solos*

No decurso do processo extractivo, deverão ser monitorizadas as regras de minimização referentes à contaminação de solos resultantes do manuseamento de maquinaria afecta à extracção de recursos naturais.

Deverão ser efectuadas visitas periódicas a jusante da área de exploração de modo a monitorizar a eventual acumulação de materiais argilosos e arenosos soltos, transportados essencialmente por acção da água, em especial após intensos períodos chuvosos, até potenciais locais de acumulação e que possam provocar danos na envolvente por obstrução de linhas de água ou pequenas depressões, propiciando a ocorrência de inundações, alagamentos ou colmatação de terrenos.

## 9 Lacunas de informação

As principais limitações na execução deste estudo são imputáveis ao período de realização do trabalho de campo que, apesar de ter sido superior a um ano, condiciona sempre a obtenção de dados de ciclo anuais representativos de uma série de anos, para alguns dos descritores (qualidade do ar, tráfego, recursos hídricos e ecologia).

No que se refere à qualidade do ar, a principal limitação advém da inexistência de rede de monitorização na área envolvente à pedreira. Esta ausência de informação não se apresenta, contudo, limitativa da fiabilidade das conclusões, em virtude de se ter recorrido às medições pontuais efectuadas no local, complementadas com as informações referentes aos anos de 2002 a 2004, medidos numa estação de fundo pertencente à Rede de Qualidade do Ar da Região LVT (Chamusca), o que permitiu aferir a qualidade do ar na região.

O Plano de monitorização previsto permitirá a obtenção de dados relevantes para validar a previsão de impactes referida no EIA.

A falta de maior número de furos verticais para captação de água, possibilitou apenas a definição das superfícies piezométricas e de profundidade do aquífero por 4 pontos, para uma área aproximada de 80 km<sup>2</sup> correspondente do Aquífero de Torres Vedras (O25), limitando a caracterização dos recursos hídricos.

Em relação à situação de referência do descritor aspectos ecológicos, o trabalho de campo também não cobriu um ciclo anual, normalmente aconselhável para a correcta caracterização da riqueza e diversidade da flora e fauna de uma área.

Contudo, tendo em consideração a recolha efectuada e as próprias características da área de estudo, considera-se que a informação não reunida no levantamento de campo, não se mostrou imprescindível para a correcta caracterização da situação de referência pelo que a abordagem da análise de impactes não foi prejudicada.

A realização de trabalhos de Arqueologia pressupõe quase sempre a existência de algumas lacunas ao nível da informação de base com que se pode contar para avaliar da forma o mais correcta possível os potenciais impactes de um determinado projecto.

Neste caso concreto, tais lacunas prendem-se com a inexistência de um trabalho que sistematize os conhecimentos sobre as ocorrências de vestígios patrimoniais de natureza



arqueológica no concelho de Torres Vedras, ou seja, falta uma “Carta Arqueológica Municipal” que auxilie todo o trabalho prévio de levantamento da informação.

O que mais se assemelha a um inventário de sítios arqueológicos é o conjunto de entradas existentes na base de dados “Endovélico” do actual IGESPAR, projecto de constituição de uma “Carta Arqueológica Nacional” que está, em princípio, em permanente actualização, embora dependente em exclusivo das contribuições resultantes dos trabalhos arqueológicos de diversa índole que se vão realizando em Portugal.

Não devemos deixar de mencionar, igualmente, que a investigação arqueológica que, no passado, incidiu sobre o território do município de Torres Vedras, foi muito concentrada em torno da escavação e musealização do sítio fortificado da Idade do Cobre do Casal do Zambujal (freguesias de Santa Maria do Castelo e S. Miguel), classificado como Monumento Nacional desde 1946, situação que conduziu a um maior esforço de levantamento de existências patrimoniais nos territórios próximos deste sítio ou contemporâneos do mesmo.

Por conseguinte, estas lacunas tiveram que ser supridas, no essencial, com o recurso aos trabalhos de campo, trabalhos que, de qualquer forma, são de realização obrigatória face ao determinado pelos serviços estatais da tutela da actividade arqueológica no que diz respeito ao Descritor “Património Arqueológico” em Estudos de Impacte Ambiental, conforme Circular do ex-Instituto Português de Arqueologia datada de 10 de Setembro de 2004.

No entanto, tal como já fora anteriormente referido, os trabalhos de levantamento de campo também se viram afectados pelo grau de visibilidade dos terrenos, neste caso dependente exclusivamente do tipo e potência da cobertura vegetal existente à data da realização dos trabalhos. Neste capítulo, a contabilização de áreas de visibilidade em função de três níveis previamente definidos determinou a conclusão de que um pouco mais de 70% do terreno objecto do projecto possuía um índice de visibilidade deficiente ou muito deficiente, enquanto que as condições óptimas de visibilidade apenas se observavam nas parcelas onde já era fisicamente impossível a existência de bens patrimoniais porque se encontravam em plena exploração ou já exploradas, com remoção integral dos níveis edáficos e geológicos pertinentes.

Finalmente, cabe-nos considerar que as principais lacunas de conhecimento foram supridas de modo satisfatório, mediante a repetição de passagens dos prospectores.

## 10 Conclusões

A ampliação da pedreira “Quinta da Bogalheira n.º 1” representa um conjunto de alterações na estrutura da paisagem e nas condições locais, que deve ser analisada numa perspectiva alargada, pois os efeitos dependem de um conjunto de factores de difícil previsão.

O facto desta área ao longo dos últimos anos estar sobre forte influência da actividade humana, nomeadamente através da extracção de argilas e florestações com eucalipto, contribuiu para que os valores naturais aí presentes se encontrem actualmente depauperados.

Este tipo de projecto, corresponde a uma obra que vai alterar esta área durante um período de tempo significativo. Logo, os impactes fazem-se sentir para além do local onde as obras, propriamente ditas, decorrem, exercendo uma influência significativa sobre as características locais.

No entanto, a implantação do projecto na área em apreço está em conformidade com a actual planta de ordenamento do PDM de Torres Vedras, por se situar numa área de indústria extractiva proposta e existente, assim, embora ocorra uma alteração do uso do solo, de uma área de produção florestal por uma área de extracção de inertes, esta está prevista em virtude de corresponder a uma zona onde ocorre o recurso geológico.

Salienta-se que os recursos geológicos, constituindo normalmente bens não renováveis e escassos, só podem ser aproveitados nos locais da sua ocorrência e são considerados como tal quando implicam uma utilização económica dos mesmos, devendo ser explorados com a máxima racionalidade para que não sejam delapidados para as gerações futuras, o que se pretende com a ampliação em análise.

Estes recursos são necessários para abastecimento das indústrias transformadora e da construção, daí que, as implicações resultantes da concretização deste projecto são, globalmente, positivas, ao nível da vertente sócio-económica local e regional pelos postos de trabalho que, directa e principalmente indirectamente, lhe estão associados, o desenvolvimento da importante e tradicional fileira industrial cerâmica do concelho de Torres Vedras e a indústria de construção civil que se lhe encontra associada a jusante.

Este projecto é fundamental para a sustentabilidade do grupo Uralita a que a empresa Lusoceram pertence, uma vez que possui materiais argilosos de qualidade adequada para os

produtos de construção fabricados, com numa proximidade geográfica favorável à redução de impactes e aos custos das matérias-primas e, conseqüente custo final dos produtos de construção cerâmicos.

Os impactes negativos identificados, alguns de carácter temporário e reversíveis (qualidade do ar devido à emissão de poeiras, níveis de ruído provocados pelos equipamentos mecânicos e de transporte, tráfego, solo, alguma perturbação da fauna e flora) mas outros definitivos, tais como recursos hídricos, o impacte visual durante a fase de exploração e o consumo de um recurso geológico, serão mitigados pela implementação das recomendações e medidas de minimização propostas no EIA, bem como pelo cumprimento do plano de monitorização e vigilância ambiental definido (qualidade do ar, qualidade das águas e acústica) e pela execução do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística proposto no Plano de Pedreira, tornando-os pouco significativos ou mesmo inexistentes.

Também no clima e atendendo à área restrita do presente projecto não se prevê qualquer tipo de alteração das condições climatéricas locais. No entanto, as variáveis climatológicas como a velocidade e direcção do vento e a precipitação condicionam de forma relevante o modo de dispersão de poluentes atmosféricas e do próprio ruído, bem como os aspectos ecológicos.

Dado o valor ecológico, representatividade e sobretudo funcionalidade dos diferentes biótopos, bem como as espécies que aí ocorrem, os impactes derivados da descoberta bem como da evolução da extracção e ampliação da pedreira, em geral consideram-se negativos mas pouco significativos.

Finda a exploração da pedreira, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística deverá contemplar a plantação de espécies da flora, com o objectivo de contribuir para o enriquecimento da biodiversidade da área e dando continuidade à produção de madeira actualmente existente.

É relevante mencionar que, numa hipótese de não aprovação do projecto, se prevêem rupturas de stocks de matérias primas a curto prazo nas unidades industriais da empresa Lusoceram, com os inevitáveis constrangimentos empresariais, com óbvios reflexos económicos locais e regionais, transferindo os impactes ambientais associados à actividade extractiva para outros locais e/ou regiões. Neste cenário seriam de registar também, a perda de emprego, tanto directa como das equipas subcontratadas.



Também no cenário industrial a jusante desta empresa, com saliência para a indústria de construção civil regional, seria afectada na sua competitividade, por ter de adquirir produtos de cerâmica estrutural (tijolo e telha) noutras regiões do país, suportando os custos acrescidos de transporte e os inerentes impactes associados e agravados, principalmente, no que respeita ao tráfego.

Em função do exposto podemos concluir que, os impactes gerados pela exploração interferem com o ambiente, pelo que deverão ser geridos numa perspectiva de eficiência, no contexto dos princípios de desenvolvimento sustentável, ou seja, se accionados os mecanismos de controlo e mitigação preconizados neste EIA, os impactes negativos serão atenuados e o projecto de ampliação da pedreira em apreço constituirá um importante pilar para a actividade industrial regional, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável sem prejuízo da qualidade ambiental da área.

Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, 23 de Dezembro de 2008

Marisa Almeida  
CTCV - Sistemas  
*Unidade de Ambiente e Sustentabilidade*

Anabela Amado  
CTCV - Sistemas  
*Unidade de Gestão de Recursos Naturais*

## 11 Bibliografia

- Abreu, M. S. (1995) - "*A ourivesaria arcaica portuguesa*". In PEREIRA, P., Ed. - História da Arte Portuguesa. Lisboa: Círculo de Leitores, Vol. 1, p. 71-75.
- Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R. & Gomes, A.J. (2000) - "*Sistemas aquíferos de Portugal*". Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Instituto da Água. Lisboa.
- Almeida, M.I.A., Frade, P.L.P., Correia, A.M.S. - "*Adaptação à Legislação Ambiental da Indústria Cerâmica (I)*", *Kéramica* n.º 236, Julho/Agosto 1999, pp. 42-47.
- Almeida, M.I.A., Frade, P.L.P., Correia, A.M.S. - "*Caracterização ambiental da indústria cerâmica*", comunicação na 6ª Conferência Nacional sobre a Qualidade do ambiente", Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 20 a 22 de Outubro 1999, pp 415-424.
- Almeida, Marisa I.A., Vaz Serra; Baio Dias [*et al*]; (2004) "*Impactes Ambientais e Comércio de Emissões, Indústria Cerâmica - Um caso de estudo*", ed. APICER - Associação Portuguesa da Indústria Cerâmica, Coimbra, Dezembro de 2004.
- Almeida, M.I.A., tema "*A indústria e o Ambiente*", ed. Associação Portuguesa de Engenharia do Ambiente (vários autores), do livro "*APEA: 20 Anos, 20 temas*", Novembro de 2005
- Marisa, Almeida, Anabela Amado "*Novo Regime de Avaliação de Impacte Ambiental e a Indústria Cerâmica*", *Revista KÉRAMICA*, nº 254, pg. 82-86, Julho/Agosto 2002
- Almeida, Marisa e Frade, Pedro, "*Qualidade do ar*", *Jornal da QUALIDADE Online*, newsletter nº 109, Novembro 2005 ([www.qualidadeonline.com](http://www.qualidadeonline.com)).
- Alves, J. (2001) - "*Lista de espécies autóctones ou naturalizadas, ameaçadas, raras ou com estatuto indeterminado*".
- Alves, J.M.S. et al. (1998) - "*Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*". Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. ICN. Lisboa.
- APA [Associação Profissional de Arqueólogos] (2008) - "*Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico*". Documento de Trabalho: Versão 1 (26 de Maio de 2008) [Disponível em <http://www.aparqueologos.org/documentos/MethodAIA.pdf>, consultado em 28 de Junho de 2008].

---

Belo, R.; Trindade, L.; Ferreira, O. V. (1961) - "*Gruta da Cova da Moura (Torres Vedras)*".  
Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 45, p. 391-418.

Boletins Municipais de Torres Vedras

Brito, Raquel Soeiro (1994) - "*Portugal - Perfil Geográfico*", Referência/Editorial estampa.

Brodtkom - Centre Terre et Pierre, Good Environmental Practice in the European Extractive  
Industry: a reference guide - draft 8, Outubro 1999.

Cabral, MJ. (Coord.), Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira  
ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2006) - "*Livro Vermelho  
dos Vertebrados de Portugal*". 2ª ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa, 660 pp.

Cacheirs Du C.R.E.P.I.F. (1988) - "*Climat, Pollution, Santé, a Paris et en Ile-de-France*".  
Amélioration du Cadre de Vie : L'exemple de Villeneuve-St-Georges. Cahiers du Centre de  
Recherches et d'Études sur Paris et Ile-de-France, n° 22, Paris, 184 p.

Cardoso, G.; Luna, I. (2005) - "*Últimos dados sobre a romanização no concelho de Torres  
Vedras*". In Actas do Congresso A Presença Romana na Região Oeste. Bombarral. Museu  
Municipal do Bombarral/Câmara Municipal do Bombarral, p. 65-82.

Cardoso, J. L. (2004) - "*A Baixa Estremadura dos finais do IV milénio a. C. até à chegada  
dos romanos: um ensaio de História Regional*". Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1986) - "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península  
Ibérica & islas Baleares*", Vol. I, Lycopodiaceae - Papaveraceae. Real Jardín Botánico,  
C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1997) - "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península  
Ibérica & islas Baleares*", Vol. II, Plantanaceae - Plumbaginaceae. Real Jardín Botánico,  
C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1997) - "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península  
Ibérica & islas Baleares*", Vol. III, Plumbaginaceae (partim) - Capparaceae. Real Jardín  
Botánico, C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1997). "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península  
Ibérica & islas Baleares*", Vol. IV, Cruciferae- Monotropaceae. Real Jardín Botánico,  
C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1997) - "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares*", Vol. V, Ebenaceae- Saxifragaceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. et al. [Ed.] (1997). "*Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares*", Vol. VIII, Haloragaceae - Euphorbiaceae. Real Jardín.

CCDRLV, vários com coordenação da Prof<sup>a</sup> Maria do Rosário Partidário (2007) - "Guia de Apreciação Técnica de Estudos de Impacte Ambiental para o sector das Minas e Pedreiras a céu aberto", Lisboa.

CEPGA, Vários, (1994) - "Avaliação do Impacte Ambiental", Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente.

Cerqueira, Joaquim (2001) - "*Solos e Clima em Portugal*", Clássica Editora.

Conesa I Mor, J. A. (1997) - "*Tipologia de la vegetació: Anàlisi i caracterització*". Unitat de Botànica del Departament d'Hortofructicultura, Botànica i Jardineira de la Universitat de Lleida. Lleida.

Costa , Joaquim Botelho (1979) - "*Caracterização e Constituição do Solo*", Fundação Calouste Gulbenkian.

Coutinho, António Xavier Pereira (1939) - "*Flora de Portugal (Plantas vasculares)*", 2º edição, (revista por Ruy Telles Palhinha). Livraria Bertrand. Lisboa.

DCEA - FCT/UNL, CCDR-LVT e INVENTAR (2006) - "*Planos e Programas para a melhoria da qualidade do ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo*" - Edição Revista. Dezembro de 2006.

Decreto - Lei n.º 162/90, de 22 de Maio (1990) - Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro (2005) - Avaliação de Impacte Ambiental. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro (2007) - Lei de Pedreiras. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 324/95, de 29 de Novembro (1995) - Prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nas indústrias extractivas. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

DGA, Atlas do Ambiente, Direcção Geral do Ambiente, Ministério do ambiente, Lisboa.

DGA e DCEA/FCT/UNL (2001) - “*Delimitação de Zonas e Aglomerações em Portugal para a Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal*”. MAOT / DGA - Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direcção Geral do Ambiente e UNL / FCT / DCEA - Universidade Nova de Lisboa / Faculdade de Ciências e Tecnologia / Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente. Dezembro de 2001.

Dray, A. (1985) - “*Plantas a proteger em Portugal Continental*”. SNPRCN. Lisboa.

Escourrou, Gisèle (1981) - “*Climat et environnement. Les facteurs locaux du climat*”. Masson. Collection Géographie. Paris. 182 p.

Fernández García, S. (1997) - “*Los puñales tipo “Porto de Mos” en el Bronce Final de la Península Ibérica*”. Complutum. Madrid. 8, p. 97-124.

Ferreira, H. A. (1965) - “*O Clima de Portugal. Normais climatológicas do Continente, Açores e Madeira correspondentes a 1931-1960*”. Serviço Meteorológico Nacional. Fasc. XIII, Lisboa, 207 p.

Franco, João do Amaral (1971). “*Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*”, Volume I, Lycopodiaceae - Umbelliferae. Edição do Autor. Lisboa.

Franco, João do Amaral (1984) - “*Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*”, Volume II, Clethraceae - Compositae. Edição do Autor. Lisboa.

Franco, João do Amaral & Afonso, Maria da Luz da Rocha (1994) - “*Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*”, Volume III (Fascículo I), Alismataceae - Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, João do Amaral & Afonso, Maria da Luz da Rocha (1998) - “*Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*”, Volume III (Fascículo II), Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

Goes, E. (1991) - “*A Floresta Portuguesa, sua importância e descrição das espécies de maior interesse*”. PORTUCEL.

Harrison, R. J. (2004) - “*Symbols and Warriors: Images of the European Bronze Age*”. Bristol: Western Academic and Specialist Press Ltd.

Heleno, M. (1935) - “*Jóias pré-romanas*”. Ethnos. Lisboa. 1, p. 229-257.

IGM, “Boletim de Minas”, vol.39 n.º3/4 - Lisboa 2002

INE, vários, (1991, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005) - “Anuário Estatístico - Região Oeste”.



---

INE, vários, (1991, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005) - “Estatísticas Demográficas”.

Kunst, M. (1995) - “*Origens, Estruturas e Relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica*”: Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras, 3-5 Abril 1987. Lisboa: IPPAR.

Luna, M. I. S. (1999) - “*Um tesouro pré-histórico*”. Freguesias: Suplemento. Torres Vedras. 10 (29 de Março de 1999), p. 7.

Lucas, M. M. (2002) - “*O Calcolítico na região de Torres Vedras*”. In *Turres Veteras IV: Actas de Pré-história e História Antiga*. Torres Vedras: Câmara Municipal de Torres Vedras/Instituto de Estudos Regionais e do Municipalismo “Alexandre Herculano”, p. 31-65.

Mantas, V. G. (2002) - “*A população da região de Torres Vedras na época romana*”. In *Turres Veteras IV: Actas de Pré-história e História Antiga*. Torres Vedras: Câmara Municipal de Torres Vedras/Instituto de Estudos Regionais e do Municipalismo “Alexandre Herculano”, p. 129-141.

Mathias, M. L. (Coord.<sup>a</sup>) (1999) - “*Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*”. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Mattoso, J., Ed. (1993) - “*História de Portugal*”. Lisboa: Editorial Estampa, Vol. 1.

Mendes, J. C. e Bettencourt, M. L. (1980) - “*O Clima de Portugal. Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental*”. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Fasc. XXIV, Lisboa, 287 p

Oliveira, M.E. & Crespo, E.G. (1989) - “*Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*”. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Oliveira, M. E & Araújo, P. R. (1994) - “*Herpetofauna de Portugal*”. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Paço, A.; Trindade, L. (1963-64) - “*Subsídios para uma Carta Arqueológica do concelho de Torres Vedras*”. Arquivo de Beja. Beja. 20-21 [Separata].

Palma, Neves & Silva, Vieira (1982) - “*Aquífero Cretácico de Torres Vedras (Portugal)*”. Barcelona. 70 p.

Palmeirim, J. M. & Rodrigues, L. (1992) - “*Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*”. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Partidário, Maria do Rosário, Pinho, P. (2000) - “Guia de apoio ao novo regime de Avaliação de Impacte Ambiental”, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, Ipamb.

Perea, A. (1995) - “*La metalurgia del oro en la fachada atlántica peninsular durante el Bronce Final: interacciones tecnológicas*”. In RUIZ-GÁLVEZ, M., Ed. - Ritos de paso y puntos de paso: la Ría de Huelva en el mundo del Bronce Final europeo. Madrid: Editorial Complutense, p. 69-78 [Complutum Extra 5].

Perea, A. (2005) - “*Mecanismos identitarios y de construcción de poder en la transición Bronce-Hierro*”. Trabajos de Prehistoria. Madrid. 62:2, p. 91-103.

Pinho R., Lopes L., Leão F. & Morgado F. (2003) - “*Conhecer as plantas nos seus Habitats*”. Plátano Edições Técnicas. Lisboa.

Plano Director Municipal do concelho de Torres Vedras.

Portaria n.º 198/96, de 4 de Junho (1996) - Regras técnicas sobre as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extractivas. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (2001) - Normas Técnicas de um Estudo de Impacte ambiental. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Reis, R. M. M. e Gonçalves, M. Z. (1981) - “*O Clima de Portugal. Caracterização Climática da Região Agrícola do Ribatejo e Oeste*”. INMG. Fascículo XXXII, Lisboa, 195 p

Ribeiro, J. P. C. (2002) - “*O Paleolítico Inferior e Médio em Torres Vedras. Da colonização original do território aos vestígios arqueológicos dos seus primeiros habitantes*”. In Turreas Veteras IV: Actas de Pré-história e História Antiga. Torres Vedras: Câmara Municipal de Torres Vedras/Instituto de Estudos Regionais e do Municipalismo “Alexandre Herculano”, p. 9-23.

Rivas-Martínez, S. (1987) - “*Nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología*”. In la vegetación da España. M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez ed., Colección Aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.

Rocha, F. (1996) - “*Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal*”. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direcção Geral de Protecção das Culturas. Edição Especial. Lisboa.

Rodrigues, Cecília Travanca; Mira, Graça A.; Leitão, Jorge R., Rodrigues, José Travanca; Pacheco, Maria G., Catarino, Maria M.; Matos, Venerando A. (1998) - "*Torres Vedras - Passado e Presente*", Vol. I e II, Câmara Municipal de Torres Vedras.

Rufino, R. (Coord.) (1989) - "*Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*". CEMPA. Lisboa.

Ruiz-Gálvez, M. (1988) - "*Oro y política: alianzas comerciales y centros de poder en el Bronce Final del occidente peninsular*". Espacio, Tiempo y Forma. Serie I: Prehistoria. Madrid. 1, p. 325-338.

Ruiz-Gálvez, M. (1992) - "*La novia vendida: orfebrería, herencia y agricultura en la Protohistoria de la Península Ibérica*". Spal. Sevilla. 1, p. 219-251.

Savory, H. N. (1951) - "*A Idade do Bronze Atlântico no Sudoeste da Europa*". Revista de Guimarães. Guimarães. 61:3-4, p. 323-377.

Serrão, J.; Marques, A. H. O., Eds. (1990) - "*Nova História de Portugal*". Lisboa: Editorial Presença, Vol. 1.

Thompson, R. D. e Perry, A. (1997) - "*Applied Climatology. Principles and practice*". Routledge. London/New York. 352 p.

Trindade, J. (2001) - "*Evolução Geomorfológica do sector terminal da bacia do Rio Alcabrichel (A-dos-Cunhados - Praia de Porto Novo) - Lourinhã*". Dissertação de Mestrado em Geografia Física e Ambiente. FLUL. Lisboa. 117 p. (policopiada)

Trindade, L.; Ferreira, O. V. (1964) - "*Tesouro pré-histórico de Bonabal (Torres Vedras)*". Revista de Guimarães. Guimarães. 74, p. 271-280.

Zbyszewski, G., Veiga Ferreira, O. (1966) - "*Notícia Explicativa da folha 30-B Bombarral da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50 000*". Ministério da Economia, Secretaria de Estado da Indústria, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zilhão, J. (1997) - "*O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*". Lisboa: Edições Colibri.

Zilhão, J. (2002) - "*O paleolítico Superior do concelho de Torres Vedras*". In *Turres Veteras IV: Actas de Pré-história e História Antiga*. Torres Vedras: Câmara Municipal de Torres Vedras/Instituto de Estudos Regionais e do Municipalismo "Alexandre Herculano", p. 25-30.

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



CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão Apartado 8052 3020-053 Coimbra PORTUGAL  
(T) 351.239499200 (F) 351.239499204 / 239835010 (E) centro@ctcv.pt

contr. PT.501 632 174

Título:  
Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da pedreira  
n.º 6115 "Quinta da Bogalheira n.º 1"

Relatório para:

Lusoceram - Empreendimentos Cerâmicos, S.A.

Proj. n.º 332.5130-3/05

Data: Dezembro 2008

Revisão: 0

---

<http://www.rjb.csic.es/floraiberica/>

<http://www.fapas.pt/legislacao.html>

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

<http://www.estradasdeportugal.pt>

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

<http://www.apambiente.pt>

[www.igespar.pt](http://www.igespar.pt)