



EDUARDO PINTO CONTREIRAS E FILHOS, LDA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RELATÓRIO SÍNTESE

PEDREIRA “PERAL”

Freguesia e Concelho de São Brás de Alportel, Distrito de Faro

Novembro, 2015

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	9
1.1. Enquadramento do Projeto	10
1.1.1. Ficha Técnica do Projeto	13
1.2. Metodologia do EIA	14
2. Objetivos e Justificação do Projeto	16
2.1. Descrição dos Objetivos e da Necessidade do Projeto	16
2.2. Antecedentes do Projeto e Situação Atual	17
2.3. Historial da empresa proponente	20
2.4. Caracterização dos Mercados do Projeto	22
2.5. Importância do Projeto para as Comunidades Locais	22
2.5. Evolução Previsível do Ambiente na Ausência do Projeto – Alternativa Zero	23
2.6. Enquadramento do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor	25
2.7. Categoria/Tipologia do Projeto	27
3. Descrição do Projeto	28
3.1. Introdução	28
3.1.1. Enquadramento Regional e Local	28
3.1.2. Situação Atual e Previsão da Evolução da Lavra	30
3.1.3. Zonas de defesa aplicáveis	33
3.2. Caracterização do Processo Produtivo	35
3.2.1. Método de exploração	35
3.2.2. Faseamento do desmonte	35
3.2.2.1. Utilização de explosivos	36
3.2.3. Equipamento	38
3.2.4. Recursos Humanos	39
3.2.5. Instalações e Anexos	40
3.2.6. Matéria-prima Explorada, Produtos Comercializados e Produções Médias	40
3.2.7. Instalação de Resíduos Inertes da Extração	42
3.2.7.1. Aterro de Terras de Cobertura	42
3.2.7.2. Aterro de material sem valor industrial (Escombreira)	43
3.2.8. Utilização de Matérias-Primas, Recursos, Emissões Gasosas, Efluentes Líquidos e Resíduos	44
3.2.8.1. Fontes e consumo de Energia	44
3.2.8.2. Abastecimento e consumos anuais de água no processo produtivo	45
3.2.8.3. Águas Residuais Domésticas	45
3.2.8.4. Águas Residuais Industriais	46

3.2.8.5. Emissões Atmosféricas	46
3.2.8.6. Resíduos Gerados.....	46
3.2.8.7. Fontes de emissão do ruído	47
3.2.9. Previsão Temporal da exploração.....	47
3.3. Principais Medidas propostas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	55
3.3.1. Síntese das medidas do PARP	56
4. Descrição das alternativas consideradas.....	61
4.1. Alternativas de Processos Tecnológicos	61
4.2. Alternativas de Localização.....	61
4.3. Alternativas de Cariz Ambiental	62
5. Caracterização do Ambiente afetado pelo projeto	63
5.1. Área de Estudo	64
5.2. Clima e Meteorologia.....	65
5.2.1. Caracterização Climática.....	65
5.2.2. Meteorologia.....	66
5.2.2.1. Temperatura.....	66
5.2.2.2. Precipitação.....	66
5.2.2.3. Ventos.....	67
5.2.2.4. Nevoeiro e Nebulosidade.....	68
5.2.2.5. Humidade e Evaporação	68
5.3. Geologia e Geomorfologia	69
5.3.1. Geologia Regional	69
5.3.2. Geologia local	71
5.3.3. Recursos minerais	76
5.3.6. Geomorfologia e tectónica	79
5.3.7. Sismicidade do Local em Estudo.....	84
5.4. Solos e Capacidade de Uso	88
5.4.1. Caracterização Pedológica	88
5.4.2. Capacidade de Uso dos Solos.....	89
5.4.3. Ocupação Atual dos Solos.....	90
5.5. Meio Hídrico	95
5.5.1. Águas Superficiais	95
5.5.1.1. Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve.....	95
5.5.1.2. Reconhecimento da Rede de Drenagem Superficial	97
5.5.2. Águas Subterrâneas	101
5.5.2.1. Sistema Aquífero Peral – Moncarapacho	101

5.5.2.2. Recursos subterrâneos da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve.....	103
5.5.2.3. Piezómetros.....	105
5.5.2.4. Captações subterrâneas	109
5.6. Qualidade das águas	111
5.6.1. Qualidade das águas superficiais nas Ribeiras do Algarve.....	111
5.6.2. Caracterização qualitativa das águas subterrâneas	116
5.6.2.1. Qualidade das águas subterrâneas no Aquífero Peral – Moncarapacho.....	116
5.6.2.2. Qualidade das águas subterrâneas na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve.....	118
5.7. Sistemas Biológicos e Biodiversidade	120
5.7.1. Áreas protegidas.....	120
5.7.2. Vegetação e Flora	121
5.7.2.1. Enquadramento Ecológico da Área em Estudo	121
5.7.2.2. Vegetação Potencial	124
5.7.2.3. Situação Atual.....	125
5.7.2.4. Interesse florístico da área em estudo	126
5.7.3. Fauna.....	129
5.7.3.1. Enquadramento Faunístico da área em estudo.....	129
5.7.3.2. Fauna com estatuto de conservação potencialmente presente	130
5.7.3.3. Situação Atual.....	130
5.8. Património Arquitetónico e Arqueológico.....	132
5.8.1. Integração histórico-administrativa do concelho de São Brás de Alportel.....	132
5.8.2. Património Inventariado para o Concelho de São Brás de Alportel	133
5.8.3. Estudo arqueológico da área em estudo	133
5.9. Aspetos Socioeconómicos	135
5.9.1. População e Povoamento	135
5.9.1.1. Enquadramento geográfico.....	135
5.9.1.2. População residente.....	136
5.9.1.3. Estrutura Etária da População	137
5.9.1.5. Ocupação do espaço	139
5.9.1.6. Densidade populacional	140
5.9.2. Aspetos económicos	140
5.9.2.1. Estrutura da população ativa	140
5.9.3. Acessibilidades e Mobilidade	143
5.9.3.1. Situação atual	144
5.9.4. A importância da indústria extrativa na socioeconomia local	146
5.10. Análise e Caracterização Paisagística	148

5.10.1. Introdução.....	148
5.10.3. Caracterização da Paisagem.....	149
5.10.4. Acessibilidades e pontos mais afetados	151
5.10.5. Sub-Unidades de Paisagem	155
5.11. Ordenamento do Território	158
5.11.1. Ordenamento do Local em Estudo	158
5.12. Ambiente Sonoro (Ruído)	170
5.12.1.Introdução	170
5.12.2. Estudo Acústico	170
5.12.1.1. Objetivos	170
5.12.1.2. Apreciação dos Resultados.....	171
5.13. Vibrações	173
5.14. Fatores de Qualidade do Ar	175
5.14.1. Poeiras (PM10)	176
5.14.1. Situação de referência	176
5.14.2. Síntese dos Resultados	177
5.14.3. Gases	182
5.15. Gestão de Resíduos Industriais	184
5.15.1. Tipo de Resíduos gerados na Pedreira “Peral” – situação atual	185
5.16. Inter-relação entre os fatores ambientais	189
6. Identificação e Previsão de impactes Ambientais	191
6.1. Introdução	191
6.2. Clima	194
6.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	195
6.4. Solos.....	198
6.5. Meio Hídrico	201
6.6. Qualidade das águas – superficiais e subterrâneas	205
6.7. Sistemas biológicos e Biodiversidade	208
6.8. Património Cultural.....	212
6.9. Aspetos Socioeconómicos	214
6.9.1. População e povoamento	214
6.9.2. Aspetos económicos	215
6.9.3. Acessibilidade e mobilidade.....	217
6.9.3.1. Fluxos de tráfego	218
6.9.3.2. Previsão e Identificação de Impactes	219
6.8.5. Avaliação quantitativa	222

6.10. Paisagem.....	224
6.10.1 Metodologia	225
6.10.2. Qualidade Visual da Paisagem.....	227
6.10.3. Capacidade de Absorção Visual da Paisagem e Sensibilidade Paisagística	229
6.10.3. Impactes na Fase de Construção e na Fase de Exploração	232
6.10.3.1. Identificação de Impactes	232
6.10.3.2. Ações do Projeto e sua Relação com os Impactes na Paisagem	233
Tabela 6.10.4 – Identificação dos Principais Impactes na Paisagem (Fase de Construção).....	236
6.10.4. Avaliação de impactes	236
Tabela 6.10.5 – Síntese de Impactes da paisagem.	237
6.10.5. Considerações finais.....	238
6.11. Ordenamento do Território	239
6.12. Ambiente Acústico – Ruído	246
6.13. Vibrações	249
6.14. Qualidade do ar	250
6.15. Resíduos Industriais	252
6.16. Impactes Cumulativos	255
6.17. Avaliação Global de Impactes	257
6.17.1. Avaliação qualitativa de impactes.....	257
6.18.2. Avaliação quantitativa de impactes	259
7. Descrição das Medidas de Mitigação Propostas	261
7.1. Introdução	261
7.2. Clima	261
7.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	261
7.4. Solos	262
7.5. Meio Hídrico	263
7.6. Sistemas biológicos e Biodiversidade	264
7.7. Património cultural	265
7.8. Aspetos socioeconómicos	266
7.8.1. População e Povoamento	266
7.8.2. Aspetos Económicos	267
7.8.3. Acessibilidades e Mobilidade	267
7.9. Paisagem	269
7.10 Ordenamento do Território	269
7.11. Ruído	269
7.12. Qualidade do Ar.....	270

7.13. Resíduos Industriais	271
8. Monitorização	273
9. Lacunas Técnicas e de Informação	275
10. Conclusão	276
11. Bibliografia.....	278

Anexo Técnico *(em volume separado)*

1. Enquadramento legal do projeto
2. Ofícios da autarquia de S. Brás de Alportel
3. Título de Exploração Industrial
4. Relatório de Sondagens
5. Tabelas normais climatológicas para a área em estudo
6. Estudo faunístico
7. Boletins de análise de água para consumo humano
8. Licença de captação de água subterrânea
9. Estudo arqueológico
10. Caracterização da situação de referência “Ambiente Acústico”
11. Caracterização técnica das Vibrações emitidas.
12. Relatório de medição de poeiras
13. Planos de monitorização

Peças Desenhadas

- 01 - Planta de Localização
- 02 - Planta de Condicionantes
- 03 - Planta de Ordenamento
- 04 - Planta de RAN
- 05 - Planta de REN
- 06 - Carta Hipsométrica
- 07 - Carta de Declives
- 08 - Carta de orientação de encostas
- 09 - Carta síntese
- 10 - Carta de festos e talvegues
- 11 – Paisagem
- P1. Pontos Críticos
- P2. Pontos Críticos – Rede Viária

P3 Modelo Digital de Terreno
P4 Ocupação do Solo
P5 Qualidade Visual
P6 Absorção Visual
P7 Sensibilidade Visual
P8 Visibilidades a
P9 Visibilidades b
P10 Visibilidades c
P11 Visibilidades Aterros
12(a) e 12 (b) – Levantamento Topográfico
12 (c) – Zonamento
12 (d) Planta dos artigos matriciais abrangidos pelo projeto
13 – Planta de Lavra (Fase 1)
14 – Planta de Lavra (Fase 2)
15 – Planta de Lavra (Fase 3)
16 – Planta de Lavra (Fase Final)
17 (a,b,c,d) – P. Lavra (Cortes)
18 – PARP (Plano Geral)
19 – PARP (Fase 1)
20 – PARP (Fase 2)
21 – PARP (Fase 3)
22 (a,b,c,d) – PARP (Cortes)

Equipa técnica

Entidade responsável pela elaboração do projeto: CEVALOR – Centro Tecnológico da Pedra Natural de Portugal

O presente EIA decorreu nos meses de Março a Outubro de 2015, tendo sido constituída a seguinte equipa técnica para a sua elaboração:

<i>Técnico</i>	<i>Qualificação Profissional</i>	<i>Descritor elaborado</i>
Nuno Bonito	Mestre em Engenharia Geológica Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho Licenciado em Engenharia Biofísica	Coordenação Solos e Capacidade de Uso, Uso atual do Solo; Vegetação e Flora, Análise e Descrição Paisagística.
Ana Machuco	Técnica Superior de Higiene e Segurança no Trabalho Pós-graduada em Gestão integrada de sistemas: Qualidade, Ambiente e Segurança Licenciada em Ciências do Ambiente	Ambiente Acústico Qualidade do Ar
António Pliz	Licenciado em Arquitetura Paisagista	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística; Análise e Descrição Paisagística.
Filomena Dores	Técnica Superior de Higiene e Segurança no Trabalho Licenciada em Engenharia de Minas	Descrição do Projeto, Geologia e Plano de Pedreira, Sistemas de Informação Geográfica
Mónica Mendes	Mestre em Ordenamento do Território e Impactes Ambientais Licenciada em Engenharia do Ambiente	Topografia e Sismicidade; Clima e Meteorologia; Meio Hídrico; Fauna; Gestão de Resíduos; Aspetos Socioeconómicos; Rede Viária; Ordenamento do Território; Avaliação de Impactes; Resumo Não técnico
Natália Saúde	Técnica de Ambiente	Revisão de Texto, Apoio ao processo de licenciamento
Liseta Cochicho	--	Edição de Texto
MONITAR – Engenharia do Ambiente	Estudo Acústico Medições de Poeiras Pm ₁₀	
Zephyros	Arqueologia	

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo foi elaborado com o propósito de dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março, que se refere ao regime jurídico da AIA dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, regulamentado através da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A AIA é um instrumento preventivo da política de ambiente e do ordenamento do território, que permite assegurar que as prováveis consequências sobre o ambiente decorrentes da implementação de projeto sejam analisadas e tomadas em consideração no seu processo de aprovação. As implicações ambientais são encaradas de forma global, contemplando os efeitos biofísicos, culturais e socioeconómicos, de modo a basear a decisão final numa avaliação sistemática integrada.

O principal objetivo da AIA é fornecer informação diversa aos decisores sobre as implicações ambientais significativas de determinadas ações propostas, bem como sugerir modificações da ação, com vista à eliminação ou minimização dos impactes negativos inevitáveis e potenciação dos impactes positivos, antes de a decisão ser tomada.

O processo de AIA compreende necessariamente a elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Um EIA consiste num documento elaborado pelo ou a mando do proponente, e corresponde a uma das primeiras etapas da AIA. Este estudo base contém uma descrição sumária do projeto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projeto poderá ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações.

O presente EIA foi realizado para a empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., que pretende a ampliação da Pedreira “Peral”, licenciada com o n.º 4517, para um total de 413.832 m². Pretende promover a ampliação da área, para dar resposta às exigências do mercado, dando continuidade a uma atividade de extração de Calcário e calcários margosos por 22 anos, perfeitamente implementada no local, contribuindo ainda de positivamente para a socioeconomia local e regional.

1.1. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

a) Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora do projeto sujeito a procedimento de AIA é, nos termos da alínea b) do n.º 2 do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (replicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro), a **Direção Geral de Geologia e Energia – Área Sul - Algarve**.

b) Autoridade de AIA

A autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve** (CCDR Algarve), nos termos da alínea b) do ponto 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014, de 24 de Março.

c) Identificação do Proponente

O proponente tem a denominação social de EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., com sede (escritório) em Rua Carvalho Araújo, n.º 40-cv, 8000-242 FARO. Os números de telefone e fax são 289 823 407 e 268 802 082, respetivamente, sendo o contacto de e-mail: epc@epcontreiras.pt. A página de internet tem como endereço eletrónico <http://www.epcontreiras.pt>.

A pedreira localiza-se no Sítio do Peral, Caixa Postal 28ª, 8150-052 S. Brás de Alportel, com os contactos: telefone 289 842 483, fax 289 842 069 e e-mail: fabrica@epcontreiras.pt.

d) Identificação do autor do estudo

Os estudos técnicos de suporte ao projeto e ao EIA foram elaborados pelo CEVALOR – Centro Tecnológico da Pedra Natural de Portugal, com sede na Estrada Nacional N.º 4, Km.158, 7150-999 Borba. Os números de Telefone e Fax são respetivamente: 268.891.510 e 268.891.529.

e) Identificação do projeto

O objetivo deste estudo centra-se no facto da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., pretender ampliar, junto da Direção Regional da Economia (DRE) do Algarve, uma área já licenciada com 8ha (em 1985), correspondente a uma pedreira já existente.

A esta área de 8ha de pedreira, acresce uma área de 4ha correspondente à unidade fabril da mesma empresa (licenciada em 1992), localizada no interior da área total de estudo.

A empresa proponente pretende ampliar a área da pedreira em mais 29,38ha, o que perfaz um total de **41,38 ha**, que corresponde à **área total do projeto** em estudo (Figura 1.1.1).

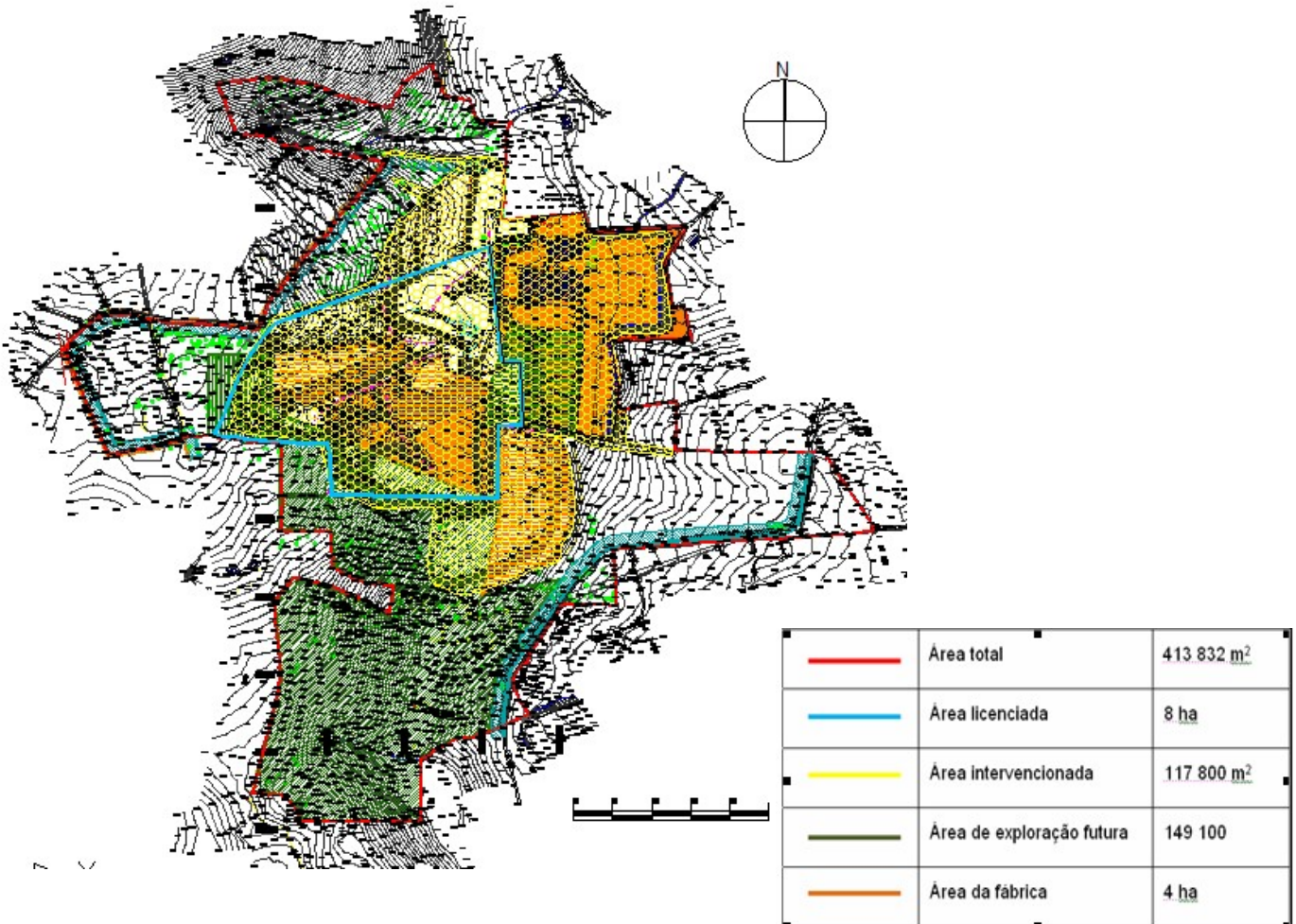


Figura 1.1.1 – Demarcação da área atualmente intervencionada.

A pedreira “Peral” encontra-se em terrenos pertencentes à própria empresa. A massa mineral extraída é um calcário e calcário margoso que tem como fim a comercialização depois de transformados e se destina ao abastecimento da fábrica de pré-fabricados em betão e à produção de agregados para a construção civil e obras públicas (fábrica dentro dos limites da área em estudo).

A fábrica não irá sofrer alterações nos seus processos, equipamentos, horário de funcionamento ou outros, com a execução do projeto de ampliação da pedreira “Peral”.

No presente EIA, havendo a necessidade de efetuar análises a diferentes escalas e de forma a clarificar as áreas envolvidas, utilizam-se os seguintes critérios de definição de áreas (Figura 1.1.2):

- **Área de incidência direta (AID):** Corresponde à área de implantação da pedreira (limites da área total da pedreira licenciada + ampliação).
- **Área de Estudo (AE):** Corresponde à envolvente da AID, num raio aproximado de 500m.
- **Área de incidência indireta (AII):** Corresponde a uma envolvente mais ampla da AID, tendo definido um raio de 1km em torno da AID. Esta área poderá ser alargada para um raio de 2km ou de 4km, em caso de descritores específicos como a paisagem, ruído ou poeiras.

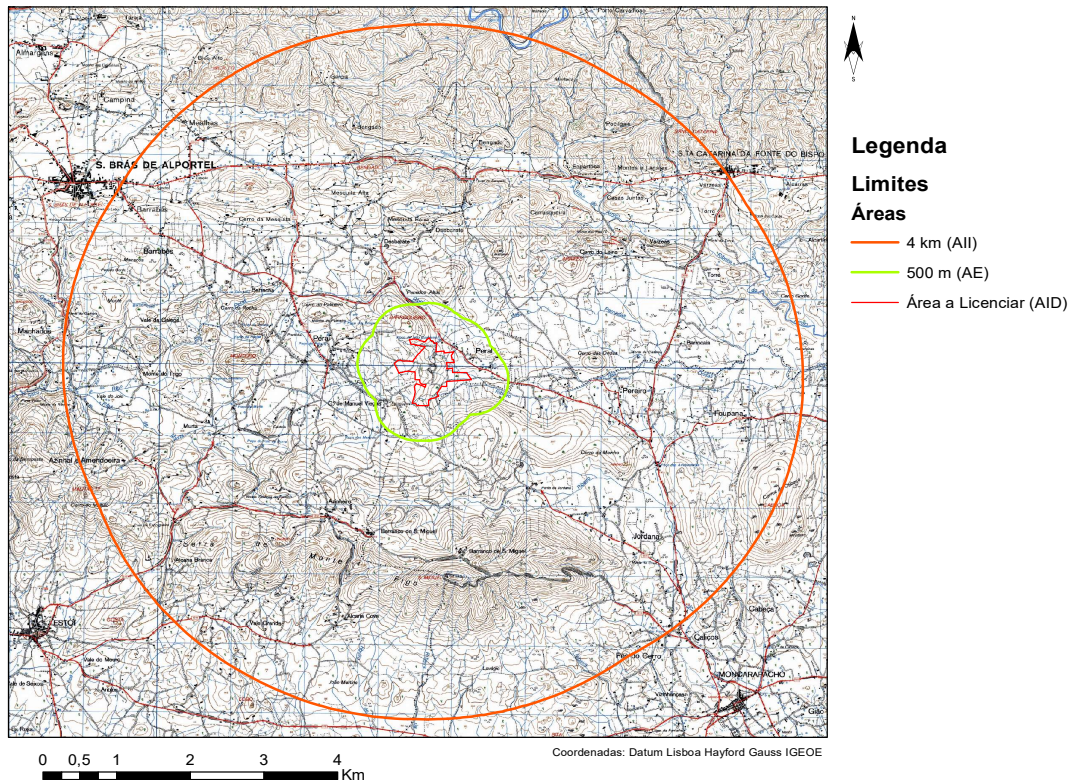


Figura 1.1.2. Planta de localização com a indicação das áreas de projeto.

1.1.1. FICHA TÉCNICA DO PROJETO

Enquadramento Legal da ficha técnica: Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março (Ponto 2 do anexo II) e Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro (art. 10º-A), que veio republicar o anterior Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro.

<i>Explorador</i>	Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda.
<i>Proprietário do Terreno</i>	Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda.
<i>Entidade Licenciadora</i>	DGEG – Área Sul - Algarve
<i>Matéria-prima explorada</i>	Calcário e calcários margosos
<i>Classe da pedreira (segundo o art. 10º A do DL n.º 340/2007, de 12 de Outubro)</i>	Classe 1

Situação atual/prevista

<i>Área Total (licenciada + ampliação):</i>	413.832 m ²
<i>Área Licenciada:</i>	80.000 m ²
<i>Área intervencionada</i>	117 800 m ²
<i>Área Não intervencionada:</i>	158.785 m ²
<i>Área Recuperada:</i>	0 m ²
<i>Produção/Volume Total Expectável:</i>	1.962.170 m ³
<i>Volume já explorado</i>	1.500.000 m ³
<i>Taxa de aproveitamento</i>	85%
<i>Profundidade de escavações</i>	70-80m
<i>N.º Trabalhadores afetos à atividade extrativa</i>	12
<i>Tempo de vida útil total da pedreira (do projeto)</i>	22 anos
<i>Enquadramento com os instrumentos de gestão territorial</i>	Planta de Ordenamento: “Espaços Naturais – Áreas de Proteção e Valorização”, “Espaços de Indústria Extrativa – tipo I”, “Espaços Agrícolas – Espaços Agrícolas Condicionados e Espaços Agrícolas Indiscriminados” Planta de Condicionantes: “Pedreira” (parte da área atualmente licenciada) Planta de REN: REN – Áreas de Infiltração máxima” (parte da área, que coincide com as Áreas de proteção e valorização”). Planta de RAN: RAN (uma pequena parte da área)
<i>Área Sensível</i>	Não

1.2. METODOLOGIA DO EIA

A principal finalidade deste EIA, como anteriormente referido, é analisar um **projeto de execução** com vista à ampliação da área da Pedreira “Peral” (cuja área total corresponde à área de incidência direta – AID). O estudo terá por base as características de construção, exploração e encerramento de uma pedreira tipo, a caracterização da situação de referência do local e a análise de potenciais impactes ambientais negativos, derivados da exploração extrativa.

De forma a abordar cada uma das vertentes do EIA, a equipa técnica adotou a seguinte metodologia (ver figura 1.2.1):

- ✖ Descrição detalhada do projeto e das suas características funcionais, nas fases de construção, exploração/funcionamento e encerramento;
- ✖ Caracterização da situação de referência (estado atual da qualidade do ambiente), através da análise de relevância para a determinação dos descritores ambientais mais afetados;
- ✖ Projeção da evolução da pedreira (e da própria lavra) ao longo da vida útil definida;
- ✖ Identificação e caracterização dos impactes positivos e negativos resultantes do projeto;
- ✖ Avaliação desses mesmos impactes;
- ✖ Proposta de medidas de minimização, para eliminação dos principais impactes identificados/previstos;
- ✖ Apresentação de um plano de monitorização para alguns descritores, de modo a minimizar os impactes e a traçar novas medidas de atuação para uma correta gestão ambiental da área total de projeto (AID).

O esquema seguinte apresenta, de uma forma que pretende ser simples e clara, a metodologia seguida neste estudo:



Figura 1.2.1 – Metodologia adotada na elaboração do EIA.

Os resultados do EIA serão apresentados em três volumes separados:

- *Relatório Síntese*: Corresponde ao corpo do texto onde se incluem as diversas fases acima referidas.
- *Anexo Técnico*: Contemplará a apresentação dos dados técnicos utilizados para a elaboração do EIA, nomeadamente tabelas, quadros e relatórios necessários à abordagem dos diversos fatores ambientais, ou à explicitação do projeto em análise.
- *Resumo não Técnico*: para a consulta do público em geral, deverá incluir as principais análises contidas no EIA, em linguagem clara e simples, facilmente perceptível.

Será ainda apenso, de acordo com a legislação em vigor, o Plano de Pedreira (Plano de Lavra e PARP), correspondente ao projeto base do presente EIA.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO

O projeto de ampliação da área da Pedreira “Peral” pretende, entre outros, atingir os seguintes objetivos:

- ✦ Integrar e auxiliar o processo de ampliação da área total da pedreira de acordo com a legislação vigente;
- ✦ Criar condições para dar continuidade à sua atividade económica fornecendo matéria-prima tanto à fábrica (que se localiza na área de incidência direta) como para o mercado;
- ✦ Compatibilizar todo o processo da pedreira com a legislação e com os instrumentos de gestão territorial em vigor (atualmente, o PDM de São Brás de Alportel);
- ✦ Garantir a exploração racional do recurso geológico, através de uma boa gestão e aproveitamento deste importante recurso nacional;
- ✦ Otimizar as reservas exploráveis existentes na área de incidência direta do projeto;
- ✦ Otimizar fatores cruciais, como a estabilidade e a segurança da exploração, bem como o enquadramento ambiental, compatibilizando a valorização do recurso geológico com as questões ambientais;
- ✦ Propor medidas de minimização, que deverão ser executadas pela empresa proponente no sentido de uma eficiente gestão ambiental.

A ampliação da área da Pedreira “Peral” irá contribuir para uma melhoria na economia local, reconhecidamente marcada pela escassez de recursos, e para a manutenção dos 8 postos de emprego atualmente existentes, além de que, em função da evolução do mercado, poderá possibilitar a criação de mais postos de trabalho.

Toda a dinâmica industrial que uma estrutura deste tipo acarreta será sempre um importante foco de desenvolvimento local e regional, considerando tanto mais que o proponente se compromete, perante os decisores e todos os interessados, em cumprir as medidas minimizadoras preconizadas no presente estudo.

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO E SITUAÇÃO ATUAL

A pedreira “Peral” foi licenciada pela DRE Algarve, em 1985, com o número 4517, tendo sido inicialmente explorada pela empresa proponente “Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda.”.

Anexo à pedreira foi também autorizada em 1992 a laboração de uma central de britagem, classificação e lavagem de agregados com o n.º 1436, e uma unidade fabril que possui licenciamento datado de 23 de Setembro de 1996.

Porém, em Fevereiro de 1999 a empresa transmitiu a “Manuel Rodrigues, S.A” os respetivos direitos de exploração, por contrato de cessão celebrado entre ambas.



Figura 2.2.1 – Central de britagem.

A 17 de Março de 2009, a exploração da pedreira “Peral” passa novamente para a empresa proponente do presente EIA (de acordo com deferimento da DRE Algarve). Já a licença da central de britagem e de agregados foi transmitida para a empresa proponente a 11 de Março de 2009.

Por ter ultrapassado os limites do licenciamento inicial, o antigo explorador (Manuel Rodrigues, S.A.) requereu a regularização da exploração nos termos do art. 5º do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

Mesmo que não licenciadas, as áreas intervencionadas, afetas à exploração, não foram contempladas como afetas ao uso extrativo, aquando da elaboração do Plano Diretor Municipal (PDM). Assim as classificações adotadas para essas áreas vieram a constituir uma incompatibilidade em termos de usos, foram demarcadas no PDM como “Áreas de proteção e valorização”, coincidentes com a classificação da carta de REN como “áreas de infiltração máxima”.

Aquando do pedido de transmissão de licença, a empresa solicitou informações à Câmara Municipal de São Brás de Alportel, que se referiu ao processo como sendo intenção de executivo analisar a ampliação da pedreira nos estudos para revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) e se comprometeu a integrar a área de ampliação da pedreira em suspensão parcial do PDM, este compromisso apresentou-se condicionando pelo resultado da Avaliação de Impacte Ambiental e ainda pela fundamentação da viabilidade económica da pedreira.



Figura 2.2.1 – Fotografia de uma frente de desmonte.

Em Julho de 2009, no âmbito de estudo de viabilidade económica, foram efetuadas sondagens na área pretendida para a ampliação, comprovando a existência de reservas de calcário e calcário margoso para os fins pretendidos.

Em Dezembro de 2009, a empresa proponente avança com o projeto de ampliação e processo de Avaliação de Impacte Ambiental (sendo o CEVALOR o projetista), uma vez que a área em estudo (licenciada + ampliação) seria superior a 25 ha, de acordo com o ponto 18 do anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro (entretanto revogado).

O Estudo de Impacte Ambiental deu entrada a Dezembro de 2009 na Agência Portuguesa de Ambiente (APA), a Autoridade de AIA segundo a legislação vigente na altura, tendo sido emitida a sua desconformidade em Junho de 2010, fundamentalmente por apresentar lacunas ao nível do Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos subterrâneos e Paisagem.

Em Janeiro de 2011, o EIA deu novamente entrada na APA. Depois do procedimento normal de AIA, foi emitida Declaração de Impacte Ambiental desfavorável, em Setembro de 2012, fundamentalmente pela consideração de impactes negativos significativos ao nível da Paisagem e do Ambiente Sonoro.

Com recurso à atualização dos estudos específicos, a empresa pretende agora retomar o processo de licenciamento das áreas intervencionadas, enquadrada pelo Regime Extraordinário de Regularização das Atividades Industriais – Decreto-Lei nº 165/2014 de 5 de Novembro que abre um janelo de oportunidade para o enquadramento de projetos desta tipologia.

A empresa Eduardo Pinto Contreiras, encetou um processo de conjunto, com a Câmara de S. Brás de Alportel, no sentido de promover a compatibilização da área industrial, onde tem instalado o seu complexo, com as figuras de ordenamento municipal, por via de alteração do PDM. Assim encontra-se em fase muito adiantada de desenvolvimento a aprovação de um Plano de Pormenor, por via da figura de PIER (Plano de Intervenção em Espaço Rural) das instalações industriais do Peral, o que virá permitir ultrapassar as incompatibilidades derivadas das classificações de solo para o local, tal como se especifica abaixo.

O PIER das instalações industriais do Peral foi promovido pela C.M. de S. Brás de Alportel e pela empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda. numa parceria público/privada, de acordo com o previsto no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.

O PIER abrange uma área de cerca de 41,38 ha, que inclui todas as Instalações Industriais do Peral, compreendendo a Pedreira “Peral” (licenciada com o n.º 4517), a Central de Britagem e Classificação de Pedra anexa (licenciada com o n.º 5/1349) e a Fábrica de Pré-Fabricados em Betão (licenciada com o n.º 5/1428), e os terrenos contíguos às indústrias referidas.

Basicamente, e em síntese, o Plano de Pormenor, tem como principais objetivos:

- A legalização da ampliação da Pedreira do Peral e a correção do Plano Diretor Municipal (PDM) de S. Brás de Alportel, uma vez que não contemplou parte da área licenciada da pedreira do Peral e da indústria anexa de Britagem e Classificação de Pedra e a totalidade da área licenciada da Fábrica de Pré-Fabricados em Betão, as quais já se encontravam licenciadas à data da sua publicação e, por conseguinte, a regularização/legalização da situação existente nos instrumentos de gestão territorial vigentes;
- A manutenção das atividades industriais referidas, de relevante importância para o desenvolvimento socioeconómico do concelho de S. Brás de Alportel e da Região Algarvia.

2.3. HISTORIAL DA EMPRESA PROPONENTE

A empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., foi fundada e iniciou a sua atividade em 1959, e desde então tem vindo a desenvolver a sua atividade no mercado regional Algarvio. Trata-se de uma empresa onde um dos valores mais relevantes é a experiência adquirida ao longo de cinquenta anos de atividade nos seguintes segmentos de mercado:

- Empreitadas de obras públicas e particulares;
- Construção civil;
- Promoção e comercialização de habitação para venda;
- Conceção, desenvolvimento e fabricação de produtos em betão;
- Extração e britagem de pedra (agregados).

A empresa possui instalações fabris no Sítio do Peral, concelho de São Brás de Alportel, onde se dedica ao fabrico de materiais pré-fabricados em betão e à comercialização de agregados destinados a fornecer o mercado das infraestruturas básicas e o da construção civil. Na vertente da promoção imobiliária, a EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA. atua no mercado de regime livre e na construção de habitação a custos controlados, sempre na ótica de promotor/construtor.



Figura 2.3.1 – Aspeto da empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda.

A política da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA assenta em duas vertentes:

Qualidade	Ambiente
Qualidade dos produtos fabricados, dos serviços prestados aos clientes e dos serviços prestados pelos fornecedores nas instalações fabris sitas no Peral;	Salvaguarda dos valores ambientais existentes no local de funcionamento da instalação fabril sita no Peral e sua envolvente, tentando sempre maximizar os impactes ambientais positivos e minimizar ou eliminar os negativos.



Figura 2.3.1 – Complexo industrial da empresa.

Estas vertentes orientam a empresa proponente para:

- A satisfação de todos os intervenientes no ciclo comercial da Empresa: Trabalhadores, Clientes, Fornecedores e Parceiros Comerciais, sempre enquadrado numa perspetiva de qualidade do produto, dos serviços e no respeito por valores ambientais que possam interferir em aspetos ambientais significativos tais como ar, ruído, água, resíduos;
- Uma atitude construtiva de transparência e de diálogo face a terceiros em matéria de qualidade e ambiente;
- Gestão dos recursos humanos e materiais de forma eficiente;

- Formação contínua da equipa, procurando junto de cada colaborador, uma cada vez maior consciencialização do seu papel e da sua responsabilidade em matéria de qualidade, prevenção de riscos de acidente ou de danos ambientais ligados à atividade da empresa numa perspetiva de melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente (SGQA);
- Investimento em modernos equipamentos otimizando o sistema produtivo e adaptando-se cada vez mais às exigências do mercado;
- Em termos de ambiente, implementação das medidas necessárias de acordo com a natureza, escala e impactes ambientais significativos identificados.

2.4. CARACTERIZAÇÃO DOS MERCADOS DO PROJETO

Do ponto de vista geológico, os calcários margosos têm boas características para utilização com fins industriais, podendo ser utilizados no abastecimento da fábrica de pré-fabricados em betão e na produção de agregados para a construção civil e obras públicas.

As características únicas dos calcários existentes na área da pedreira, a proximidade de mercados com significativas potencialidades e a vontade de prosseguir uma estratégia de melhoramento contínuo, a que se contrapõe o facto de se estar próximo de atingir o esgotamento das reservas existentes na atual área licenciada, justificam o projeto de ampliação da área da pedreira.

Trata-se de uma pedreira de rocha calcária, cujo principal objetivo da exploração é o da transformação mecânica, na Central de Britagem e Classificação anexa, para produção de agregados, destinados ao mercado da construção civil e obras públicas, no Algarve e Sul de Espanha, e também ao abastecimento da indústria anexa, de fabricação de artigos pré-fabricados de betão pronto. Secundariamente, para rentabilização de desperdícios, também tendo em vista a promoção de produtos artesanais, também são produzidos, em espaço da pedreira, laje, revestimentos grosseiros e outros similares, destinado à construção, particularmente a tradicional.

2.5. IMPORTÂNCIA DO PROJETO PARA AS COMUNIDADES LOCAIS

A ampliação da pedreira “Peral”, para que esta possa continuar a sua atividade por mais 22 anos, só é possível com a ampliação da área de corta, situação que é crucial para a empresa e para a região (e de um modo geral, para o concelho de S. Brás de Alportel), na medida em que alavanca a

socioeconomia local, de forma direta com os postos de trabalho (associados não só à pedreira, como também às indústrias a jusante, que podem/poderão utilizar este produto proveniente da “Peral”).

Assim, com a ampliação da área da pedreira, serão mantidos os atuais 8 postos de trabalho a tempo inteiro diretos (existentes atualmente) – fator muito importante para a economia local e até mesmo nacional, que presentemente passa por um desemprego muito elevado. Caso o mercado proporcione, a empresa necessitará evoluir de forma a responder às necessidades de mercado, pelo que poderá ser equacionada a hipótese de criar mais emprego para os trabalhadores locais, potenciando a possível fixação de residência dos habitantes nesta freguesia.

Além disso, a ampliação desta pedreira será o garante da continuidade da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA. no mercado nacional.

Como reforço à importância da exploração pode sublinhar-se a existência de uma Declaração de Interesse Público, emitida pela Autarquia de S. Brás de Alportel (em **Anexo Técnico**). Esta declaração, apesar de datada de 2000 quando era pertença do antigo proprietário, comprova a importância do projeto de ampliação da pedreira para a socioeconomia do concelho:

→ “(...) *elevado interesse económico o desenvolvimento da atividade da pedreira que abastece os agentes económicos da região, ligados à construção civil, designadamente a própria autarquia.*”

→ “(...) *atividade produtiva com reflexos produtivos no desenvolvimento socioeconómico destes concelho, dos que lhe são limítrofes e de todo o sector Oriental Algarvio, pela riqueza gerada associada à criação de postos de trabalho e, essencialmente, à sustentação de outras atividades subsequentes à Construção Civil e Obras Públicas.*”

→ “ (...) *por forma a minorar os prejuízos para o ambiente, intrínsecos à própria atividade, não se justifica a abertura de novas pedreiras e sim a ampliação das existentes.*”

Para além da anterior Declaração de Interesse Público, o Município de S. Brás de Alportel assume novamente este interesse já no processo de elaboração do PIER e deverá também pronunciar-se no âmbito do processo de adequação ao regime extraordinário de licenciamento.

2.5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO – ALTERNATIVA ZERO

O objetivo principal deste capítulo é fazer uma análise da situação atual da área em estudo e também da sua envolvente, de forma a prever a evolução do local no caso da ausência do projeto em causa – ou seja, trata-se de fazer uma breve caracterização da chamada “alternativa zero”.

Partindo do pressuposto da não execução do projeto, a consequência mais óbvia ocorrerá ao nível da socioeconomia, uma vez que nos descritores biofísicos não se perspetivam alterações muito significativas – devido principalmente ao facto de se tratar de uma área que já sofreu intervenções anteriores, estando a pedreira em funcionamento desde 2000.

Tendo esta zona um elevado nível de intervenção, houve anteriormente significativos impactes ambientais e biofísicos anteriormente, o que se converte em mais uma vantagem para a continuação da exploração da pedreira “Peral” especificamente neste local.

A ampliação da pedreira, além não causar impactes de maior (relativamente à situação atual), irá permitir a continuação da extração de calcários e calcários margosos para fins industriais durante um período de tempo mais prolongado (cerca de 22 anos). Assim, estão criadas as condições para a continuação da atividade da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., que tendo neste local a conjugação da atividade extrativa com a transformadora, pelo que a fábrica depende diretamente da laboração da pedreira “Peral” para utilizar os calcários extraídos na elaboração dos seus produtos finais.

Deste modo, será possível manter os 8 postos de trabalho já existentes, constituídos fundamentalmente por população local (e podendo eventualmente no futuro, caso necessário, criar mais emprego). Além do mais, a ampliação da pedreira permite dinamizar o concelho noutras atividades paralelas, tais como serviços, incluindo serviços prestados a empresas, restauração, hotelaria, comércio (venda de máquinas e equipamentos), entre outros.

Como tal, e como já mencionado no subcapítulo anterior, a ampliação desta pedreira trará muitas vantagens para a população residente, fundamentalmente no que se refere na continuidade do impulsionamento da socioeconomia para os seus habitantes locais.

Analisando assim a “**alternativa zero**”, ou seja, a não execução do projeto (a ampliação da área da pedreira anteriormente licenciada), não estará permitida à empresa continuar a exploração de um recurso endógeno e a dinamização da socioeconomia não só local, mas também regional e nacional. Logo, a opção à alternativa zero será obviamente a exploração de calcários neste local em concreto, sendo uma das características das pedreiras ter uma localização fixa e imóvel.

Destaque para as sondagens efetuadas na pedreira “Peral”, para determinar a existência e qualidade do recurso geológico presente na área de projeto, o que comprovou a importância da exploração de calcários e calcários margosos em boas condições para os fins pretendidos, conforme atesta o relatório de sondagens em **Anexo Técnico**.

A ampliação da pedreira “Peral” proporcionará a continuidade da exploração já existente, de grande dimensão e de funcionamento exemplar, bem como a manutenção dos postos de trabalho, tanto

diretos como indiretos, o que irá acarretar, do ponto de vista socioeconómico, diversos benefícios não só para o concelho, mas também para toda a região envolvente.

2.6. ENQUADRAMENTO DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR

O instrumento de gestão territorial em vigor para a área da Pedreira “Peral” é o PDM de S. Brás de Alportel.

Assim, de acordo com o PDM de S. Brás de Alportel, o local da pedreira “Peral” está classificado pela Planta de Ordenamento como “Espaços Naturais – Áreas de Proteção e Valorização”, “Espaços de Industria Extrativa – tipo I”, “Espaços Agrícolas – Espaços Agrícolas Condicionados e Espaços Agrícolas Indiscriminados”. A Carta de Condicionantes classifica parte da área em estudo como “Pedreira”. Já a carta de REN classifica parte dos terrenos da pedreira como “REN – Áreas de Infiltração máxima” (cujas áreas correspondem às Áreas de proteção e valorização). Uma pequena parte dos terrenos está ainda classificada como RAN pela Planta de RAN do PDM.

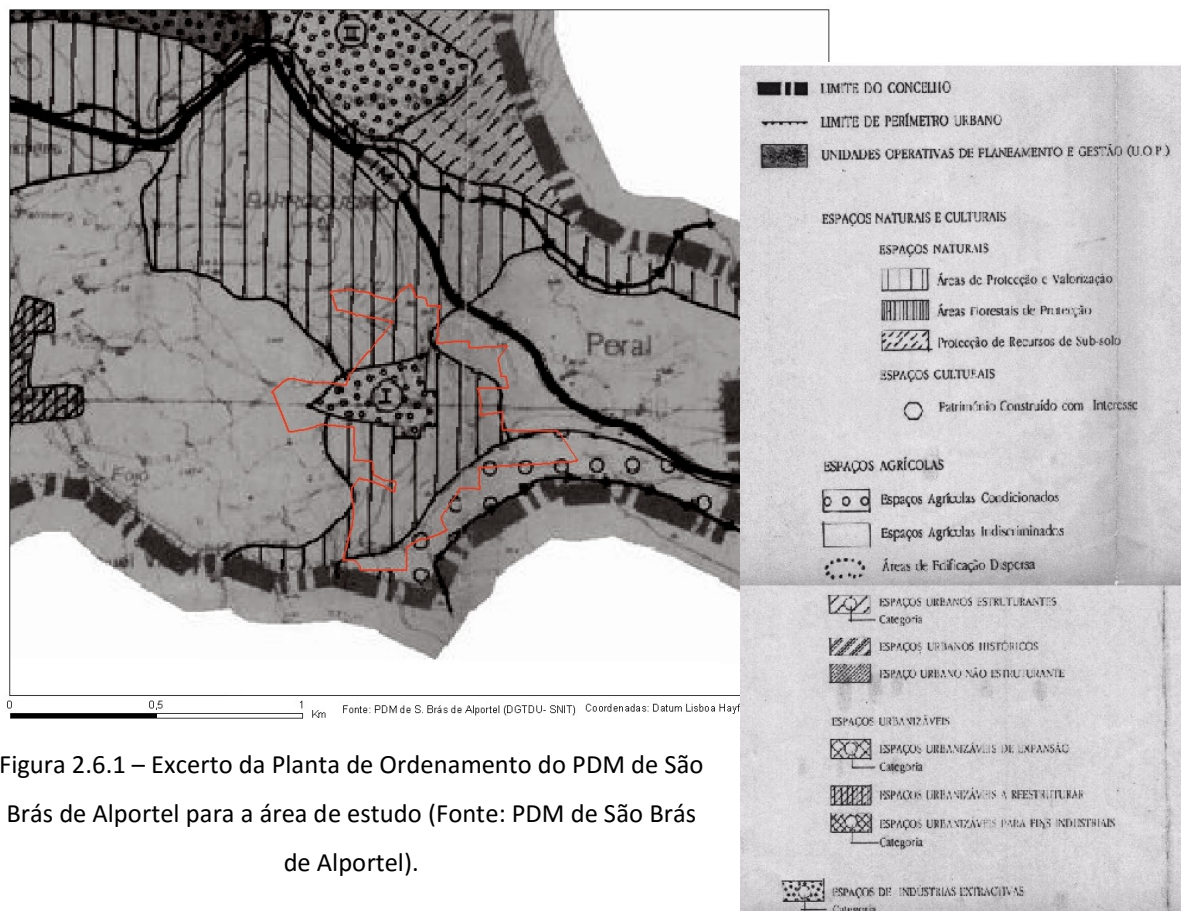


Figura 2.6.1 – Excerto da Planta de Ordenamento do PDM de São Brás de Alportel para a área de estudo (Fonte: PDM de São Brás de Alportel).

Como já mencionado anteriormente, a área da Pedreira “Peral” encontra-se em processo de enquadramento, por via da elaboração de um Plano de Intervenção em Espaço Rural (PIER).

O PIER do Peral foi promovido pela Câmara Municipal de S. Brás de Alportel e pela empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda. numa parceria público/privada. De acordo com o contrato de parceria *“A pedreira n.º 4517 (...) é reconhecida como parte da estratégia de ocupação e aproveitamento do território mas o município não tem possibilidade material e financeira de tomar a seu cargo todas as operações que concretizem as estratégias definidas pelo município. Os privados apresentam-se assim como uma peça indispensável e incontornável de jogo de interesses entre público e privado a qual não pode, nem deve ser ignorada pela Administração se pretender tornar eficazes e operativas aquelas estratégias e regras”*.

Uma vez que na área de intervenção não existem áreas urbanas, pode-se recorrer à figura de Plano de Pormenor na figura de PIER, conforme estipulado no DL n.º380/99, de 22 de setembro na atual redação dada pelo DL n.º46/2009 de 20 de fevereiro, na Portaria n.º138/05, de 2 de fevereiro, Portaria n.º389/2005, de 5 de abril e demais legislação aplicável.

O PIER do Peral tem como objetivos específicos:

- Regularizar a situação existente através da inscrição nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no PDM de São Brás de Alportel, que não contemplou parte da área licenciada da pedreira do Peral e da indústria anexa de Britagem e Classificação de Pedra e a totalidade das áreas licenciadas da Fábrica de pré-fabricados em Betão, as quais já se encontravam licenciadas à data da publicação do PDM;
- Racionalizar a exploração do recurso geológico existente, garantindo a preservação de valores técnicos, económicos, ambientais e do âmbito da segurança e saúde no trabalho;
- Criar riqueza e postos de trabalho para a população;
- Ampliar a zona do espaço de indústria extrativa consolidada tipo I permitindo dar continuidade à atividade extrativa e das indústrias conexas existentes (a Central de Britagem e Classificação de Pedra anexa à pedreira e a Fábrica de Pré-fabricados em Betão) e a possibilitar a legalização de outras indústrias conexas que eventualmente venham a existir (nomeadamente, de Produção de Betão Pronto e de Produção de Massas Betuminosas), bem como o desenvolvimento de outras atividades no futuro associadas à recuperação e valorização dos espaços explorados, com destaque para a deposição de resíduos;
- Redefinir o regime de uso do solo, através da qualificação em solo rural, nomeadamente para espaços de indústria extrativa, indústrias conexas e outras atividades a estas associadas, como a deposição de resíduos.

- Na escala adequada, estabelecer as condições e os parâmetros urbanísticos de aproveitamento do solo a observar.
- Integrar os resultados da avaliação ambiental estratégica efetuada no âmbito do Decreto-lei n.º 232/2007 de 15 de Junho no respetivo PIER.
- Integrar medidas de salvaguarda e de minimização dos impactes decorrentes das atividades industriais acima referidas para as habitações vizinhas.

A especificidade do Plano implica a integração de normas e regras respeitantes à atividade de exploração de pedreiras e à atividade industrial, sejam elas referentes a legislação como aos documentos técnicos (como o Plano de Pedreira e projetos industriais).

2.7. CATEGORIA/TIPOLOGIA DO PROJETO

Segundo o Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, art. 10º-A (que republicou o anterior Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro), com a ampliação da Pedreira “Peral”, esta pertencerá à **classe 1**, uma vez que se trata de uma pedreira a céu aberto com mais de 25 ha.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. INTRODUÇÃO

3.1.1. ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

A pedraira “Peral” localiza-se na freguesia e concelho de S. Brás de Alportel, no distrito de Faro.

Na figura seguinte apresenta-se a localização da área total de estudo (atual área licenciada + ampliação), no extrato da carta militar n.º 607.



Fonte: Carta Militar n.º 607

Legenda

Limite da área

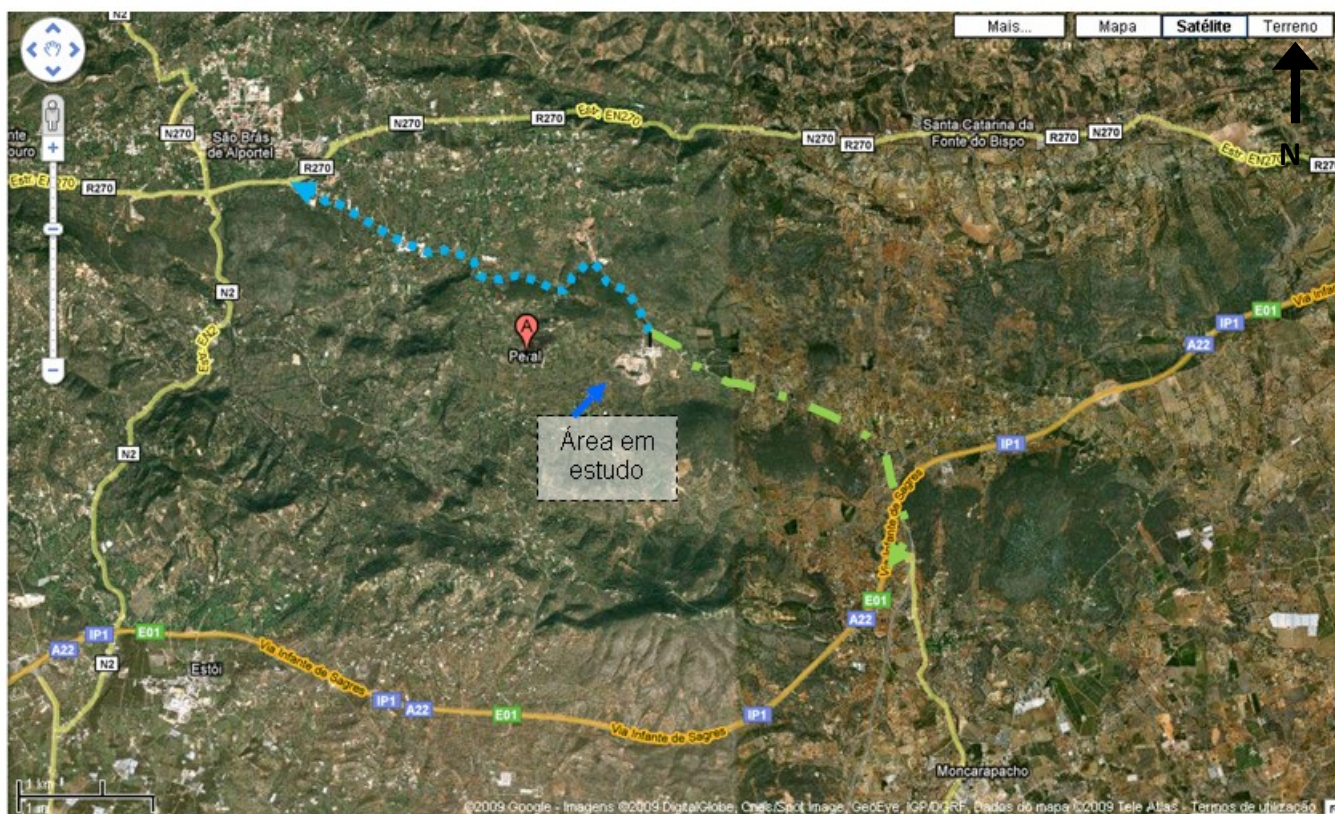
— 1 Km

Figura 3.1.1. Extrato da Carta Militar n.º 607 com a localização da área de estudo.

A área em estudo situa-se na freguesia e concelho de São Brás de Alportel, em terrenos que são em parte propriedade da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA., bem como de proprietários particulares com os quais a empresa detém contratos de exploração.

O acesso à pedraira quer do Norte, quer do Sul, pode ser feito pela A2- Algarve, posteriormente pela A22 direção Faro. Na saída Olhão/Tavira segue-se na rotunda em direção a S: Brás de Alportel. Segue-se pela N398 Pereiro e corta-se à esquerda em direção a S. Brás de Alportel pela EC514. Cerca de 3 km mais tarde à esquerda encontra-se a entrada para a pedraira devidamente assinalada.

A proximidade da Autoestrada A22 confere à localização pretendida para a pedreira uma situação privilegiada no que diz respeito aos acessos da exploração e expedição da produção.



LEGENDA

- ⋯→ **EM 514** - sentido S. Brás de Alportel
- - -> **EM 514** - sentido A22

Figura 3.1.2. Vias de acesso à pedreira em estudo (Fonte: www.viamichelin.com).

As povoações mais próximas da área são Peral (a 1,5 km aprox.), e a distâncias que variam entre 5 - 6km, a Santa Catarina da Fonte do Bisto, S. Brás de Alportel, Estói e Moncarapacho, estando a circulação de viaturas e camiões assegurada pelos acessos já existentes. De facto, as facilidades permitidas pela rede viária existente possibilitam um eficiente e rápido escoamento dos produtos finais, contribuindo para a evolução do tecido industrial da região.

3.1.2. SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DA LAVRA

A área atualmente licenciada para a exploração (8 ha) foi extravasada, tendo a empresa feito o pedido para a regularização das áreas intervencionadas não abrangidas pelo licenciamento inicial, ao abrigo do art.º 5º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, e posteriormente solicitou a regularização no âmbito do regime excecional do Decreto-Lei nº 165/2014 de 5 de Novembro.

A intervenção fora da área licenciada aconteceu por esgotamento das reservas no interior da área licenciada, pelo que se torna imperativa a ampliação da pedreira por forma a dotá-la de reservas que a tornem economicamente viável.

As alterações previstas na pedreira dizem respeito somente à ampliação da área de corta e disponibilidade em termos de reservas exploráveis que lhe aumentará consequentemente a longevidade. Em termos de equipamentos e processos não se prevê alteração com a implementação do projeto.

A área que se pretende licenciar divide-se em três grandes áreas funcionais:

- i) a atual área licenciada da pedreira mais a ampliação pretendida (novas áreas de terreno);
- ii) a área de central de britagem que embora sendo anexo de pedreira (e que se encontra na totalidade da área de licenciamento) possui licenciamento industrial independente da pedreira;
- iii) a área da fábrica de pré-fabricados de betão (que também possui licenciamento independente – como é possível constatar pela licença de laboração em **Anexo Técnico**), onde se localizam todas as construções (onde se incluem as instalações sociais que dão apoio à pedreira) e as áreas de parque de produtos acabados.

Por funcionar como um todo e as áreas se encontrarem interligadas não se pode considerar neste estudo a área apenas afeta à exploração pois todas as áreas interagem de forma dinâmica. A própria lavra, como se terá oportunidade de constatar nos capítulos que se seguem, será realizada faseadamente e em zonas distintas, com o propósito de, na sua recuperação servir de apoio à fábrica. Assim, não se pode isolar a fábrica, tendo necessariamente de incluí-la neste EIA.

A fábrica não irá sofrer alterações nos seus processos/procedimentos, equipamentos, horário de funcionamento ou outros, com a execução do projeto de ampliação da pedreira “Peral”.



Figura 3.1.3. Vista das frentes de desmonte no flanco SW da área de exploração.

Atualmente, a cavidade onde se tem desenvolvido a extração apresenta no flanco NW uma altura da 24 m ao passo que as frentes no flanco SW apresentam uma altura que pode chegar aos 51 m em determinados pontos – isto considerando as diferenças máximas das cotas de superfície e de fundo respetivamente.

Com o avanço dos trabalhos pretende-se diminuir esta diferença de cotas promovendo a criação de patamares entre os diferentes pisos, vencendo a altura e promovendo um menor inclinação dos taludes, fazendo com que aumente a estabilidade dos mesmos.

A proposta de avanço da lavra apresentada passa pelo desenvolvimento em extensão e profundidade dos pisos atualmente existentes, conforme será detalhado mais à frente, tendo em vista a recuperação faseada de modo a devolver ao local outros usos.

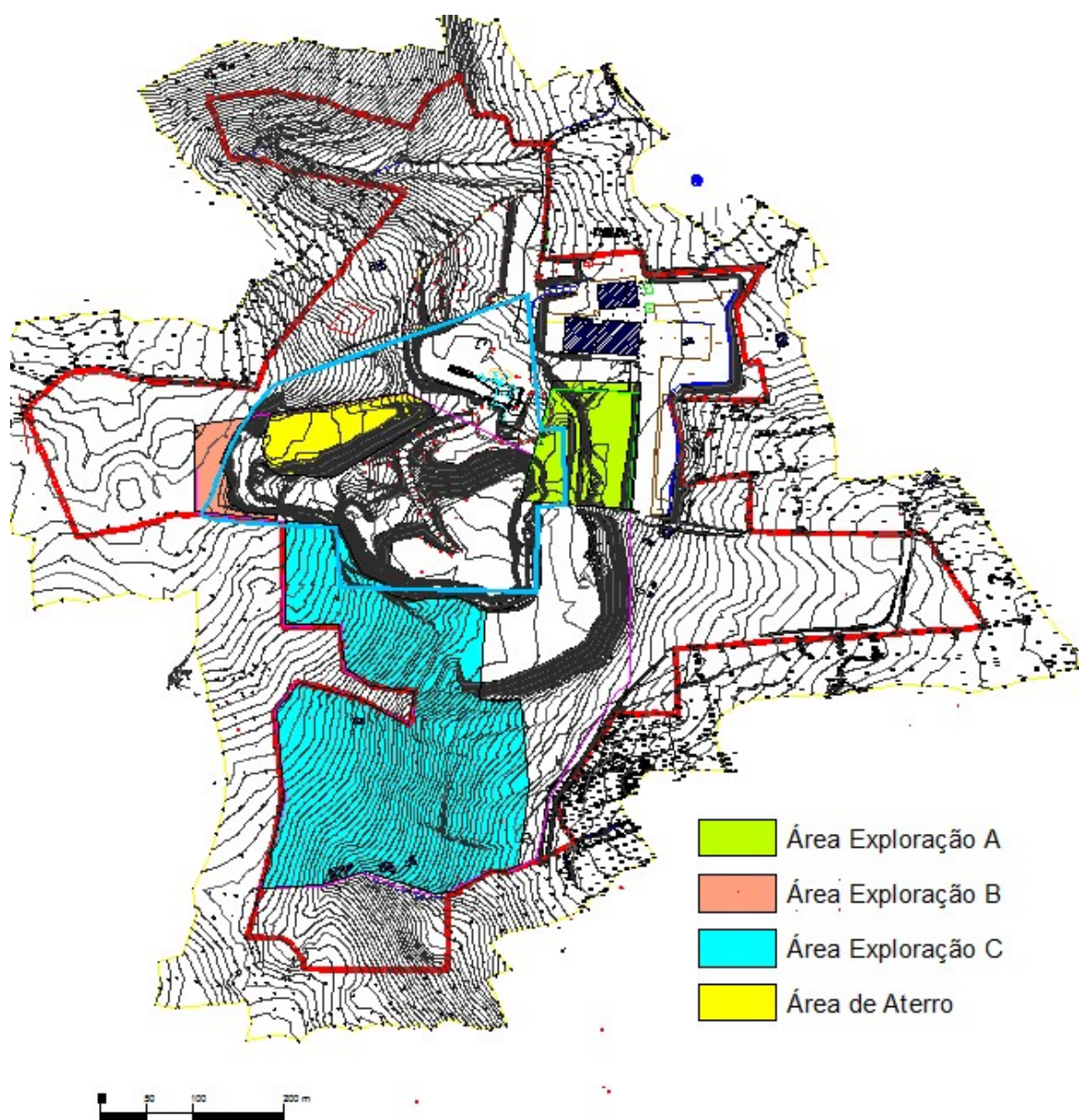


Figura 3.1.4. Zonamento das áreas de exploração futura.

Na tabela seguinte sintetizam-se as áreas expetáveis para a pedreira “Peral” durante a vida útil desta:

Tabela 3.1.1. Áreas expectáveis para a pedreira.

Designação	Áreas (m ²)
Área total do estudo (licenciada + ampliação)	413 832 m ²
Área de corta expectável (total)	149 100 m ²
Nº de pisos previstos	8
Altura máxima da escavação prevista (diferença entre a cota máxima e a cota mínima de exploração)	Entre 70 a 80 m
Área da central de Britagem	10 520 m ²
Área da fábrica (inclui instalações de apoio)	40 000 m ²
Zonas de defesa	55 427 m ²
Caminhos e zonas não intervencionadas	158 785 m ²

3.1.3. ZONAS DE DEFESA APLICÁVEIS

As zonas de Defesa que figuram neste Plano de Lavra são as mencionadas no Anexo II do Decreto de Lei 270/2001 de 6 de Outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro.

As zonas de defesa aplicáveis são:

- 10 m de proteção a prédios rústicos vizinhos murados ou não.
- 10 m a linhas de água.
- 15 m a caminhos públicos.
- 50 m a estradas nacionais ou municipais.

No seu conjunto, as zonas de defesa perfazem um total de 64 679 m², o que corresponde a cerca de 15,6% da área em estudo.

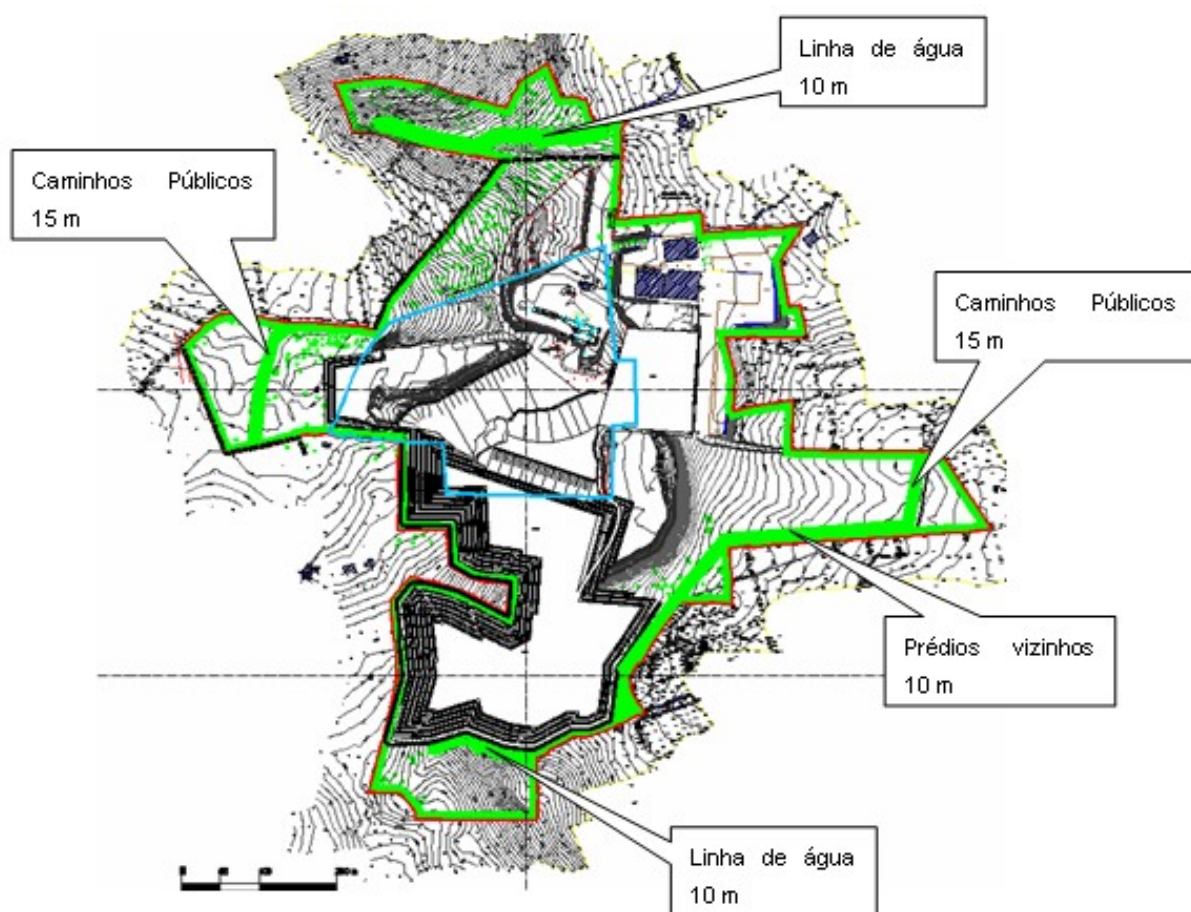


Figura 3.1.5. Delimitação das zonas de defesa aplicáveis.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

3.2.1. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O principal objetivo da exploração é a transformação mecânica, na instalação industrial de quebra, britagem e classificação de agregados, destinados ao mercado da construção civil.

O método de exploração processa-se a céu aberto em flanco de encosta e profundidade, por degraus direitos de cima para baixo, conforme o preconizado no Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

O processo inicia-se com a decapagem da terra de cobertura (terra vegetal), que são depositadas em pargas para posterior utilização na recuperação paisagística.

O desmonte das frentes segue o método de exploração, de cima para baixo, sempre e após terem sido retiradas as terras de cobertura, recorrendo para isso à utilização de explosivos. Os degraus das bancadas apresentarão a configuração de 10 m de altura por 5m de patamar.

3.2.2. FASEAMENTO DO DESMONTE

A “vida” de uma pedreira, tal como em qualquer exploração mineira, pode ser dividida nas seguintes fases:

- *Fase de Preparação* – que engloba as ações de Prospeção e Pesquisa e Trabalhos Preliminares;
- *Fase de Exploração* – que engloba as ações de Preparação, Traçagem e Exploração propriamente dita;
- *Fase de Encerramento* – que engloba as ações de Fecho da exploração, a Remoção do equipamento e Implementação/Conclusão do Plano de Recuperação Paisagística.

A pedreira “Peral” encontra-se atualmente em plena fase de exploração, sendo que o presente projeto incidirá sobre a fase de exploração mas também, em articulação com o PARP, na fase de encerramento.

Como foi referido anteriormente, será realizada a exploração e a recuperação irá também, faseadamente, sendo desenvolvida ao longo da vida útil considerada para a pedreira, conforme preconizado no respetivo PARP.

O faseamento da lavra considerado abrange vários triénios e as ações a desenvolver em cada um destes períodos encontra-se caracterizada nos capítulos seguintes.

Tabela 3.2.1. Correspondência entre a vida útil da pedreira, as fases de exploração e os triénios correspondentes

Triénio	1			2			3			4			5			6			7			8
Anos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Fase	FASE 1					FASE 2				FASE 3								FASE 4				

3.2.2.1. UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS

Dado que a exploração se desenvolve a céu aberto, as operações unitárias da pedreira são:

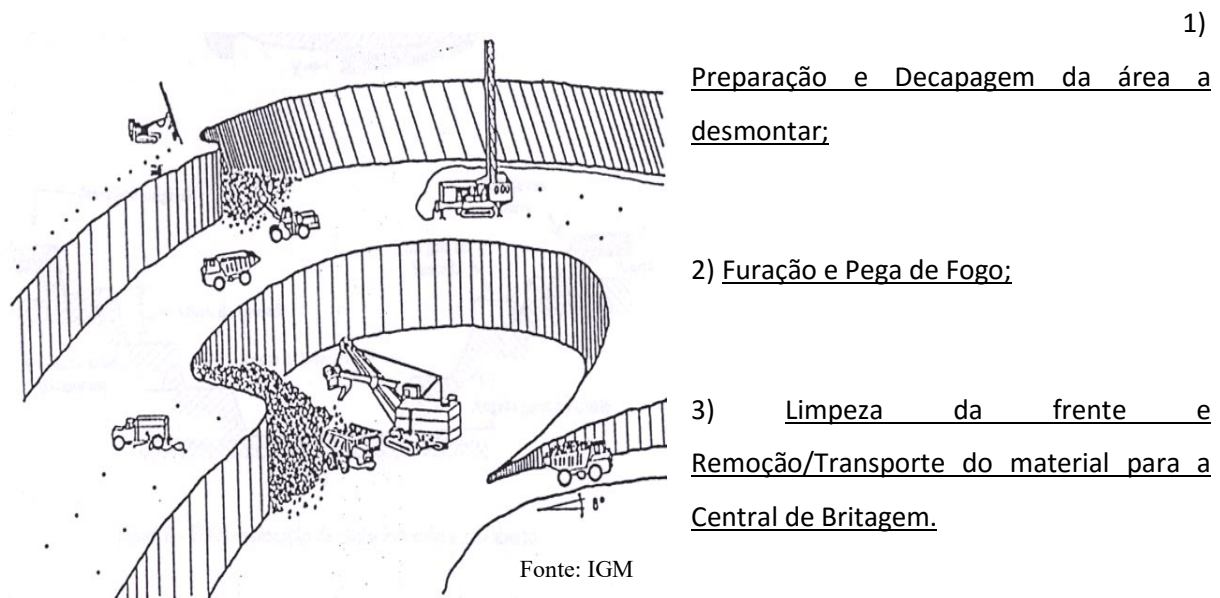


Figura 3.2.1 – Faseamento do desmonte – rocha industrial

A extração propriamente dita é iniciada com a furação da bancada que se pretende desmontar, através de equipamento de furação hidráulico tipo “Rock Drill”, sensivelmente paralela à crista da frente, sendo definido um alinhamento a uma determinada distância “V”.

A pega de fogo é efetuada por meio de explosivos, previamente introduzidos em furos de 90mm, do tipo *Emulex 731* na carga de fundo e *ANFO* na carga de coluna, como acessórios utilizam-se detonadores não elétricos e cordão detonante. O material de atacamento é composto por pó de pedra.

A utilização este tipo de explosivos (emulsões) apresenta como vantagens:

- Explosivo de alto desempenho, para cargas de fundo, com aplicação generalizada em todas as condições de trabalho. Pode ser utilizado como carga de coluna, em condições particulares de exigência.
- Substituição económica de explosivos gelatinosos e pulverulentos tanto em trabalhos subterrâneos, como de superfície.
- Segurança acrescida por oferecer maior resistência que as dinamites à detonação por impacto.
- Maior vida útil por se manterem inalteradas todas as características até 1 ano após o fabrico, em condições normais de armazenagem.
- Excelente resistência à água, suportando pressões hidrostáticas até 100 m.

A tabela seguinte mostra o diagrama de fogo geralmente utilizado para o desmontes.

Tabela 3.2.2. Características das pegas de fogo

Parâmetros	
Diâmetro de furo (mm)	90,00
Altura da bancada (m)	9,0 a 10,0
Profundidade do furo (m)	9,5 a 10,5
Subfuração (m)	0,5
Espaçamento (m)	3,7
Afastamento (m)	4,2
N.º de furos por pega	15
Nº de fiadas	2
Quantidade de explosivo por pega (Kg)	600
Carga específica (g/ton)	114

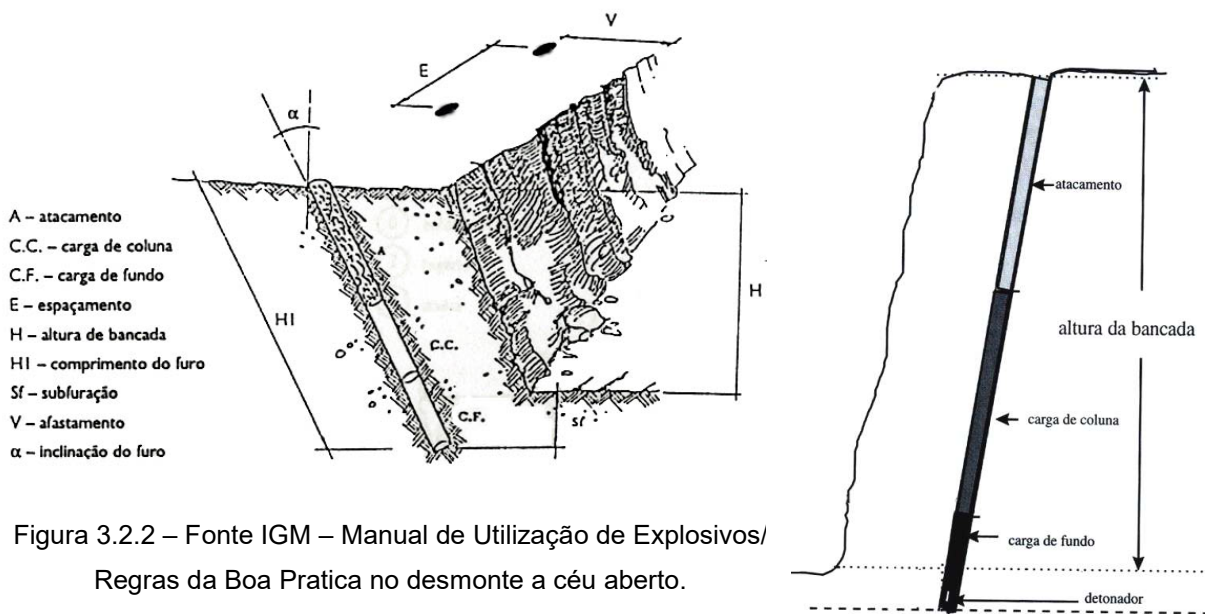


Figura 3.2.2 – Fonte IGM – Manual de Utilização de Explosivos/
 Regras da Boa Prática no desmorte a céu aberto.

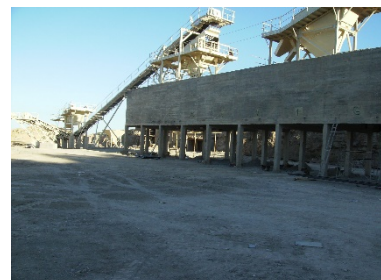
A empresa prevê um consumo anual da ordem dos 36 000Kg/ano de explosivos.

Os explosivos são transportados até ao local por uma empresa contratada para as operações de furação e carregamento dos furos (SecilBritas), não existindo armazenamento destes produtos na pedreira, e têm a periodicidade de 2 pegas de fogo semanais em horário entre as 10:00h e as 12:00h. A empresa contratada realiza ainda o registo de vibrações com sismógrafo cujo registo se anexa (em **Anexo Técnico**).

3.2.3. EQUIPAMENTO

Os equipamentos existentes na pedreira podem ser organizados em três grupos

- Equipamento próprio de utilização permanente
- Equipamento próprio de utilização pontual
- Equipamento alugado em regime de prestação de serviços



Os primeiros encontram-se descritos na tabela seguinte. Alugado em regime de prestação de serviços existe uma perfuradora Atlas Copco ROCF6 da empresa contratada para a realização das operações de furação e carregamento dos furos com explosivos.

A tabela seguinte discrimina o tipo de equipamento existente na pedreira.

Tabela 3.2.3 – Equipamento afecto à pedreira

Equipamento	Quantidade
Central de Britagem Metso	1
Pá Carregadora CAT 962G	1
Pá Carregadora Volvo 4500BM	1**
Dumper Volvo A30E	2
Escavadora Volvo EC360C	1
Escavadora CAT322CLN	1**

** Utilização pontual

3.2.4. RECURSOS HUMANOS

A pedreira labora atualmente com 11 funcionários a tempo inteiro, encontrando-se o responsável técnico a tempo parcial, o que totaliza 12 funcionários.

O horário de funcionamento tanto da pedreira como da unidade fabril é das 8:00h às 12:30h e das 13:30h às 17:00h, de Segunda a Sexta-feira, durante os 12 meses do ano.

Tabela 3.2.4 – Quadro de pessoal.

Categoria	Nº
Gerente	1
Responsável técnico (a tempo parcial)	1
Gestor da Qualidade	1
Técnico de laboratório	1
Administrativo	1
Encarregado	1
Condutores manobreadores	4
Operador de Central de Britagem	1
Servente	1
TOTAL	12

3.2.5. INSTALAÇÕES E ANEXOS

Estabelecimento industrial

Conforme foi referido anteriormente, existe um estabelecimento industrial enquadrado no tipo 2 destinado a “Oficina de quebra, britagem e classificação de pedra” com o respetivo licenciamento pela DRE Algarve, onde é realizada a transformação dos materiais provenientes da pedreira, em agregados.

Instalações Sociais/Escritório

De acordo com o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras, Decreto-Lei n.º 162/90 de 22 de Maio, constitui uma obrigação da entidade empregadora garantir as instalações de apoio regulamentares.

As instalações encontram-se em edifícios afetos ao licenciamento industrial mas que servem a pedreira e compreendem as instalações sociais e de apoio necessárias ao normal funcionamento da pedreira, nomeadamente, sanitários, vestiários, refeitório e escritório.

Instalações de Apoio

Como instalações de apoio, afetos também ao licenciamento industrial mas que servem também a pedreira, existem depósito de combustível, báscula, posto de transformação, armazéns e ferramentaria.

3.2.6. MATÉRIA-PRIMA EXPLORADA, PRODUTOS COMERCIALIZADOS E PRODUÇÕES MÉDIAS

Na pedreira exploram-se calcários que depois de transformados se destinam ao abastecimento da fábrica de pré-fabricados em betão e à produção de agregados para a construção civil e obras públicas.

Os materiais de preenchimento das fraturas e também as intercalações margosas, que não têm interesse do ponto de vista económico, constituem cerca de 15% do material desmontado, sendo que os restantes 85% têm interesse e são parte encaminhados para a transformação e outros vendidos à boca da pedreira.

De acordo com os cálculos efetuados, no âmbito do Plano de Lavra, as reservas existentes e potencialmente exploráveis na área de ampliação da pedreira "Peral" perfazem um total de 1.962.170m³.

Considerando o peso específico para este tipo de rocha ronda os 2,6 ton/m³, calcula-se que as reservas exploráveis estimadas em cerca de 5.101.642 ton, garantem uma vida útil para esta pedreira (atual área licenciada + área de ampliação) que ronda **22 anos**.

Tabela 3.2.5 – Reservas exploráveis e comerciais.

Reservas Exploráveis (m ³)	Reservas Exploráveis (ton)
1 962 170	5 101 642

Com base nas reservas exploráveis calculadas, e o tempo de vida útil estimado para a exploração de aproximadamente 22 anos, admite-se um ritmo de extração constante na ordem das 235.300 ton/ano, que será em tudo igual à atualmente existente.

Do material útil extraído (comercial), 200.000 ton/ano, cerca de 10% é consumido na fábrica de pré-fabricados de betão (20.000 ton/ano) e os restantes 90% (equivalente em média a 180.000 ton/ano) comercializados como agregados para a construção civil.

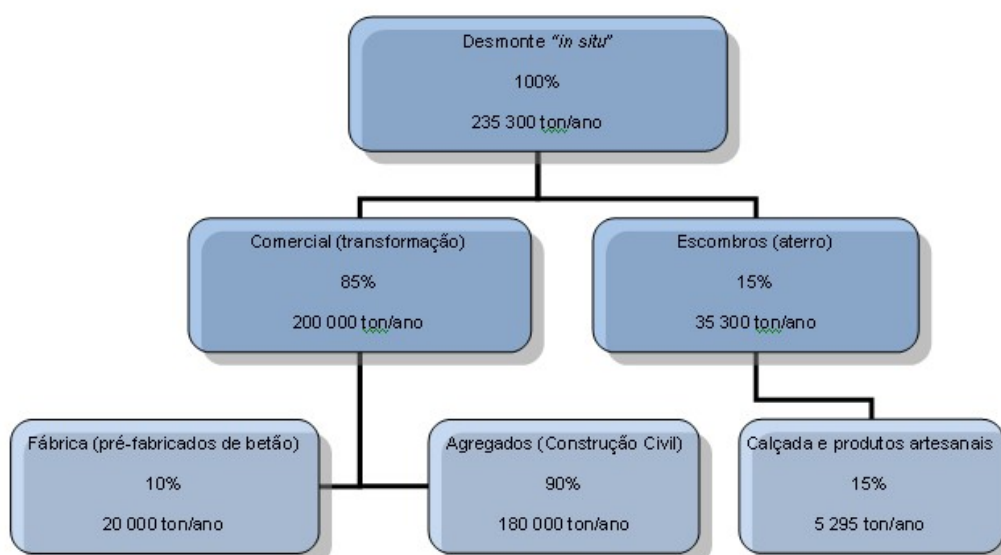


Figura 3.2.3. Produção média esperada e percentagem de produtos obtidos.

Na Central de Britagem são transformados os seguintes produtos:

Tabela 3.2.6 – Produtos transformados na central de britagem.

Denominação	Classificação (mm)
Pó de Pedra	0 - 5
Bago de Arroz	5 - 8
Gravilha	5 - 16
Brita 1	8 - 16
Brita 2	16 - 25
Brita 3	25 - 35
Brita 4	35 - 45
Brita 5	45 - 55
Tout-Venant	0 - 32
Enrocamento Maquinado	60 – 90 e 90 - 180
Rachão	200 - 300
Pedra Grossa	0 - 500
Pedra Rock Garden	--
Detritos	--
Calçada	--

3.2.7. INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS INERTES DA EXTRAÇÃO

3.2.7.1. ATERRO DE TERRAS DE COBERTURA

Deve ser garantido o correto armazenamento do solo de cobertura, tanto quanto possível próximo do seu estado inicial, para posterior reconstituição dos terrenos e flora autóctone durante a fase de recuperação paisagística.

As pargas serão constituídas ao longo do processo de exploração. O início da área de exploração A, terá como resultado o decapamento da camada de solo de toda a área, significando um volume de cerca de 1 371 m³, considerando uma camada média de 0,10m, a qual será armazenada por cima do aterro existente e posteriormente reposta, após a recuperação desta cavidade.

Nas áreas de exploração B e C, as pargas serão constituídas na bordadura da área de exploração logo a seguir serão armazenadas num caminho a construir, que circunda a corta, nas cotas mais elevadas. Estas pargas serão acompanhadas de operações de sementeira e monitorizadas ao longo da sua vida útil, de forma a prevenir e corrigir eventuais processos erosivos que possam danificar a estrutura do solo armazenado.

Estas últimas também têm como função fazer uma barreira para o exterior durante as fases de construção/exploração.

3.2.7.2. ATERRO DE MATERIAL SEM VALOR INDUSTRIAL (ESCOMBREIRA)

No Plano de Lavra encontram-se os elementos que devem instruir o pedido de licenciamento das instalações de resíduos inertes resultantes da extração e transformação do material extraído, de acordo com o preconizado no Decreto-Lei nº 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais. Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2006/21/CE, JO L102 2006-4-11, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas.

O Plano de Aterro deverá permitir uma ocupação das áreas bem definida que evolua em sintonia com a lavra e com o PARP, a revitalização e requalificação ambiental do espaço a ocupado pela exploração durante e após a atividade.

O aterro definitivo nesta pedreira pressupõe seguir uma estratégia de modelação topográfica, contribuindo para a reabilitação da área através da devolução do seu anterior uso.

Sendo uma pedreira em que a exploração incide sobre calcários margosos para fins industriais (agregados), com um rendimento esperado de aproximadamente 85%, está previsto que resultem cerca de 13 577m³/ano escombros, a depositar em aterro anualmente. Esta deposição será realizada faseadamente de acordo com as medidas preconizadas no PARP, visando a modelação dos terrenos e recuperação faseadamente e contemporânea à exploração.

Trata-se de resíduos da extração, vulgarmente designados por escombros, inseridos na categoria de “resíduos inertes” de acordo com a alínea x) do artigo 3º do Decreto-Lei nº 10/2010 de 4 de fevereiro, uma vez que reúnem as seguintes características:

- i) Não é suscetível de sofrer transformações físicas, químicas ou biológicas importantes;
- ii) Não é solúvel nem inflamável, nem tem qualquer outro tipo de reação física ou química;
- iii) Não é biodegradável;
- iv) Não afeta negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana;
- v) Possui lixiviabilidade total, conteúdo poluente e ecotoxicidade do lixiviado insignificante;
- vi) Não põe em perigo a qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas.

Assim os volumes resultantes de escombros em cada uma das fases de exploração encontram-se na tabela seguinte:

Tabela 3.2.7. Volume de estéril produzido por fase de exploração.

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	TOTAL
Volume Estéril (m³)	62 283,75	54 103,50	110 855,25	67 083	294 325,50
Empolamento	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Volume depositar a aterro (m³)	84 083,06	73 039,72	149 654,58	90 562,05	397 339,425

As operações de modelação de terreno previstas no PARP encontram-se projetadas durante a vida útil a par com as medidas de exploração.

A complexidade inerente a esta exploração a respeito da articulação necessária entre exploração, deposição e recuperação, está relacionada com a disponibilidade de áreas existentes para armazenamento dos estéreis durante a exploração. Por esse facto utilizar-se-á a cavidade existente para deposição temporária à medida que a exploração vai avançando em várias frentes.

3.2.8. UTILIZAÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS, RECURSOS, EMISSÕES GASOSAS, EFLUENTES LÍQUIDOS E RESÍDUOS

3.2.8.1. FONTES E CONSUMO DE ENERGIA

Energia Elétrica

O abastecimento de energia elétrica para a pedreira, que permitirá alimentar quer o equipamento elétrico, quer as instalações de apoio é efetuado a partir de um Posto de Transformação (PT) existente na pedreira.

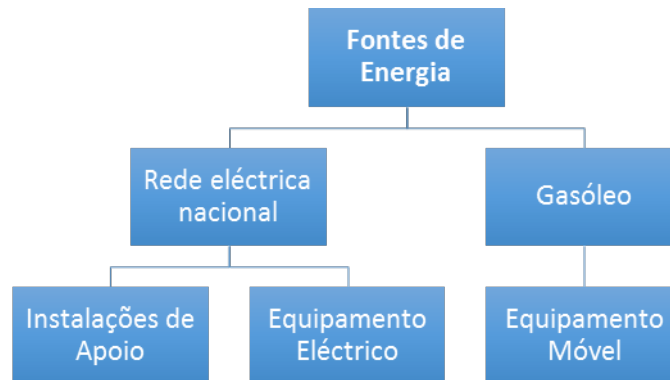
Ar Comprimido

Existe um compressor fixo na central de britagem que alimenta vários pontos, nomeadamente a descarga dos silos.

Gasóleo

O gasóleo para abastecimento dos vários equipamentos encontra-se em depósitos de combustível que é abastecido pelo fornecedor mensalmente. Existe um de 6.000l na pedreira e outro de 10.000l na fábrica

No diagrama seguinte é apresentada a estrutura de consumos dos equipamentos afetos à pedreira.



3.2.8.2. ABASTECIMENTO E CONSUMOS ANUAIS DE ÁGUA NO PROCESSO PRODUTIVO

A água para consumo industrial é proveniente de um furo de captação de água devidamente licenciado. Para consumo humano o abastecimento é efetuado a partir do exterior (água engarrafada), que é fornecida aos trabalhadores.

3.2.8.3. ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

As águas residuais domésticas são encaminhadas para a fossa séptica das instalações sociais. A sua limpeza, sempre que seja necessário, ficará a cargo dos serviços municipalizados ou de uma empresa credenciada para o efeito.

Quantidades estimadas

Segundo um estudo editado pela Associação das Empresas Portuguesas para o sector do Ambiente cada pessoa gasta em média 154 l/dia, tendo estes valores como base prevê-se que para um total de 12 trabalhadores possam vir a ser gastos cerca de 1848 l/dia (máximo), no entanto é de referir que existem inúmeras atividades relacionadas com o consumo de água efetuadas fora da pedreira, sendo de esperar que o valor de água a consumir nas instalações sociais venha a ser muito inferior.

Tratamento /Destino Final

A limpeza da fossa deverá (existente na unidade fabril, e que serve igualmente os trabalhadores da pedreira) ocorrer uma vez de dois em dois anos e será assegurada pelos serviços municipalizados ou outra empresa credenciada para o efeito. Porém, esta operação não é da responsabilidade da pedreira, mas sim da central de britagem.

3.2.8.4. ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS

No que diz respeito à exploração, todas as águas pluviais escorrem livremente pelos taludes da área de corta escoando naturalmente, acumulando-se no seu interior. Estas águas são encaminhadas para uma bacia situada no interior da área de escavação à cota mais baixa.

3.2.8.5. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Neste tipo de atividade resultam essencialmente dois tipos de emissões atmosféricas, sendo elas emissões gasosas provenientes da combustão do gasóleo e as poeiras derivadas da movimentação da maquinaria móvel e da central de britagem.

A empresa procede à aspersão dos acessos, com água, recorrendo a um trator com um tanque acoplado, sendo esta operação efetuada maioritariamente no verão e sempre que se considere necessário.

A central de britagem possui sistema de aspersão incorporado.

3.2.8.6. RESÍDUOS GERADOS

A este tipo de atividade está sempre associada a produção de alguns tipos de resíduos, nomeadamente, óleos usados, pneus usados e alguns tipos de sucata. Os resíduos serão encaminhados para empresas credenciadas para a recolha ou por retoma direta junto dos fornecedores (quando são adquiridos novos equipamentos ou consumíveis).

Operações de manutenção mais complexas não serão efetuadas no local, pelo que não se prevê a produção de outros tipos de resíduos para além dos indicados. Os resíduos são armazenados temporariamente em locais apropriados, nas instalações da fábrica, à exceção dos restos de rocha que serão depositados em aterro na área de exploração.

Na tabela seguinte encontra-se a quantidade média de resíduos produzidos, tendo em conta o histórico de anos anteriores.

Tabela 3.2.8. Resíduos produzidos.

Código LER	Designação	Quantidade (Kg)
130208	Óleos	890
150101	Papel/cartão	920
150106	Madeira/paletes	500
150103	Pneus usados	3 240
150117	Sucatas	1 040
170405	Sucatas	19 600
200101	Papel/Cartão	680
200307	Outros	16 150

3.2.8.7. FONTES DE EMISSÃO DO RUÍDO

As principais fontes de emissão de ruído associadas a este tipo de atividade provêm da movimentação de máquinas e do equipamento afeto à pedreira. A empresa prevê a construção de uma barreira localizada próxima da instalação de britagem, para atenuação do ruído produzido. Esta barreira cuja localização pode ser visualizada nas peças desenhadas em anexo, será construída com terras e foi dimensionada de acordo com o estudo efetuado que se encontra em anexo técnico.

3.2.9. PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

O sector extrativo estará sempre condicionado pelas flutuações da curva da procura dos mercados, pelos avanços tecnológicos e pela dinâmica estrutural das empresas, que se reflete sempre como um aumento ou diminuição da produção, pelo que as previsões de evolução da lavra não se consideram vinculativas, mas sim como a orientação mais provável dos trabalhos ao longo da vida útil da pedreira.

As fases de exploração encontram-se assim distribuídas pelos diversos períodos de 3 anos (triénios) considerados para a posterior elaboração dos programas trienais, introduzidos pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

Tabela 3.2.9. Correspondência entre a vida útil da pedreira, as fases de exploração e os triénios correspondentes.

Triénio	1			2			3			4			5			6			7			8
Anos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Fase	FASE 1						FASE 2			FASE 3								FASE 4				

A evolução futura do desmonte prevê o desenvolvimento das frentes nas diferentes áreas de exploração identificadas como A, B e C, nos capítulos anteriores em pisos de 10 m de altura e com patamares de 5m de largura.

Como foi referido anteriormente, com o avanço da lavra, prevê-se a recuperação faseada das frentes que vão ficando inativas com o enchimento das áreas intervencionadas.

Em traços gerais a sequência de trabalhos será a seguinte:

Fase 1 (Atual até 5 Anos)

- Exploração prioritária na área de exploração A com a abertura e exploração de 4 pisos até à cota 154.
- Extração na área de exploração B nos pisos 1, 2 e 3 até à cota 214.
- Remoção das terras de cobertura e deposição em parga.
- Deposição em aterro de cerca de 84 083,06 m³ de escombros (considerando um empolamento de 1,35)
- Beneficiação e construção de caminhos;

Prevê-se que no final deste período (de 5 anos), tenham sido extraídos cerca de 415 225 m³ de material, dos quais 352 941,25 m³ deverão ter interesse comercial para fins industriais (produção de agregados).

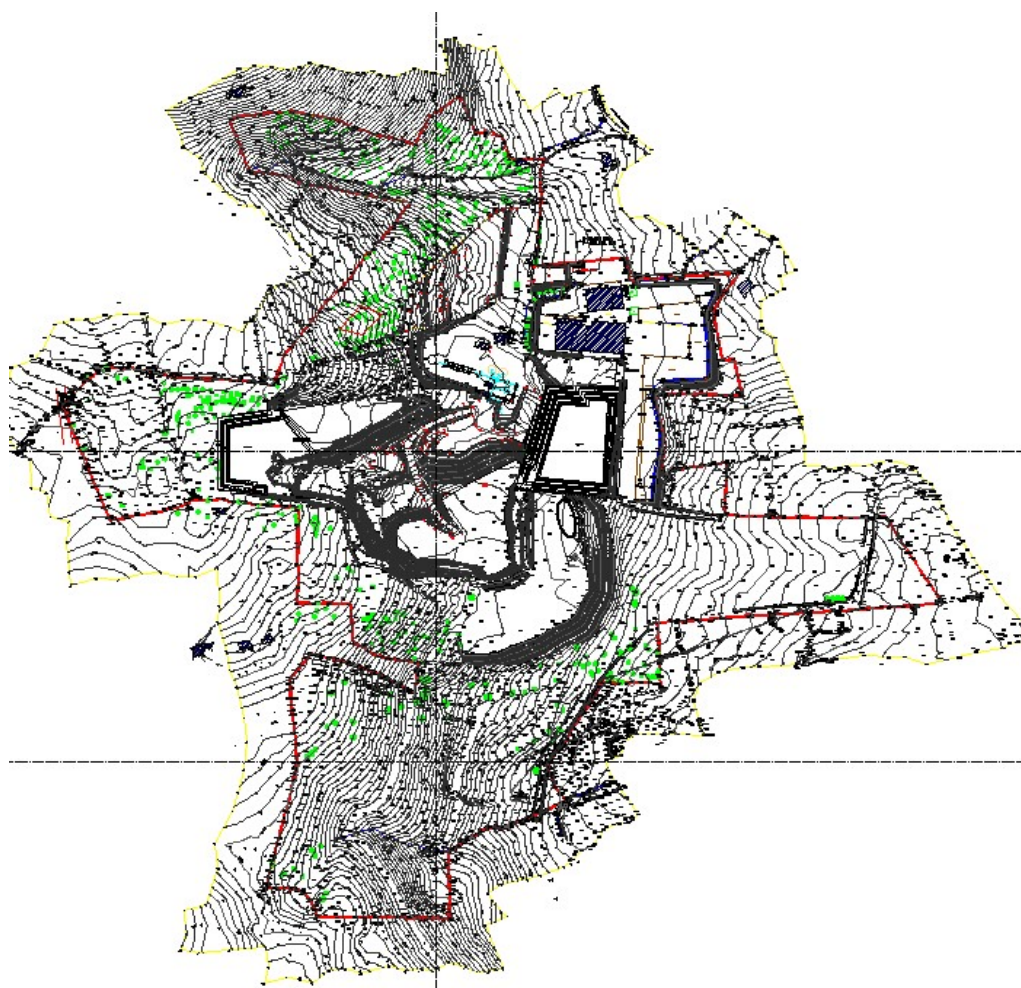


Figura 3.2.4 – Representação esquemática da Lavra prevista para o final da 1ª Fase.

Fase 2 (6º ao 9º Ano)

- Remoção das terras de cobertura e deposição em parga.
- Extração incidirá apenas nas áreas de exploração B e C, sendo explorados os pisos 1, 2 e 3 das respetivas áreas.
- Deposição em aterro de cerca de 73039,72 m³ de escombros e início da recuperação com deposição de escombros na exploração A.

Prevê-se que no final desta fase, correspondente ao final do 9º ano de exploração tenham sido desmontados cerca de 360 690 m³, dos quais apenas 306 586,50 m³ de calcários deverão ter interesse para fins industriais (produção de agregados).

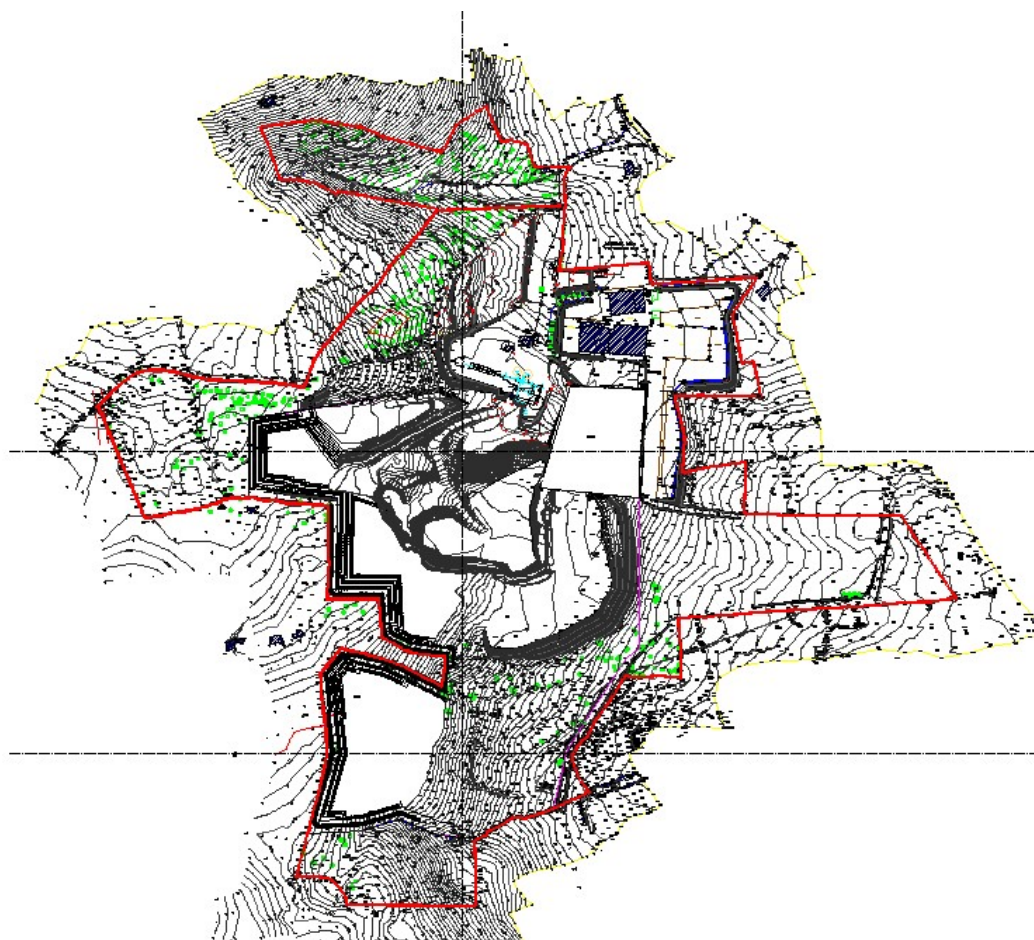


Figura 3.2.5 – Representação esquemática da Lavra prevista para o final da 2ª Fase.

Fase 3 (10º Ano ao 17º ano)

- Exploração do piso 3 e 4 da área de exploração B e exploração na área C dos pisos 4,5,e 6 à cota 174.
- Deposição em aterro de cerca de 149 654,58 m³ de escombros para início da recuperação com deposição de escombros na exploração B.

No final desta fase correspondente ao final do 17º ano de exploração, prevê-se que tenham sido desmontados cerca de 739 035 m³, dos quais apenas 628 179,75 m³ de calcários deverão ter interesse para fins industriais (produção de agregados).

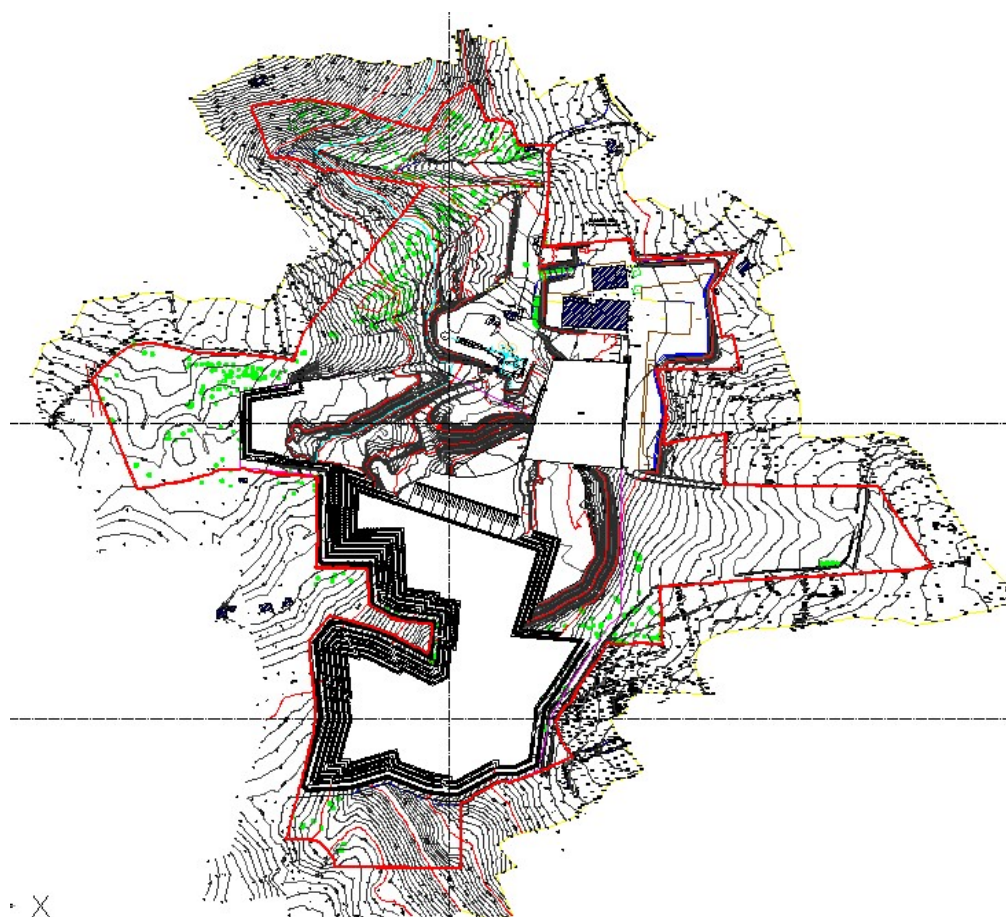


Figura 3.2.6 – Representação esquemática da Lavra prevista para o Final da 3ª fase de exploração.

Fase 4 (18º Ano ao final)

- Exploração na área C do piso 7 à cota 164.
- Deposição em aterro de cerca de 90.562,05 m³ de escombros considerando um coeficiente de empolamento de 1,35.

No final desta fase correspondente ao final do 22º ano de exploração, prevê-se que tenham sido desmontados cerca de 447 220 m³, dos quais apenas 380 137 m³ de calcários deverão ter interesse para fins industriais (produção de agregados).

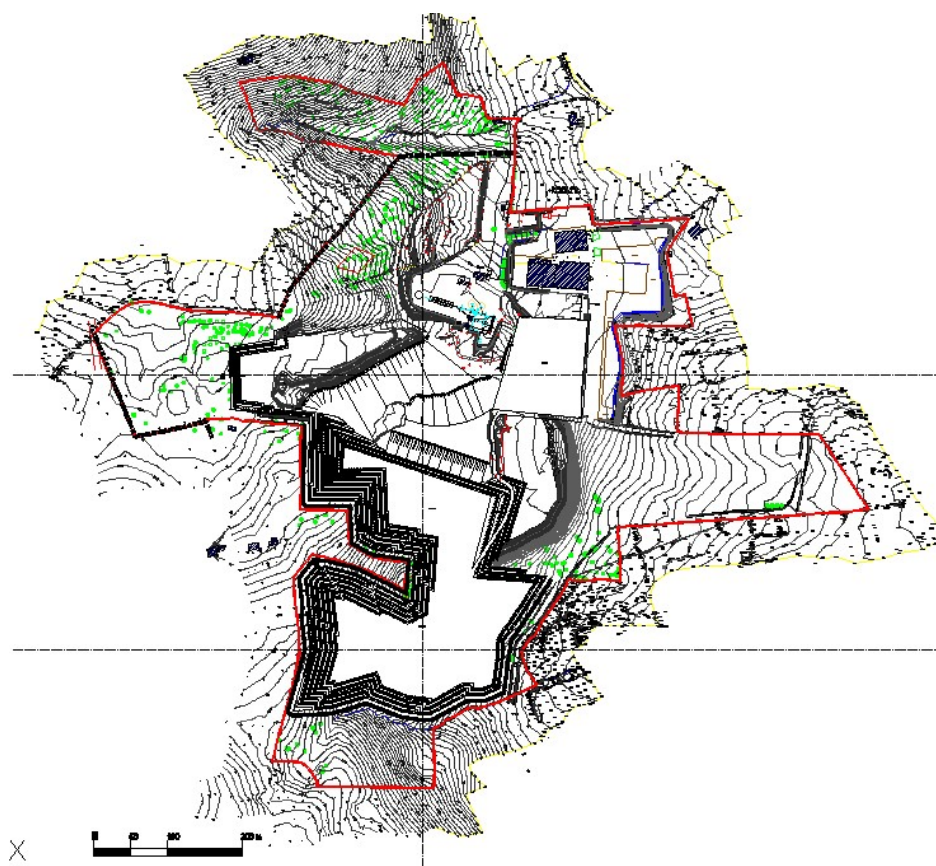


Figura 3.2.7 – Representação esquemática da Lavra prevista para o Final da exploração.

Na figura seguinte pretende-se ilustrar a configuração e previsão da evolução da pedreira segundo um perfil com orientação S - N. As ações referidas para cada fase enquadradas nos períodos temporais em que se prevê a sua realização são apresentadas de seguida no cronograma da lavra em articulação com o PARP.

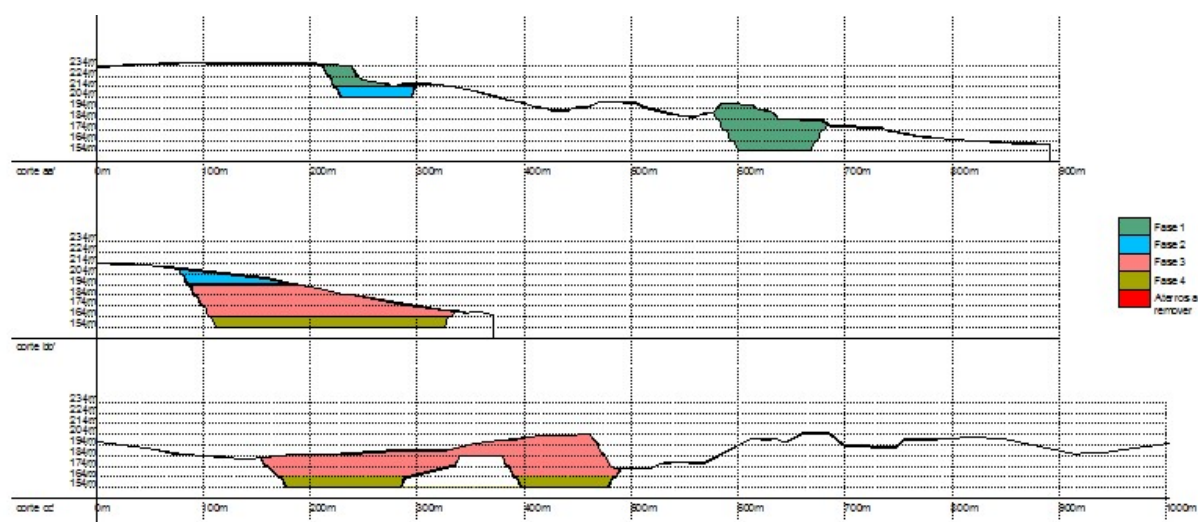


Figura 3.2.8 – Representação esquemática do desmonte e enchimento previsto em corte.

Cronograma da Lavra em articulação com o PARP

Tabela 3.2.8. Cronograma da Lavra em Articulação com o PARP.

	FASE 1					FASE 2				FASE 3			FASE 4			
Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	17	18	...	22	
EXPLORAÇÃO A	Cota 154 Volume explorado 326 065m³															
EXPLORAÇÃO B			Cota 214 Volume explorado 89 160 m³			Cota 204 Volume explorado 25.440m³										
EXPLORAÇÃO C						Cota 194 Volume explorado 335 250m³				Cota 174 Volume explorado 739 035 m³			Cota 164 Volume explorado 447 220 m³			
Modelação de terreno							Volume de enchimento 191 643 m³ (área de exploração A)					Volume de enchimento 36 510,5m³ (área de exploração B)				
Vedações metálicas no perímetro da corta	2122 ml 444 ml (perímetro da exploração B)															
Sistema de Drenagem	512 ml (exploração B)						297 ml (exploração C)									
Sistema de Rega	Colocação de rega gota-gota na cortina arbórea.															
Plantações	-695 exemplares de Casuarina equisetifolia no perímetro da exploração															
	-plantação de 150 exemplares de (Casuarina equisetifolia), no perímetro da exploração A															
Plantação da linha de água																
Sementeiras de pargas	766 m²						3322 m²				1370 m²					
Sementeiras de cobertura									1 601 m² (piso 1 e 2 da área de exploração B e C)		8854 m² (piso 2,3,4,5 da área de exploração C)		10 395 m² (área de exploração B)			
Sistema de rega	Sistema de rega gota-gota na sebe arbórea e arbustiva															
Manutenção																

	Após o encerramento			
Ano	23	...	25	
Modelação de terreno	Volume de enchimento 136 088 m³ da área de exploração C			
Operações de sementeira			41 883m² (respeitante ao piso 7)	
Manutenção				

3.3. PRINCIPAIS MEDIDAS PROPOSTAS NO PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Para a Recuperação Paisagística de uma pedreira, deve ser executado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), caracterizado pelo Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (replicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro), como um “documento técnico constituído pelas medidas ambientais e pela proposta de solução para o encerramento e a recuperação paisagística das áreas exploradas”.

O PARP pretende focar diversos aspetos que se prendem com a gestão ambiental da pedreira nas suas diversas fases (construção, exploração e encerramento), dando uma especial ênfase às medidas de integração paisagística, onde deverão ser acauteladas questões que se prendem com descritores como a topografia, o meio hídrico, os solos, o enquadramento paisagístico, a qualidade do ar, etc.

Em termos de recuperação paisagística, a execução do PARP procura minimizar o impacto ambiental e paisagístico decorrente da extração, para que seja possível estabelecer um equilíbrio ecológico de substituição, uma vez terminada a exploração.

Para a pedreira “Peral”, as principais medidas de recuperação a desenvolver no âmbito do PARP prendem-se com intervenções faseadas ao nível da modelação de terreno e vegetação (implementação de cortinas arbóreas, sementeira com espécies herbáceas e arbustivas).

Os acessos internos serão alterados de forma a racionalizar o movimento de máquinas no interior da propriedade. Esta limitação ao nível dos acessos permitirá a mobilidade e uma maior conservação do solo e da vegetação no interior da propriedade.

A lógica que precede a aplicação de material vegetal está relacionada com o estudo que se efetuou aos impactos da exploração na paisagem. Deste modo pretende-se reabilitar a matriz de paisagem pré-existente e criar uma ligação com o espaço envolvente. As áreas onde será proposta a implantação de arbustos autóctones, tais como o Medronheiro, Zambuieiro e Aroeira, foram determinadas a partir do padrão da paisagem envolvente, para que possa restabelecer a perceção de uma continuidade da área anteriormente explorada, com essa mesma envolvente. Para além da componente paisagística será ainda possível restabelecer corredores ecológicos com importância ao nível das espécies faunísticas.

Estas áreas de sementeira de arbustivas centrar-se-ão essencialmente nas áreas “destapadas”, onde se explorou a jazida mineral ou onde se abriram espaços de acessos, zonas de defesa, etc. Estas áreas pela alteração cromática durante a atividade da pedreira (são visíveis como áreas claras) constituem descontinuidades e provocam uma influência negativa nos observadores. Será contudo importante considerar que é uma área de cariz industrial onde é inevitável (durante a exploração) que os impactos registados ocorram.

Não é prevista, no período de vigência do projeto, a desativação das estruturas construídas relativas quer à Fábrica de Pré-Fabricados quer à Instalação de Britagem (ambos com licenciamentos independentes). Neste sentido o que se pretende, e será conseguido com a recuperação da área da pedreira, será o enquadramento destas estruturas.

3.3.1. SÍNTESE DAS MEDIDAS DO PARP

MODELAÇÃO

As operações de modelação de terreno previstas encontram-se projetadas durante a vida útil a par com as medidas de exploração.

A complexidade inerente a esta exploração a respeito da articulação necessária entre exploração, deposição e recuperação, está relacionada com a disponibilidade de áreas existentes para armazenamento dos estéreis durante a exploração. Por esse facto utilizar-se-á a cavidade existente para deposição temporária à medida que as explorações vão avançando nas várias frentes.

A superfície do terreno será devidamente regularizado e nivelado pela empresa, de acordo com a exigência em termos de programa de intervenção para esta área.

As medidas propostas para a modelação da área da pedreira estão descritas no PARP.

MATERIAL VEGETAL

O material vegetal será aplicado faseadamente, de acordo com as necessidades de criação/reforço de barreiras visuais, considerando os principais impactes visuais identificados.

As primeiras plantações ocorrerão logo no início da fase 1 de exploração com a plantação de cortinas arbóreas compostas por *Casuarina equisetifolia* (de acordo com a tabela 3.3.1.). A seleção desta espécie deve-se sobretudo à sua capacidade de adaptação ao solo e às condições climáticas, às suas características como cortina arbórea, funcionando como barreira visual muito eficaz, mas também como barreira à disseminação de poeiras. Verificou-se que a empresa já possui algumas zonas onde aplicou esta espécie, o que também serviu à opção da sua utilização no perímetro da área.

A linha de água que atravessa a propriedade na parte Sul também será alvo de intervenção/melhoramento onde se pretende implantar uma cortina arbustiva de proteção com dois extratos distintos, composta segundo o módulo de plantação proposto (figuras seguintes).

Esta cortina arbustiva será plantada logo na fase 1, para que quando se atingir a exploração da área C, este maciço arbustivo esteja devidamente composto e com as espécies bem formadas.

O prado de sequeiro seguirá também uma sequência de sementeira de acordo com o avanço da lavra e das operações de recuperação.

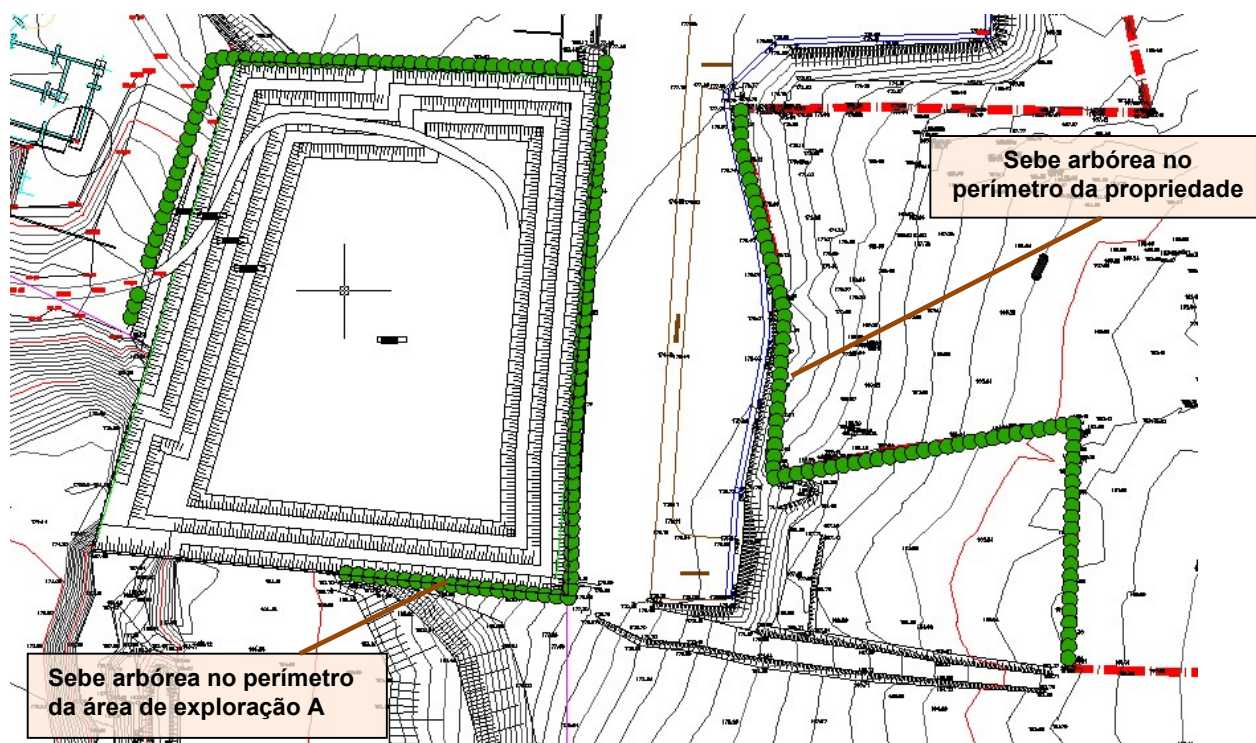


Figura 3.3.1 – Plantação de cortina arbórea na área de exploração A.

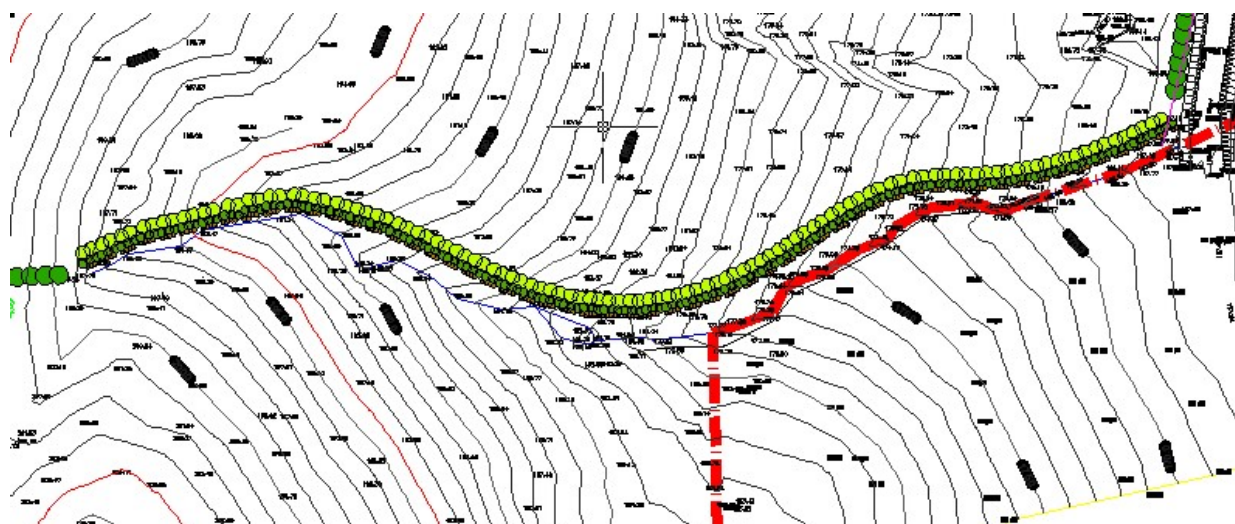


Figura 3.3.2 – Plantação de sebe arbustiva na linha de água a Sul da propriedade.

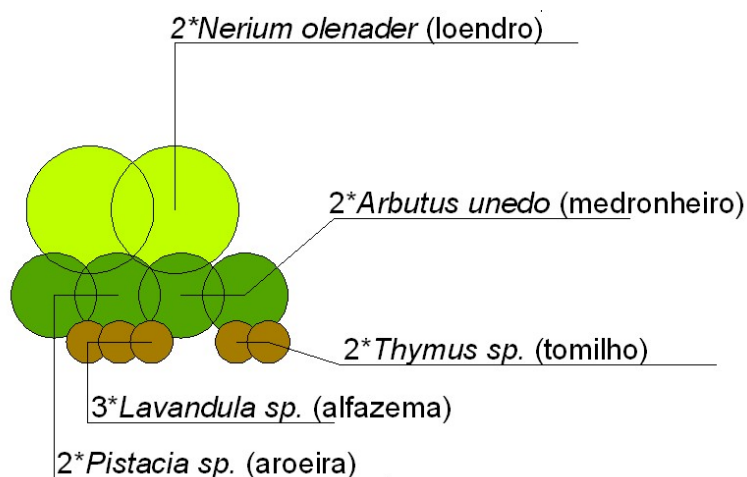


Figura 3.3.3 – Proposta de cortina arbórea.

A implantação do material vegetal, com o objetivo de cobertura e de revitalização paisagística será conseguida por via de sementeira onde na mistura a aplicar serão consideradas espécies arbustivas e herbáceas (gramíneas e leguminosas).

As herbáceas terão como função a cobertura e a estruturação rápida do solo, haverá já aqui uma recuperação cromática dos locais, e potenciarão também o desenvolvimento das espécies arbustivas. As espécies arbustivas serão o principal elemento de revitalização paisagística ao promover a integração das áreas exploradas com a envolvente.

A sementeira seguirá uma sequência consonante com o faseamento projetado entre o avanço da lavra e das operações de recuperação. O que se pretende é ir recuperando à medida que se desativam frentes de trabalho.

DRENAGEM

A drenagem do terreno será feita de acordo com as condições da topografia e das alterações propostas na forma do terreno.

Ao nível da hidrografia, a área em estudo, de acordo com o indicado na Carta Militar nº607, é atravessada transversalmente por seis linhas de água. O avanço da pedra levou a que três destas linhas de água fossem intervencionadas logo desde o início da exploração, desta forma estas linhas de drenagem não existem já na topografia atual dos terrenos, uma vez que foram alteradas pela movimentação de terras associada à exploração da pedra. Neste sentido estas linhas de água não serão intervencionadas pelo projeto de ampliação.

Das restantes três linhas de água cartografadas, duas não sofrerão qualquer intervenção e uma delas, a Sul (de acordo com a figura 3.3.4.), será essencial na drenagem de todas as águas superficiais, pelo que a proteção do leito e tratamento é essencial devendo ser feito na primeira fase de recuperação.

O plano de lavra propõe a expansão da área de exploração extensão e em profundidade, pelo que se torna necessário a retenção das águas provenientes das zonas mais altas, para que não venham a intersectar as frentes de desmonte

As valas de drenagem propostas acompanharão a evolução da exploração, no sentido de reter o máximo possível as águas superficiais.

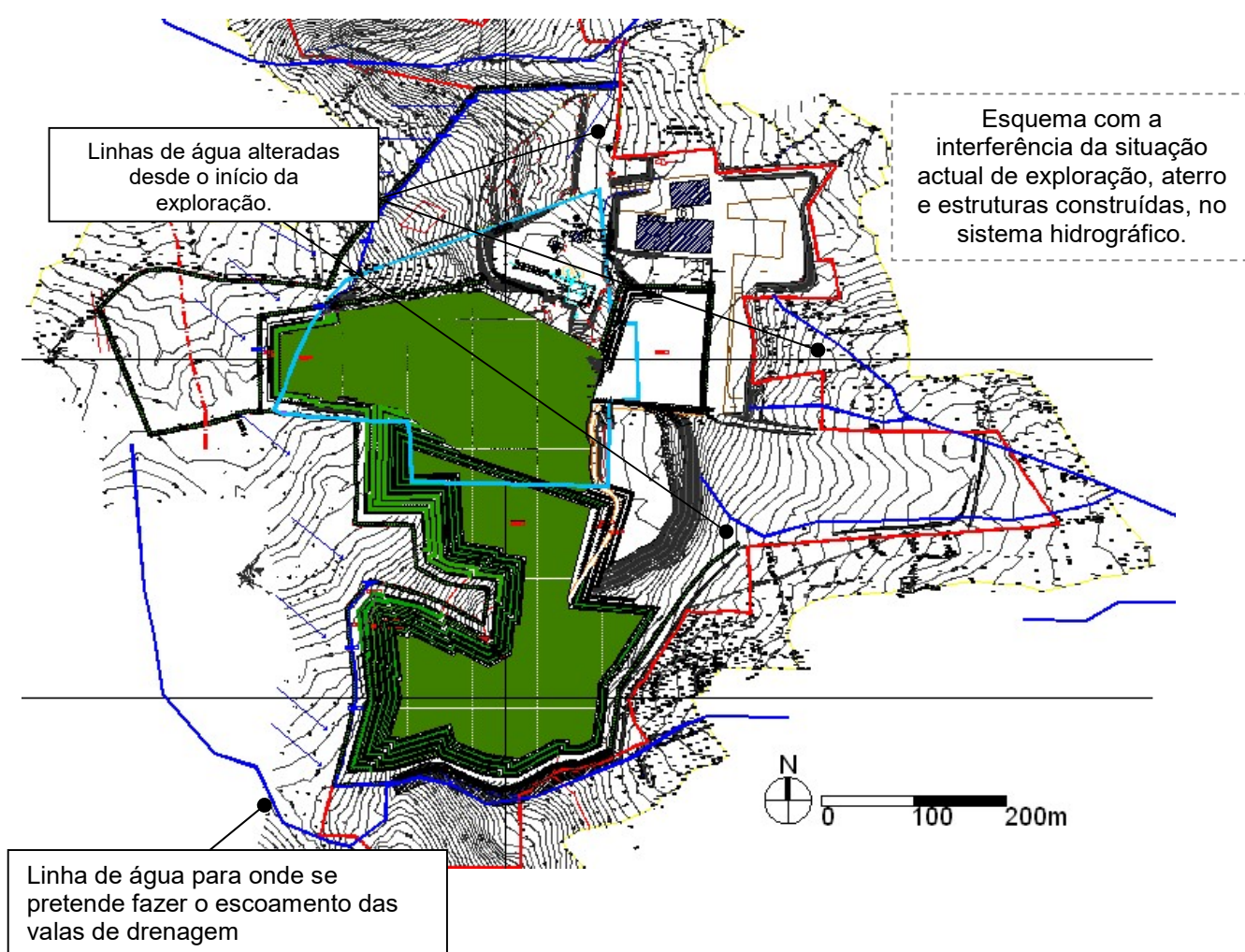


Figura 3.3.4 – Esquema da hidrografia no local onde se encontra implantada a exploração, com a proposta de recuperação final.

A tabela seguinte pretende descrever um resumo dos trabalhos previstos pelo PARP.

Tabela 3.3.1 – Resumo dos trabalhos previstos no PARP (por fases).

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase final do PARP
Operação					
Vedações do perímetro da propriedade	Vedação de parte do perímetro da propriedade com 2.509ml				
Vedações do perímetro da corta	Vedação da área de corta, cerca de 390ml				
Vala de drenagem		Construção de valas de drenagem			
Modelação de terreno		Enchimento da área de exploração A – cerca de 191.643m³ Aplicação de terras de cobertura (cerca de 1 371m³)	-Enchimento da área de exploração B – cerca de 36 510m³ - Aplicação das terras de cobertura na área de exploração B - cerca de 562m³ -Aplicação de terras de cobertura nos pisos superiores da área de exploração C – cerca de 561,7m³		-Enchimento da área de exploração C – cerca de 136.088m³ - Aplicação das terras de cobertura na Área de exploração C – cerca de 8 627,5m³
Plantações	- Plantação de 695 unidades de Casuarina equisetifolia - Plantação do módulo de arbustos na zona contígua à linha de água				
Sementeira	-Sementeira das pargas (cerca de 766 m ²).	- Sementeira das pargas	- Sementeira das pargas		Sementeira de cerca de 41.883 m ² com mistura de herbáceas e arbustivas
Sementeira de pargas		Sementeira de cobertura de 1.601 m ² (Piso 1 e 2 da área de exploração B e C)	- Sementeira de cobertura de 8.854 m² (Piso 2, 3, 4 e 5 da área de exploração C) - Sementeira de cobertura de 10.395 m² (área de exploração B)		
Manutenção	Constante e nos dois anos seguintes após o fim da fase 4				
Sistemas de gestão de resíduos	Constante durante as fases de exploração e recuperação				

4. DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

4.1. ALTERNATIVAS DE PROCESSOS TECNOLÓGICOS

Ao nível dos processos tecnológicos, tendo como base o plano de exploração projetado, segundo o Plano de Pedreira, o projeto de ampliação da Pedreira “Peral” já considera as melhores práticas e métodos existentes, em termos de produção. Não obstante, este projeto relativo à ampliação da área da pedreira já existente incorporará ainda os mais adequados processos, para a tipologia e volume de exploração, tendo em conta a magnitude dos impactes previstos, e considerando uma exploração sustentada.

As medidas a cumprir em termos de extração contemplam os equipamentos e técnicas existentes, que são necessários e suficientes a uma pedreira com a tipologia e as dimensões da área total da Pedreira “Peral” à qual se refere este projeto.

As produções previstas e a área de corta enquadram a pedreira num tipo de exploração industrial, considerando obviamente o cumprimento da legislação em vigor e as melhores práticas mineiras.

4.2. ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

À partida, a localização de uma indústria extrativa está sempre condicionada por diversos fatores, relacionados principalmente com o potencial de existência de matéria-prima, apesar de se tratar de um recurso com localização fixa e imóvel, independente da vontade humana. Nesta tipologia de projetos é a localização da matéria-prima que define a implantação das unidades de extração, ao contrário de outros projetos industriais cuja implantação poderá depender de outros fatores como acessibilidades ou disponibilidade de mão-de-obra, para a sua viabilidade económica.

As jazidas minerais são assim a principal condicionante à localização da pedreira, não permitindo o estudo de alternativas ao local de extração. Logo, não se torna exequível o estudo de alternativas ao local de implementação e desenvolvimento do projecto, pelo que não será possível eliminar os fatores de degradação biofísica na fonte, apenas minimizar os conflitos originados por esta atividade ao longo da vida útil.

A localização estratégica em Peral, bem como a criação de riqueza e expansão do atual mercado constituem as principais razões que justificam a opção de ampliação da área desta pedreira (para a continuidade do normal funcionamento da mesma, de acordo com a legislação vigente).

Tratando-se da ampliação de uma pedreira já existente, licenciada há vários anos e em pleno funcionamento, e não sendo possível posicioná-la noutra local, não serão apresentadas outras alternativas de localização neste EIA. A única alternativa seria apenas a não execução do projeto (que contribuiria para a cessação da atividade da pedreira).

Interessa ainda ressaltar que os impactos ambientais analisados não apontam para a inviabilidade da localização da pedreira no local em análise, que já possui bastantes características industriais.

4.3. ALTERNATIVAS DE CARIZ AMBIENTAL

As alternativas/opções de cariz ambiental de uma pedreira estão usualmente associadas às sugestões avançadas no Plano de Pedreira (PL+PARP), uma vez que a localização da jazida a explorar é na grande maioria dos casos a maior condicionante à existência e viabilidade de uma pedreira num determinado local. De facto, acontece geralmente que as áreas com recurso explorável estão incluídas em locais condicionados por vezes com restrições ao nível do ordenamento do território ou de áreas de proteção da natureza.

O Plano de Pedreira elaborado, composto pelo Plano de Lavra e pelo Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, propõe desde logo medidas de minimização (que são complementadas pelo EIA – em capítulo próprio – e que deverão ser corretamente executadas), indicando para a pedreira uma exploração faseada, com a proposta também faseada das medidas de recuperação. No sentido de considerar uma gestão “ambientalmente sustentável” da pedreira “Peral”, durante a sua exploração, deverão ser assumidas algumas medidas de minimização e planos de monitorização correspondentes aos fatores ambientais passíveis de serem afetados pelo projeto, e desenvolvidos ao longo do presente EIA.

Neste sentido com este projeto serão desde logo consideradas medidas que permitirão visar a correta gestão de resíduos, de emissões, controlo da qualidade da água, proteção da envolvente no que se refere aos parâmetros ecológicos, recuperação da topografia afetada e enquadramento paisagístico.

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

Este capítulo tem como principal objetivo caracterizar a situação atual na área diretamente afetada pela expansão da Pedreira “Peral”, bem como na envolvente ao projeto. Para tal, ter-se-ão como base os elementos de interesse biofísico, cultural e socioeconómico, já que são estes elementos que descrevem, numa primeira abordagem, uma região e que, numa fase posterior à execução do projeto em causa, serão a referência de comparação.

A abordagem aos diversos descritores, no sentido de compreender a influência do projeto no espaço envolvente, será efetuada de acordo com as características específicas de cada um, avançando de uma escala regional para uma aproximação, sempre que possível, local.

Os principais descritores analisados foram:

<i>Topografia</i>	<i>Sismicidade</i>
<i>Geologia</i>	<i>Solos</i>
<i>Clima e Meteorologia</i>	<i>Meio hídrico</i>
<i>Ecologia (Vegetação, Flora e Fauna)</i>	<i>Qualidade das águas</i>
<i>Qualidade do Ar</i>	<i>Ambiente Acústico e Vibrações</i>
<i>Paisagem</i>	<i>Gestão de Resíduos</i>
<i>Socioeconomia</i>	<i>Rede Viária (Regional e Local)</i>
<i>Ordenamento do Território</i>	<i>Património</i>

De modo a proceder à caracterização de referência, foram efetuados levantamentos de campo e pesquisas bibliográficas, nas áreas de geologia, pedologia, ecologia, socioeconomia e património. Foram ainda efetuados alguns contactos necessários para obter elementos relativos aos aspetos acima referenciados.

5.1. ÁREA DE ESTUDO

A Pedreira “Peral” situa-se no Sítio de Peral, freguesia e concelho de S. Brás de Alportel, distrito de Faro, região do Algarve.

O concelho possui traços de relativamente grandes altitudes, observando-se elevações com significado, devido à envolvimento da Serra do Caldeirão.

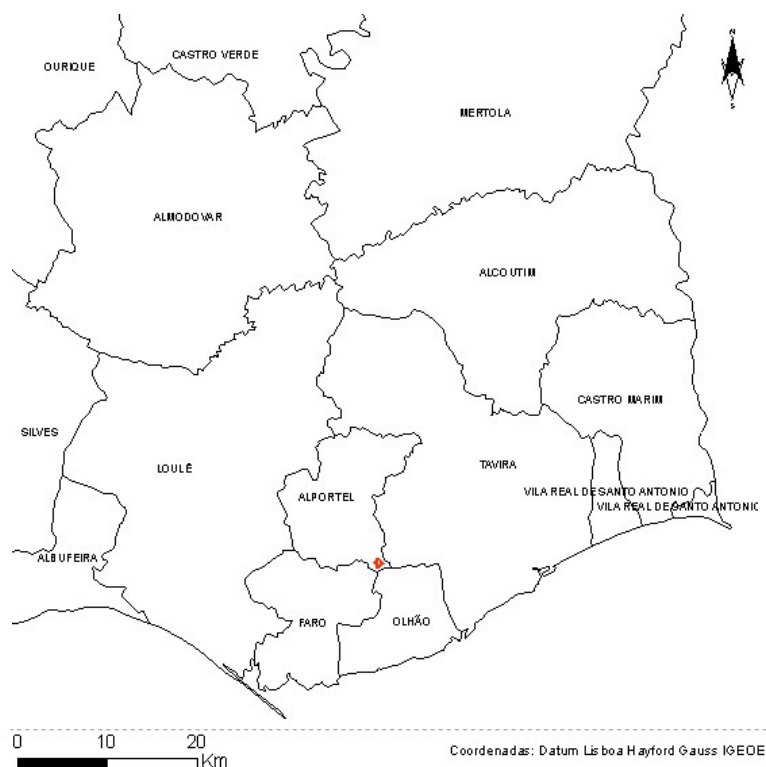


Figura 5.1.1 - Enquadramento regional da área em estudo.



Figura 5.1.2 – Aspeto geral da área da pedreira.

5.2. CLIMA E METEOROLOGIA

O clima pode definir-se como um conjunto de condições meteorológicas predominantes numa determinada região, caracterizada estatisticamente a longo prazo a partir de elementos meteorológicos registados nesse local (valores médios, probabilidades de ocorrência de valores extremos, etc.), que são influenciados por fatores como a latitude ou a altitude. Este é um parâmetro biofísico de extrema importância para os ecossistemas, uma vez que condiciona, direta ou indiretamente, a presença, distribuição e condições de vida das espécies animais e vegetais, presentes na natureza.

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

De acordo com Orlando Ribeiro (1988), o concelho de S. Brás de Alportel está enquadrado num clima que caracteriza a “*Província do Algarve*”. Estende-se para o norte, aproximadamente até ao limite do rio Mira e até ao Rio Vascão. A península do Sudoeste Algarvio (Sagres) tem o clima mais oceânico de Portugal. Nos outros lugares, o Verão é quente (23º a 24º), e o Inverno muito suave (11,5º). No litoral, as chuvas anuais não excedem 350 a 500 mm, havendo cinco a seis meses secos. Nevoeiros raros, excetos na Península do Sudoeste Algarvio, mas forte humidade relativa quase permanente. Nebulosidade fraca todo o ano. Trovoadas muito raras. Grande constância e regularidade no desenrolar dos tipos de tempo (excetos, outra vez, em Sagres); em consequência, a alternância diária da brisa da terra e do mar, ou viração, é muito frequente.

É também importante fazer referência à Classificação Climática de Köppen, que tem em consideração os valores médios da temperatura do ar e da precipitação, bem como a correlação existente entre a distribuição destes meteoros ao longo dos meses do ano.

Segundo Köppen, grande parte de Portugal encontra-se abrangido por um clima chuvoso e moderadamente quente, com chuvas preponderantes de Inverno (clima do tipo Cs).

Como a região em estudo tem uma temperatura média mensal inferior a 22ºC, é possível enquadrá-la na classificação macroclimática **Csb**, ou seja, clima mesotérmico (temperado) húmido (C), na qual a temperatura do mês mais frio é inferior a 18ºC, mas superior a 3ºC e o mês mais quente apresenta valores superiores a 10ºC, com um Verão:

- *Seco* (s), em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- *Quente e extenso* (b), cuja temperatura média do ar no mês mais quente do ano é inferior a 22ºC e com pelo menos quatro meses com temperaturas superior a 10ºC.

5.2.2. METEOROLOGIA

Para a análise da situação meteorológica de S. Brás de Alportel recorreu-se aos dados mais recentes disponíveis para a região, das “Normais Climatológicas”, relativos ao período de 1951-1980, obtidos na estação climatológica de Tavira (Tabela 5.2.1). Esta estação foi escolhida com base na rede de estações climatológicas existente na envolvente, sendo esta a mais próxima do local em estudo, e que poderá refletir de forma mais correta os aspetos climáticos aí ocorrentes.

Tabela 5.2.1 – Características da estação meteorológica considerada.

<i>Localização</i>	<i>Características</i>	<i>Tipo de Estação</i>	<i>Período de Observação</i>
<i>Tavira</i>	Latitude – 37º 07’N Longitude – 7º 39’W Altitude – 25 m	Climatológica	1951-1980

5.2.2.1. TEMPERATURA

Regista-se a existência de baixos contrastes térmicos entre os meses mais frios e os meses mais quentes. O Verão é relativamente moderado, apesar da existência de cerca de 113 dias com temperaturas máximas superiores a 25 °C em Tavira. O Inverno é também ele moderado, com uma média de menos de 1 dia cujas temperaturas mínimas se encontraram abaixo dos 0 °C.

O valor médio das temperaturas mensais anuais registado na estação climatológica de Tavira é de 16,9 °C. O mês mais quente é Agosto, com 23,6 °C, e os meses mais frios são Janeiro, com 11,3 °C. Atendendo a estes valores pode aferir-se a uma amplitude térmica média anual de 12,3 °C.

No que diz respeito aos valores máximos e mínimos, as temperaturas máximas registadas são de 41,2°C, em Agosto, e as mínimas de -2,1°C em Fevereiro.

5.2.2.2. PRECIPITAÇÃO

Os valores de precipitação podem considerar-se medianos, verificando-se a ocorrência de um Inverno pouco chuvoso e de um Verão seco (característica do clima mediterrâneo).

Os valores de precipitação observados na estação de Tavira apontam para totais médios anuais de apenas 586,6 mm.

Fevereiro corresponde ao mês onde ocorreu mais precipitação, com 132,8 mm e Julho é o mês de menor precipitação. A frequência de ocorrerem grandes chuvadas na zona de Tavira é pouco relevante, uma vez que se registam cerca de 18,9 dias com valores de precipitação superiores a 10 mm, distribuídos fundamentalmente entre os meses de Outubro e Abril.

Seguidamente, serão considerados os valores da precipitação e da temperatura *médios* mensais obtidos na estação climatológica de Tavira, para traçar o gráfico termo-pluviométrico que permite a quantificação dos meses secos da região. Assim, analisando o respetivo gráfico termo-pluviométrico (Figura 5.2.1), observa-se a ocorrência de 7 meses secos (entre Abril e Outubro) e 5 meses húmidos (entre Novembro e Março), verificando-se ao mesmo tempo que os maiores índices de pluviosidade ocorrem na estação húmida.

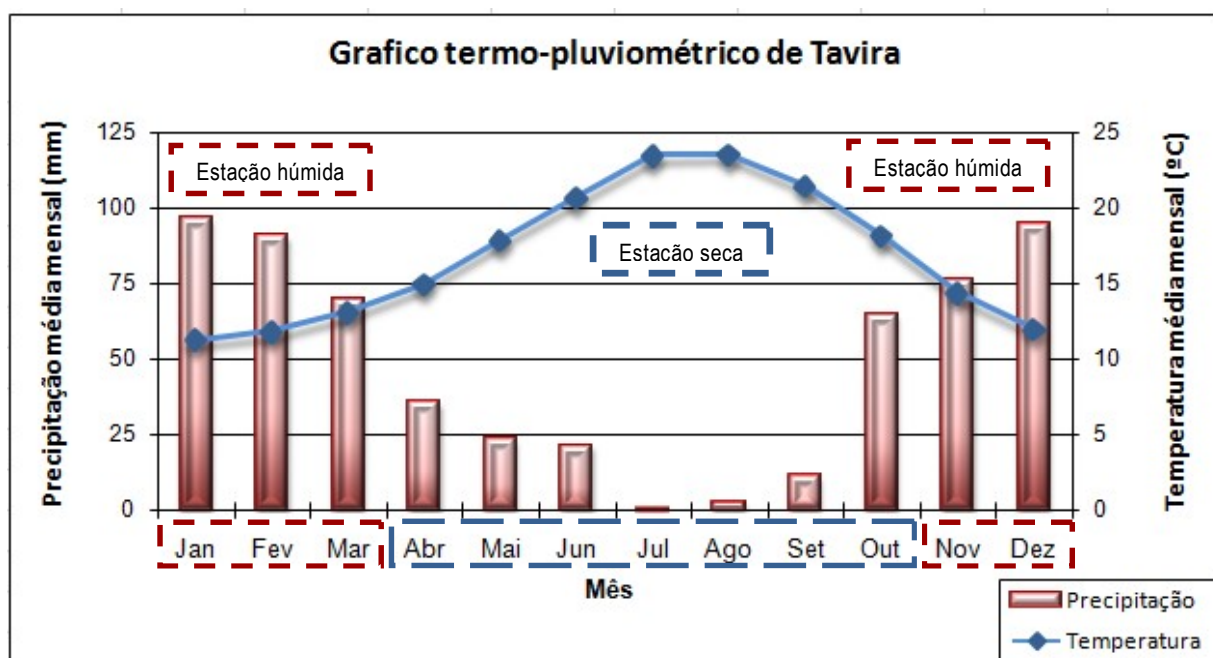


Figura 5.2.1 – Gráfico Termo-pluviométrico da região de Tavira.

5.2.2.3. VENTOS

Para a região de Tavira, os períodos de calmaria não são muito frequentes, face às várias direções dos ventos, pois apresentam uma distribuição que atinge os 9,7%. Em Tavira, o vento sopra com maior frequência do quadrante SW (17,9%), seguindo-se os quadrantes N (15,4%) e S (12,1%).

Os valores mais altos de velocidades médias registados neste período são N e W com 9,9 km/h e 9,4 km/h, respetivamente. No que respeita a ventos muito intensos, pode afirmar-se que a sua ocorrência é mínima registando-se apenas 1,1 dias com ventos superiores a 36 km/h.

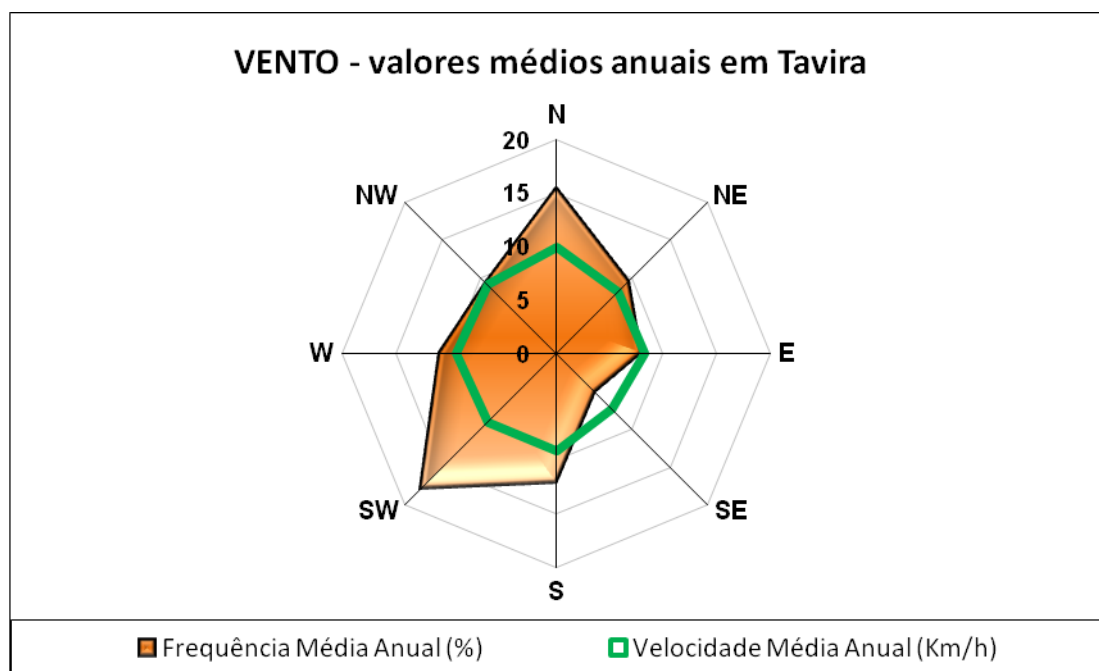


Figura 5.2.2 – Rosa de frequências e velocidades médias para a estação climatológica de Tavira.

5.2.2.4. NEVOEIRO E NEBULOSIDADE

De acordo com os dados registados na estação climatológica de Tavira, no período entre 1951 e 1980, a ocorrência de Nevoeiro é muito pouco significativa, representando apenas cerca de 2,6 dias por ano.

Os valores de ocorrência de nebulosidade em Tavira são significativamente elevados (62,9 dias), o que pode indiciar fundamentalmente a presença de situações de relevo algo irregular, uma vez que estas neblinas são de natureza orográfica, originadas fundamentalmente pela condensação do ar frio que, sendo mais pesado, se acumula nas zonas côncavas do vale onde condensa.

5.2.2.5. HUMIDADE E EVAPORAÇÃO

Os valores de humidade variam ao longo do dia, apresentando uma diminuição significativa a partir das primeiras horas da manhã, uma vez que a humidade varia inversamente com a temperatura. Assim, embora exista uma baixa variação em termos anuais, os valores mais elevados de humidade em Tavira ocorrem nos meses de Inverno pela manhã, sendo que esta região apresenta valores médios anuais de 70% às 9 horas, e de 68% às 18h.

No que diz respeito à evaporação o valor na estação de Tavira é elevado, com 1.393,4 mm anuais. Ao contrário da humidade, a evaporação aumenta com a temperatura, ocorrendo os valores mais elevados nos meses mais quentes do ano (nomeadamente Julho e Agosto).

5.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.3.1. GEOLOGIA REGIONAL

A pedreira “Peral” está inserida na Unidade Geo-Estrutural denominada Bacia Algarvia ou Orla Algarvia (ver Figura 5.3.1).

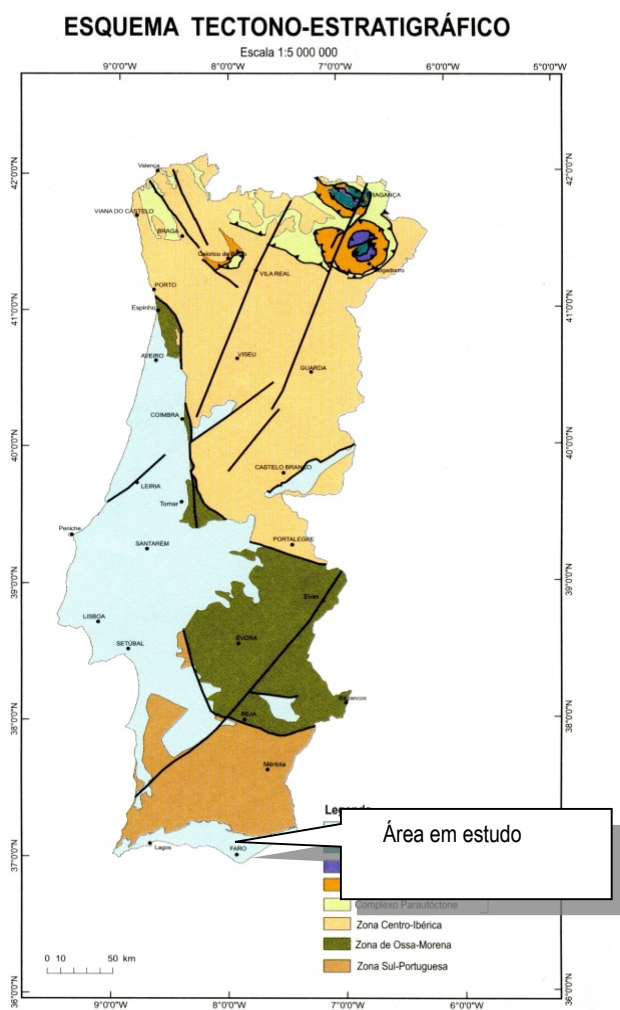


Figura 5.3.1. Esquema Tectono-Estratigráfico do Maciço Hespérico (excerto da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:500 000).

Na Bacia Algarvia, de idade Mesozóica, encontra-se dividida em três sub-bacias (Sub-Bacia de Sagres, Sub-bacia de Buns-Lagoa e Sub-Bacia de Faro), a área em estudo localiza-se na Sub-Bacia de Faro.

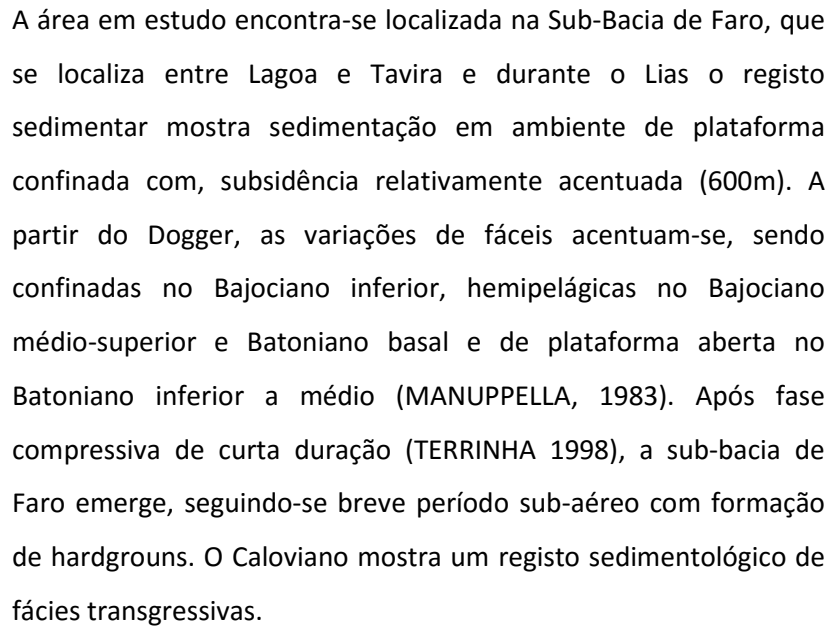
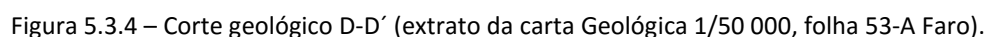
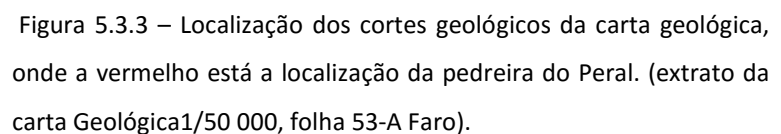


Figura 5.3.2 – Coluna Litostratigráfica (extrato da carta Geológica 1/50000, folha 53-A Faro).



5.3.2. GEOLOGIA LOCAL

O terreno em estudo encontra-se implantado na anteriormente denominada por Bacia Algarvia, sub-Bacia de Faro de idade Mesozóica.

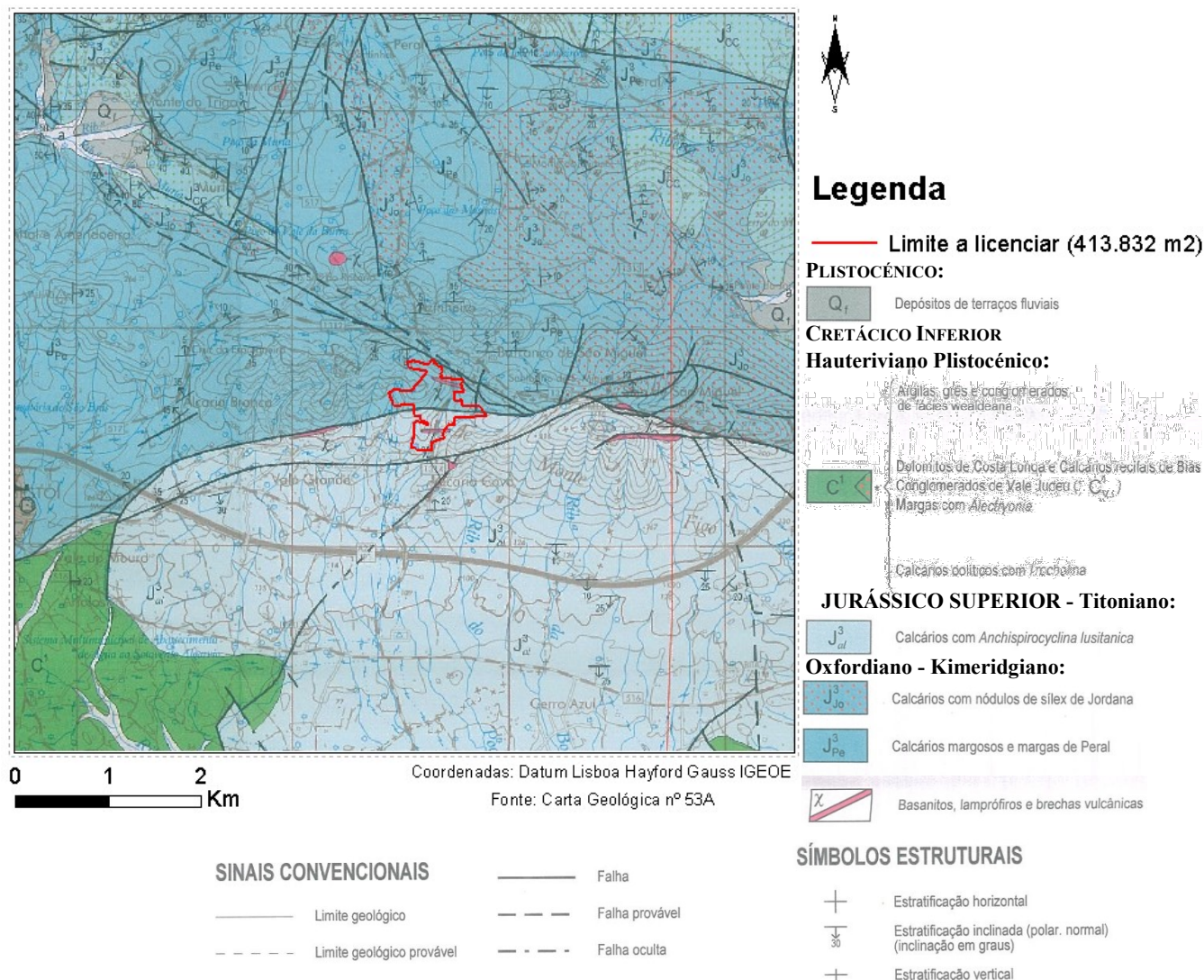


Figura 5.3.5 - Excerto da Carta Geológica de Portugal à escala de 1 / 50 000, folha 53-A com a localização da pedreira.

Baseado na Carta Geológica de Portugal, folha 53-A, Faro, a pedreira está implantada na transição entre duas Formações:

- Calcários com nódulos de sílex da Jordana
- Calcários Margosos e Margas do Peral

Segundo os dados retirados da notícia Explicativa da Carta geológica de Portugal, folha 53-A, Faro, os Calcários com nódulos de sílex da Jordana, datados do Kimeridgiano inferior e representados a carta Geológica 1/50000 por J³⁻⁴, são constituídos essencialmente por calcários compactos, um pouco margosos, cinzentos-escuros, em bancadas médias, apresentando níveis abundantes com silicificações irregulares acastanhadas. Contêm, frequentemente intercalações de fragmentos de fósseis silicificados: espongiários, corais, equinodermes, lamelibrânquios e pequenos foraminíferos. Segundo a carta geológica, esta formação ocorre a sul e a norte da pedreira.

Segundo a mesma publicação, sob os Calcários com nódulos de sílex da Jordana ocorre a formação de Calcários Margosos e Margas do Peral. Esta formação, representada na carta geológica 1/50 000 por J³⁻⁴ caracteriza-se por alternância de calcários margosos compactos e margas, com amonites, belemenites, espongiários e restos de vegetais. Segundo a carta geológica, esta formação ocorre numa faixa central da área da pedreira.

Campanha de sondagens efetuada

Com vista ao estudo mais pormenorizado da geologia do local, foi realizado uma campanha de quatro sondagens verticais em Julho de 2009 com o objetivo de determinar a qualidade no prolongamento da pedreira existente no local, espessura e qualidade para agregados.

As sondagens foram realizadas com inclinação de 90º (vertical), de modo a verificar as diferentes camadas em profundidade e determinar a espessura de calcários, calcários margosos e margas existentes em profundidade, de modo a determinar o melhor sentido de exploração da pedreira do Peral.

As sondagens foram efetuadas com uma sonda BE 1656, com recolha integral de testemunho, pelo sistema *Ware Line*, sendo o diâmetro de perfuração utilizado o HQ, que possibilita a extração de carotes de diâmetro $\pm 63,5$ mm.



Figura 5.3.6 – A sonda BE 1656 utilizada nas sondagens.

As características técnicas encontram-se sintetizadas na tabela seguinte:

Tabela 5.3.1 - Características técnicas das sondagens.

Características Técnicas das sondagens								
Sondagem	Direcção	Inclinação	Comprimento	Data		Coordenadas Gauss		
				Início	Final	X	Y	Cota
1	-----	90	71,00	03-06-2009	15-06-2009	26920	-282047	157
2	-----	90	60,00	16-06-2009	22-06-2009	26600	-282284	168
3	-----	90	60,20	25-06-2009	02-07-2009	26387	-282155	212
4	-----	90	31,50	03-07-2009	08-07-2009	26580	-281987	172
Total da Campanha			222,70	03-06-2009	08-07-2009			

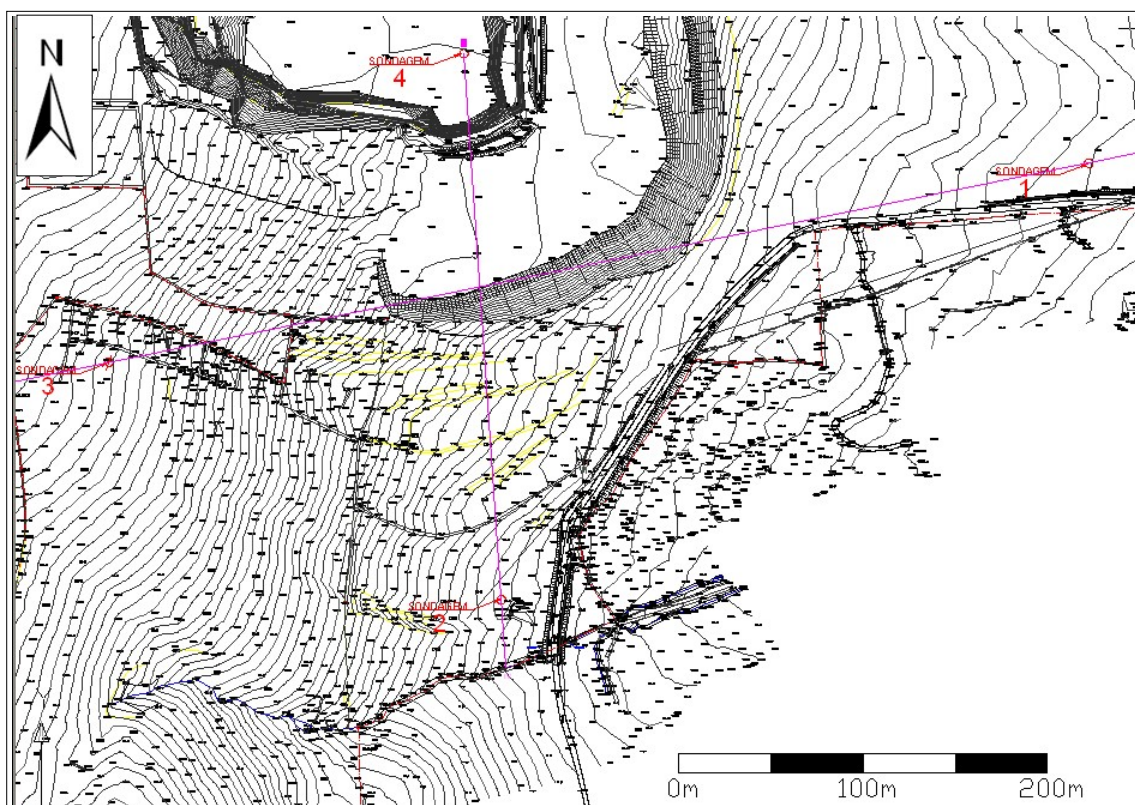


Figura 5.3.7 - Localização das sondagens na pedreira “Peral”.

A fracturação que atinge a região é denominada por falhas de orientação aproximadamente E-W como as de Vale Judeu, Santa Bárbara de Nexe, Estoi-Monte Figo- S. Estevão.

Para o caso da pedreira “Peral”, a fracturação presente é constante e segue um padrão regular. Desta forma, encontram-se estruturas com que podem ser agrupadas em 5 categorias de acordo com a sua direcção. Assim, os grupos definidos são:

- fraturação N-S, de origem tectónica, que afeta a área da pedreira com espaçamento regular de cerca de 2 metros (nos afloramentos onde foi identificada mais que uma fratura). Esta fraturação foi identificada na parede Sul da pedreira e, dada a sua persistência e carácter regional, é expectável que ela se prolongue para Sul. Apesar de esta ser uma fraturação de carácter regional (ver Folha 53 – A da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000), na pedreira por vezes ela surge na dependência da fraturação N40°W, funcionando como uma falha de transferência;
- fraturação E-W, 40°N-sv, também ela de carácter regional. Na área em estudo ela é incipiente em afloramento, pontualmente mais penetrativa, existindo uma fratura importante no sector Norte da área. No sector Sul da área foi considerada a existência de duas fraturas E-W, pela disposição de espacial E-W de duas ribeiras;
- fraturação N20°-40°W, 70°NE-sv, também ela regular, existindo pontualmente afloramentos onde ela tinha um espaçamento de cerca de 1 a 2 metros;
- fraturação N60°-70°W, 70°NE-sv(?), razoavelmente constante na área, sendo a fraturação presente na parede Oeste da pedreira. Nos níveis mais superficiais da pedreira, esta fraturação encontra-se mais aberta, essencialmente pela ação conjunta da descompressão (resultante da diminuição da pressão litostática e adjacente), gravidade e erosão;
- fraturação N30°-40°E, 80°NE-sv, com presença pontual, podendo estar associada às estruturas N-S.

Na deslocação ao campo não foram identificados afloramentos no sector mais a Sul da área, sendo esta fortemente coberta com vegetação, nalguns casos com mais de 1 metro de altura.

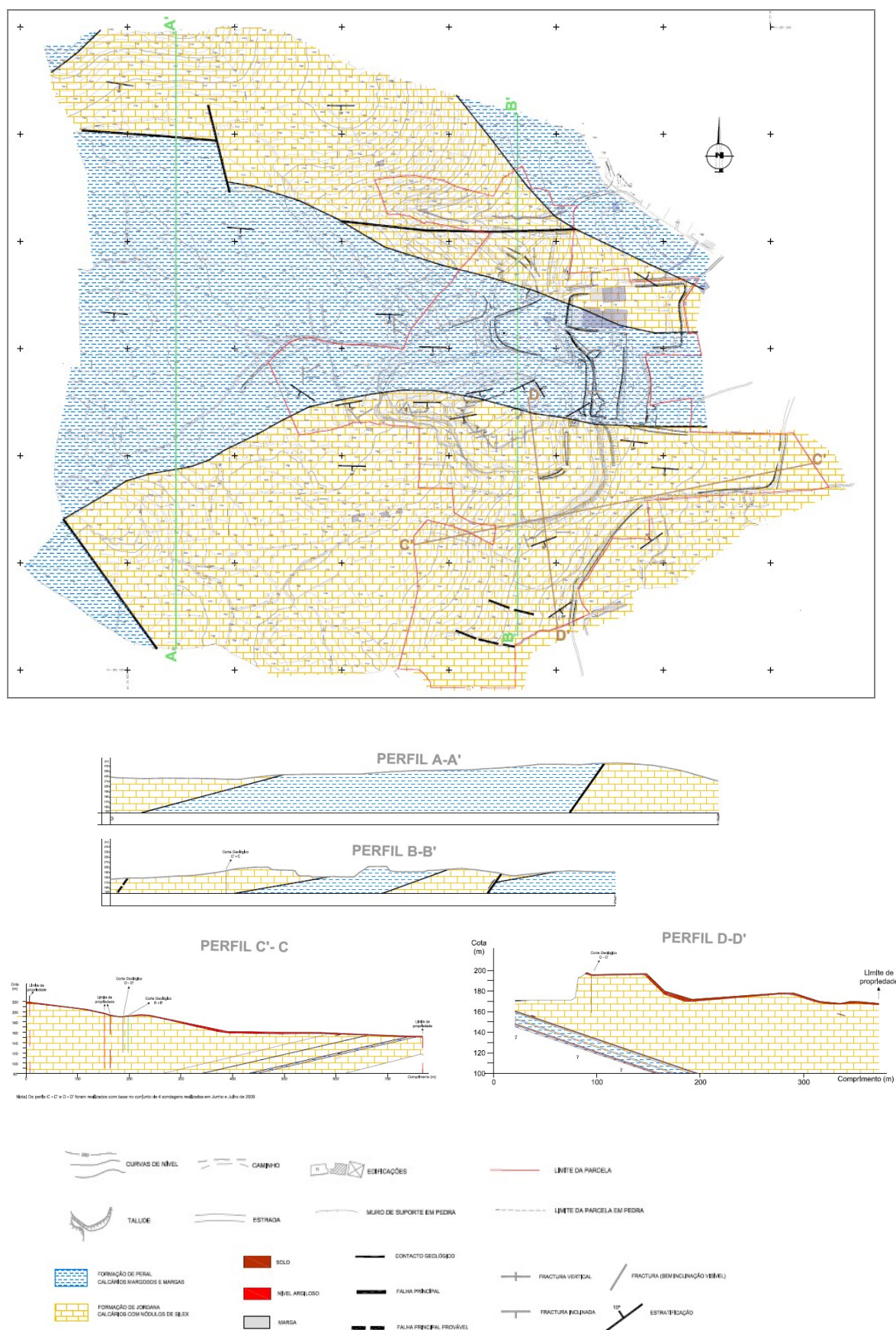


Figura 5.3.8 – Cartografia geológica da pedreira “Peral”.

5.3.3. RECURSOS MINERAIS

De acordo com a Nota Explicativa da Folha 53 – A de Faro da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000, os recursos minerais existentes para a região englobada por essa mesma folha, consistem essencialmente em depósitos minerais não metálicos, nomeadamente água mineral, areias, argilas, sal-gema, gesso e calcários e dolomitos.

Assim, foi identificada uma única nascente de água mineral, conhecida pela Fonte Santa da Quarteira, com água bicarbonatada sódico-cálcica, desconhecendo-se a temperatura.

No que concerne às areias, são exploradas areias quaternárias na região de Quarteira e areia de duna. De acordo com a mesma Nota Explicativa, as primeiras são classificadas como de má qualidade devido à grande percentagem de óxidos de ferro que estas contêm, e as segundas considera-se que têm melhores características de aplicabilidade. Contudo, a pressão urbanística na região é muito forte, o que tem provocado o progressivo desaparecimento das explorações.

No que concerne às argilas, a única exploração actualmente activa encontram-se em afloramentos da Formação de Telheiro, localizada a Norte de Estói. A Norte de Telheiro encontravam-se grandes explorações, hoje abandonadas, de onde se extraíam argilas ílticas carbonatadas do Caloviano inferior.

Em relação ao sal-gema, são conhecidas várias estruturas diapíricas, nomeadamente os domos de Faro, Loulé, Moncarapacho e S. Bárbara de Nexe. É nesta estrutura que se encontra a única mina de sal-gema existente em Portugal, localizada a Este de Loulé.

No que concerne ao gesso, embora existam depósitos de notável interesse na região, não são conhecidas explorações.

Em filões básicos de idade pós-paleozóicas, perto de Monte Figo, é identificada Vermiculite, uma mica com imensa aplicabilidade. Neste local os teores atingem percentagens elevadas, na ordem dos 60%.

Para o fim foram deixadas as rochas mais abundantes na região. Assim, os calcários e dolomitos são encontrados em grandes quantidades, podendo ser feita uma apreciação sucinta da sua aplicabilidade, de acordo com a idade:

Unidades Jurássicas

Dolomitos, calcários dolomíticos, calcários oolíticos e conglomerados, calcários e conglomerados com nódulos de sílex

É apreciada pelos calcários em geral compactos, com elevados teores de matéria orgânica e por vezes argila, sendo que a presença de nódulos esporádicos de cariz silicioso limita fortemente a sua utilização. Esta unidade normalmente tem aplicação na construção e obras públicas;

Calcários oolíticos com P. striata e intercalações conglomeráticas

Têm bastantes variações no que concerne a aspectos sedimentares, tem potencial para aplicações mais nobres que a indústria civil. Os calcários calciclásticos e oolíticos, esparíticos, existentes nesta unidade são muito idênticos aos existentes no mesmo andar no Norte do Tejo, onde são explorados calcários de elevada pureza e baixos teores em óxidos de ferro e quartzo;

Calcários margosos e margas com amonóides

Têm contribuído para o fornecimento de argilas para a construção de indústria pesada. As suas características já foram acima referidas;

Calcários margosos e margas de Peral, e “Calcários hidráulicos” de Loulé

É uma das formações onde se localiza a pedreira, onde predominam calcários margosos e margas arenosas, sendo a sua aplicabilidade unicamente a indústria cimenteira ou a cal hidráulica. Por sua vez, os “calcários hidráulicos” têm sido aplicados na produção de paralelepípedos e lancil;

Calcários com nódulos de sílex e/ou fósseis silicosos

É constituída essencialmente por calcários micríticos ou calcários calciclásticos, caracterizados por uma forte variação de fácies. Graças aos teores em sílica apenas são aplicadas na indústria da construção civil e obras públicas;

Dolomitos e calcários dolomíticos de St^a. Bárbara de Nexe

Consistindo num litotipo muito extenso, aflora desde Estói até ao limite Oeste da carta. Esta formação é constituída por espessas unidades de dolomitos cinzentos (doloespáritos), por vezes avermelhados. Os teores em óxidos metálicos podem limitar a sua aplicabilidade, apesar desta Formação conter teores de MgO a oscilar entre os 15 e os 18-20%. Tendo em conta a possibilidade de extração de grandes blocos, não é de descartar a sua utilização em obras marítimas;

Calcários bioconstruídos do Cerro da Cabeça

É caracterizada pelo interesse notável nas suas elevadas reservas de rocha ornamental, já que é nela que se situam as famosas “Brechas de Tavira”. As explorações actuais situam-se a S da Mesquita e a Se do Cerro da Cabeça. A rocha ornamental que ali se extrai é muito semelhante à Brecha de Tavira, é constituída por calcário bioconstruído com oncólitos. Esta formação estende-se desde o Cerro da Cabeça ao N do Cerro do Botelho. Engloba, para além da rocha ornamental, outras matérias prima com aplicabilidade em obras públicas marítimas que carecem de grandes blocos;

*Calcários com *Alveosepta jaccardi*, calcários com *clypeina jurassica* e *Campbelilla striatta* e Calcários de transição*

É nesta unidade onde ocorrem as grandes pedreiras de brita, que abastecem a quase totalidade do Sotavento. Uma análise-tipo fornecida pela Cimpor de Loulé indica que os calcários de Escargão podem ser aplicados para além da indústria cimenteira, em algumas áreas da siderurgia, em algumas áreas da química dos metais, agricultura e na área do ambiente, na correcção de esgotos comerciais;

*Calcários com *Anchispirocyclus lusitanica**

Esta corresponde à segunda formação que se encontra na pedreira, sendo composta por calcários oolíticos e calciclásticos, tendo aplicação na construção civil e obras públicas, bem como algumas áreas da agricultura.

Em suma, de acordo com a Nota Explicativa da Folha 53 – A de Faro, da Carta Geológica de Portugal À escala 1:50.000, as potencialidades em calcários e dolomitos são elevadas, a que se acresce grandes reservas em rochas ornamentais. A aplicabilidade das matérias prima em causa só pode ser alargada após um criterioso estudos das suas qualificações tecnológicas.

Unidades Cretácicas

Ocorre uma megasequência com mais de 1000 metros de espessura predominantemente carbonatada que, até ao presente, não foi objecto de estudo aprofundado no que concerne às suas características mineralógicas e tecnológicas. G. Manupella, autor do capítulo dos Recursos Minerais da Folha 37 – A de Faro, afirma que a matéria-prima desta unidade tem elevado interesse

económico, asseverando igualmente que não é possível identificar qual, dada a ausência de dados sobre esta temática.

Unidades Terceárias

Até ao presente, não foi encontrada qualquer aplicação para as unidades que constituem a série miocénica nesta região. Este facto é resultante dos elevados teores de sílica em óxidos metálicos que normalmente caracterizam as séries desta idade. Contudo, ainda de acordo com Manupella na Nota Explicativa já referida, a realização de um estudo de qualificação tecnológica possa definir sectores de aplicabilidade desta formação.

5.3.6. GEOMORFOLOGIA E TECTÓNICA

A área abrangida pela Carta Geológica de Portugal folha 53-A apresenta um estilo tectónico em dobras com eixo, geralmente horizontal, de direção aproximadamente E-W, em que a tectónica diapírica e/ou extrusiva é dominante. É nesta região que se situam as maiores estruturas centrais do Algarve.

A halocinese, que se iniciou provavelmente no Dogger, (movimentos de levantamentos no Batoniano, fase distensiva no Caloviano, discordância do Caloviano sobre o Bajociano-Batoniano) e que continua durante o Malm, provoca todo um conjunto de estruturas em teclas de piano.

Os diapiros algarvios são constituídos por domas salíferos com forma aproximadamente elipsoidal e com eixo maior orientado E-W.

As extrusões foram totais para o diapiro de Faro e de Loulé e parciais para Estoi e Moncarapacho.

Para além das estruturas salíferas evidenciam-se ainda:

- A estrutura de Vale Judeu, constituída por uma dobra em “joelho” parcialmente extrusa, fraturada por falhas de orientação E-W e NE-SW, sendo as primeiras, a norte da estrutura, inversas, com vergência para sul. Para oeste, esta estrutura é controlada pela Falha de Quarteira. A estrutura de Guilhim é formada por uma dobra anticlinal, provavelmente colapsada e afetada por falhas E-W.
- A estrutura de Guilhim, controlada lateralmente pelas falhas de Agostos e Faro, é formada por uma dobra anticlinal, provavelmente colapsada e afetada por falhas E-W. As falhas situadas a Norte do v. g. Guilhim, são inversas.

Por sua vez a estrutura de Monte Figo, onde se enquadra a área em estudo, foi provocada pela flexurização do Portlandiano de encontro ao Kimeridgiano e posteriormente dobrada segundo dobras subverticais, de orientação aproximada E-W.

A fracturação que atinge a região é denominada por falhas de orientação aproximadamente E-W como as de Vale Judeu, Santa Bárbara de Nexe, Estoi-Monte Figo- S. Estevão.

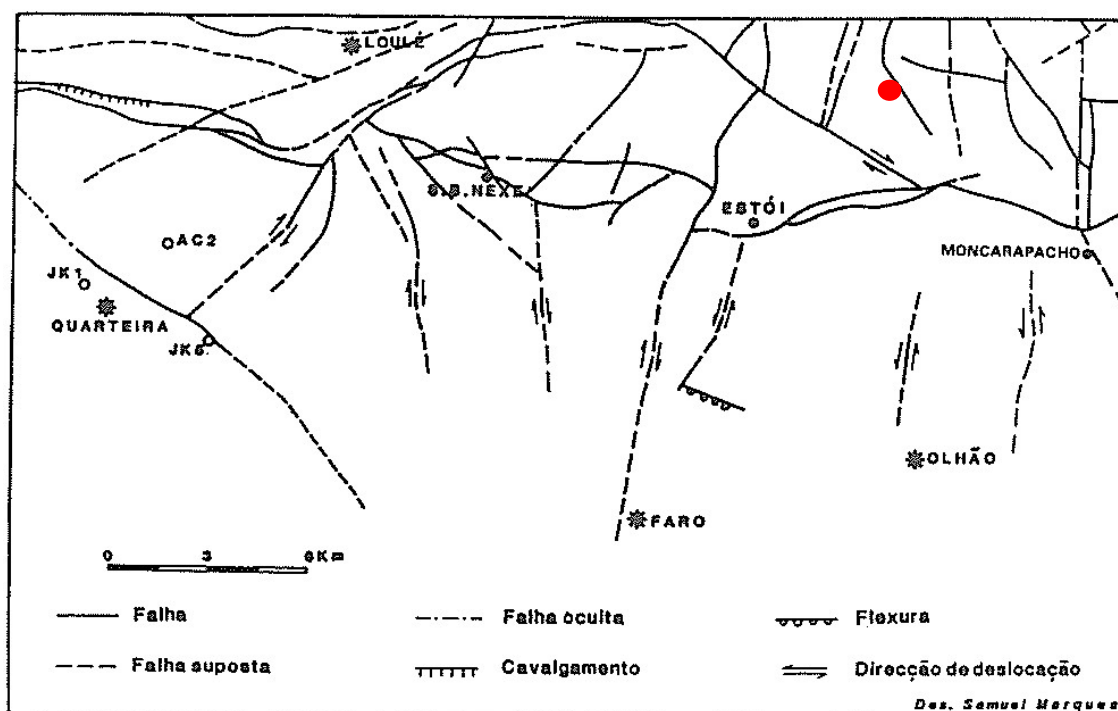


Figura 5.3.8 - Esquema tectónico da fracturação. Excerto da Notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 53-A Faro – a vermelho está a localização da pedreira do Peral.

Segundo a Notícia explicativa da carta geológica de Portugal, folha 53-A, (Faro), assinalam-se, ainda, numerosas falhas e fraturas de direcção N-S em particular para Norte de Monte Figo.

Assim, segundo a mesma publicação, temos ainda as seguintes falhas com importância Regional:

→ *Falhas dos Machados* – Com direcção NW-SE, comportam-se, aparentemente, como desligamento esquerdo; no entanto, segundo a notícia explicativa da Carta Geológica de Faro, não são de excluir movimentos verticais, com abatimento do bordo NE. Mais para NW e já fora da área de influência da Carta geológica 53-A, aquelas falhas comportam-se como falhas inversas.

→ *Falhas submeridianas* – segundo a carta geológica 53-A, esta família de falhas é a mais abundante a Este da Falha de Faro em particular a NE da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50 000, folha 53-A de Faro.

Neste sector, os acidentes definem uma tectónica em teclas de pianos, apresentando, por vezes, componente de desligamento direita, enquanto para a Sul de Monte Figo, esta família de fracturas comporta-se como desligamentos esquerdo; para Oeste da falha de Faro, estas apresentam-se como desligamentos direitos.

Após o primeiro “rifting” (fase distensiva, erupções fissurais toleíticas, Complexo Vulcano-sedimentar de Silves, formação de mares epicontinentais, reinício da sedimentação marinha) é no Dogger que se fazem sentir os primeiros movimentos distensivos (fases distensivas, início da halocinese) que provocam a discordância do Caloviano sobre o Batoniano inferior, em Guilhim ou sobre o Bajociano, em Tavira.

Segue-se o segundo “rifting”, que permite a sedimentação da Megasequência de Malm: durante esta época dão-se movimentos distensivos que provocam basculamentos nos diferentes blocos, o que origina variações de fácies litológicas muito acentuadas, quer em direção meridiana, quer em direção subparalela.

Na passagem Serravaliano-Tortoniano, dá-se a primeira compressão bética, que provoca, além do levantamento generalizado da bacia, com dobramento da megassequência sedimentar, por vezes em dobras apertadas, também o rejogo dos diapiros e dos acidentes de direção E-W. Ainda no Tortoniano superior, trações aplicadas à cobertura provocam basculamento ao longo de grandes falhas submeridianas ou de orientação NE-SW e NW-SE, com formação de fossas que se comportam como ratoeiras de sedimentos pelágicos de idade Tortoniano superior-Messiniano (depósitos de Guerreiros Vermelhos, Quelves, etc).

Por fim, quanto à neotectónica, a Bacia Algarvia encontra-se em fase compressiva, dando lugar a diversas manifestações, como a falha inversa da Quarteira, em Boliqueime, ou a simples movimentos verticais que afetam os sedimentos mais recentes (areias de Faro, cascalheiras, etc), o que demonstra que os movimentos continuam até à atualidade.

Próximo do local em estudo encontra-se influenciado pela falhas ativas reconhecidas nomeadamente as falhas de:

→ *Falha da Carvalhai* - Segundo a notícia explicativa, o acidente Carvalhai-Vale de Rãs comporta-se como desligamento direito; no entanto, são conhecidos movimentos verticais que provocam o basculamento do Miocénico no sector de Guerreiros Vermelhos e constitui, provavelmente, um dos fechos do diapiro de Loulé na área da Goncinha. Este acidente faz parte de um conjunto de fraturas cuja orientação aproximada é N60°E e que se distribuem ao longo de um alinhamento Quarteira-Farrobo, a Norte de S. Brás de Alportel, de fracturação paralela ao grande filão alentejano.

A Falha de Faro, acidente de notáveis dimensões, comporta-se como desligamento direito no sector de Estói, controlando simultaneamente a extrusão parcial de Estói e o diapiro de Faro. O acidente parece estar alinhado com o canhão de Faro, já no “*off-shore*”.

Para N da área mapeada, a falha de Faro liga-se às estruturas paleozóicas através da falha do Farrôbo, não inserida na Carta Geológica de Portugal folha 53-A e figura 5.3.10, que rejeita a flexura de Algibre (desligamento direito) a NW de S. Brás de Alportel.

→ *Falhas de orientação E-E* - Estas falhas, segundo os autores da notícia explicativa da carta geológica, durante o Mesozóico, devem ter-se comportado em geral como flexuras.

Segundo os mesmos autores, o sistema que aqui se pretende sumariamente descrever corresponde à segunda flexura S. Estêvão-M. Figo-Vale Judeu que, em princípio, se julgava ligada à estrutura diapírica de Albufeira. No entanto, recentes trabalhos de campo levados a cabo na cata de Albufeira, mostram que o conjunto de acidentes subparalelos S. Estêvão-Vale Judeu é truncado pela falha da Quarteira.

Se durante todo o Mesozóico este conjunto de falhas se comporta como flexuras, trabalhando, quase sempre, em distensão, é com fases orogénicas Béticas que passam a jogar em compressão, dando lugar a cavalgamentos ou falhas inversas. São de assinalar o cavalgamento da Pedra de Água, e a falha inversa do Cerro de Alfazema.

As unidades que ocorrem são essencialmente calcários de cor branca a cinzento, calcários margosos de cor cinzenta, bem como margas, e apresentam uma direção média de E-W e uma inclinação média de 20º para Sul.

Pela observação da Carta Geológica de Portugal, folha 53-A, Faro, a área em estudo encontra-se implantada na unidade dos “Calcários margosos e margas do Peral” e “Calcários com nódulos de sílex da Jordana”, sendo formado essencialmente por calcários e margas, tendo estas rochas uma resistência à erosão idênticas que se reflete no relevo pouco acidentado do local, uma vez que o nível de erosão é muito homogéneo, não dando relevo a diferenças de relevo acentuadas.

Analisando a Figura 5.3.9, relativa à hipsometria do concelho de S. Brás de Alportel, constata-se que a grande maioria do território possui entre 100-200m de altitude.

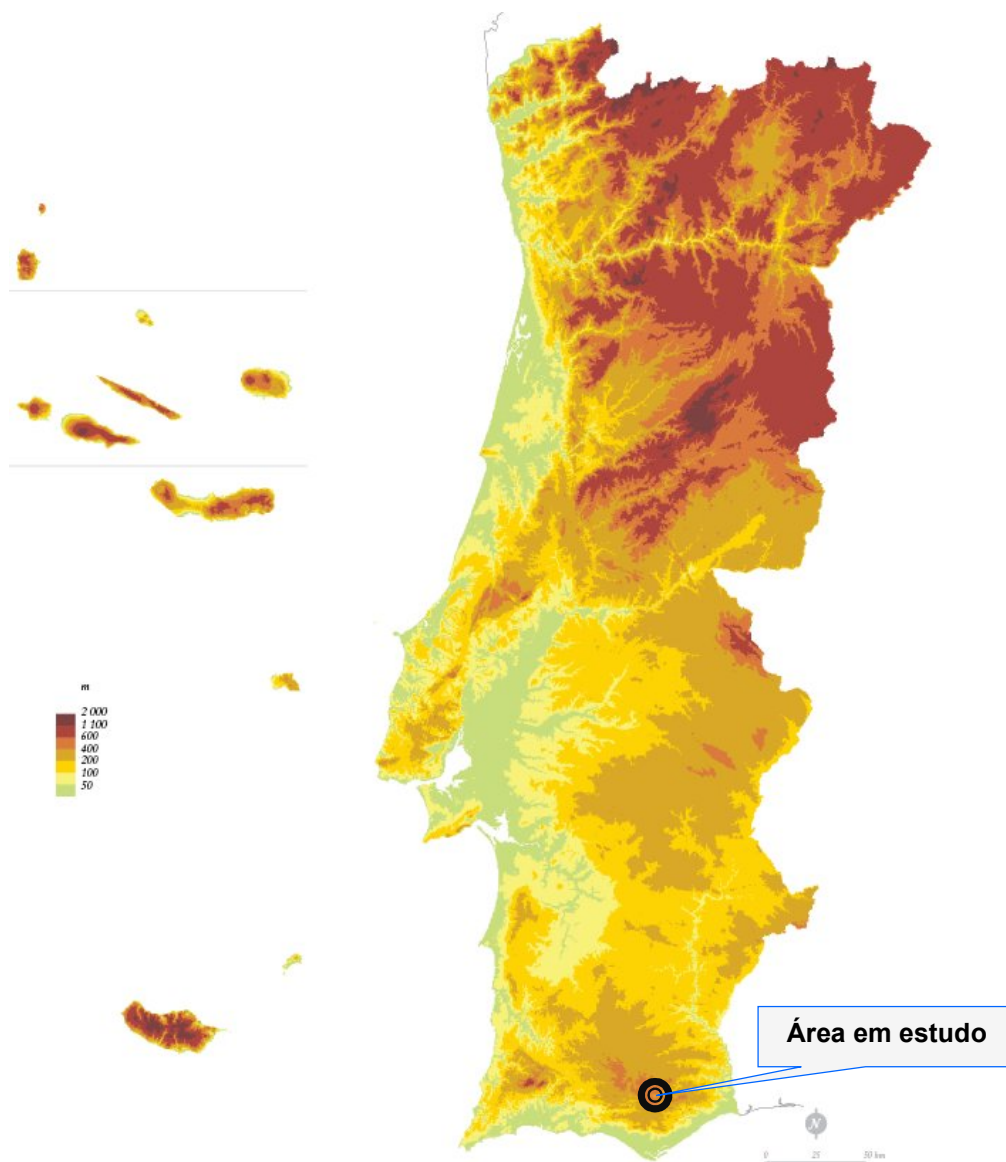


Figura 5.3.9 – Carta hipsométrica de Portugal (Fonte: IGEOE).

O local da Pedreira “Peral” é uma zona ligeiramente acidentada, com as altitudes médias a variarem entre os 155 e os 235 m, com a encosta essencialmente a Este.

A morfologia da região apresenta declives acentuados, predominando os que se situam na classe entre os 8 % e os acima dos 22% (ver anexo – Carta de Declives).



Figura 5.3.10 – Foto aérea dos terrenos com aspeto ligeiramente declivoso, onde se encontra a Pedreira “Peral”
(Fonte: Google Earth).

5.3.7. SISMICIDADE DO LOCAL EM ESTUDO

A sismicidade refere-se ao estudo sobre a distribuição de sismos no espaço e no tempo. O estudo da sismicidade oferece informações gerais no que diz respeito a aspetos relacionados com a ocupação humana numa determinada região, uma vez que permite tomar conhecimento dos potenciais sismos e escalas de intensidade.

Para a análise do descritor sismicidade neste EIA, considerou-se a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, desenvolvida pelo INMG em 1997 e disponibilizada pelo Instituto de Meteorologia.

A Carta de Isossistas, de intensidades máximas do INMG, representa a atividade sísmica correspondente ao valor máximo da intensidade observada (sismicidade histórica e atual) presente no Continente, ao longo dos últimos anos, fornecendo uma boa aproximação do comportamento do território continental em relação aos possíveis sismos. Assim, analisando a referida carta, constata-se que o local da Pedreira “Peral” está inserido numa zona de Intensidade sísmica IX, conforme se observa no mapa de distribuição de intensidade (com base na Escala de Mercalli Modificada, 1956).

Refira-se ainda que estas isossistas têm as concavidades voltadas para o lado do mar, em virtude dos sismos que se fazem sentir com maior intensidade em Portugal continental terem os seus epicentros no Oceano Atlântico.

Esta carta de intensidade sísmica é referente à Escala de Mercalli, modificada (versão de 1956). De acordo com a informação fornecida pelo Instituto de Meteorologia, um grau de intensidade máxima de sismicidade igual a IX, pela Escala de Mercalli, é caracterizado como **“Desastroso: Pânico geral. Alvenaria D destruída; alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas. Danos gerais nas fundações. As estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações. As estruturas são fortemente abanadas. Fracturas importantes no solo. Nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama; formam-se nascentes e crateras arenosas.”**

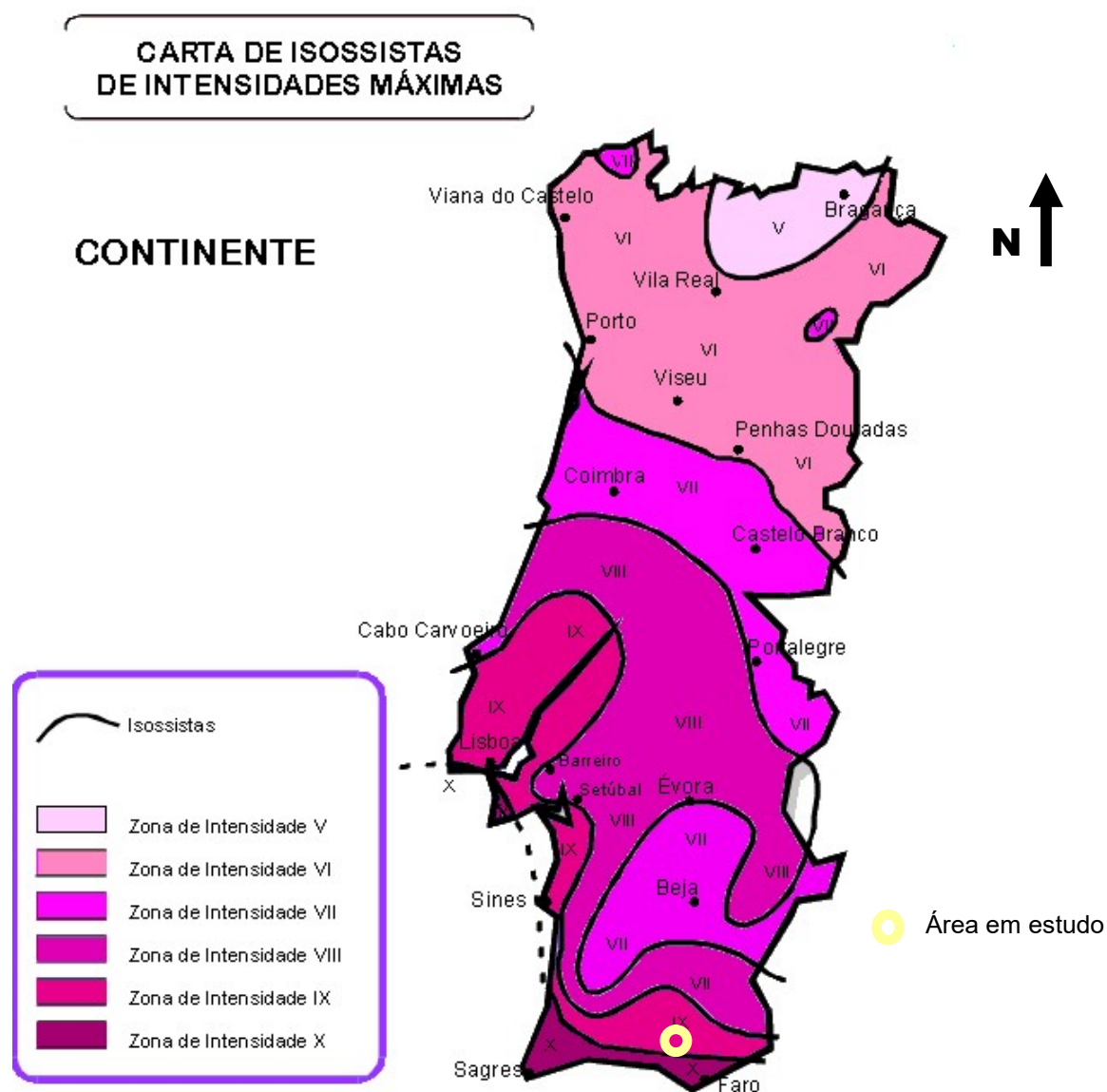


Figura 5.3.11 – Carta de Intensidade Sísmica (s/ escala) (Fonte: Instituto de Meteorologia, www.meteo.pt/).

O conhecimento, mesmo que geral, dos valores apontados para a intensidade sísmica da região de S. Brás de Alportel permite enquadrar a ocupação da indústria extrativa, relacionando os métodos produtivos utilizados com os seus “*outputs*”.

Deste modo, pela análise do descritor, constata-se que se trata de uma intensidade sísmica com algum significado sendo, no panorama nacional, das zonas de maior intensidade sísmica. Apesar desta peculiaridade, o enquadramento da indústria extrativa na zona de S. Brás de Alportel não irá acarretar qualquer risco para a estabilidade e segurança de bens e pessoas, além do mais, devido à litologia presente no local, essencialmente, calcários margosos e margas, as vibrações resultantes da utilização de explosivos serão rapidamente atenuadas pelas respetivas litologias, não sendo sentidas vibrações a mais que alguns metros do local da explosão.

Sismicidade histórica

Os sismos que ocorrem no Algarve em geral, e na zona da pedreira do Peral, em particular, resultam na sua maioria da atividade importante, associada à Fratura que separa as Placas Euro-Asiática e Africana, e que em relação ao Continente, constitui uma faixa que se estende, aproximadamente, desde o Banco submarino do Goringe (SW do continente Português) até ao estreito de Gibraltar.

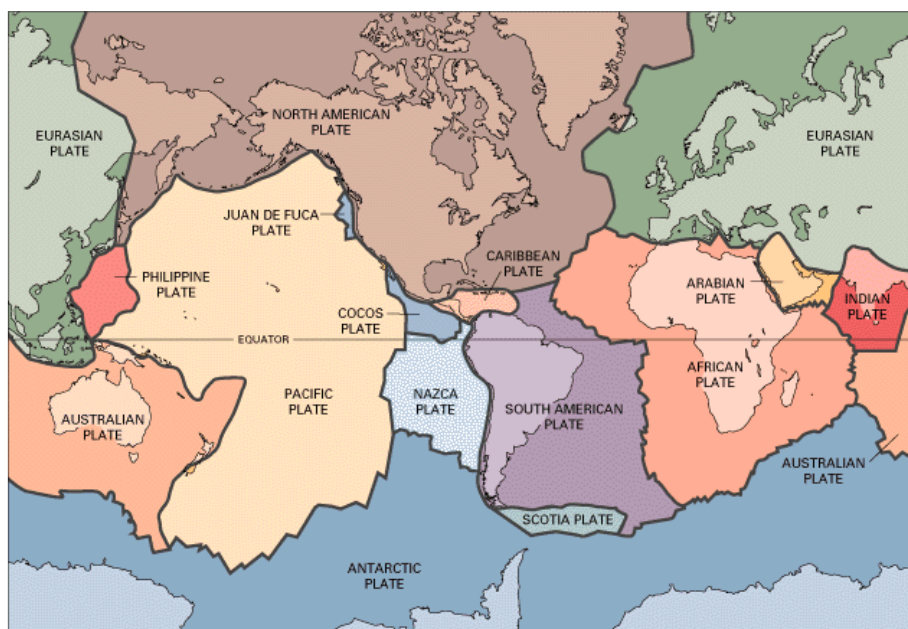


Figura 5.3.12 - Placas tectônicas (fonte: <http://www.spes-sismica.org/pSismHist.htm>)

A tabela 5.3.2 mostra os principais sismos que afetaram o Algarve, desde o início da Era de Cristo, com as datas de ocorrência, epicentro e magnitude.

Tabela 5.3.2 - Sismos que mais afectaram o Algarve (Catálogo LNEC, 1996; Magnitude (*) – Vilanova, 2003

(fonte: Prot Algarve)

Ano	Mês	Dia	Latitude	Longitude	Magnitude, M _L
309	2	22	37.00	-11.00	7.0
382	1	1	36.88	-10.00	7.5
1356	8	24	36.00	-10.70	7.5 (7.5)
1504	4	5	38.70	-5.00	7.0 (6.9)
1719	3	6	37.10	-7.00	7.0 (7.0)
1722	12	27	37.17	-7.58	7.8 (6.9)
1755	11	1	36.88	-10.00	8.5 (8.7)
1856	1	12	37.10	-8.00	6.0 (5.5)
1858	11	11	38.20	-9.00	7.2 (7.1)
1896	10	30	37.50	-8.20	5.0 (4.7)
1903	8	9	38.40	-9.00	5.5 (6.5)
1909	4	23	37.10	-8.90	7.0 (6.3)
1964	3	15	36.13	-7.75	6.2 (6.2)
1969	2	28	36.20	-10.60	7.5 (7.8)

5.4. SOLOS E CAPACIDADE DE USO

De um ponto de vista prático, as características e qualidades mais importantes de um solo prendem-se com as suas aptidões e restrições para as diversas atividades humanas. Assim, quando se aborda um determinado tipo de solo, os aspetos referenciados prendem-se essencialmente com a sua fertilidade, ou, mais concretamente, com a capacidade de uso, cujo indicador principal é usualmente a atividade agrícola.

5.4.1. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

Recorrendo à classificação da FAO, constata-se que os solos existentes no local onde se encontra a Pedreira “Peral” são classificados como Luvissolos rodocrómicos cálcicos (figura 5.4.1).

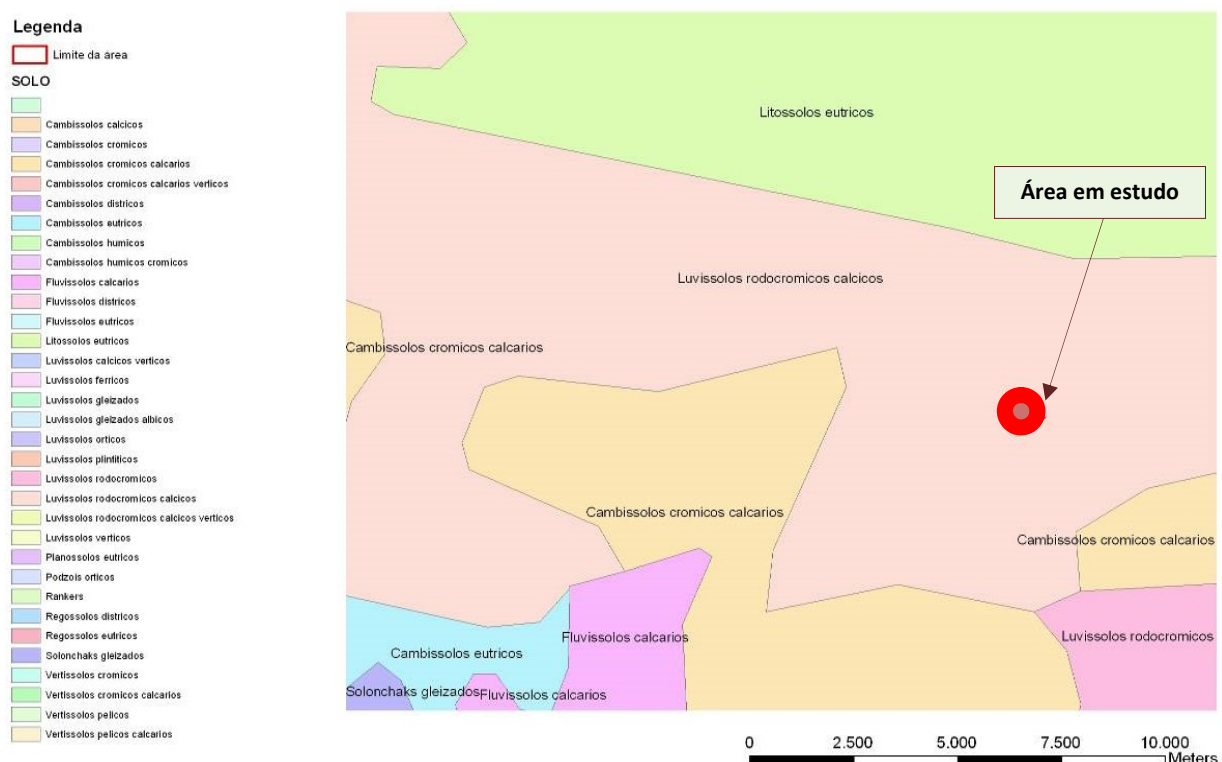


Figura 5.4.1 – Excerto da Carta de Solos para o local em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente).

De acordo com a classificação da FAO, os Luvissolos são solos com um horizonte B árgico com capacidade de troca catiónica igual ou superior a 24 cmol/kg de argila e uma saturação em bases igual ou superior a 50% em toda a espessura do horizonte B. Não possui horizonte A mólico, nem horizonte E com transição abrupta para um horizonte inferior de permeabilidade lenta, sem a forma de distribuição da argila e sem a penetração em forma de línguas que servem de diagnóstico aos Planossolos, Nitissolos e Podzoluvissolos.

A litologia é composta por xistos metamórficos básicos e quartzodioritos, existentes num relevo moderado a acentuado.

São solos que correspondem aos Argiluvitados Pouco Insaturados, onde se enquadram os solos mediterrâneos vermelhos de materiais calcários, normais, da classificação portuguesa. Em termos gerais, são solos pouco alcalinos, formados a partir de rochas calcárias – que se desenvolvem em regime xérico – com espessuras limitadas em profundidade, apresentando uma capacidade limitada para o uso agrícola, o que permite a exploração florestal. Caracterizam-se por um horizonte de acumulação de argila.

5.4.2. CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

O Atlas do Ambiente classifica os solos do concelho de S. Brás de Alportel, relativamente à capacidade de uso do solo, maioritariamente de classe E, ou seja, solos sem aptidão agrícola (florestal), com limitações severas e riscos de erosão elevados.

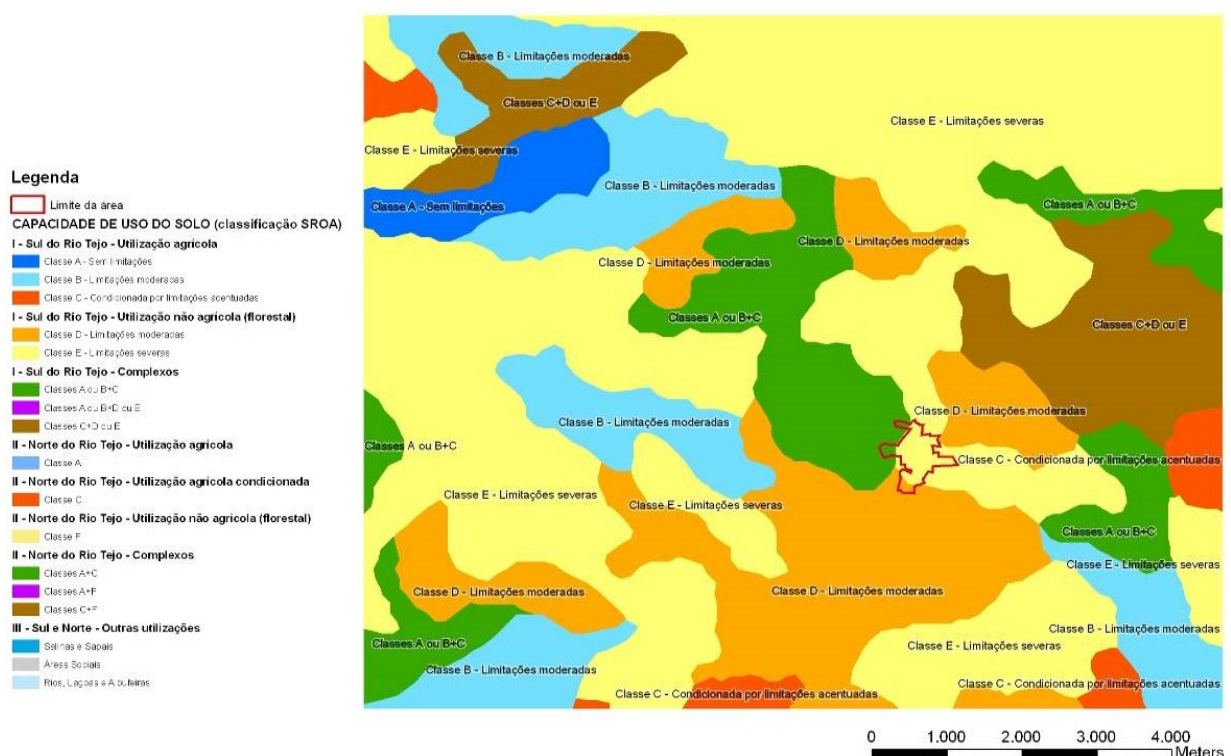


Figura 5.4.2 – Excerto da Carta de Solos relativa à capacidade do uso do solo, para o concelho de S. Brás de Alportel (Fonte: Atlas do Ambiente, <http://www.apambiente.pt>).

Concretamente, na área do presente projeto, os solos são maioritariamente de Classe E (com limitações severas), apesar da existência de uma área a Sul de classe D (limitações moderadas), e uma zona a Oeste classificada como Classe A ou B+C (ver Figura 5.4.2).

5.4.3. OCUPAÇÃO ATUAL DOS SOLOS

A nível geográfico, a freguesia de S. Brás de Alportel é caracterizada pela transição entre as zonas do barrocal e da serra, divididas pela gola mediterrânica, de solos vermelhos. A norte, a serra ocupa cerca de 65% da área da freguesia, apresentando solos magros, pobres para a agricultura, com xistos e relevo muitas vezes declivoso.

Grande parte da sua flora é constituída por mato, com vegetação densa, mas em algumas áreas é possível encontrar espécies arbóreas de tradição mediterrânica, como sobreiros, medronheiros e azinheiros.

A sul, o barrocal, onde os solos são calcários, do jurássico, e de melhor proveito agrícola. As terras são mais férteis, acolhendo pequenas áreas hortícolas, como o pomar misto de sequeiro – as amendoeiras, as figueiras, as alfarrobeiras e as oliveiras – base da saborosa doçaria típica; que coexistem com algumas superfícies de mato, onde predomina o carrasco. O barrocal possui relevos mais suaves, com áreas mais abertas e cotas pouco elevadas.

A área da pedreira “Peral” está inserida numa zona cuja envolvente é composta por pinheiros e oliveiras, fundamentalmente. Porém, verifica-se ainda a presença de matos, amendoeiras, figueiras, alfarrobeiras e aroeiras (como visível seguidamente). Destaque para a ocupação do solo industrial e florestal, onde ambas co-habitam como visível na Figura 5.4.4.

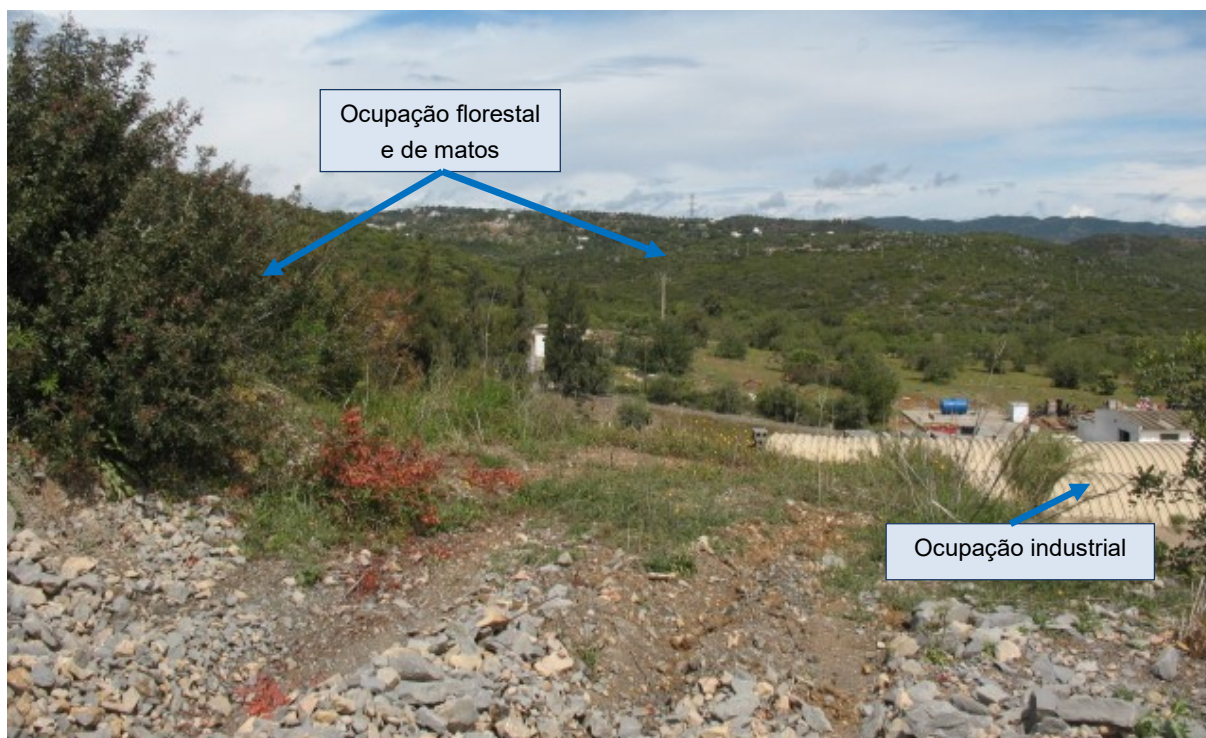


Figura 5.4.4 – Aspecto geral da envolvente da área em estudo, englobando a ocupação industrial e a florestal, com matos, observado a partir da pedreira.

Seguidamente é apresentada uma carta de ocupação do solo, de forma a demonstrar o uso atual na área envolvente à pedreira “Peral”.

As áreas representadas nesta carta de ocupação do solo referem-se ao uso do solo definido para este estudo em concreto, onde nas manchas de ocupação do solo se podem encontrar usos múltiplos mas relacionados com o tipo de ocupação apresentado na carta.

Isto significa que nas zonas indicadas como agrícola, existem por exemplo pequenas hortas, assim como um uso silvícola associado por vezes a pastagens, nomeadamente zonas associadas a olival, zonas de amendoeiras e figueiras, os quais se poderão encontrar nas áreas definidas como zonas de pomares.

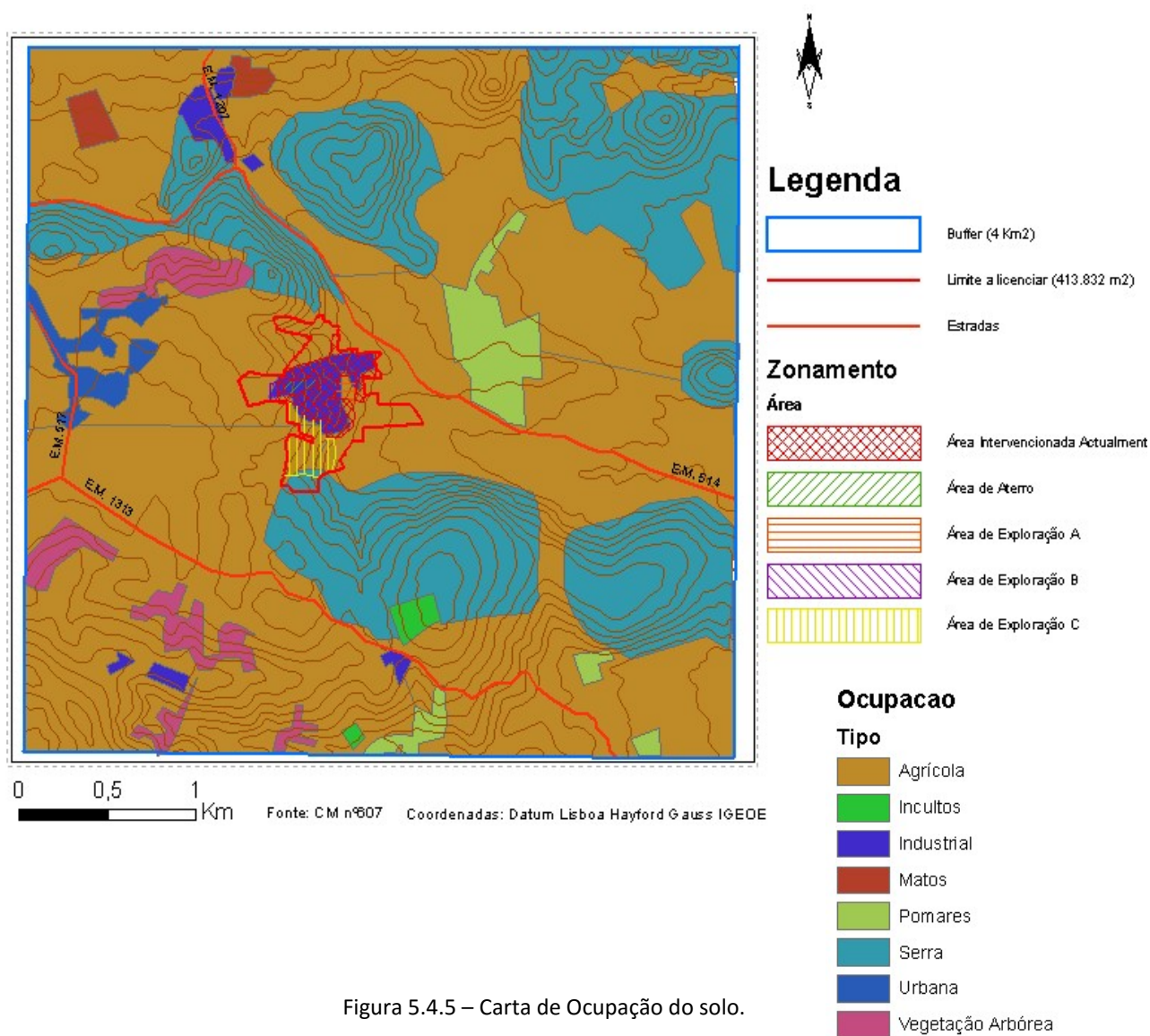


Figura 5.4.5 – Carta de Ocupação do solo.

A aroeira (*Pistacia lentiscus*) encontra-se na zona de matos, zona de serra e eventualmente em sebes nas zonas agrícolas e de pomar.

Nas figuras em baixo apresentam-se as diversas situações existentes na envolvente, demonstrando os vários usos do solo associados a cada mancha indicada na cartografia.

A presença do pinheiro verifica-se somente ao nível de espécies isoladas que surgem esporadicamente na paisagem em grupos dispersos de apenas alguns exemplares.

Tal como foi referido anteriormente, a matriz presente é essencialmente agrícola, existindo uma grande zona predominantemente povoada por matos e consequentemente pelas espécies atrás indicadas.



Figura 5.4.6 – Vista para a zona de Serra e no sopé, onde é visível a zona de olival associada a áreas agrícolas, a qual foi caracterizada como zona agrícola.



Figura 5.4.7 – Vista para a zona de Serra, onde se evidencia um coberto vegetal ao nível do extrato arbustivo, e a ocorrência de aroeiras e medronheiros, associados a um extrato arbustivo de maior porte.



Figura 5.4.8 – Vista para zona agrícola, onde se verifica a presença de olival, associado a zonas agrícolas ou pastagens, emparceladas em muros de pedra ou vedações. Nesta mancha verifica-se também a presença de algumas habitações.



Figura 5.4.9 – vista com as áreas agrícolas na envolvente da exploração, onde se verifica a presença de oliveiras nas parcelas agrícolas.

5.5. MEIO HÍDRICO

A água é, para o Homem, para os animais e para as plantas, um elemento de primeira necessidade, pois possui propriedades físicas e químicas muito especiais que determinam a existência de vida e influenciam o aspeto externo da Terra, constituindo por isso, um recurso natural extremamente valioso. A forma como se dá a sua distribuição e ocorrência (em termos quantitativos e qualitativos) num determinado espaço físico condiciona esse mesmo espaço e atribui-lhe características únicas que possibilitam a sua identificação, influenciando diretamente o seu funcionamento como sistema.

A descrição das características hidrológicas de um determinado local passa então pela identificação da forma como a água se distribui, dos tipos de massa de água existentes, da sua quantidade e qualidade.

5.5.1. ÁGUAS SUPERFICIAIS

5.5.1.1. REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE

A área em estudo da Pedreira “Peral” encontra-se localizada na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), de acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica PGBH, conforme representado na Figura 5.5.1.

A RH8 integra as bacias hidrográficas das ribeiras da região Algarvia, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. Trata-se de um território que abrange totalmente 10 concelhos e parcialmente 8, com uma área total de 5.510,9 km², dos quais 3.839,3 km² sob delimitação administrativa e com uma população residente estimada em 409 mil habitantes (2009). Esta população distribui-se principalmente na faixa litoral Sul da região, tendo a particularidade de sofrer variações quantitativas sazonais muito intensas, dada a forte influência da indústria do turismo. A região hidrográfica das ribeiras do Algarve está limitada a Noroeste pela bacia do Sado, a Nordeste pela bacia do Guadiana e a Oeste e Sul pelo oceano Atlântico, apresentando uma orientação Este-Oeste, sendo que a sua largura aumenta nesta direção.

A região hidrográfica é composta pelas bacias hidrográficas principais do Barlavento, do Arade e do Sotavento, enumeradas no sentido W-E, encontrando-se a área de estudo na **Bacia do Barlavento**, conforme é possível observar na Figura 5.5.2.

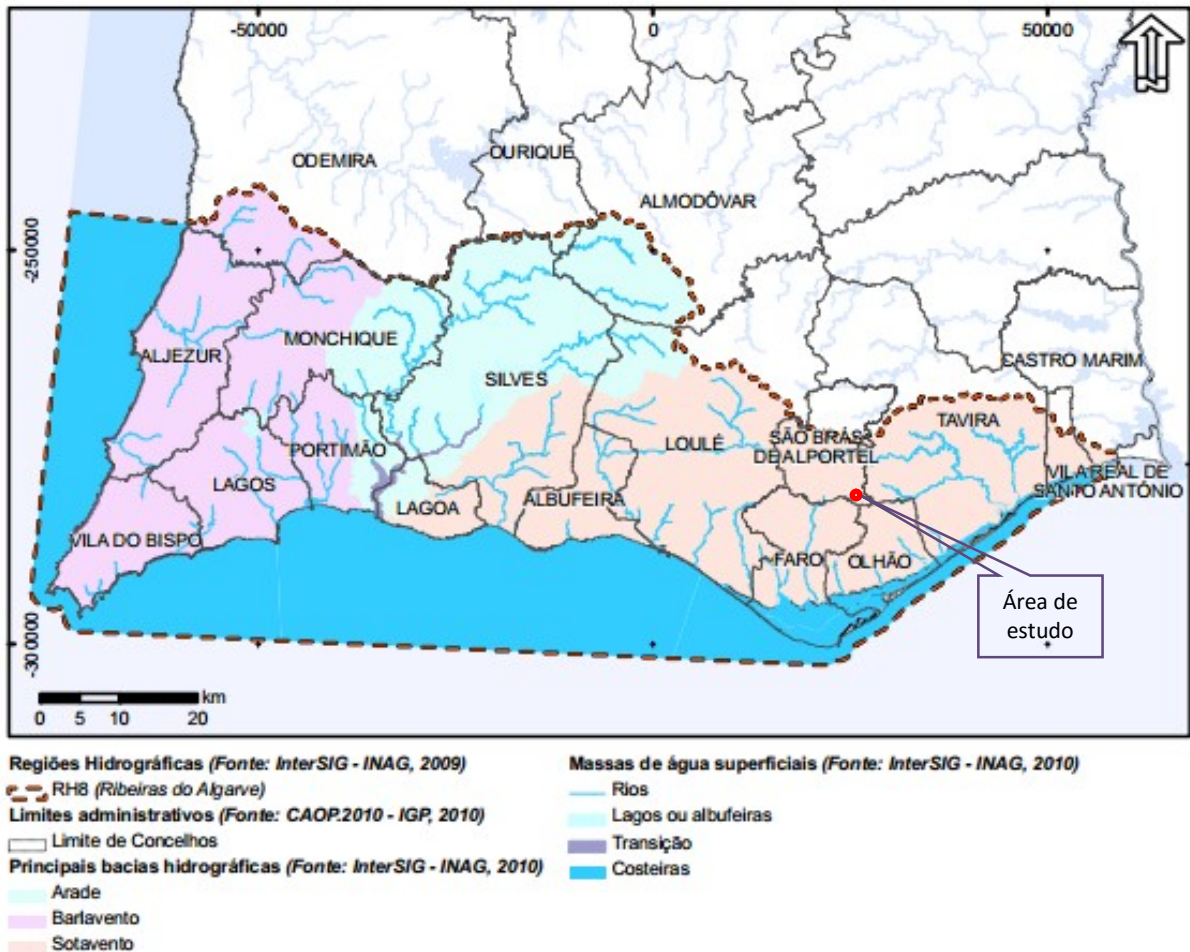


Figura 5.5.1 – Enquadramento administrativo do Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, com localização aproximada da área de incidência direta da pedreira (Fonte: PGRH8).

A bacia do Sotavento, com altitudes a variar de 530 m até ao nível do mar, tem uma área total de 1.583,5 km², fortemente dominada pela ria Formosa e ribeiras da Quarteira e de Alcantarilha. Esta bacia delimita a zona mais a Este da região hidrográfica, do limite da bacia do Arade até Castro Marim. Os cursos de água litorais são responsáveis pela drenagem de uma área de pouco mais de 100 km².

Para a ria Formosa afluem os rios Séqua e Seco e as ribeiras de São Lourenço, de Almargem, de Marim, do Biogal, de Bela-Mandil, do Tronco e dos Mosqueiros, representando uma área de drenagem de 742,1 km². A ria estende-se ao longo de mais de 50 km da faixa litoral, circundando as cidades de Faro, Olhão e Tavira.

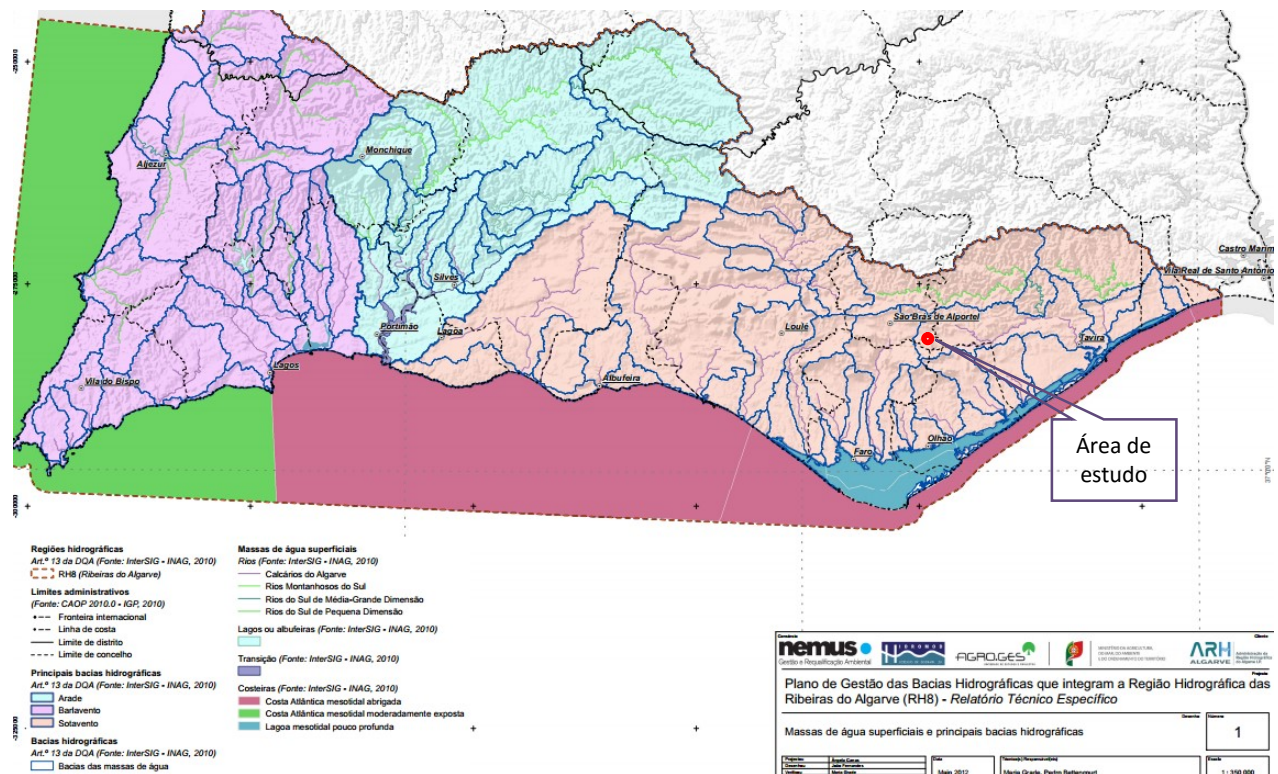


Figura 5.5.2 – Enquadramento da área de incidência direta da pedreira na bacia do Sotavento da RH8 (Fonte: INAG).

5.5.1.2. RECONHECIMENTO DA REDE DE DRENAGEM SUPERFICIAL

A forma de uma bacia hidrográfica é fundamental na análise do meio, tanto ao nível de permissões como de restrições. Uma bacia está drenada por um grande número de correntes, cujo tamanho aumenta as águas abaixo, desde pequenos cursos de água até os grandes rios que desaguam no mar. Estas correntes são a causa das diferentes orientações existentes numa bacia.

A rede de drenagem é, provavelmente, um dos fatores mais importantes na definição de um território. A partir desta, é possível obter uma grande quantidade de informação relativamente à rocha e aos materiais do solo, à quantidade de água que circula, à morfologia, entre outros.

As linhas marcadas no terreno apresentam um escoamento intermitente, com mais expressão nos períodos de maior pluviosidade, o que corresponde a linhas marcadas na topografia, função do relevo existente, por onde se dá a escorrência superficial das águas da chuva.

A rede hidrográfica da área envolvente à zona em estudo encontra-se condicionada ao principal relevo da região. Assim, os cursos de água são caracterizados por orientação perpendicular à costa, pequena extensão e declive relativamente acentuado.

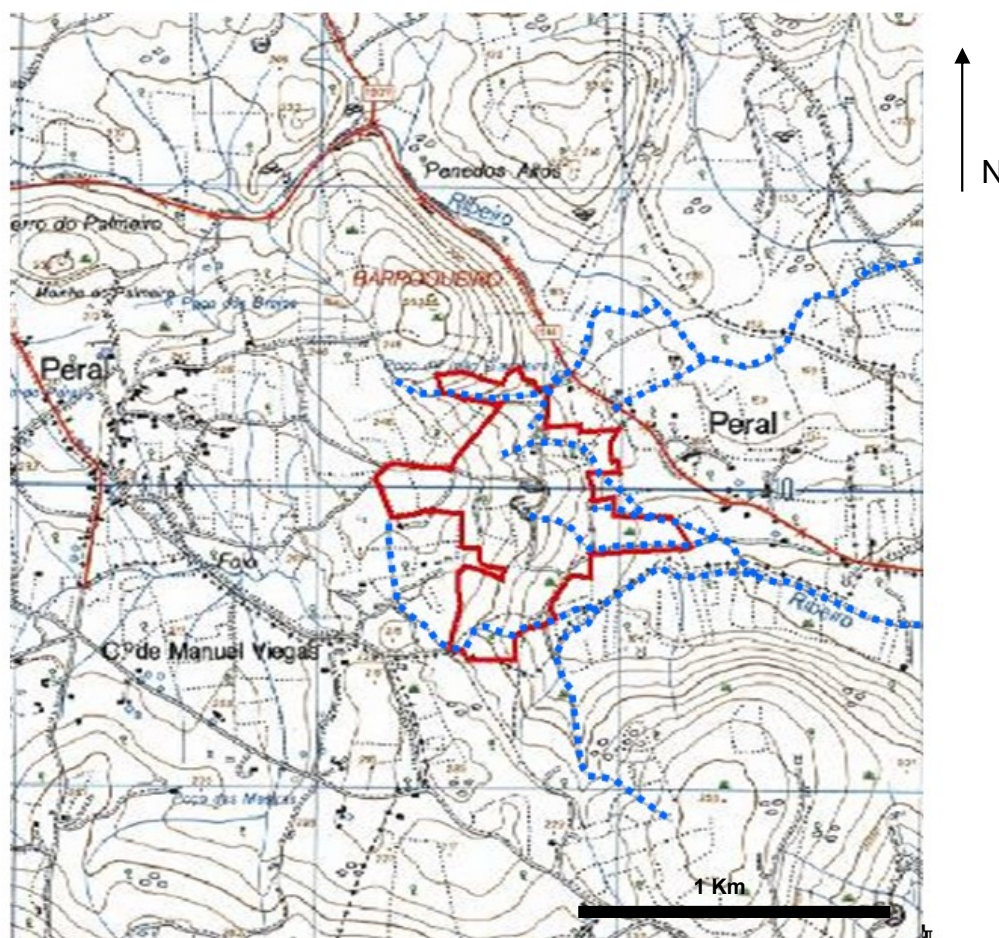


Figura 5.5.3 – Aspeto da rede de drenagem na envolvente da Pedreira “Peral”, com indicação das linhas de água que intersectam a área de estudo (Fonte: Carta militar nº 607).

De acordo com a localização na carta militar nº 607 (Figura 5.5.3), é possível observar que os limites da área total da pedreira (área licenciada + ampliação) intersectam parcialmente seis linhas de água superficiais cartografadas. Deve salientar-se que estas linhas de água são cursos de água de 1ª ordem, de cariz sazonal.

Destes seis troços de linha de água, presentemente três encontram-se já alterados, desde o início da atividade (1985) até à atualidade, devido às movimentações de terra associadas à exploração da pedreira (Figuras 5.5.4 e 5.5.5). Efetivamente estes troços de linhas de água, encontrando-se demarcados na carta militar, à escala 1:25.000, não existem atualmente de forma física no terreno, uma vez que já foram efetuadas escavações e aterros (trata-se portanto de um passivo ambiental da pedreira licenciada).

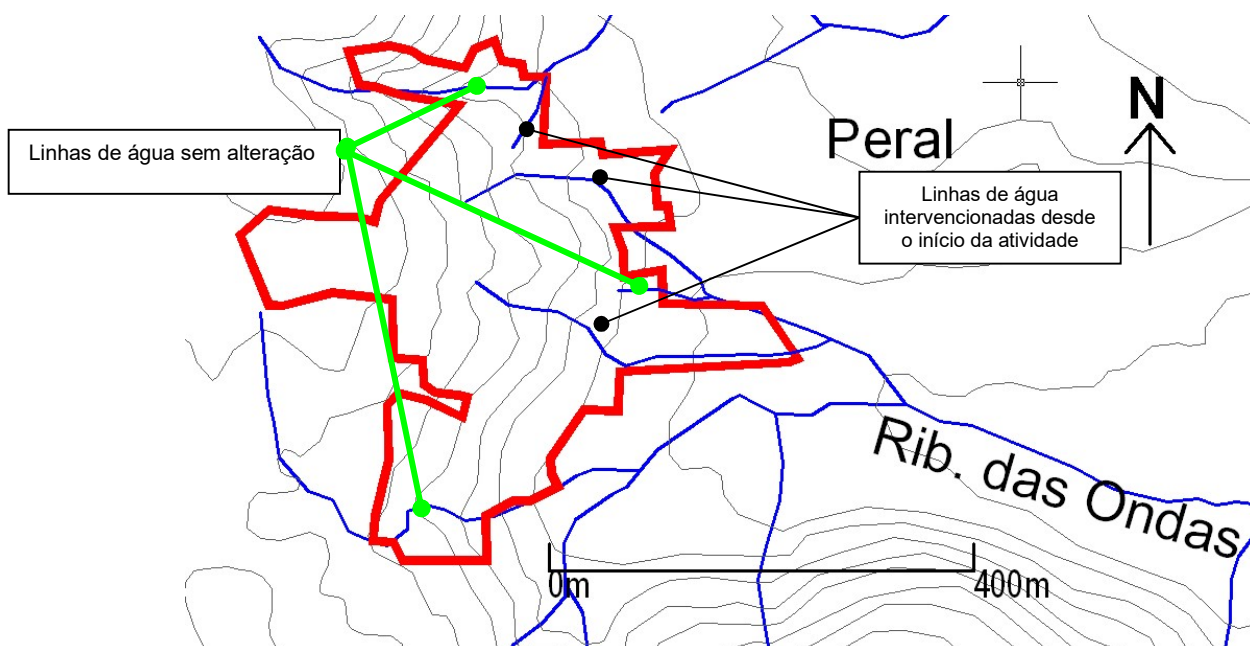


Figura 5.5.4 – Indicação das linhas de água cartografadas na área da pedra “Peral”.

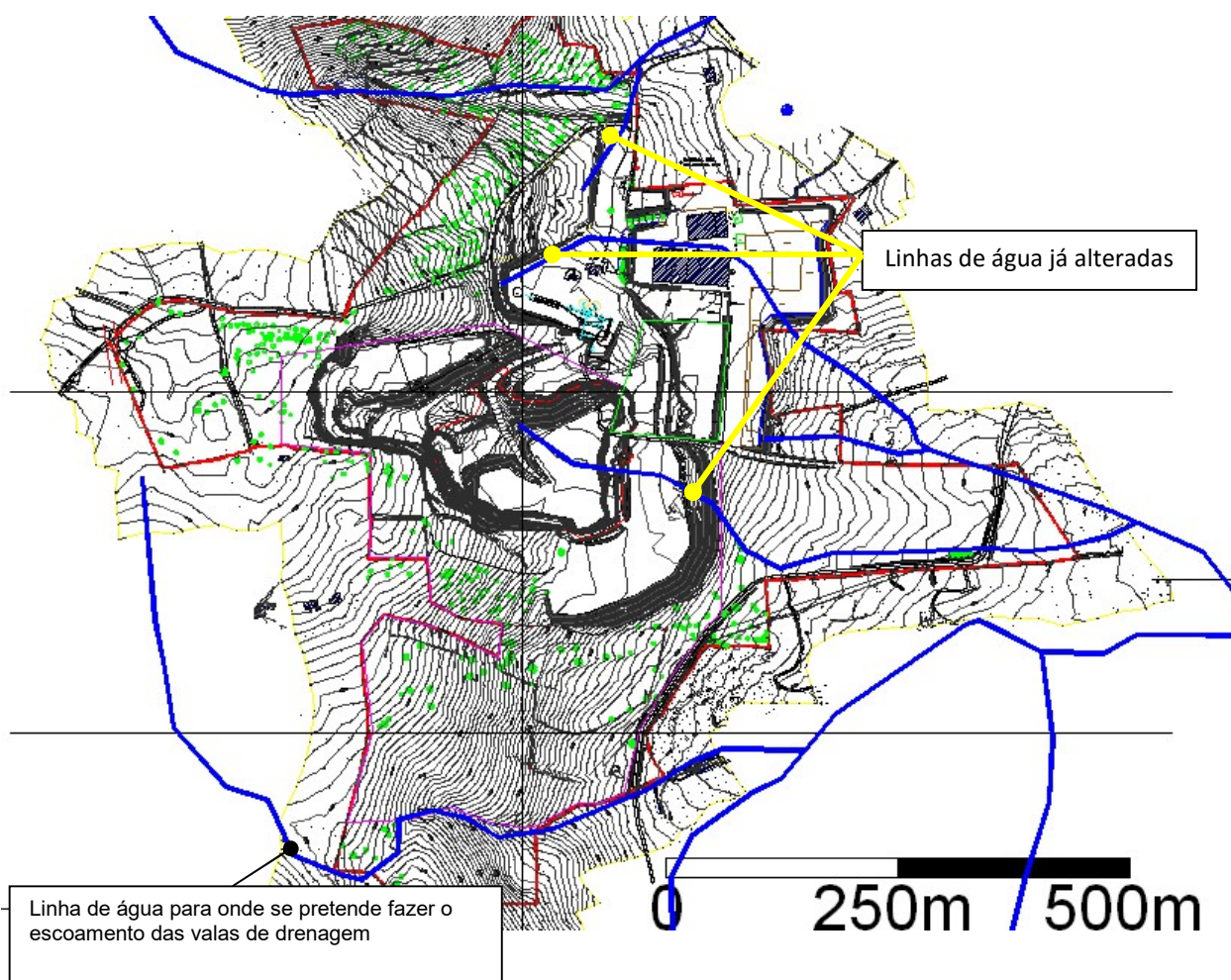


Figura 5.5.5 – Esquema da hidrografia no local onde se encontra implantada a exploração. Indica a interferência da situação atual de exploração, aterro e estruturas construídas, no sistema hidrográfico

Quanto aos restantes três troços de linha de água superficial, de acordo com a lavra projetada prevê-se que estes não sejam intersectados pelo atual projeto de ampliação (Figura 5.5.6). Efetivamente, a ampliação prevista para a área de corta não irá modificar os cursos de água que entretanto ainda não foram intervencionados.

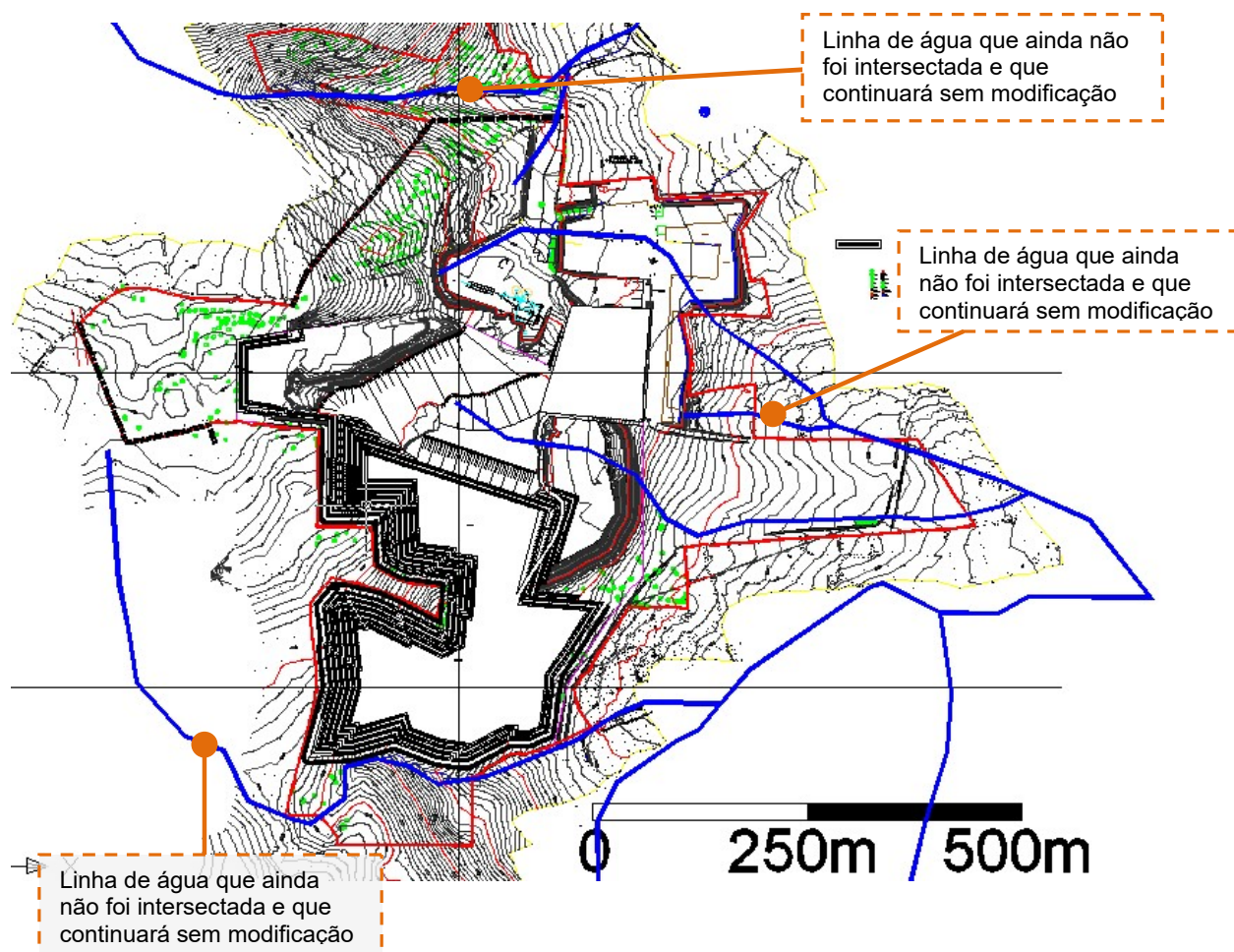


Figura 5.5.6 – Esquema da hidrografia no local em estudo, com a proposta final de lavra.

5.5.2. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

No Algarve, as águas subterrâneas têm uma grande importância, tendo suportado no passado recente a quase totalidade dos abastecimentos às populações e às infra-estruturas turísticas.

A aptidão aquífera de diversas unidades estratigráficas que ocorrem na área da Bacia das Ribeiras do Algarve é variável, podendo algumas delas constituir sistemas aquíferos de importância regional e outras serem apenas suscetíveis de assegurar pequenas explorações.

As formações que dispõem de maiores recursos hídricos subterrâneos, quase todas de natureza carbonatada, situam-se numa faixa ocupando parte do Barrocal e Litoral.

As áreas correspondentes ao Barrocal Algarvio, onde se situa a área em estudo, são as que dispõem de recursos hídricos subterrâneos mais abundantes devido à extensão das formações calcárias, do Jurássico inferior, médio e superior, que se apresentam muitas vezes altamente carsificadas, condições que permitem uma recarga abundante e uma circulação e armazenamento elevados.

5.5.2.1. SISTEMA AQUÍFERO PERAL – MONCARAPACHO

A área em estudo localiza-se sobre a Unidade Hidrogeológica da Orla Meridional, mais precisamente no sistema Aquífero Peral-Moncarapacho, tal visível nas figuras 5.5.7 e 5.5.8.

O sistema aquífero de Peral – Moncarapacho é limitado a Sul pelos Sistemas Aquíferos de São Joao da Venda – Quelfes e da Luz – Tavira. A norte, o limite faz-se com as formações impermeáveis do Hetangiano, enquanto a Este e Oeste contacta com os Calcários argilosos e margas de Peral, também com carácter pouco permeável. É formado por litologias essencialmente calcárias, incluindo calcários dolomíticos e dolomitos. A sua área é de 44 km².

Trata-se de um aquífero cársico, livre a confinado. O sistema apresenta-se muito heterogéneo e fragmentado devido à tectónica que afetou as formações aquíferas.

As áreas mais importantes de recarga encontram-se a Norte, entre Penedos Altos e Arrifes, a Sul de Peral entre o cabeço de cota 258 e Cabeço do Moinho e a SE (Cerro da Cabeça e Cerro Longo). Estas áreas são caracterizadas pela presença de campos de lapiás, alguns muito desenvolvidos acompanhados, nalguns casos de dolinas a algares.

A produtividade é mais fraca que os outros sistemas aquíferos do Algarve, atingindo valores médios.

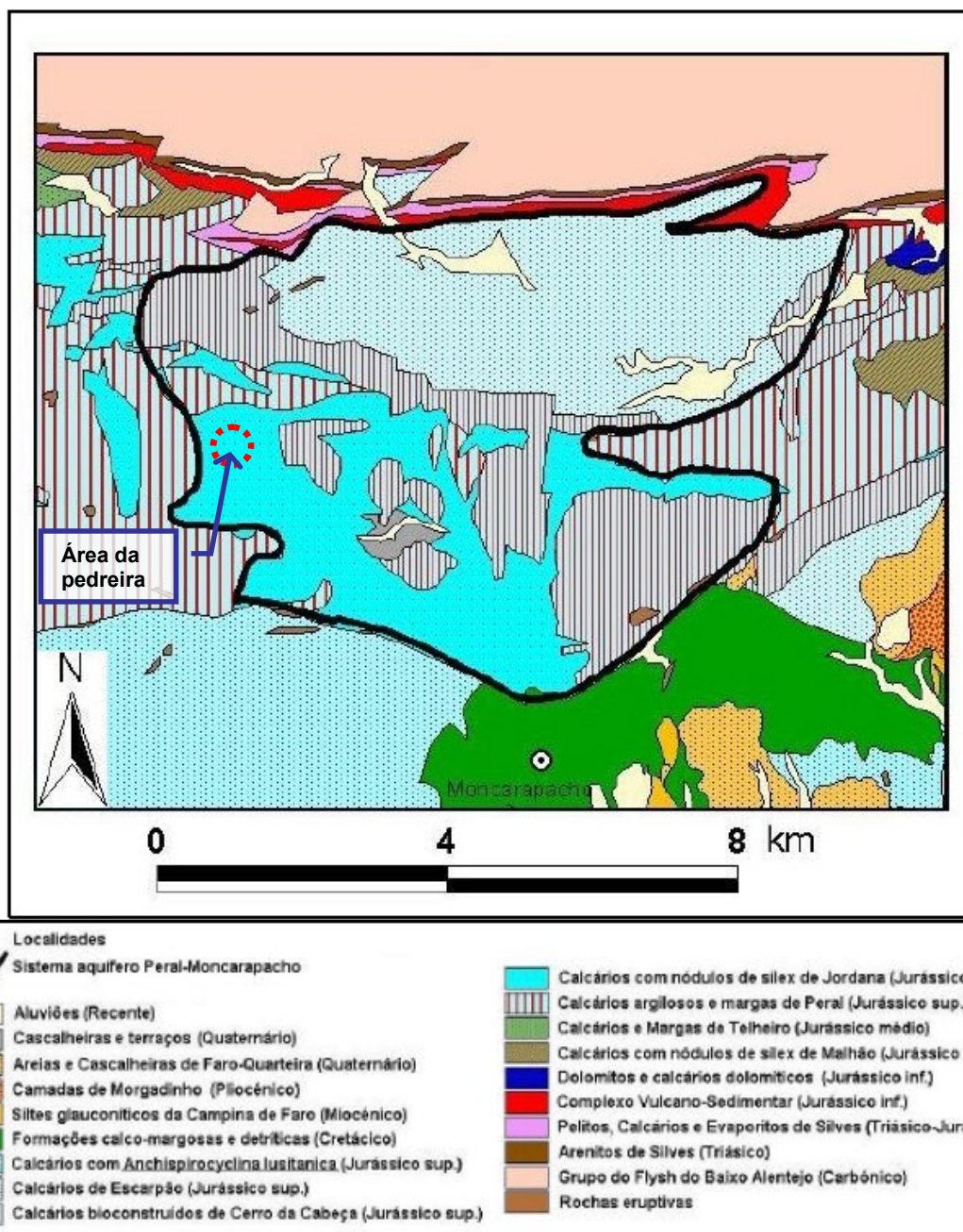


Figura 5.5.7 – Enquadramento litoestratigráfico do Sistema Aquífero Peral - Moncarapacho (Fonte: <http://snirh.inag.pt>).

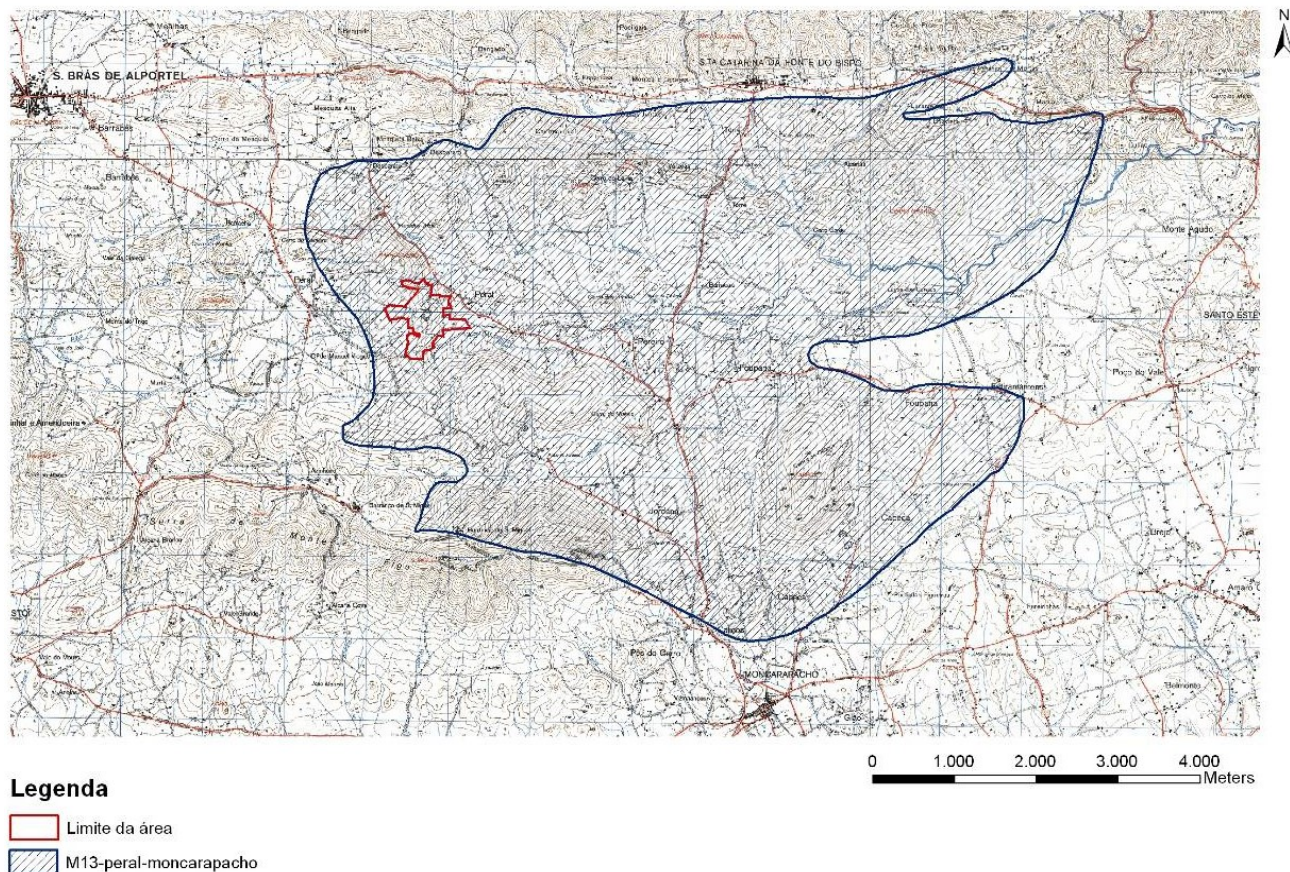


Figura 5.5.8 – Enquadramento da área da pedreira “Peral” nos limites do Aquífero Peral – Moncarapacho

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

5.5.2.2. RECURSOS SUBTERRÂNEOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE

Na RH8 ocorre um conjunto de formações geológicas que, de acordo com a origem, natureza e composição, permitem o desenvolvimento dos seguintes meios de escoamento:

- **Faturado:** está essencialmente associado às rochas maciças de natureza metamórfica e ígnea cujo diaclasamento permite a circulação da água, em geral. Estes meios apresentam orientações de circulação preferencial e são impermeáveis ou de muito reduzida permeabilidade;
- **Cársico:** formado em rochas carbonatadas (calcários, dolomitos e mármore), onde a circulação da água se faz nas descontinuidades com origem na dissolução do carbonato pela água, o que confere a estes meios alguma heterogeneidade. No entanto, originam áreas de produtividades muito superiores às registadas nos meios rochosos faturados;
- **Poroso:** formado por rochas sedimentares consolidadas, sedimentos não consolidados ou solos arenosos, onde a circulação é feita nos poros formados entre os grãos, caracterizando-se por uma porosidade homogênea (água flui para qualquer direção) e, nas situações em que a presença da

argila é reduzida, por elevada permeabilidade. O comportamento poroso e permeável das formações sedimentares favorece a componente de infiltração da água em profundidade, em detrimento do desenvolvimento da rede de drenagem.

Em termos hidrogeológicos as rochas sedimentares detríticas, que ocupam a grande parte da área da orla meridional, dão origem a aquíferos, geralmente, descontínuos, de pequena extensão e de produtividade variável. Por sua vez, as áreas constituídas por rochas carbonatadas e rochas básicas dão origem a aquíferos com produtividades significativas. Deste modo, pode-se concluir que a aptidão geológica da orla meridional é variável, observando-se zonas de importância hidrogeológica regional e outras que asseguram apenas pequenas explorações.

De acordo com o intersig do INAG, o estado quantitativo das águas subterrâneas da área da pedraira, e estendendo até á área de incidência indireta, está classificado como **Bom**.

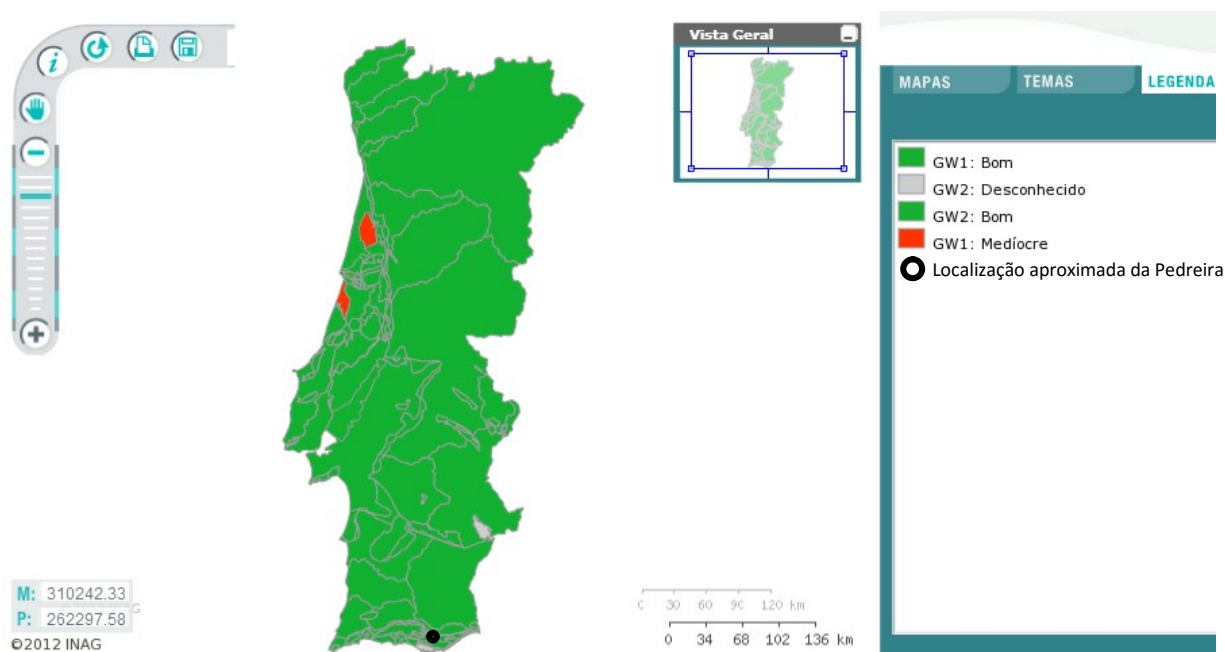


Figura 5.5.12 - Classificação do estado **quantitativo** das águas subterrâneas (Fonte: Intersig, INAG

<http://intersig-web.inag.pt/intersig/mapas.aspx>)

5.5.2.3. PIEZÓMETROS

Os piezómetros mais próximos da área de estudo estão inventariados com os números 607/492 e 607/489.

Em termos de piezometria, as variações sazonais de nível são extremamente elevadas, muitas vezes superiores a 20m e as amplitudes máximas verificadas excedem os 50m, como se pode observar na figura 5.5.9 (Fonte: INAG/SNIRGH).

Os piezómetros estudados apresentam níveis piezométricos entre os 100 e os 150m, fundamentalmente.

É provável que a recarga média do aquífero possa ultrapassar os 10 hm³/ano.

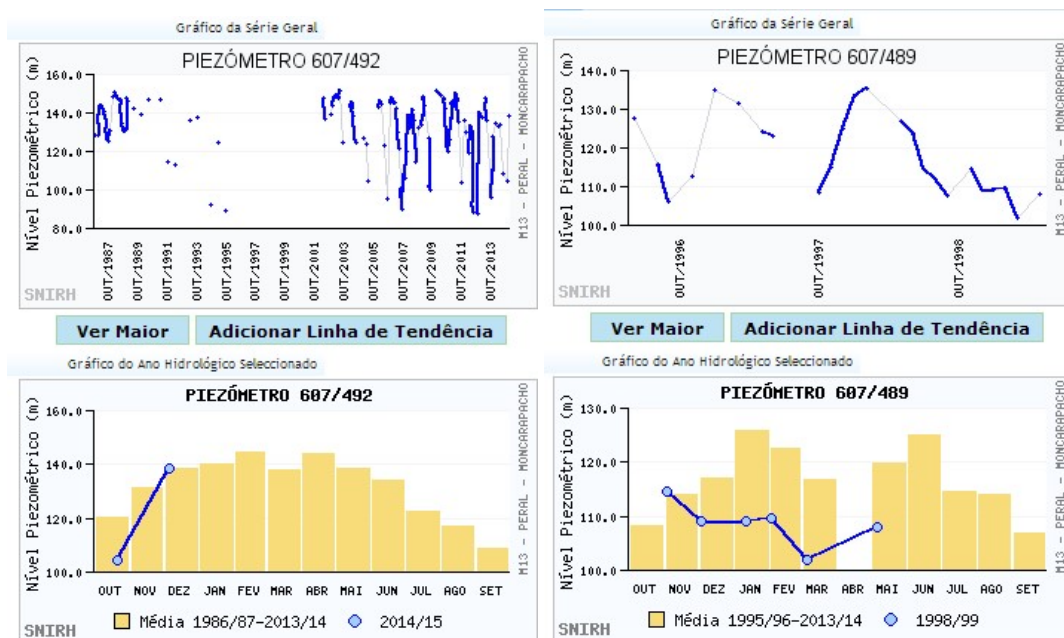


Figura 5.5.9 – Evolução do nível piezométrico dos piezómetros referidos.

O piezómetro mais próximo da área de estudo corresponde ao 607/492, tal como visível na Figura 5.5.10.



Figura 5.5.10. Localização do piezómetro mais próximo da área de estudo.

Da análise que é possível efetuar ao piezómetro 607/492 (figura 5.5.11), selecionando o período de dois anos, aproximadamente, é possível verificar que os níveis piezométricos têm oscilações acentuadas, da ordem dos 60 m, entre o período húmido e o período seco. Situam-se fundamentalmente entre os 125 e os 160m.

As cotas máximas para o período húmido são da ordem dos 160 m. Atendendo à localização do referido piezómetro, e à diferença de cotas com o local de implantação da pedreira, e aprofundamento projetado, não é expectável a intersecção do aquífero, nem a necessidade de construir outro piezómetro no local.

Propõe-se como medida de controlo a monitorização, em termos de profundidade da água, do furo existente nos limites de estudo, no sentido de controlar o nível piezométrico e garantir que este não será intersectado.

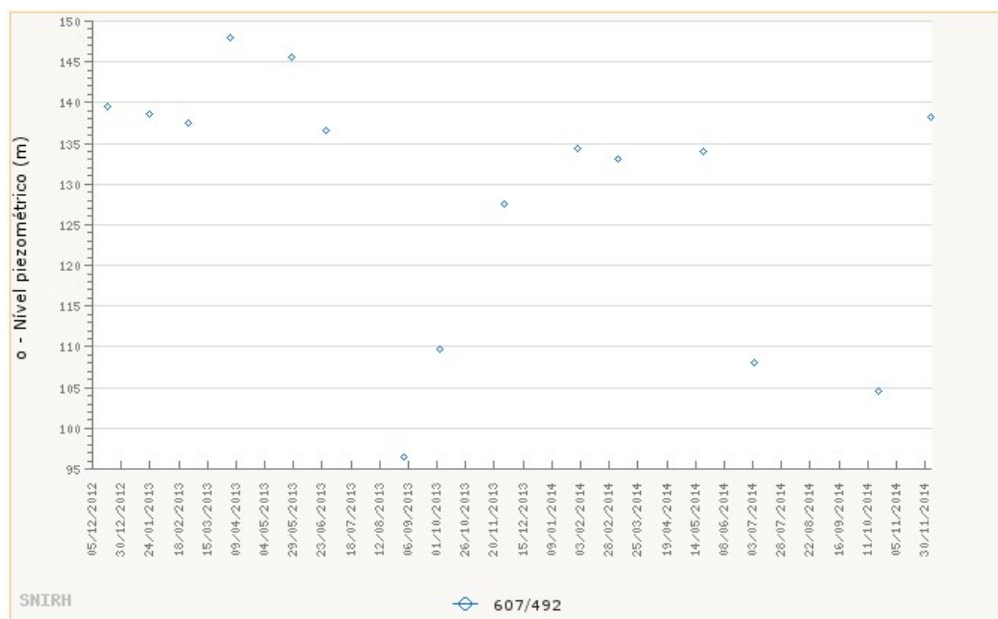


Figura 5.5.11. Níveis piezométricos para o Piezómetro 607/492, entre Dezembro de 2012 e Dezembro de 2014.

De acordo com a informação constante no INAG (SNIRH) é possível verificar que a superfície piezométrica do aquífero varia entre os 11,2 m e os 132,9 m. No local em estudo, conforme se pode observar na figura 5.5.12 a superfície piezométrica, em 2008/2009 encontrava-se nos valores máximos de profundidade.

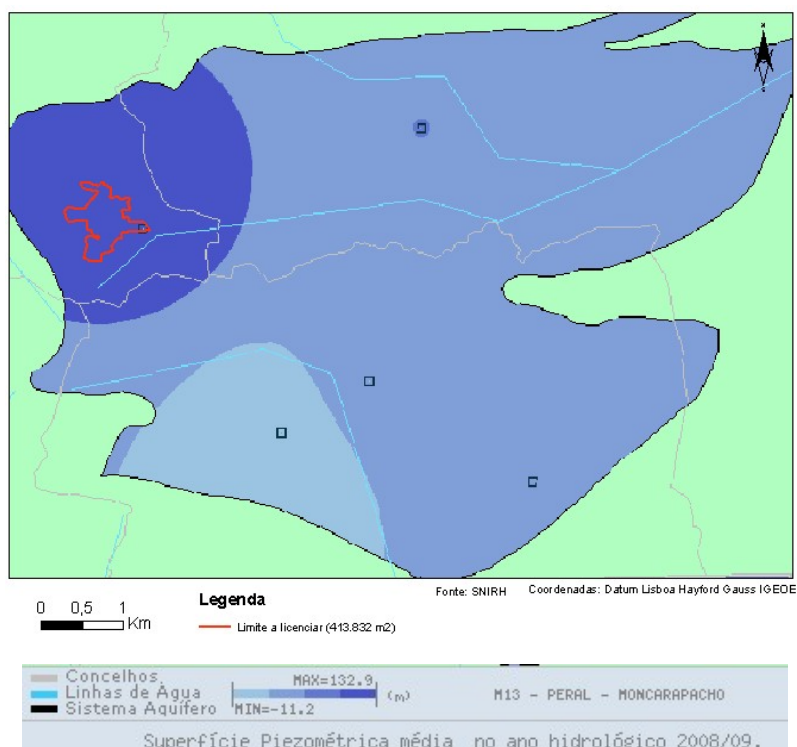


Figura 5.5.12 – Superfície piezométrica no ano hidrológico 2008/2009 (fonte:SNIRH).

Analisando a figura anterior, os níveis piezométricos do aquífero Peral – Moncarapacho vão decrescendo de norte para sul, sendo esta a direção do escoamento subterrâneo do aquífero onde se insere a área de estudo.

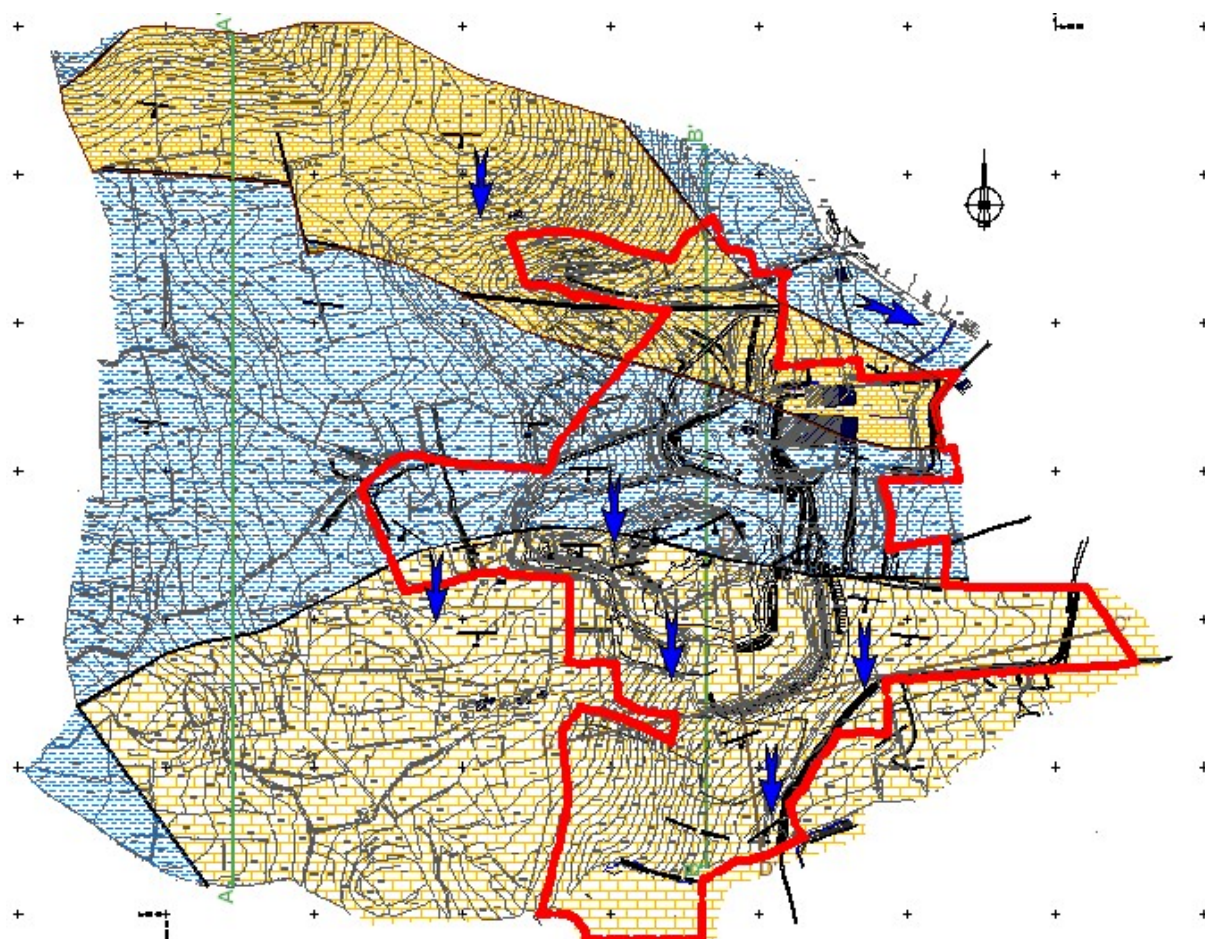


Figura 5.5.13 - Direção do escoamento subterrâneo na Pedreira Peral.

Analisando a figura anterior, informa-se que as setas a azul representam o sentido de escorrência. Esta ocorre de N para S, como foi observado para o aquífero.

Esta direção de fluxo é resultante da inclinação generalizada da estratificação para Sul, com exceções pontuais resultantes de dobramento de baixa amplitude. Estas últimas variações podem influenciar localmente o sentido de escorrência, citando como exemplo a proposta de escorrência com sentido ESSE. Esta proposta deve-se ao facto da estratificação estar favorecer a escorrência nessa direção, e à presença de uma falha.

A Folha 8 da Carta Hidrogeológica à escala 1/200.000 indica que esta estrutura tem pouca importância a nível da escorrência regional, podendo contudo ter influência local e provocar uma variação pontual na direção da escorrência.

5.5.2.4. CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS

A empresa possui um furo de captação de água subterrânea, cuja utilização é para consumo humano e uso industrial, e do qual detém uma licença de captação com o n.º 51D/03 (ver em **Anexo Técnico**). Já foram efetuadas, como controlo de rotina, algumas análises para consumo humano em vários pontos do complexo fabril (onde se inclui o escritório). Os resultados destas análises apontam para valores conformes com a legislação em vigor, na generalidade dos parâmetros.

Este furo de captação encontra-se localizado na proximidade das instalações industriais da fábrica, e tem um volume mensal máximo de extração de 1200 m³. +++ Não existe informação relativamente à profundidade ou aos níveis piezométricos.

Os outros dois pontos de água identificados, com os n.ºs de inventário 607/492 e 607/489 (fonte: INAG), estão bastante próximos da área de estudo e apresentam informação piezométrica donde se retira que os níveis andarão entre os 100 m e os 160 m (ver figura 5.5.14).

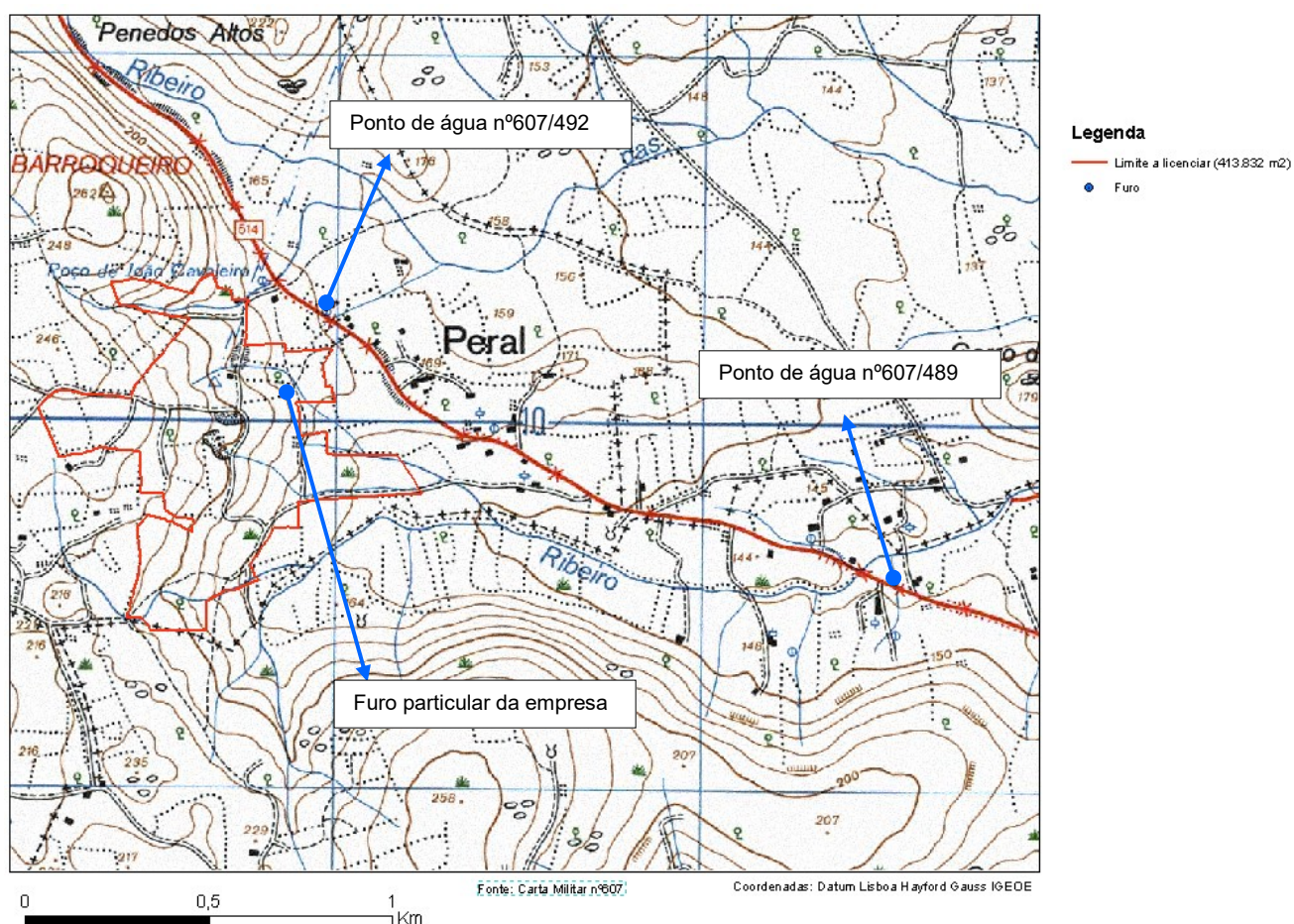


Figura 5.5.14. Localização dos três pontos de água identificados na proximidade da área em estudo.

A acrescentar a esta informação interessa referir que foi efetuada uma campanha de prospeção geológica, no interior da área da pedreira, tendo sido executados 4 furos, de acordo com a tabela 5.5.1. e figura 5.5.15.

Da informação que é possível retirar a partir destes furos de sondagem efetuados interessa referir que não foi intersectado o nível freático em qualquer dos furos, fornecendo assim a indicação que o mesmo se encontra abaixo das profundidades perfuradas.

Tabela 5.5.1. Características Técnicas das Sondagens

Características Técnicas das sondagens								
Sondagem	Direcção	Inclinação	Comprimento	Data		Coordenadas Datum Lisboa IGEOE		
				Início	Final	X	Y	Cota
1	-----	90	71,00	03-06-2009	15-06-2009	226919,54	17953,16	157
2	-----	90	60,00	16-06-2009	22-06-2009	226600,46	17715,71	168
3	-----	90	60,20	25-06-2009	02-07-2009	226387,31	17845,00	212
4	-----	90	31,50	03-07-2009	08-07-2009	226580,08	18012,66	172
Total da Campanha			222,70	03-06-2009	08-07-2009			

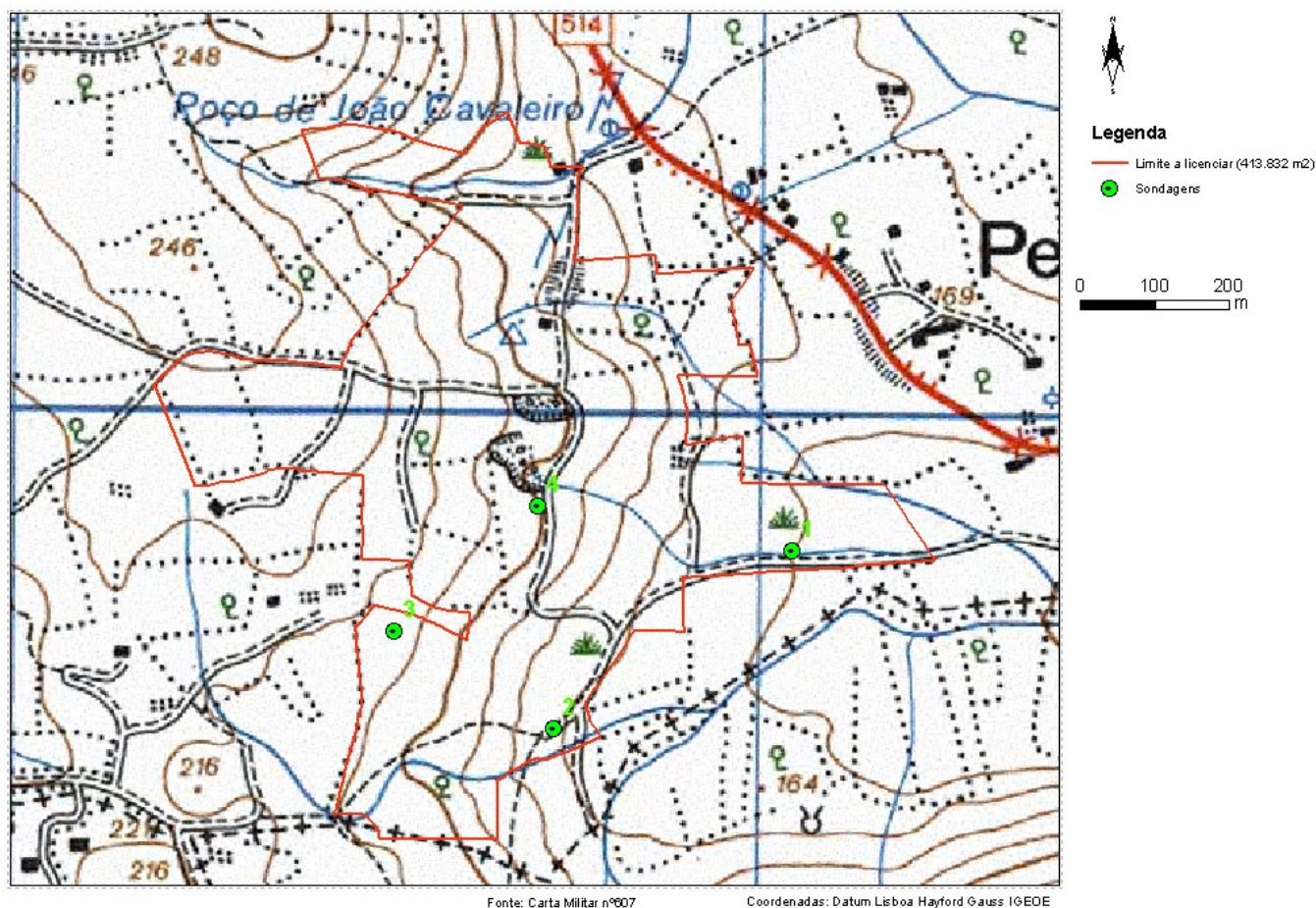


Figura 5.5.15. Localização dos quatro furos de sondagem no interior da área em estudo.

5.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS

5.6.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NAS RIBEIRAS DO ALGARVE

As pressões qualitativas compreendem as pressões de origem tópica e difusa presentes. Para a determinação das cargas poluentes de origem pontual e difusa afluentes à RH8, são utilizados os inventários relativos a rejeições urbanas, industriais e suínícolas disponibilizados pela ARH Algarve.

Na RH8, as cargas pontuais emitidas apresentam as seguintes origens:

- 78 rejeições urbanas (incluindo descargas domésticas de origem industrial);
- duas rejeições de indústrias alimentares;
- 35 rejeições de indústrias não alimentares (incluindo instalações PCIP);
- 12 rejeições de suiniculturas (das quais três já fecharam atividade);
- uma rejeição de aterro sanitário;
- nove rejeições de aquiculturas.

A grande maioria das cargas rejeitadas na região hidrográfica em estudo é de origem urbana. Para qualquer um dos parâmetros analisados, as descargas urbanas representam praticamente a totalidade das cargas contabilizadas: 98% para o CQO, 96% para o CBO5, 97% para o SST, 99% para o Azoto e 98% para o Fósforo. Dos restantes sectores, as suiniculturas representam aquele com maior importância na RH8 no que se refere a descargas, principalmente para o parâmetro CBO5, em que as cargas rejeitadas representam 2,2% do total.

A bacia do Sotavento é aquela que mais contribui para as cargas dos cinco parâmetros analisados, principalmente no Fósforo (48,8%).

As cargas **difusas** de azoto e fósforo afluentes à RH8 são as seguintes, de acordo com a origem:

- Agricultura: 1.333 t/ano N; 165 t/ano P;
- Emissões difusas com origem doméstica: 22 t/ano N; 4 t/ano P;
- Campos de golfe: 247 t/ano N; 76 t/ano P;
- Rejeições agro-pecuárias (suiniculturas): 934 t/ano N; 187 t/ano P.

Verifica-se que, para o azoto, a agricultura é a maior fonte de poluição difusa, enquanto para o fósforo as rejeições agro-pecuárias constituem a fonte mais relevante (cujo inventário da ARH do Algarve contemplou apenas efluentes de suiniculturas).

Na RH8, as máximas contribuições de azoto (52%) e fósforo (49%) foram obtidas na bacia do Sotavento.

Relativamente às fontes de poluição difusa mais importantes para cada uma das sub-bacias de massa de água superficial em estado inferior a bom, ou naquelas onde se verifiquem incumprimentos das normas ambientais e de qualidade, observa-se que a pressão difusa significativa na maioria das massas de água consideradas é a atividade agrícola (correspondente a 76,6% ou 67,5% das sub-bacias, dependendo se o parâmetro em análise é o azoto ou o fósforo, respetivamente), seguida das rejeições agro-pecuárias (suiniculturas). Apenas em casos pontuais, o Golfe é a atividade com maior peso nas pressões difusas de uma dada sub-bacia.

Para cada sub-bacia de massa de água em estado inferior a bom, localizada em habitats cujo estado de conservação é desfavorável, ou em zonas protegidas em que se detetou o incumprimento de normas de qualidade estabelecidas, identifica-se que a fonte de poluição difusa mais importante na maioria dos casos é a agricultura.

As principais pressões significativas sobre as massas de água superficiais na envolvente da área de estudo devem-se à indústria (Figura 5.6.1).

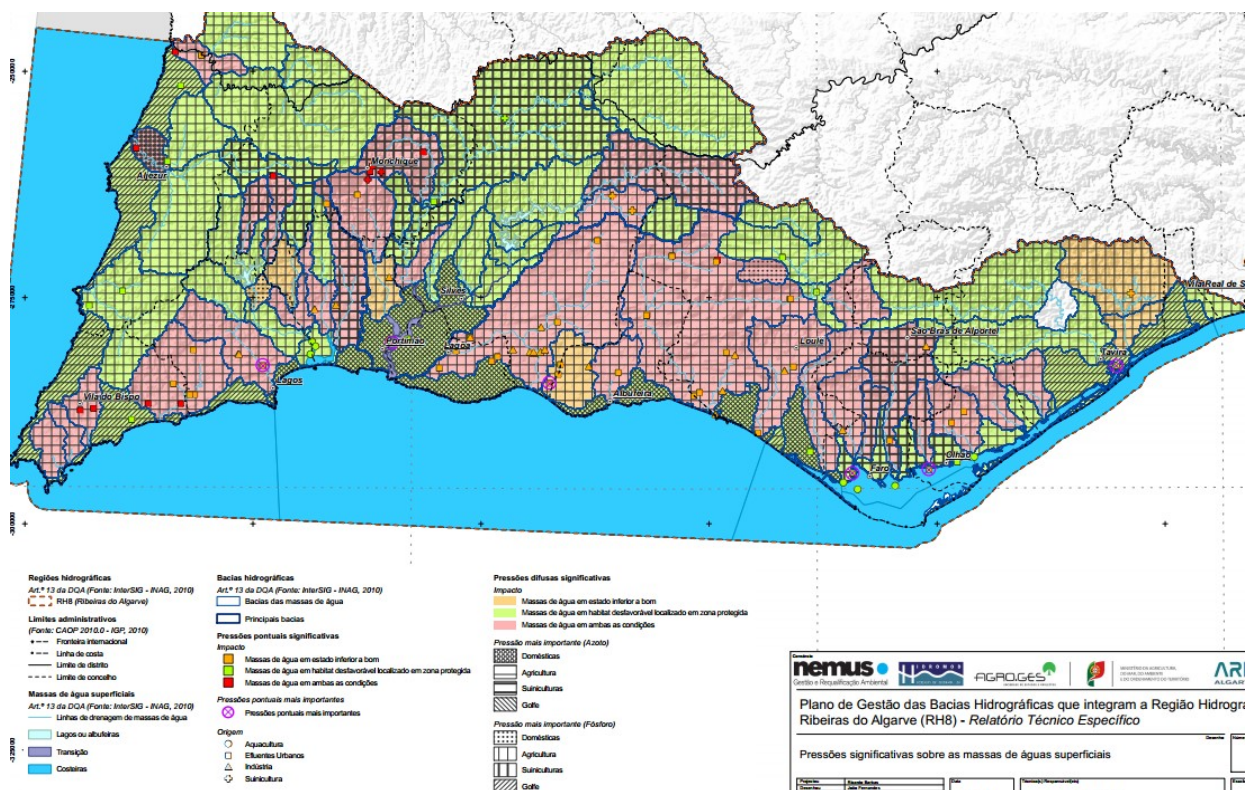


Figura 5.6.1. Pressões significativas sobre as massas de água superficiais (Fonte: PGRH8).

O estado **ecológico** das massas de água superficiais, na área de estudo, está classificado como **BOM** (Figura 5.6.2), enquanto o estado **químico** é **desconhecido** (Figura 5.6.3).

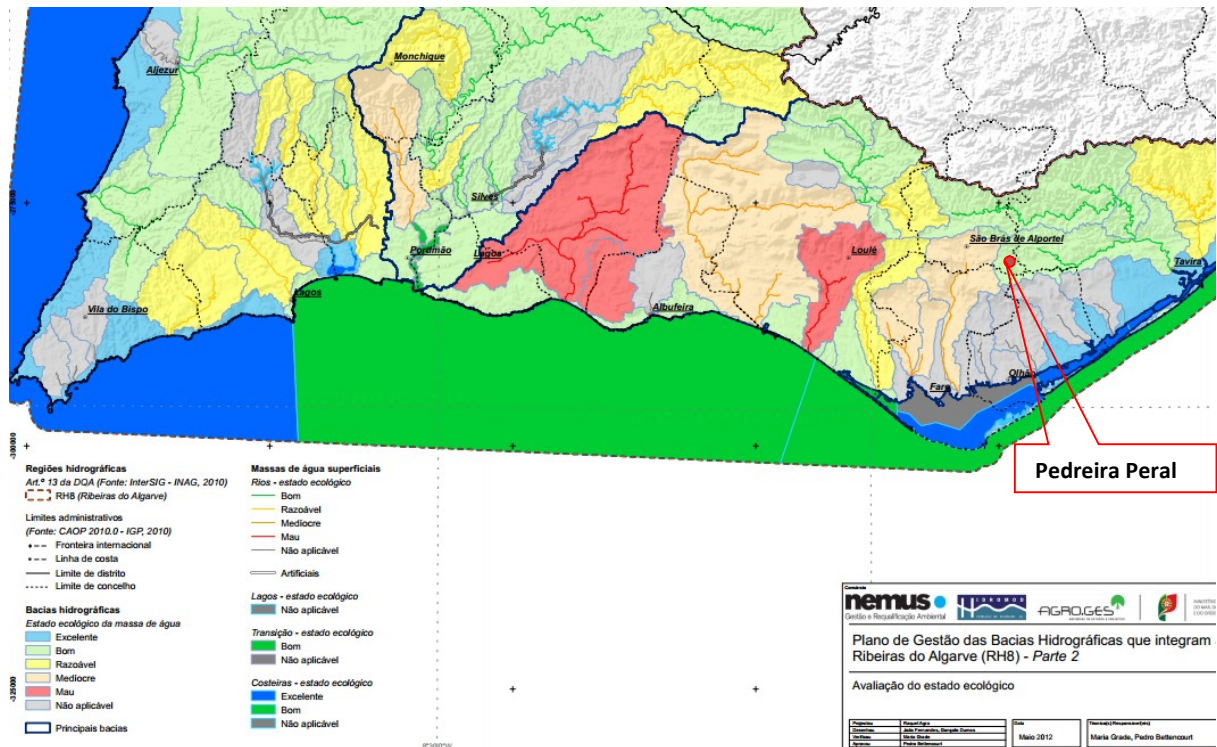


Figura 5.6.2 – Avaliação do estado **ecológico** das massas de água superficiais na RH8, com destaque para a área de estudo (Fonte: PGRH8).

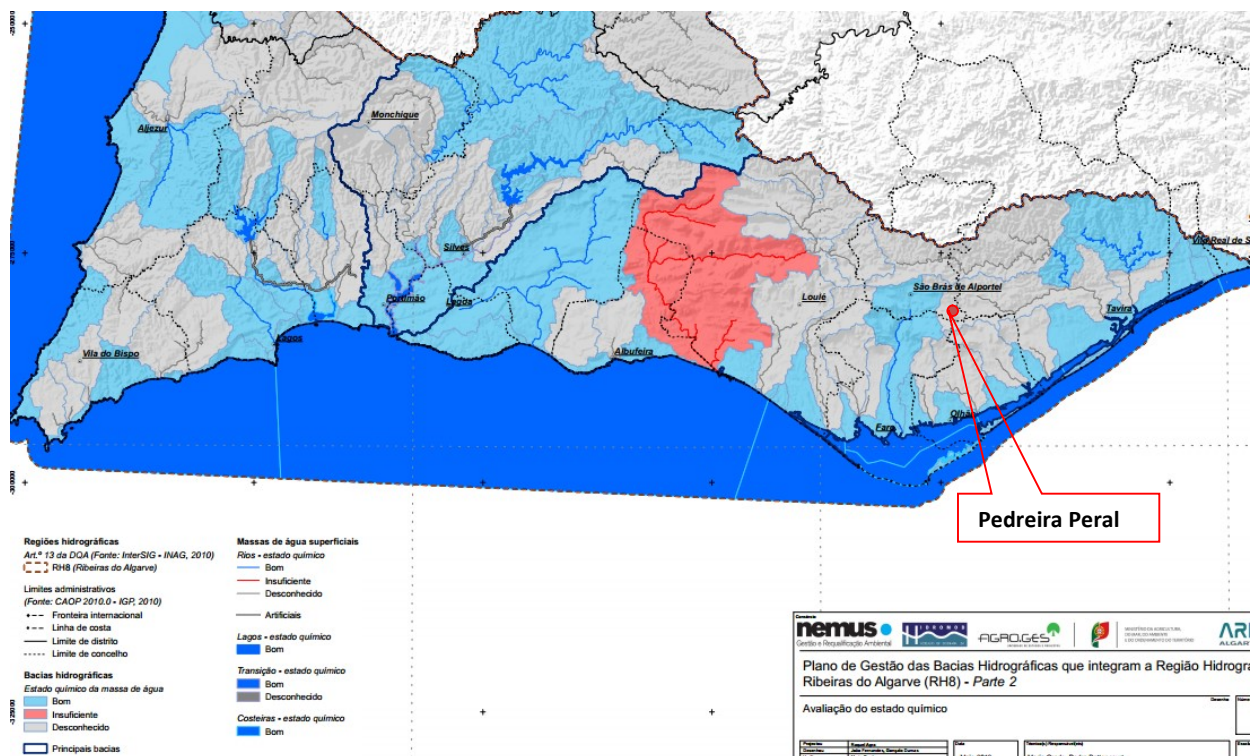


Figura 5.6.3 – Avaliação do estado **químico** das massas de água superficiais na RH8 (Fonte: PGRH8).

Para a área de estudo, o estado **final** das massas de água superficiais está classificado como **BOM OU SUPERIOR** (ver figura 5.6.4).

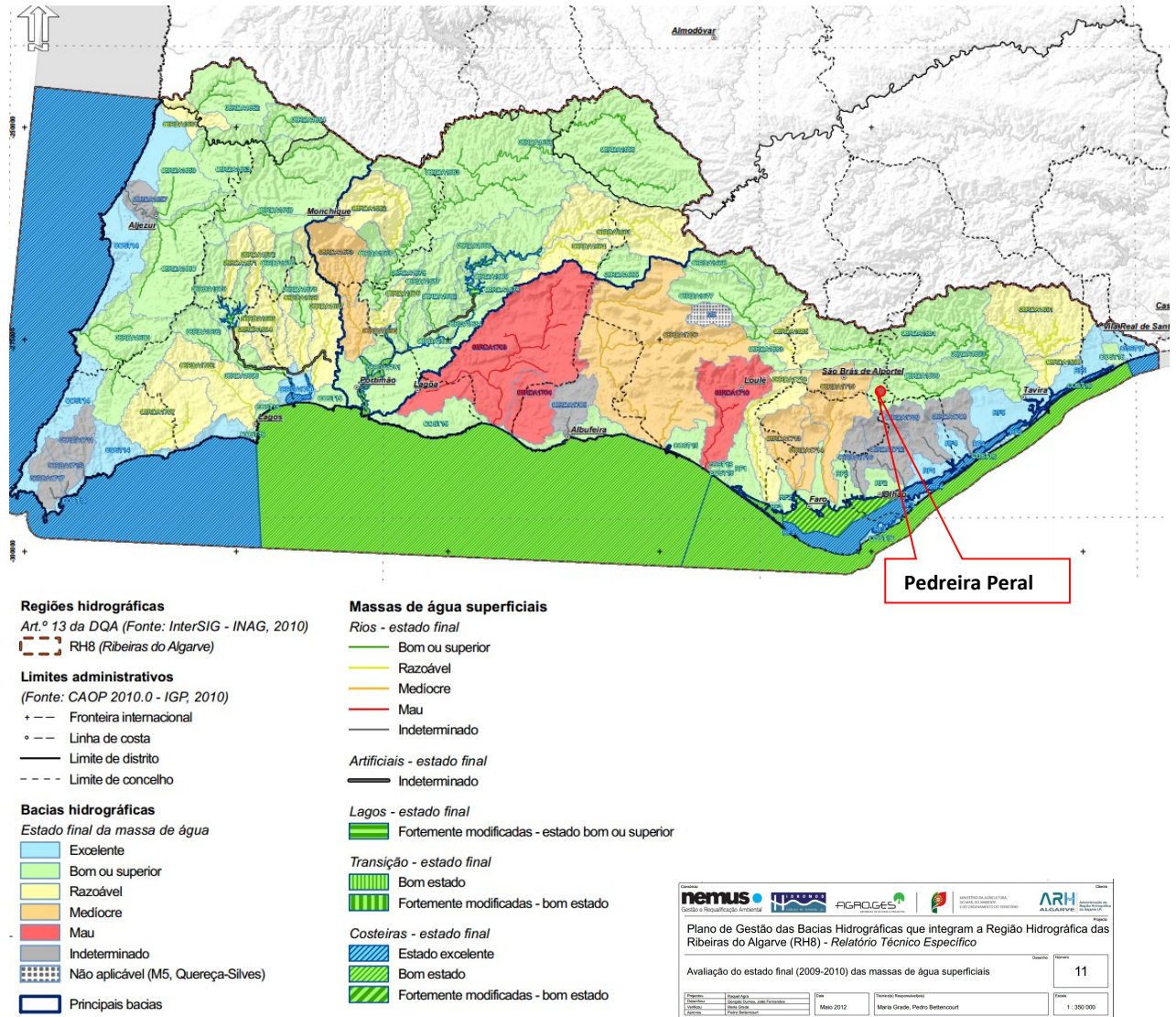


Figura 5.6.4 – Avaliação do estado final das massas de água superficiais da RH8 (Fonte: PGRH).

Segundo o SNIRH (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos), a qualidade da água da bacia das Ribeiras do Algarve está classificada como B.

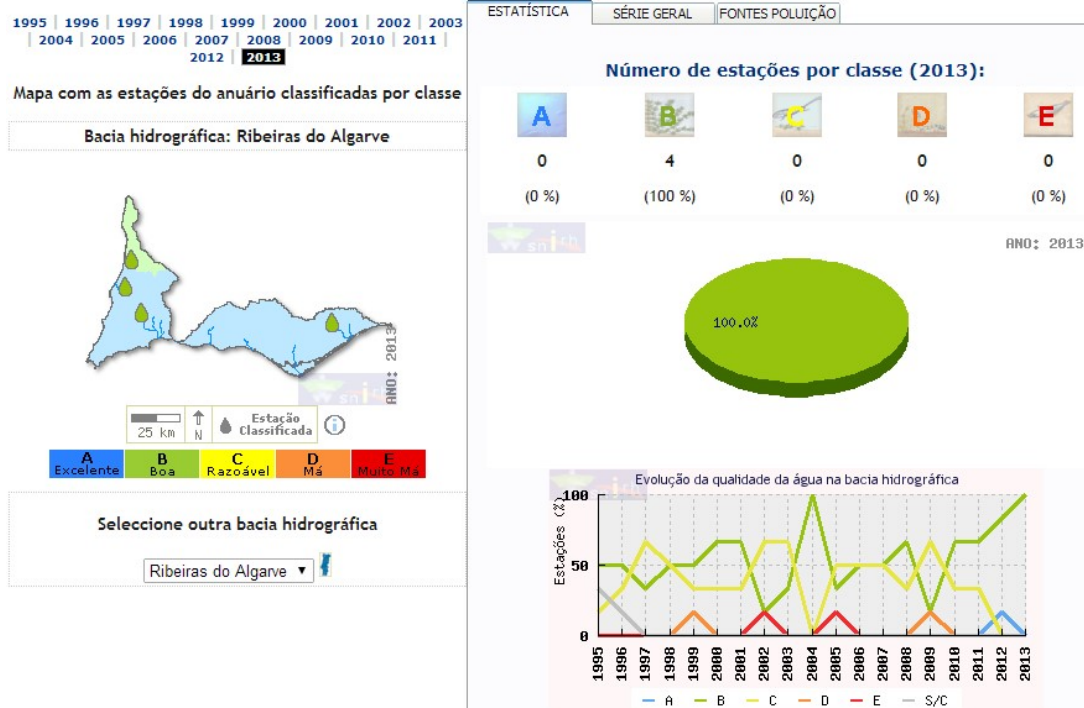


Figura 5.6.5 – Classificação da área de estudo na Bacia das Ribeiras do Algarve (Fonte: SNIRH).

Uma das estações mais próximas da área de estudo, a Ribeira de Alportel, apresenta uma qualidade maioritariamente de classe B, tendo registado em 3 anos água de qualidade C.

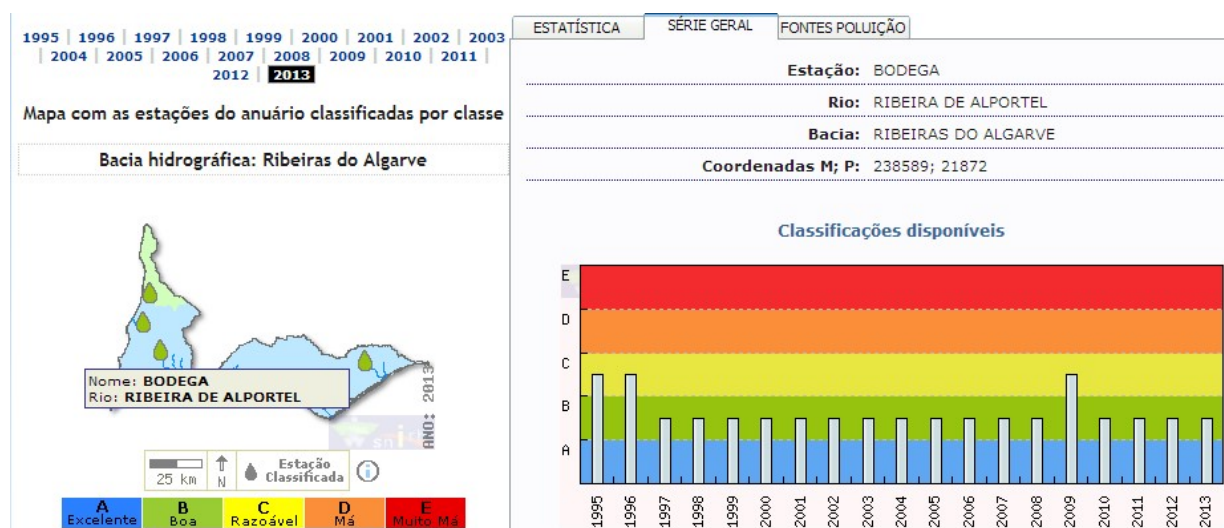


Figura 5.6.6 – Classificação da área de estudo na estação de Bodega, da Ribeira de Alportel (Fonte: SNIRH).

5.6.2. CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

5.6.2.1. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO AQUÍFERO PERAL – MONCARAPACHO

As águas subterrâneas são, em situações normais, mais mineralizadas que as águas superficiais, pois possuem maior tempo de contacto (água – rocha), menor velocidade de circulação, maior pressão, temperatura e dióxido de carbono dissolvido.

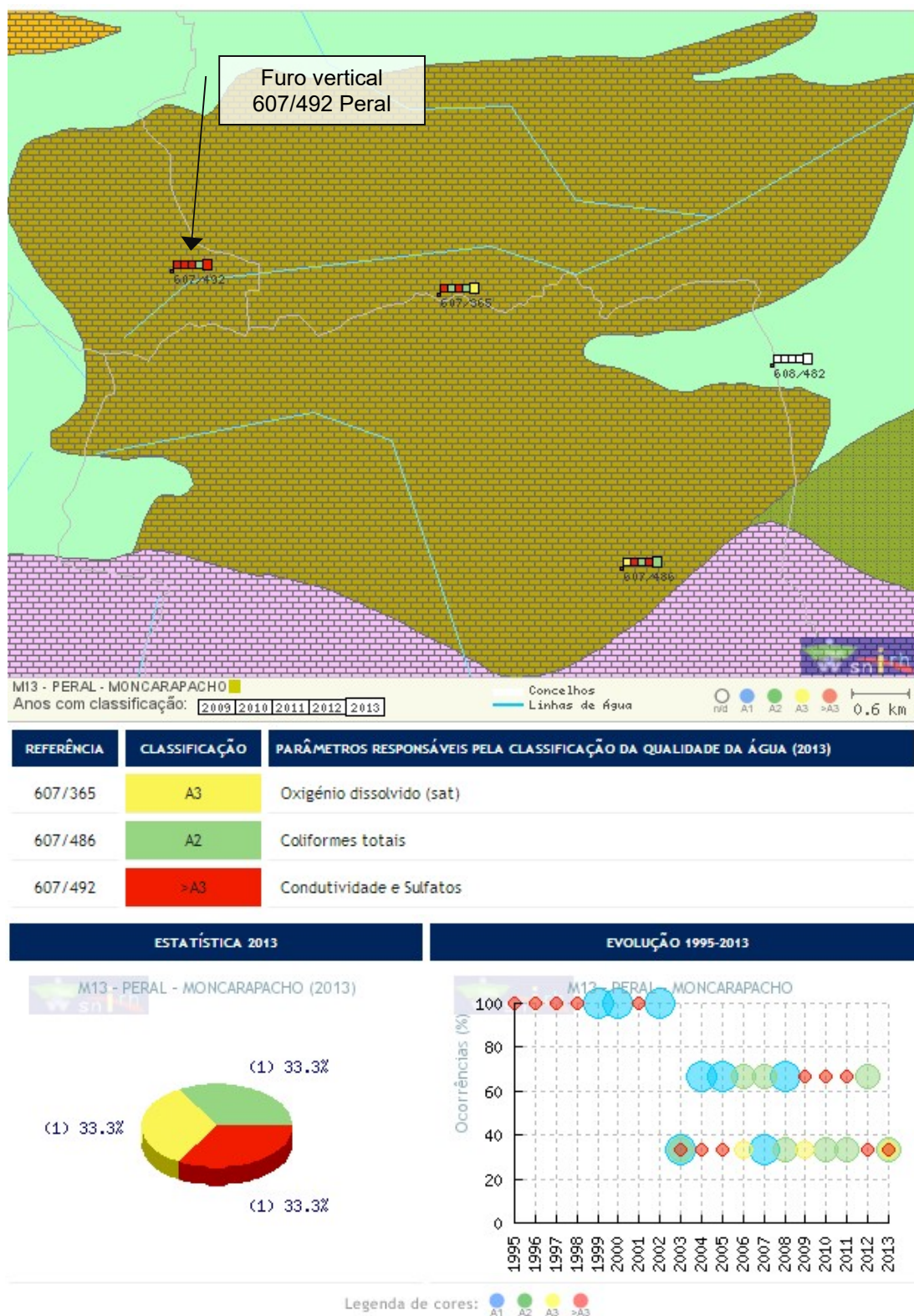
A água, ao circular em contacto com as rochas, vai dissolvendo os minerais do material rochoso envolvente e adquirindo características químicas correlacionáveis com a litologia atravessada e com as ações antropogénicas direta e indiretamente sobre elas exercidas.

A qualidade de uma água define-se pela sua composição quer química quer biológica, estando a sua utilização para consumo humano, agricultura, indústria, etc. condicionada por esses parâmetros.

De acordo com os dados constantes na ficha técnica do aquífero Peral – Moncarapacho, a qualidade da água subterrânea deste sistema é influenciada fundamentalmente pelos processos de dissolução de carbonatos, pelo que apresenta uma dureza elevada, embora não excedendo o VMA, e concentrações elevadas em cálcio. Os restantes parâmetros alcançam valores relativamente moderados, nalguns casos excedendo ligeiramente os VMR.

Segundo os dados fornecidos pelo SNIRH (INAG), para o Aquífero Peral – Moncarapacho, relativamente ao ano de 2013 (Figura 5.6.7), a qualidade das águas subterrâneas no furos mais próximo do local em estudo (Furo 607/492) pode ser classificada como > A3.

Ainda de acordo com os gráficos da Figura 5.6.7, as águas subterrâneas do Aquífero Peral Moncarapacho possuem qualidade entre A2 e >A3.



A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efectuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.

Figura 5.6.7 – Qualidade das águas subterrâneas do Aquífero Peral – Moncarapacho (Fonte: SNIRH).

5.6.2.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE

De acordo com a informação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, o estado químico das águas subterrâneas está classificado fundamentalmente como **BOM**, tal como especificamente na área da Pedreira Peral (Figura 5.6.7).

O estado final da qualidade das águas subterrâneas na área de estudo está classificado como **BOM** (situação igualmente prevista para 2015).

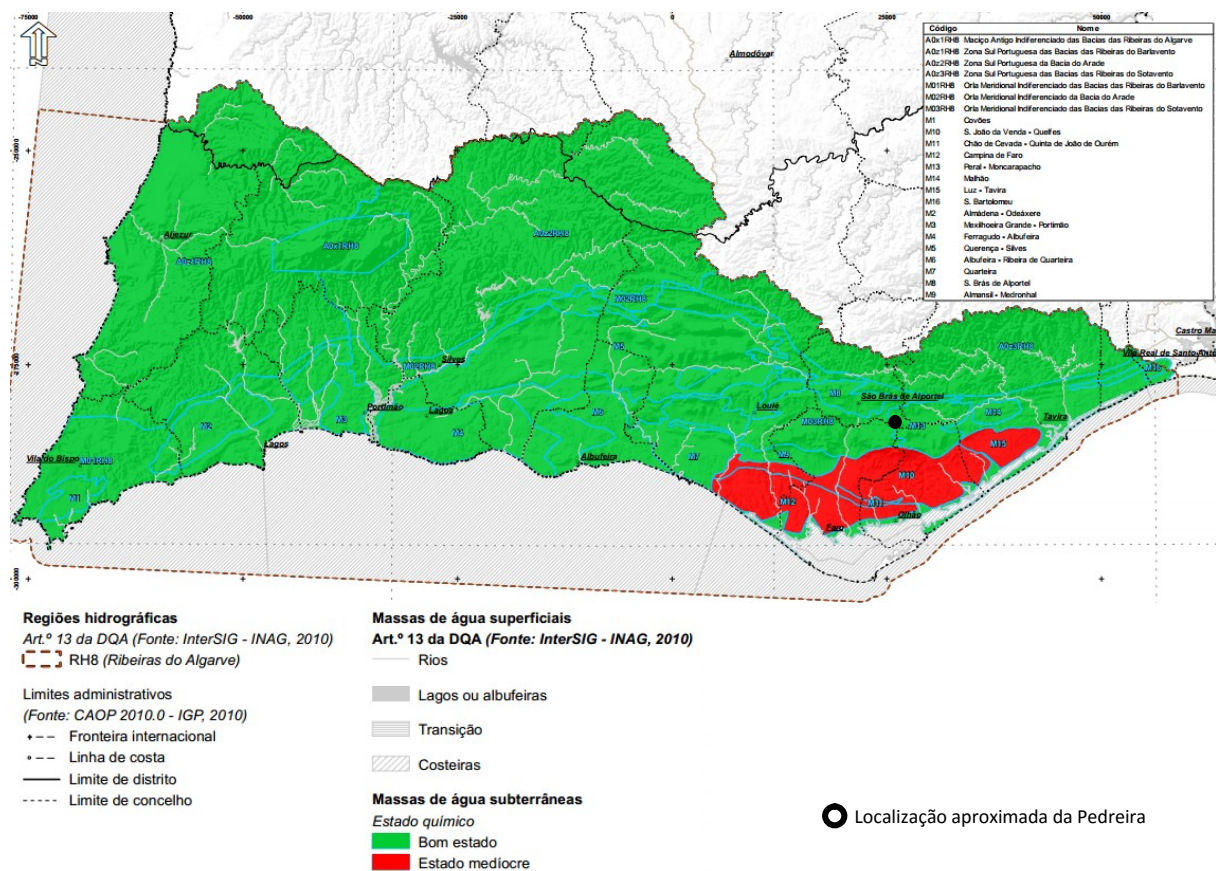


Figura 5.6.7 – Classificação do estado químico das águas subterrâneas na envolvente da área de estudo e área da pedreira (Fonte: PGRH8).

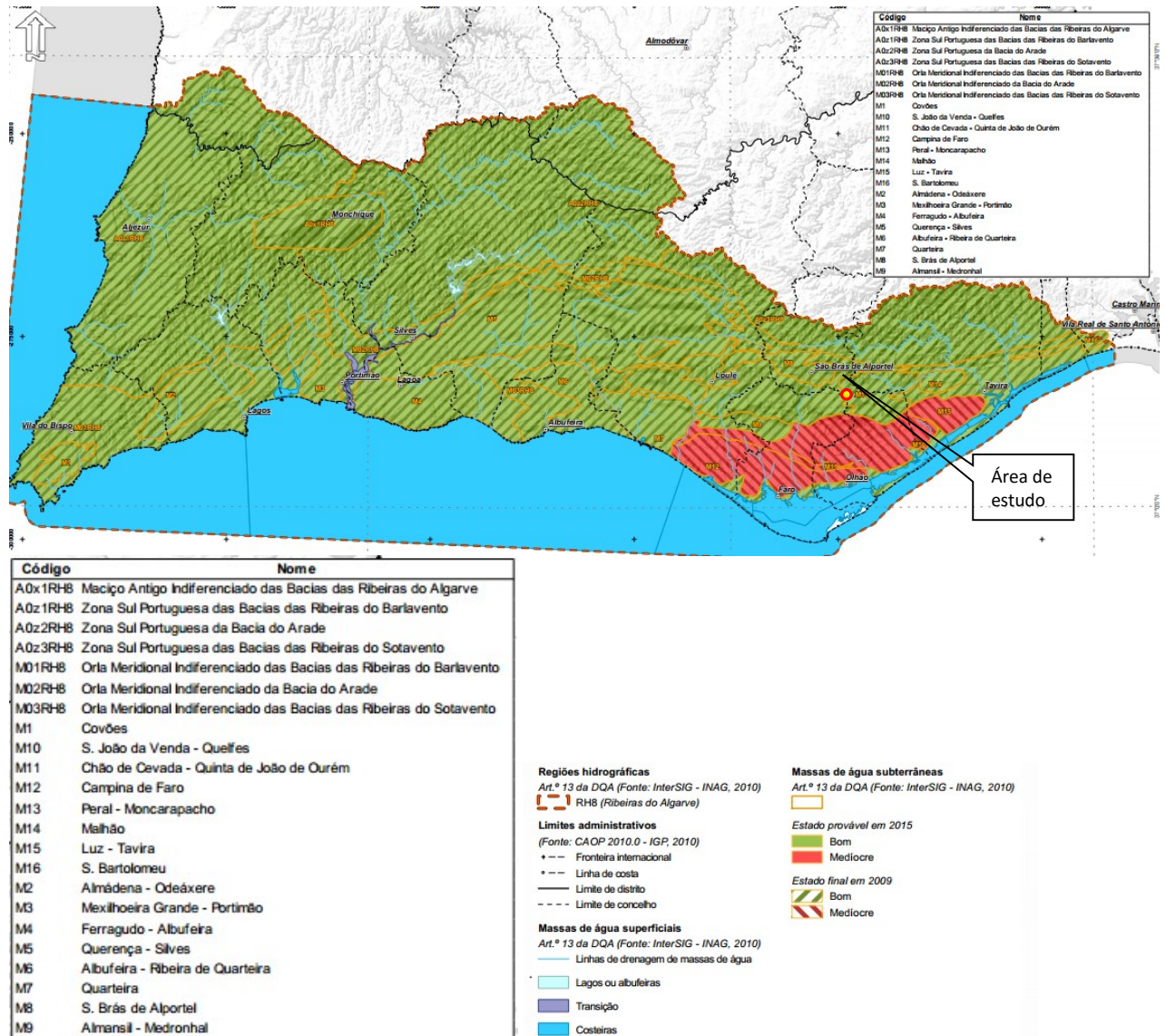


Figura 5.6.8 Avaliação do **estado final** das massas de água subterrâneas em 2009 (e do estado provável em 2015) na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (Fonte: PGRH8).

5.7. SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE

5.7.1. ÁREAS PROTEGIDAS

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço Comunitário resultante da aplicação das Diretivas n.º 79/409/CEE (Diretiva Aves) e n.º 92/43/CEE (Diretiva Habitats), e tem por *“objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu dos Estados-membros em que o Tratado é aplicável”*.

Esta Rede é composta por áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, nas quais as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

Enquadrando a área em estudo face aos sítios de interesse comunitário existentes na região mais próxima (ver figura 5.7.1.), verifica-se que a mesma está afastada dos limites de qualquer um deles.

Os sítios identificados são concretamente o PTCON0050 – Cerro da Cabeça, no concelho de Olhão, e o PTCON0013 – Ria Formosa /Castro Marim, no concelho de Faro.

Conforme referido, a área de estudo não interfere com qualquer dos limites demarcados.

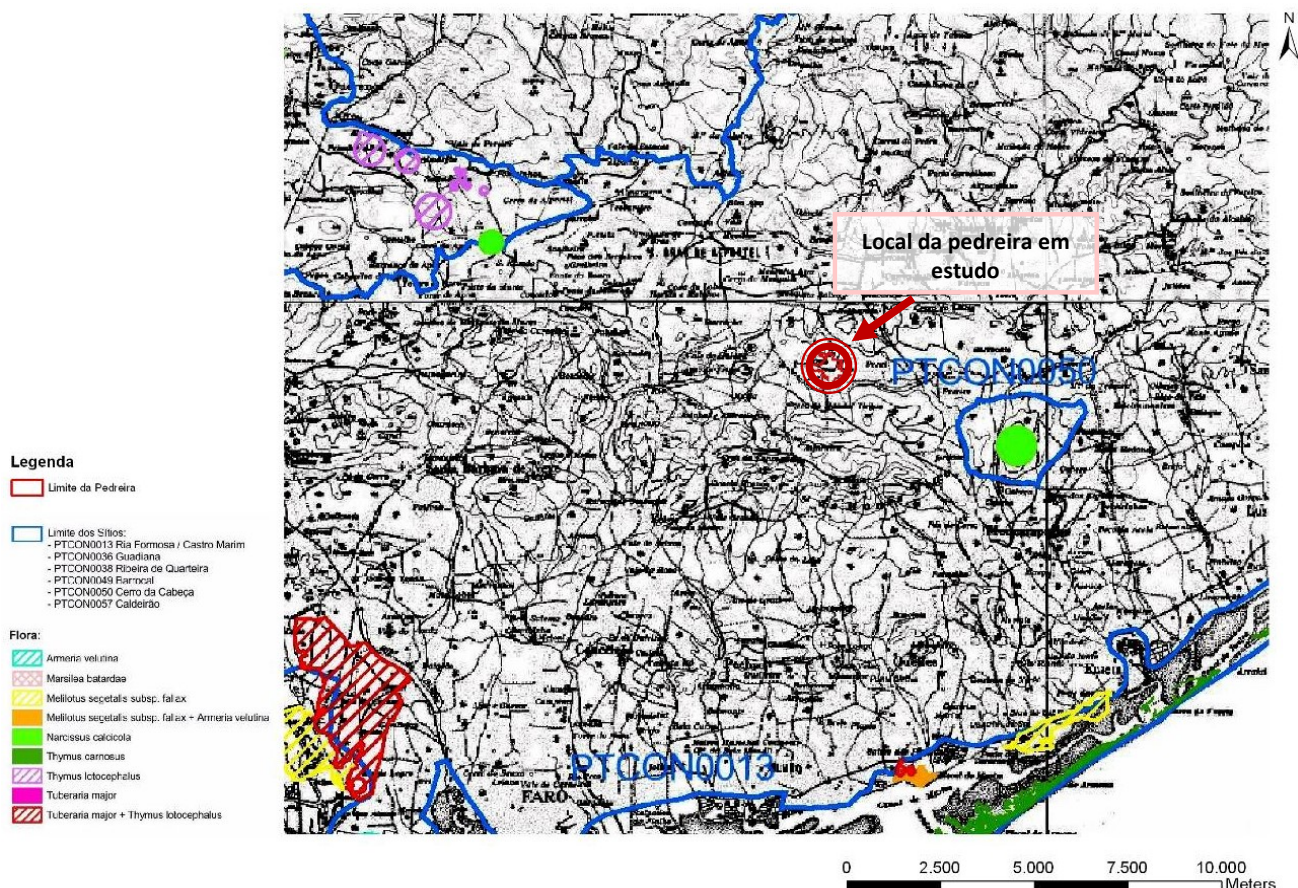


Figura 5.7.1. Enquadramento da pedreira face aos Sítios de Interesse Comunitário mais próximos (Fonte: ICNB).

5.7.2. VEGETAÇÃO E FLORA

A distribuição espacial das espécies vegetais é muito sensível à variação de alguns fatores determinantes (como a humidade do solo, as inclinações/orientações ou a disponibilidade de nutrientes no solo, entre outros). A sua presença em áreas onde a ação humana é nula ou reduzida permite conhecer, com alguma certeza, as características biofísicas dessas áreas.

Pode então afirmar-se que as comunidades vegetais se apresentam no meio como a síntese de condições ambientais particulares, pelo que a sua delimitação num determinado local fornece dados importantes no sentido de reconhecer e caracterizar os ecossistemas aí existentes.

A análise da flora e vegetação, no contexto deste estudo, pretende caracterizar os diversos aspetos que venham a permitir concluir acerca do grau de afetação que o projeto acarretará para as estruturas atualmente existentes, de acordo com a sua “sensibilidade”. Assim, as questões serão perspetivadas essencialmente segundo uma abordagem ecológica, através da análise das comunidades vegetais e da flora existente. Pretende-se desta forma definir o valor biológico das biocenoses existentes bem como a sua capacidade de resposta às alterações ambientais a que estão e serão sujeitas.

A metodologia de trabalho utilizada para o estudo dos diversos aspetos constantes deste capítulo passou pelo estudo e recolha bibliográfica, observação e confirmação de dados no local, e também pela foto-interpretação.

5.7.2.1. ENQUADRAMENTO ECOLÓGICO DA ÁREA EM ESTUDO

A classificação de Franco considera, na divisão das diferentes zonas, fatores como a geologia, altimetria e índice de aridez, que conduzirão, para cada região/zona, ao aparecimento de determinadas espécies vegetais que a caracterizam. Assim, segundo Franco (1994), em termos fitogeográficos, a área em estudo localiza-se na área correspondente ao “Barrocal Algarvio” como visível nas Figura 5.7.2 (referente ao Mapa de caracterização fitogeográfica) e 5.7.3.

De acordo com Franco, alguns exemplos de plantas típicas da região “Barrocal Algarvio” onde se insere a área em estudo são:

Aristolochia baetica L., *Hedysarum glomeratum* F.G. Dietr., *Euphorbia clementei* Boiss., *Asperula hirsuta* Desf., *Galium concatenatum* Cosson, *Valantia hispida* L., *Convolvulus pentapetaloides* L., *Echium creticum* L. subsp. *Algarbiense* E. Fernandes, *Teucrium pseudochamaepitys* L., *T. haenseleri* Boiss., *Prasium majus* L., *Sideritis angustifolia* Lag., *S. romana* L. subsp. *romana*, *Thymus lotocephalus* G. López & R. Morales, *Salvia sclareoides* Brot.,

S. viridis L., *Antirrhinum barrelieri* Boreau, *Linaria algarviana* Chav., *L. oblongifolia* (Boiss.) Boiss. & Reuter subsp. *haenseleri* (Boiss. Reuter) Valdés, *Plantago algarbiensis* Samp., *P. albicans* L., *Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne subsp. *trichocarpus* I.B.K. Richardson, *Lomelosia simplex* (Desf.) Rafin., *Sixalix semipapposa* (DC.) Greuter & Burdet, *Micropus supinus* L., *Glossopappus macrotus* (Durieu) Briq., subsp. *Chrysantemoides* (G. Kunze) Maire, *Carthamus lanatus* L. subsp. *Baeticus* (Boiss. & Reuter) Nyman, *Picris willkommii* (Schultz Bip.) Nyman.

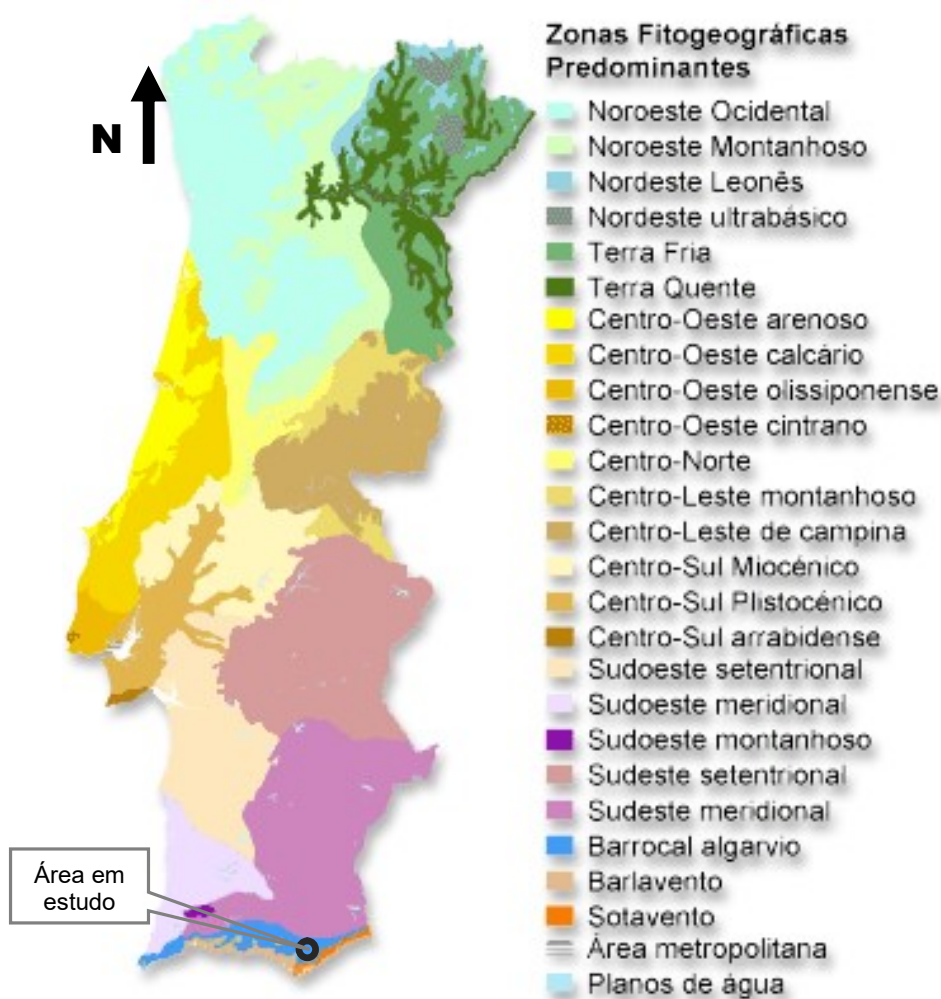


Figura 5.7.2 – Zonas fitogeográficas predominantes de Portugal Continental (segundo Franco, 1994).

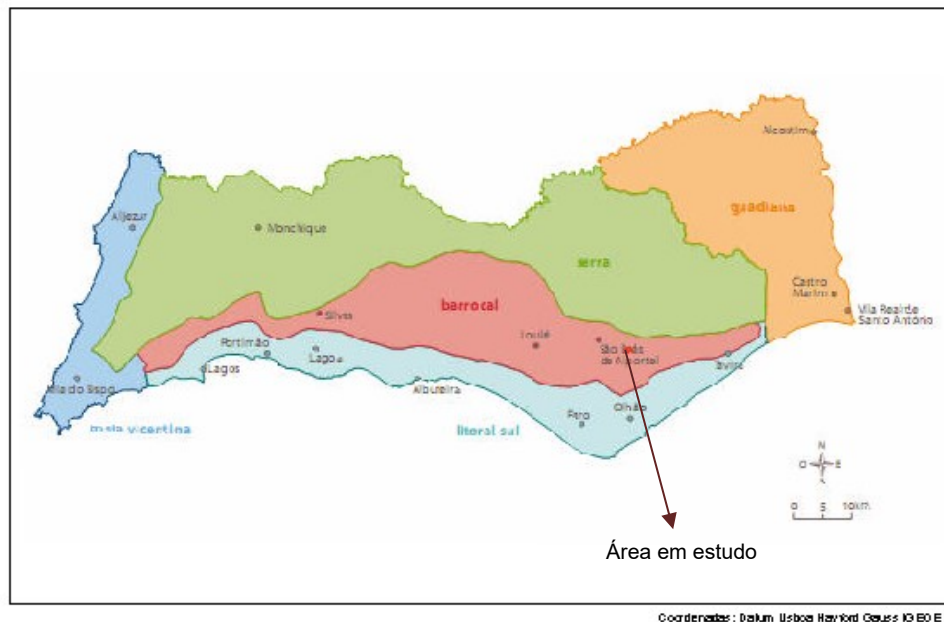


Figura 5.7.3. Enquadramento da área em estudo no Barrocal Algarvio.

A classificação ecológica de Pina Manique e Albuquerque (1982) enquadra a área em estudo na zona ecológica edafo-climática calco-Atlante-Mediterrânea (cAM), o que corresponde ao andar Basal (inferior a 400m), tal como demonstra a Figura 5.7.4.

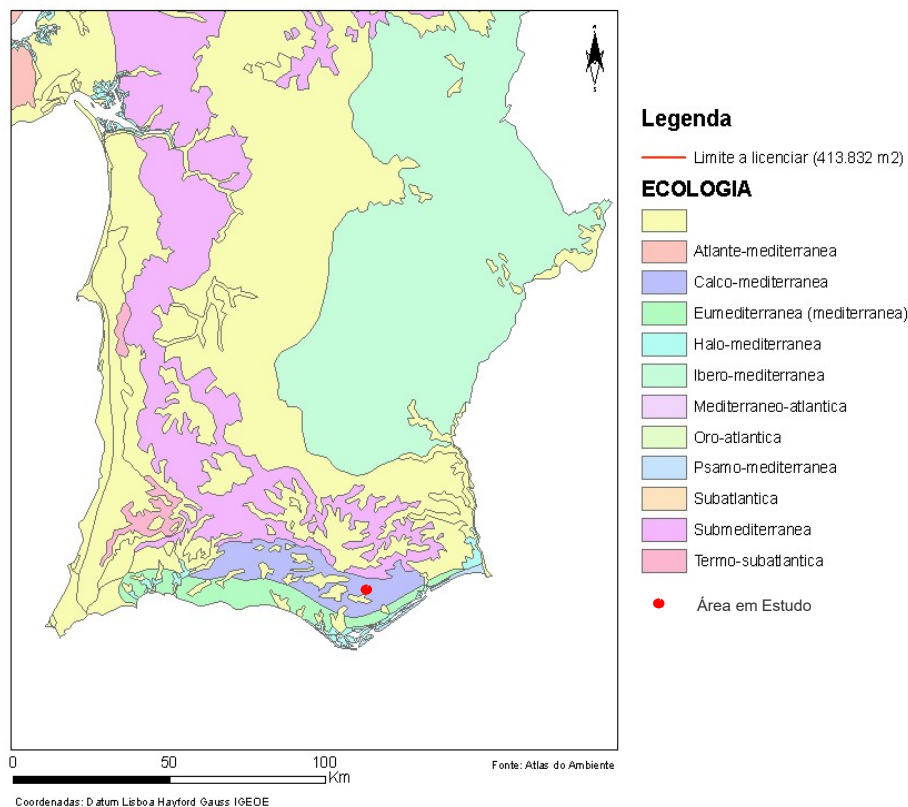


Figura 5.7.4 – Carta ecológica de Portugal (Fonte: Atlas do Ambiente, <http://www.apambiente.pt>).

5.7.2.2. VEGETAÇÃO POTENCIAL

Mercê de condições edáficas e climáticas particulares, o Barrocal apresenta um revestimento vegetal cuja composição florística e tipo de agrupamentos, se não forem exclusivos, muito raramente se repetem fora da sua área. Daí o seu insofismável e elevado valor científico e paisagístico, não somente atual mas também potencial.

O Barrocal é constituído por terrenos calcários do Jurássico e do Cretácico, correspondendo à faixa central da província do Algarve, situado entre a Serra e o Litoral que, segundo SIMÕES (1989) (*cit in* Pinto Gomes C. *et al*), antes de qualquer intervenção humana possuiria um coberto vegetal, onde se estendiam florestas de *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Olea sylvestris* e *Fraxinus angustifolia*, acompanhados de um riquíssimo cortejo florístico que ultrapassaria as mil espécies.

Destruída a antiga mata (associação dominada por Carvalho Português, *Quercus faginea*, e Sobreiro, *Quercus suber* - família *Fagaceae*), são atualmente os matos rasteiros, pontuados por raros exemplares de árvores dispersas, que cobrem as encostas e os cimos pedregosos das colinas da região.

A Roselha-maior, *Cistus albidus* (da família *Cistaceae*), de grandes flores cor-de-rosa, é uma das espécies características do Barrocal, tal como a Aroeira, *Pistacia lentiscus* (da família *Anacardiaceae*).

Do ponto de vista da flora e da vegetação, o Barrocal algarvio evidencia afinidades com a Andalusia meridional e o Norte de África, sendo dominado por espécies mediterrânicas e com alguma incidência de plantas ibero-mauritânicas (J. Malato Beliz, *O Barrocal Algarvio – Flora e Vegetação da Amendoeira, Loulé. 1986*).

Em S. Brás de Alportel, grande parte da flora é constituída por mato, com vegetação densa, mas em algumas áreas é possível encontrar espécies arbóreas de tradição mediterrânica, como sobreiros, medronheiros e azinheiras.

A sul, o barrocal, onde os solos são calcários, do jurássico, e de melhor proveito agrícola. As terras aqui são mais férteis, acolhendo pequenas áreas hortícolas, como o pomar misto de sequeiro – as amendoeiras, as figueiras, as alfarrobeiras e as oliveiras –, que coexistem com algumas superfícies de mato, onde predomina o carrasco. O barrocal possui relevos mais suaves, com áreas mais abertas e cotas pouco elevadas. É maior a abundância de água, a justificar a existência de um valioso património etnográfico: fontes, poços e noras, que testemunham a História destes Lugares.”

5.7.2.3. SITUAÇÃO ATUAL

Em termos comparativos com a situação potencial, e observando a área em estudo e envolvente próxima (ver figuras 5.7.5), constata-se que a situação apontada como “clímax” se encontra profundamente alterada em termos de uso onde, aparte a utilização extrativa, se verifica que praticamente todo o espaço está ocupado por matos representados por vegetação esclerófito, constituída essencialmente por cistáceas, medronheiro (*Arbutus unedo*), Aroeira (*Pistacia lentiscus*), entre outras e por áreas cultivadas (olivais, pomares, etc), como aliás se pode também comprovar pela informação disponibilizada no Corine LandCover – Figura 5.7.6.

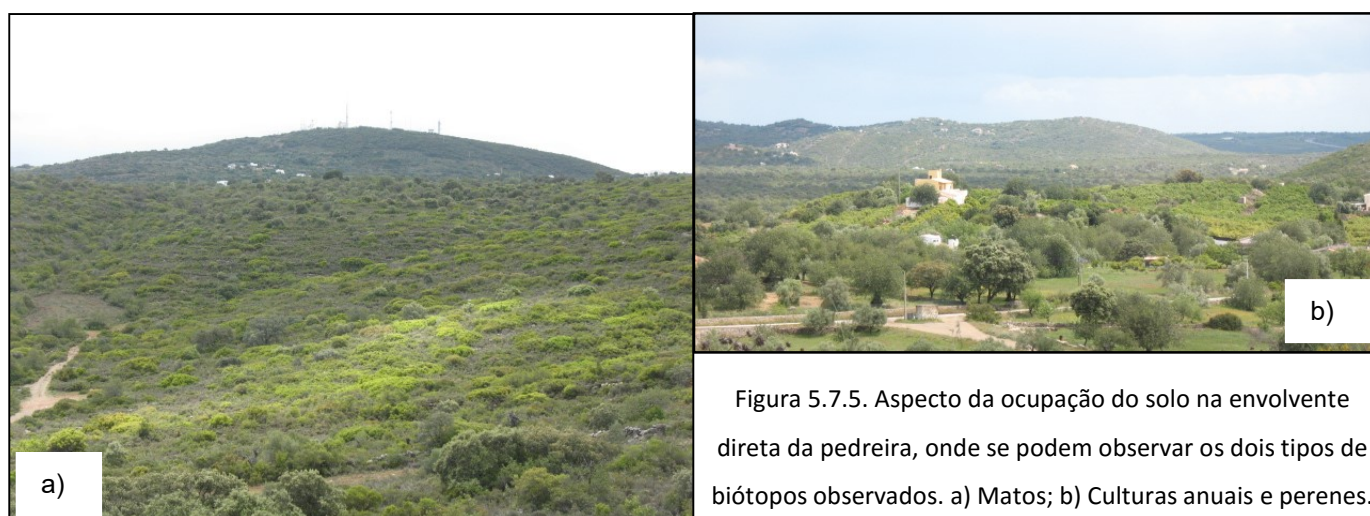


Figura 5.7.5. Aspecto da ocupação do solo na envolvente direta da pedreira, onde se podem observar os dois tipos de biótopos observados. a) Matos; b) Culturas anuais e perenes.

Tabela 5.7.1 – Biótopos considerados para o interior da área de estudo.

Biótopo		Caracterização
A	Vegetação esclerófito	Formação de matos baixos derivados da degradação da floresta primitiva (tipo maquis). São constituídos por espécies xerófitas, adaptadas a condições edafoclimáticas extremas. Surgem assim no local em estudo, associadas, cistáceas, medronheiro e pistacia
B	Baldios	Antigos locais de cultivo, constituídos por pomares, olivais e outras culturas (conforme existem na envolvente dos limites da área em estudo), atualmente abandonados.

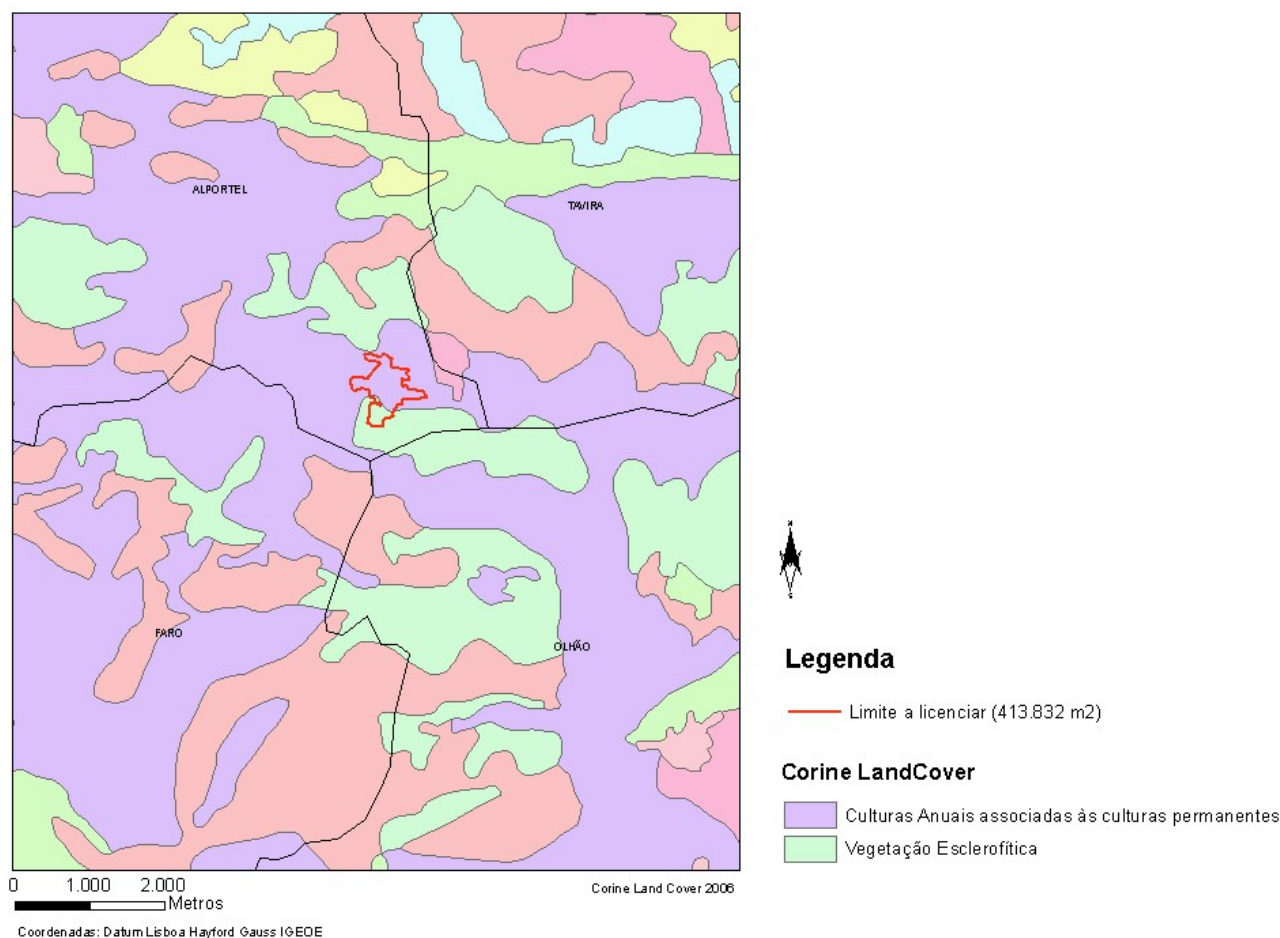


Figura 5.7.7 – Enquadramento da área em estudo na carta de ocupação disponibilizada pelo Corine Land cover (2006).

5.7.2.4. INTERESSE FLORÍSTICO DA ÁREA EM ESTUDO

A avaliação do interesse florístico da área em estudo é muito importante, no sentido da previsão da ocorrência de impactos e determinação do seu significado e magnitude.

Na metodologia utilizada neste ponto estabelece-se uma relação direta entre o interesse florístico das diversas comunidades ocorrentes na região estudada e o seu valor ecológico.

O valor ecológico de um determinado fitossistema pode ser abordado de uma forma quantitativa. Estes métodos permitem efetuar uma comparação mais objetiva entre os diferentes cenários ocorrentes, possibilitando simultaneamente uma perceção do espaço na sua globalidade e também das características das comunidades vegetais.

A metodologia utilizada passa por analisar todos os biótopos registados recorrendo aos critérios definidos por R. Marks e col. (1989) (*cit. in* Fernandes, 1991). O método de avaliação de Marks tem a grande vantagem, em relação a outros métodos, de permitir analisar simultaneamente duas funções distintas de cada comunidade vegetal, exprimindo por um lado o valor biológico do sistema (“Função

de Formação de Écotopos (FFE)), e por outro o seu valor biológico patrimonial relativo, recorrendo a dados relativos à sensibilidade ecológica da estrutura e que refletem a sua “Função de Proteção da Natureza (FPN)”. É importante referir que apenas a FFE avalia o valor absoluto da estrutura ecológica, apresentando a FPN um valor relativo, essencialmente em termos regionais e supra-regionais. Assim, e dada a escala a que se está a elaborar o presente estudo, apenas será considerada a FFE.

Os indicadores, expressos numa escala de 1 a 5, utilizados para avaliar os parâmetros referidos estão descritos na Tabela 5.7.2:

Tabela 5.7.2 – Indicadores utilizados para o cálculo da Função de Formação de Écotopos.

Indicador	Descrição
Maturidade (M)	Exprime o grau de evolução do ecossistema. ¹
Naturalidade (N)	Exprime o afastamento da estrutura ecológica relativamente à situação natural potencial, onde o maior afastamento corresponde ao valor mínimo (1) e o menor afastamento corresponde ao valor máximo (5).
Diversidade (D)	Exprime a variedade estrutural e a riqueza em espécies, onde a maior variedade corresponde ao valor máximo (5) e a menor variedade corresponde ao valor mínimo (1).
Degradação pelo Homem (De)	Exprime a intensidade da intervenção humana com consequências negativas para o ecossistema, onde a maior intervenção corresponde ao valor mínimo (1) e a menor intervenção corresponde ao valor máximo (5).

Assim, o valor correspondente à FFE, que se traduzirá no valor ecológico de cada biótopo será definido pela seguinte expressão:

$$FFE = M + N + D + De$$

Com base na expressão apresentada pode assim efetuar-se a análise referente ao biótopo dominante na área em estudo (Tabela 5.7.3).

¹ Neste ponto utilizou-se a classificação de Seibert (1980) (*cit. in* Fernandes, 1991) onde: (5) - Associações terminais ou climácias; (4) -Associações duráveis; (3)-Associações substitutas de carácter natural e de elevada longevidade; (2)-Associações substitutas de carácter natural e de baixa longevidade; (1)-Solo exposto com estádios iniciais ou pioneiros ou associações substitutas de certa longevidade.

Tabela 5.7.3 – Análise do valor ecológico do biótopo dominante apontado para a região.

Biótopo	Descrição	Indicador				FFE
		M	N	D	De	
A	Vegetação esclerófita	4	3	3	4	14
B	Baldios	2	2	2	2	8

Observando a tabela anterior, confirma-se que o biótopo A apresenta, de acordo com os critérios em análise, um valor ecológico com significado (14/20). Esta classificação refere-se a aspetos objetivos, que refletem a situação atual do biótopo em termos do seu valor ecológico, não pretendendo considerar, no entanto e como referido, critérios conservacionistas.

5.7.3. FAUNA

A fauna existente num determinado local representa um componente ecológico de fundamental importância no equilíbrio de um ecossistema.

A diversidade de uma comunidade animal tem como componentes o número de espécies e o número de indivíduos de cada espécie. Do ponto de vista ecológico, uma comunidade com 50 espécies, mas onde a maioria dos indivíduos pertence apenas a duas ou três espécies apresenta uma menor diversidade do que uma comunidade, semelhante em número de espécies, mas em que os indivíduos estão repartidos, de forma mais uniforme, por exemplo, por 20 espécies. Outro aspeto importante para a viabilidade das populações de animais, a longo prazo, sem problemas devido a cruzamentos consanguíneos, é a existência de um número mínimo de indivíduos. Assim, as populações muito reduzidas terão maiores probabilidades de se extinguirem, pois um elevado grau de consanguinidade pode originar um aumento de mortalidade de embriões e indivíduos jovens e da suscetibilidade a doenças, tornando estas populações muito vulneráveis.

A diversidade ecológica, ou biodiversidade, é muito influenciada por esta distribuição dos indivíduos pelas diferentes espécies, porque a existência de espécies com uma quantidade de indivíduos reduzida indica a potencialidade de acolhimento desse habitat, mas também pode indicar que as populações não são viáveis, tornando previsível a diminuição da biodiversidade local.

5.7.3.1. ENQUADRAMENTO FAUNÍSTICO DA ÁREA EM ESTUDO

A caracterização faunística incidiu nos quatro grandes grupos de vertebrados terrestres: Aves, Mamíferos, Répteis e Anfíbios.

A informação coligida acerca das várias espécies potenciais para a área envolvente à exploração encontram-se compiladas nas várias tabelas onde é apresentada a situação legal dos vários *taxa* relativamente ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril (Anexos A-I, A-III, B-II, B-IV, B-V) – Transposição da Diretiva Aves (Diretiva n.º 79/409/CEE, de 2 de Abril) e Habitats (Diretiva n.º 92/43/CEE, de 29 de Junho), para Direito Nacional. Este diploma legal foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/05, de 24 de Fevereiro, reunindo num único diploma reúne as disposições emergentes das referidas diretivas, e pretende, através da manutenção do estado de conservação dos habitats e da flora e fauna selvagens, assegurar a biodiversidade no território da União Europeia.

Desta forma é possível caracterizar a área em estudo do ponto de vista da conservação das espécies faunísticas.

5.7.3.2. FAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO POTENCIALMENTE PRESENTE

As áreas classificadas mais próximas da pedreira são as seguintes:

- Parque Natural da Ria Formosa (PNRF)
- PTCON0013 Ria Formosa / Castro Marim;
- PTCON0050 Cerro da Cabeça;
- PTCON0057 Caldeirão;
- PTZPE0017 Ria Formosa.

Partindo dos pressupostos anteriormente citados e atendendo aos documentos referidos, compilam-se os resultados recolhidos para os Sítios Classificados e Zona de Proteção Especial (ZPE) mais próximas da área em estudo – em **Anexo Técnico**.

Os valores faunísticos das diferentes áreas classificadas e apresentados nas tabelas e gráfico em **Anexo Técnico** refletem a elevada diversidade faunística da área envolvente à área de ampliação da pedreira “Peral”.

5.7.3.3. SITUAÇÃO ATUAL

A zona envolvente à área de implantação da Pedreira “Peral” já sofreu intervenção humana, embora permaneça bem conservada, não se denotando alteração acentuada ao nível das comunidades vegetais ou modificação significativa dos sistemas originais, à exceção das zonas adjacentes às atividades extrativas implantadas.

Verificada a intervenção quer do local de implantação da unidade extrativa, quer na envolvente próxima, terão já decorrido algumas atividades, tais como a destruição do coberto vegetal, que terão afetado a distribuição das espécies faunísticas dada a interdependência das destas com as comunidades vegetais, refletindo-se em alguma dispersão das espécies mais sensíveis no local de implantação da pedreira mas que previsivelmente se terão refugiado na envolvente próxima, a qual se encontra bem conservada.

A existência de biótopos bem conservados permite a concentração de um conjunto bastante alargado de espécies, tais como o coelho, a lebre, a raposa e diversas aves, tais como o pardal-comum, o tordo, e a perdiz.

Face ao conhecimento que se tem da atividade extrativa, e apesar de se poder verificar alguma dispersão das espécies faunísticas, em particular das espécies mais sensíveis à presença humana, é de realçar a capacidade de habituação das espécies animais com os trabalhos que decorrem nas áreas de extração que leva a que muitas das delas se consigam estabelecer próximo ou nos locais intervencionados. As próprias escombreyras constituem habitats de refúgio para determinadas espécies de répteis e mamíferos.

Analisando os biótopos existentes no local de implantação da pedreira, pode inferir-se acerca da capacidade do local contíguo à exploração em estudo em criar diversas possibilidades de habitat para um grande número de espécies, especificamente as espécies atualmente presentes no local que se pretende explorar. A conhecida capacidade de habituação das espécies animais com os trabalhos que decorrem nas áreas de extração levam a prever que uma vez abandonada a exploração, e devidamente recuperada/integrada, se consiga restabelecer um equilíbrio ecológico e uma requalificação em termos de diversidade faunística, derivados da reabilitação dos biótopos e sua reposição aos sistemas originais.

Através das visitas efetuadas à área em estudo foi possível identificar diversas espécies faunísticas, em particular, espécies de aves, tais como aves de rapina, cuco, poupa, tordo-comum, chapim-rabilongo, pardal-comum, gralha-preta, tordo comum e melro-preto.

No que se refere às espécies de mamíferos, foi possível detetar vestígios que indiciam a presença da raposa e do coelho.

Saliente-se o grande distanciamento das áreas classificadas relativamente à área do projeto da pedreira “Peral”, pelo que o presente estudo está sobrevalorizado no que se refere à referência a espécies, que previsivelmente não se estão presentes na área em estudo.

O cumprimento rigoroso das medidas propostas no PARP será essencial e permitirá a recuperação dos habitats, possibilitando o retorno das espécies aos locais, não obstante não se preveem alterações significativas à situação, atualmente, existente em termos de biodiversidade faunística.

Face ao exposto prevê-se a coexistência da atividade extrativa e a manutenção de espécies faunísticas existentes, atualmente, no local em estudo.

5.8. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

5.8.1. INTEGRAÇÃO HISTÓRICO-ADMINISTRATIVA DO CONCELHO DE SÃO BRÁS DE ALPORTEL

A ocupação humana no Concelho de São Brás de Alportel ascende à Pré-História (desde o Paleolítico), como atestam diversos achados.

A presença Romana ficou testemunhada, neste território, por diversos vestígios que apontam para a existência de possíveis necrópoles, casais agrícolas, uma villa, uma mutatio (estação de muda de animais e carros para viajantes) e as calçadas que integravam a antiga rede viária romana. Esses sítios foram identificados pela presença de fragmentos de cerâmica fina, de armazenamento e de construção e de iluminação, bem como pela descoberta de um mascarão de asa de sítula e de sepulturas com espólio associado, cuja cronologia mais antiga remete para o século II/I a.C. prolongando-se até ao IV – V d.C.

A ocupação Islâmica está atestada através de fontes documentais (séculos XI-XIII) e de sítios arqueológicos com uma ocupação cronológica compreendida entre os períodos Califal (séculos X-XI) e Almóada (séculos XII-XIII), como alcarias e pequenos povoados agrícolas, alguns localizados junto de vias calçetadas. Esses sítios foram identificados pela presença de artefactos cerâmicos: louça de mesa, de cozinha, de armazenamento e de construção; e ainda por artefactos metálicos: tais como dois amuletos que contêm inscrições religiosas (séculos XI-XII e XII-XIII), e um conjunto de moedas em ouro que integra um dinar.

Desde a época romana (século II/I a.C.) até à fundação do concelho, em 1914, São Brás de Alportel pertenceu ao termo da cidade de Faro (Ossonoba), motivo pelo qual a sua história mantém, ao longo de todos estes séculos, uma estreita relação com a dessa cidade.

No século XV, São Brás de Alportel seria um lugar com uma simples ermida. Este pequeno templo situava-se junto à antiga via de origem romana – a atual “Calçadinha” – que fazia a ligação, no termo de Faro, entre esta localidade e as terras do Norte. As poucas notícias conhecidas são, em regra, muito tardias.

Em meados do século XVI, à semelhança do que aconteceu em diversas localidades algarvias, São Brás de Alportel foi elevada a sede de freguesia e, conseqüentemente, reconstruído um novo templo e mais amplo.

Entre os séculos XVII e XVIII, na sequência da transferência da sede de bispado de Silves para Faro (1581), o então Bispo do Algarve mandou construir aqui o Palácio Episcopal. Durante o século XIX, a freguesia tornou-se um importante centro económico. As plantações de sobreiros incentivaram o

desenvolvimento comercial e fizeram de São Brás de Alportel o maior centro produtor de cortiça de Portugal.

No início do século XX (1912), São Brás de Alportel era a maior freguesia do concelho de Faro, contando cerca de 12.500 habitantes. A expansão económica e populacional da freguesia constituiu um fator decisivo para a sua elevação a concelho.

(Fonte: Portal do Município de S. Brás de Alportel, <http://www.cm-sbras.pt>)

5.8.2. PATRIMÓNIO INVENTARIADO PARA O CONCELHO DE SÃO BRÁS DE ALPORTEL

A Direção Geral do Património Cultural regista em São Brás de Alportel apenas um imóvel classificado como Sítio de Interesse Público (conforme dados consultados em Fevereiro de 2015, no portal da Direção Geral do Património Cultural).

5.8.3. ESTUDO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA EM ESTUDO

De forma a avaliar a vertente patrimonial da envolvente da pedreira, contratou-se a empresa Zephyros, Lda., cujo relatório se encontra em **Anexo Técnico**.

A definição da Situação de Referência por parte da empresa assentou em duas fases distintas de trabalho, nomeadamente **Pesquisa Documental** e **Prospecção de Campo**.

A primeira baseou-se, nesta fase de análise prévia, numa apurada investigação bibliográfica e documental de ocorrências de interesse patrimonial localizadas na envolvente da unidade de projeto, designada por “Área de Estudo”, correspondente a uma envolvente de aproximadamente 1 km em torno da influência direta da pedreira.

A segunda fase correspondeu à realização de trabalho de campo, com prospeção direta ou indiretamente relacionada com a zona de laboração, designada como “Área de Incidência”.

Pesquisa Documental

No decurso desta pesquisa não foi identificada qualquer informação de cariz patrimonial na “Área de Incidência do Projeto” e respetiva “Zona Envolvente”.

No que se refere à análise toponímica da C.M.P., no interior da área de incidência, não se identificaram topónimos de potencial interesse patrimonial.

Trabalho de campo

O trabalho de campo consistiu numa rigorosa prospeção arqueológica da “Área de Incidência”, ou seja, centralizada sobre a totalidade do espaço a licenciar.

No decorrer do trabalho de campo, a equipa técnica identificou duas ocorrências patrimoniais no interior da área de incidência do projeto (Tabela 5.8.1). Destaque para a ocorrência 1, que poderá corresponder a um habitat de cronologia medieval cristã ou islâmica.

Tabela 5.8.1. Síntese das Ocorrências identificadas no trabalho de campo.

Referência; Carta Militar; Coordenadas UTM (datum de 1950);	Topónimo; Concelho; Tipologia; Cronologia.	Descrição Valor Patrimonial (0 a 5) Localização relativamente ao projeto
1. Peral 1 CMP 607 0603537 - 4110149 0603562 - 4110139 0603539 - 4110114 0603512 - 4110122	Peral Tavira Mancha de Ocupação Medieval Islâmico?	Descrição: Dispersão de material cerâmico, essencialmente de construção, identificada em vertente de elevação dominante. Algumas formas incaracterísticas de uso comum. Alguns exemplares terão sido sujeitos a calor intenso. Periferia Nordeste parcialmente destruída pelo avanço preparatório dos trabalhos de extração. Poderá tratar-se, eventualmente, de uma alcaria. Na envolvente, socalcos artificiais e muros de divisão de propriedade albergando Alfarrobeiras, figueiras, oliveiras bravas. Cobertura herbácea rasteira e esparsa associada. Valor Patrimonial: Médio (3) Localização: Encosta
2. Peral 2 CMP 607 0603537 - 4110149	Peral Tavira Palheiro Contemporâneo	Descrição: Palheiro em ruínas. Paredes colapsadas. Cobertura de uma água, orientada a Sudoeste, em concordância com a única entrada de acesso ao interior. Construída com recurso a blocos de calcário e argila. Aparentemente, era constituído por três divisões de contorno retangular. Planta geral simples, alongada. Telhas e travamento derrubados e espalhados internamente. Conjunto envolvido por recinto largo. Valor Patrimonial: Baixo (1) Localização: Planalto

5.9. ASPETOS SOCIOECONÓMICOS

5.9.1. POPULAÇÃO E POVOAMENTO

5.9.1.1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A área em estudo localiza-se na freguesia e concelho de S. Brás de Alportel, Distrito de Faro – pertencendo, estatisticamente, à Região Algarve (Figura 5.9.1). São concelhos limítrofes de S. Brás de Alportel os concelhos Algarvios de Tavira, Loulé, Olhão da Restauração e Faro.



Figura 5.9.1 – Enquadramento geográfico do concelho de S. Brás de Alportel no distrito de Faro.

É sede de um município com 150,05 km² de área e 10 662 habitantes (2011), um dos cinco municípios de Portugal com uma única freguesia.



Figura 5.9.2 – Limites administrativos dos concelhos da região, com a localização do local da pedra – Fonte: Instituto Geográfico do Exército (<http://www.igeoe.pt>).

5.9.1.2. POPULAÇÃO RESIDENTE

A evolução da população no concelho de São Brás de Alportel caracteriza-se fundamentalmente por três períodos. De 1864 a 1911, registou-se um crescimento da população. A partir da década de 10, o número de habitantes começou a baixar, até ao início da década de 90. A partir de 1991, o número de habitantes começou novamente a subir, situação ainda verificada atualmente (Figura 5.9.3).

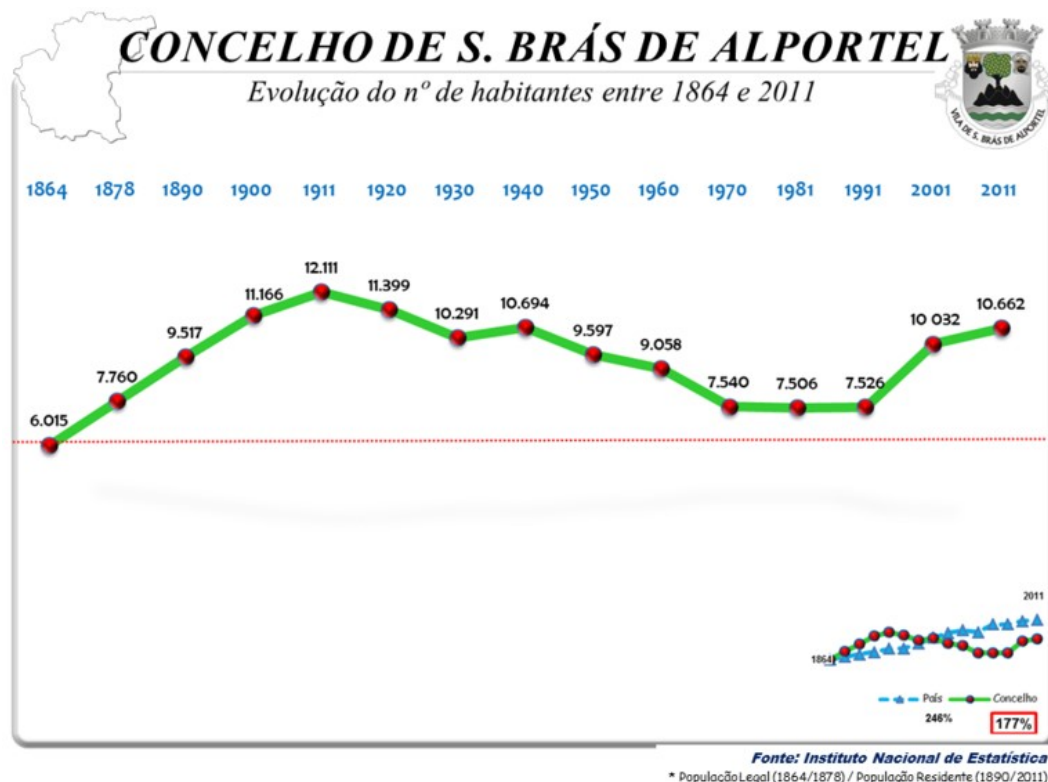


Figura 5.9.3 – Variação da população no concelho de São Brás de Alportel, desde 1801 (Fonte: Wikipédia).

Em 1991 a população residente era de 7526, e em 2001 de 10.032 habitantes, o que representa uma variação positiva de 33,3% no período 1991-2001. De 2001 para 2011, o aumento foi menor, de apenas 6,28%, registando-se 10662 habitantes residentes no concelho de São Brás de Alportel, em 2011. Deste modo, é visível que o concelho contraria tendências de recessão que têm vindo a ser registadas em zonas de interior do país.

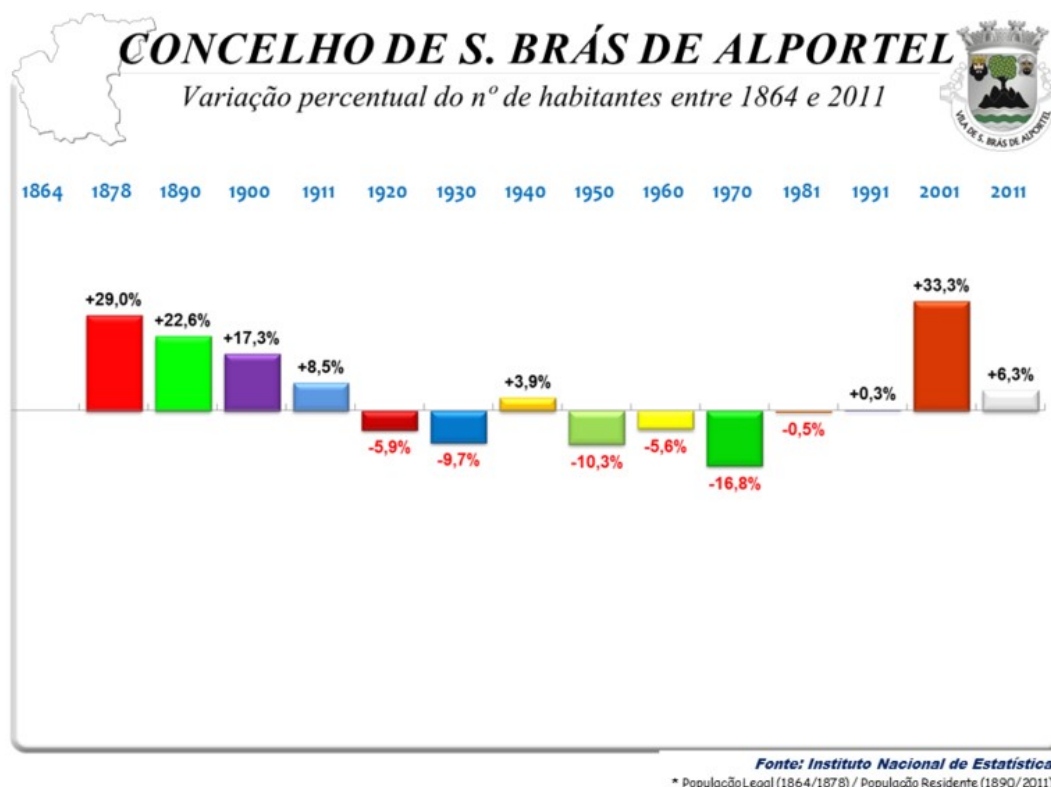


Figura 5.9.4 – Evolução da população residente ao longo dos anos (Fonte: INE e CENSOS 2011).

5.9.1.3. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

Relativamente à estrutura etária, apesar de S. Brás de Alportel ter uma importante percentagem de jovens, o concelho não é alheio ao processo de envelhecimento da população que caracteriza a área em que se insere e, de um modo geral, todo o país.

De facto, é visível uma tendência para o envelhecimento da população, sendo o índice de envelhecimento do concelho de S. Brás de Alportel é elevado, com um valor 225,3 (em 2001, registava um valor de 156,5).

De acordo com os dados do INE há um desequilíbrio algo acentuado entre os óbitos e os nascimentos, constatando-se o facto de que estão a morrer mais pessoas do que a nascer, em São Brás. Mais do que o envelhecimento da população, este indicador informa da incapacidade de renovação geracional verificada no concelho. Aparentemente, este indicador parece ser contraditório com o aumento populacional verificado, mas permite confirmar que esse crescimento se deve à instalação de novas pessoas vindas de fora e não da renovação interna da população.

Com a análise da Tabela 5.9.1, verifica-se que, no concelho, o número de adultos é bastante representativo, devido ao elevado número de habitantes entre os 25 e os 64 anos, face aos jovens entre os 0 e os 24 anos.

Tabela 5.9.1 – População residente no concelho de S. Brás de Alportel, por sexo e grupo etário (Fonte: CENSOS 2011).

	População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo e Grupo etário		
	HM	H	M
Total	10 662	5 232	5 430
0 - 14 anos	1 535	812	723
15 - 24 anos	1 001	530	471
25 - 64 anos	5 743	2 848	2 895
65 e mais anos	2 383	1 042	1 341
65 - 74 anos	1 167	559	608
75 e mais anos	1 216	483	733

Analisando a figura seguinte, verifica-se que a distribuição da população por grupo etário tem sido moderadamente regular ao longo das últimas décadas, registando-se a maior percentagem de população na faixa etária entre os 25 e 64 anos, seguido dos habitantes com mais de 65 anos. os jovens entre os 15 e os 24 anos têm tido a menor representação no concelho de São Brás de Alportel.

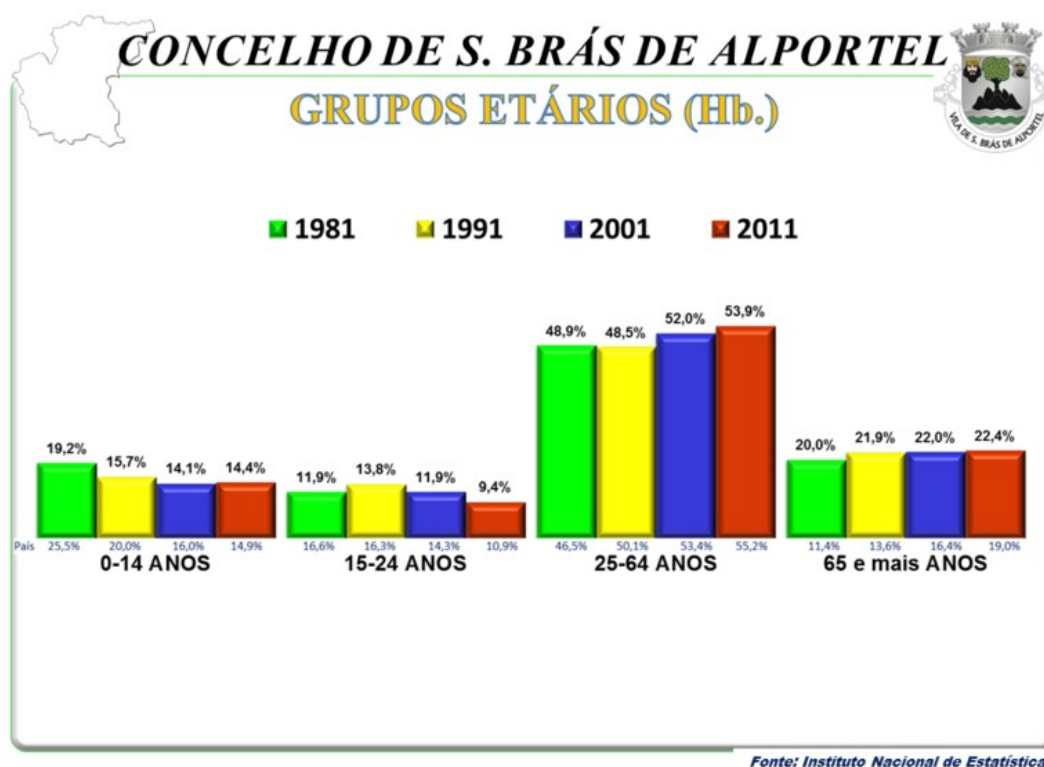


Figura 5.9.5 – Variação dos grupos etários desde 1981 até 2011

5.9.1.5. OCUPAÇÃO DO ESPAÇO

De acordo com a visita ao local bem como pela análise efetuada à foto aérea da envolvente da área em estudo, verifica-se que a ocupação do espaço é maioritariamente florestal, com vegetação serrana, devido ao à sua inserção na Serra de Monte Figo.

O carácter urbanizável mais evidente encontra-se relativamente afastado da área da pedreira (Figura 5.9.6). Os aglomerados populacionais da envolvente são pequenos e em reduzido número, podendo ainda encontrar-se diversas habitações dispersas pela área de envolvimento.

No que se refere à afetação de aglomerados populacionais por parte da atividade da Pedreira “Peral”, tal como visível na Figura 5.9.6, a povoação mais próxima é Peral, a cerca de 1000m, mas que não será diretamente afetada pelo normal funcionamento da pedreira, considerando em acréscimo que se trata de uma atividade perfeitamente implementada no local e já anteriormente licenciada.

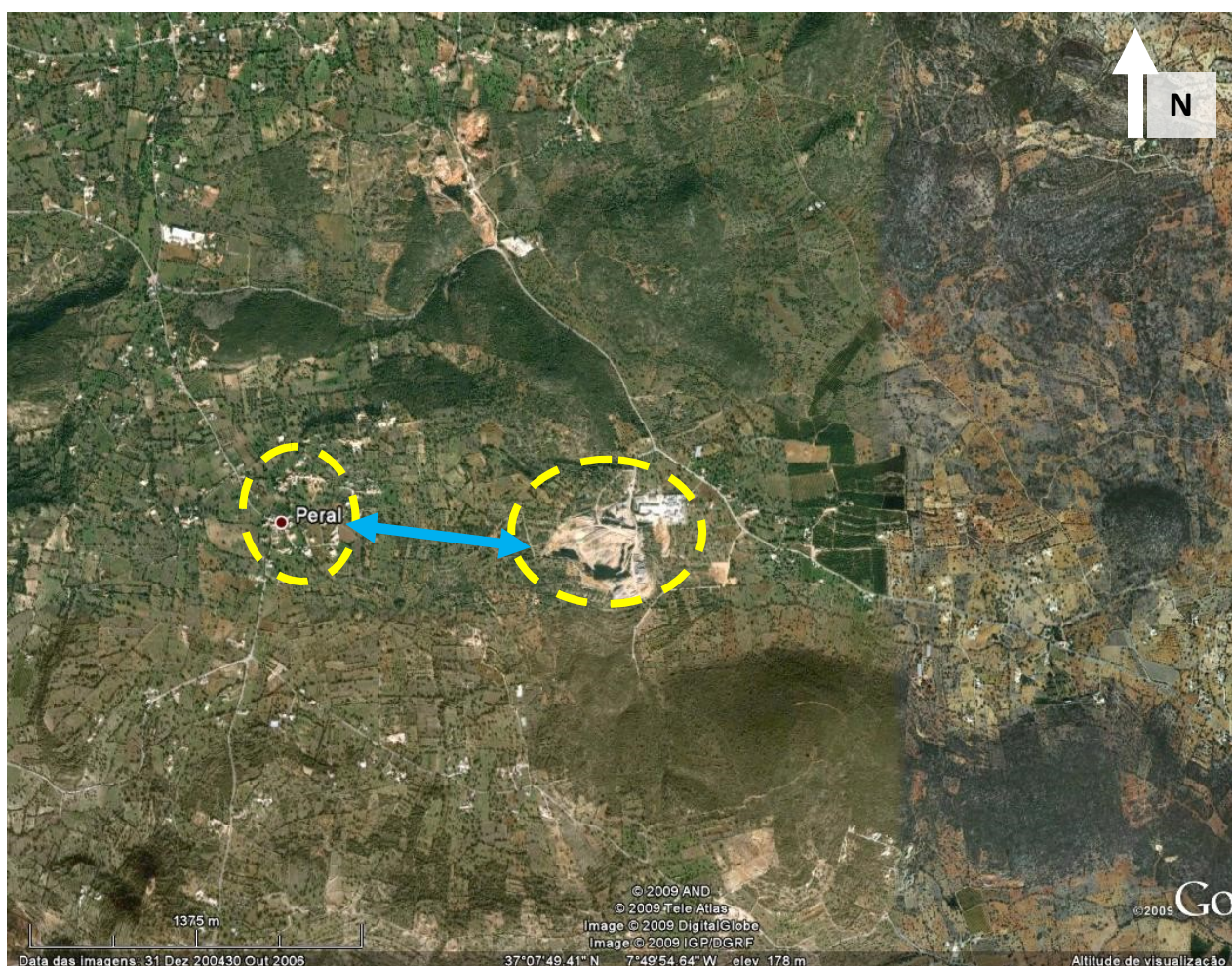


Figura 5.9.6 – Foto aérea com a indicação do aglomerado populacional mais próximo (Google Earth).

5.9.1.6. DENSIDADE POPULACIONAL

Em 2011, a densidade populacional do concelho de S. Brás de Alportel era de 69,5 Hab/Km² – valor superior ao registado em 2001, 66,85 hab/km², e em 1991, de 50,15 habitantes por área de 1km². Este facto é justificado com o aumento populacional que se tem vindo a verificar.

5.9.2. ASPETOS ECONÓMICOS

A estrutura económica tradicional é a pequena unidade agrícola, no barrocal, de sequeiro e regadio, e o montado de sobro, na serra. Paralelamente, a indústria extrativa de calcário e de brecha, e a indústria transformadora ganham alguma importância. A indústria corticeira continua a ser a indústria mais representativa do concelho, em expansão além-fronteiras com o aumento da exportação.

Para além destas atividades, destaque para a indústria de mobiliário, construção civil, comércio, agro-pecuária, silvicultura e turismo.

5.9.2.1. ESTRUTURA DA POPULAÇÃO ATIVA

Em 2011, o concelho de São Brás de Alportel possuía 10662 habitantes, dos quais 5041 pertencem à população ativa, representando uma taxa de atividade de 47,28%.

A) POPULAÇÃO ATIVA, TAXAS DE ATIVIDADE E DE DESEMPREGO

Nesta última década ocorreu um aumento da população ativa em 472 indivíduos, bem como uma descida na taxa de atividade em quase 2%, relativamente aos CENSOS 2001. Por outro lado, a taxa de desemprego aumentou quase para o dobro em 10 anos, face à situação atual de desemprego que se vive um pouco por todo o país.

Tabela 5.9.2 – População Ativa e Taxas de Atividade (Fonte: CENSOS 2011).

<i>Ano</i>	<i>População ativa total</i>	<i>Taxa de atividade total</i>
2001	4569	45,5 %
2011	5041	47,3 %

Tabela 5.9.3 – Taxas de desemprego para o concelho de São Brás de Alportel nos anos de 2001 e 2011 (Fonte: CENSOS 2001).

<i>Ano</i>	<i>Tx desemprego HM (%)</i>	<i>Tx desemprego H (%)</i>	<i>Tx desemprego M (%)</i>
2001	6,2	--	--
2011	12,16	13,62	10,54

Em 2011, mais de 12% da população ativa estava desempregada. No sexo feminino a taxa de desemprego é de 10,54%, enquanto no sexo masculino, a mesma taxa é de 13,62%.

No ano de 2011, ocorre um significativo aumento da taxa de desemprego em relação a 2001, passando de 6.2 para 12.16%.

B) POPULAÇÃO ATIVA COM PROFISSÃO SEGUNDO O SECTOR DE ATIVIDADE

O município de S. Brás de Alportel está predominantemente virado para o sector terciário, onde o comércio é o complemento do turismo.

No ano de 2011, o sector terciário empregava um elevado número de habitantes do Concelho de São Brás de Alportel, com 76,54% da população ativa empregada, seguido do sector secundário com 21,95% e por último o sector primário com apenas 1,51%.

Tabela 5.9.4 – População Ativa com profissão por sector atividade (Fonte: CENSOS 2011).

<i>Ano</i>	<i>Sector Primário (%)</i>	<i>Sector Secundário (%)</i>	<i>Sector Terciário (%)</i>
2011	1,51	21,95	76,54

Segundo a Tabela 5.9.5, as profissões que empregam mais habitantes do concelho correspondem a Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores, e a Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices.

Tabela 5.9.5 – População empregada no concelho de S. Brás de Alportel, por profissão (Fonte: INE, Censos 2001).

Local de residência	S. Brás de Alportel
Total	4 428
<i>Profissões das Forças Armadas</i>	11
<i>Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos</i>	336
<i>Especialistas das atividades intelectuais e científicas</i>	614
<i>Técnicos e profissões de nível intermédio</i>	447
<i>Pessoal administrativo</i>	419
<i>Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores</i>	997
<i>Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta</i>	80
<i>Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices</i>	727
<i>Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem</i>	216
<i>Trabalhadores não qualificados</i>	581

D) POPULAÇÃO ATIVA COM PROFISSÃO SEGUNDO A SITUAÇÃO NA PROFISSÃO

No ano de 2011, os trabalhadores por conta de outrem ocupavam cerca de 76% do total de ativos empregados. Por outro lado, tanto os patrões como os trabalhadores por conta própria ocupavam 13,28% e 9,69% respetivamente, tendo os primeiros uma maior importância na atividade

Tabela 5.9.6 – População Ativa com profissão segundo a situação na profissão no concelho de São Brás de Alportel (Fonte: CENSOS 2011).

Ano	Total	Empregador	Trab. Conta Própria	Trab. Familiar não remunerado	Trab. Conta outrem	Membro de cooperativa	Outras situações
2011	4 428	588	429	16	3 352	1	42
	100%	13,28%	9,69%	0,36%	75,70%	0,02%	0,95%

E) HABILITAÇÕES LITERÁRIAS

O nível de instrução da população é baixo, onde quase 19% da população não sabe ler nem escrever. Verifica-se que cerca de 15,7% tinha o 1.º ciclo completo e que 10,6% tinha um nível de instrução superior.

Tabela 5.9.7 – Habilitações Literárias (Fonte: CENSOS 2011).

<i>Grau de Escolaridade</i>	<i>População Total (%)</i>	<i>Homens (%)</i>	<i>Mulheres (%)</i>
Não sabe ler nem escrever	18,56	18,14	18,97
1.º Ciclo Ensino Básico	26,59	27,33	25,87
2.º Ciclo Ensino Básico	11,71	13,93	9,56
3.º Ciclo Ensino Básico	15,68	16,57	14,83
Ensino Secundário	15,82	14,83	16,78
Ensino Médio	1,01	1,19	0,85
Ensino Superior	10,63	8,01	13,15

É notória a tendência e preocupação da população na necessidade de aumentar as suas habilitações literárias, sendo que a taxa de analfabetismo em 1991 era de 10,99%, em 2001 de 9,28 e em 2011 de 4,33%.

Além do mais, é evidente a diminuição acentuada na taxa de abandono escolar, de 1991 para 2011. A taxa de abandono escolar diminuiu de 9,01% em 1991, para 2,06% em 2001, e para 1,41% em 2011.

5.9.3. ACESSIBILIDADES E MOBILIDADE

Um dos fatores que mais poderá influenciar o bem-estar e o nível de vida das povoações que direta ou indiretamente serão influenciadas pela atividade da Pedreira “Peral”, no concelho de São Brás de Alportel, é a rede das vias de comunicação utilizadas para a circulação dos camiões de transporte de matéria-prima (ou seja, a própria circulação das viaturas pesadas). É indispensável a existência de uma rede viária em boas condições, que suporte o fluxo de tráfego na região.

Deste modo, torna-se importante a análise deste descritor, de forma a entender se o tráfego derivado do normal funcionamento da Pedreira “Peral” (e neste caso, com a ampliação da área total) causa ou não transtornos no dia-a-dia dos habitantes locais. No entanto, espera-se que esta situação não venha a originar impactes negativos na situação atual de referência.

5.9.3.1. SITUAÇÃO ATUAL

S. Brás de Alportel situa-se junto do mais importante eixo viário do Algarve, a Via do Infante – A22, e bastante perto de Faro, capital do distrito, o que torna estratégica a sua situação no que se refere, por exemplo, à localização industrial.



Figura 5.9.7 – Mapa esquemático de representação cartográfica do PRN 2000 para o distrito de Faro, s/escala (Fonte: Estradas de Portugal).

Por S. Brás de Alportel passa a EN2, que tem acesso à A22, a Via do Infante, que liga todo o litoral Algarvio, e por sua vez com ligação à A2 (que permite a ligação a Lisboa e daí, a vários pontos do país). O concelho de S. Brás de Alportel beneficia assim de excelentes acessos, em termos locais e regionais, conferindo-lhe grandes potencialidades resultantes, como visível nas Figuras 5.9.8 e 5.9.9.

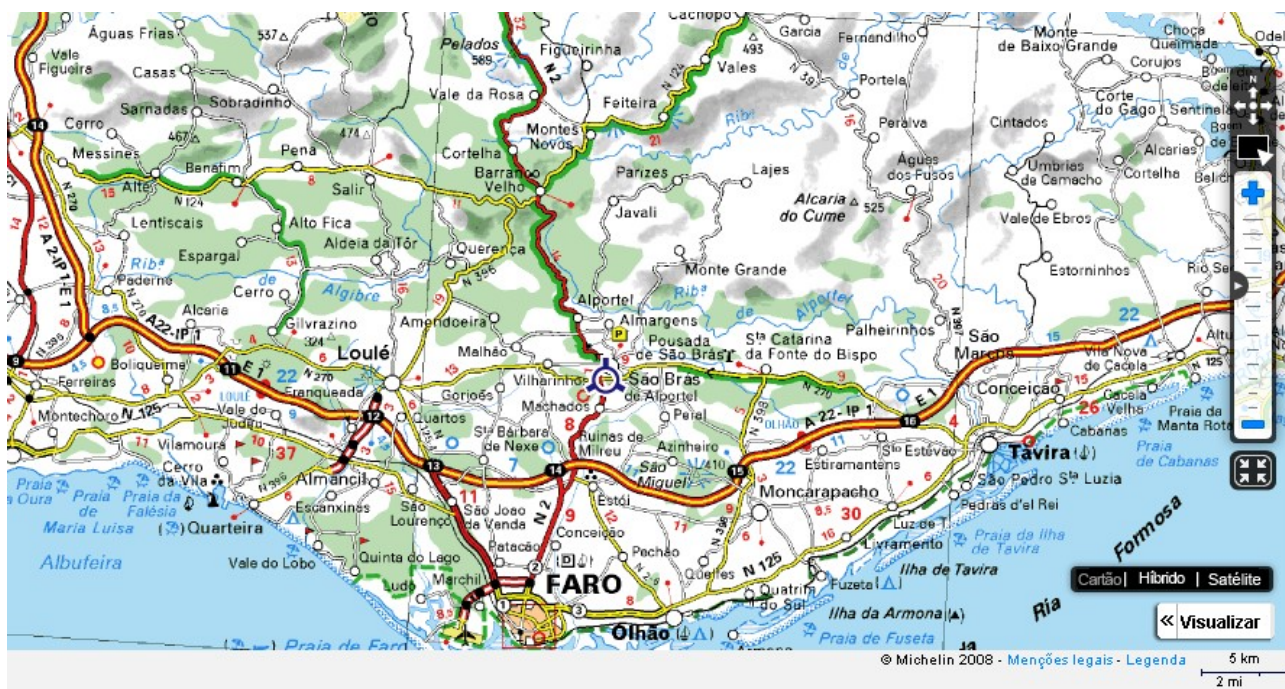


Figura 5.9.8 – Mapa de acessos regionais ao concelho de S. Brás de Alportel (Fonte: <http://www.viamichelin.com>).

O acesso à pedreira a partir da sede de concelho, S. Brás de Alportel, é efetuado pela Estrada Municipal EM 514. Já o acesso a partir da Via do Infante é efetuado pela EN 398 e depois pela EM 514, durante cerca de 3km, encontrando à esquerda a entrada da pedreira.

O acesso à pedreira é em betuminoso, e dentro da pedreira, os acessos em terra batida, encontram-se em bom estado (como visível na Figura 5.9.10).

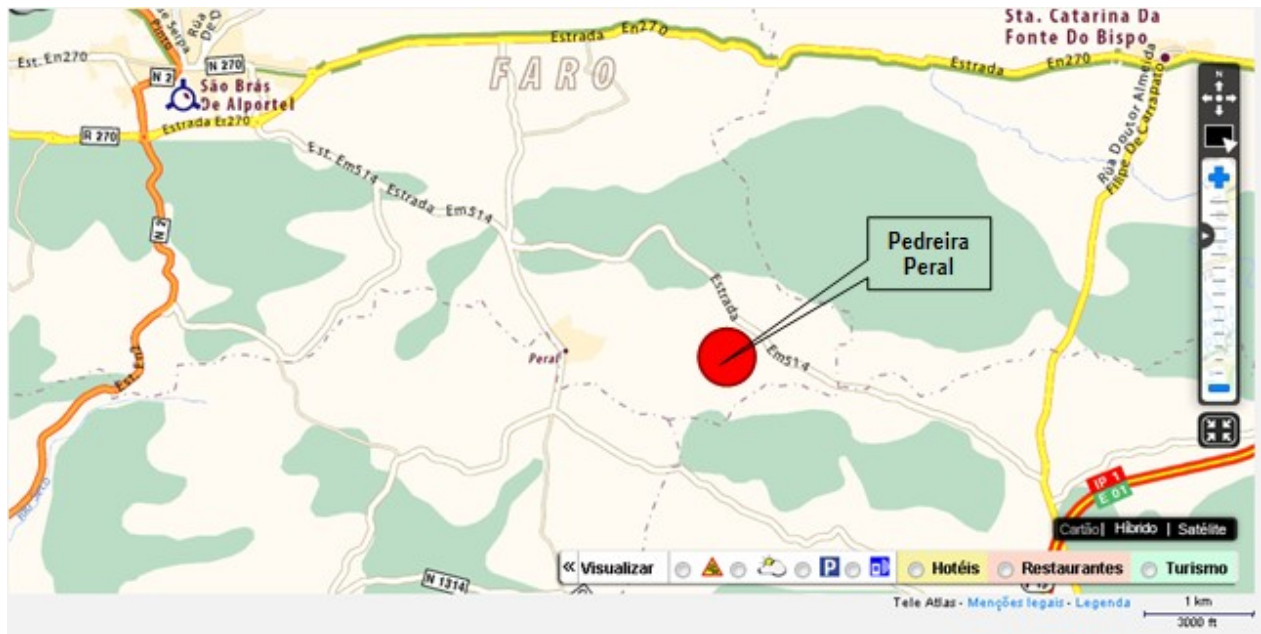


Figura 5.9.9 – Principais acessos à Pedreira “Peral” (Fonte: <http://www.viamichelin.com>).



Figura 5.9.10 – Aspeto da via de acesso à pedreira a partir da EM 514.

5.9.4. A IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA EXTRATIVA NA SOCIOECONOMIA LOCAL

A empresa “EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA.”, é uma empresa de verticalidade, coexistindo as atividades de extração e transformação, empregando diretamente um significativo número de trabalhadores, garantindo 8 na pedreira, a acrescer aos existentes na unidade fabril, cuja manutenção está estreitamente ligada à vida exploração da pedreira.

A decisão de investimento neste concelho, por parte da empresa, para ampliação da área da pedreira “Peral”, prendeu-se com a ocorrência de importantes jazidas de calcário e calcário margoso, com excelentes características que lhe permitem a utilização para fins industriais, o que se torna um forte motivo para continuar a laborar neste local, contígua à unidade fabril que utiliza o calcário como matéria-prima. Além do mais, a freguesia de S. Brás de Alportel encontra-se numa boa localização estratégica no contexto regional, como visível anteriormente, permitindo o escoamento do produto final por todo o país.

De acordo com a informação recolhida no portal da Câmara Municipal de S. Brás de Alportel, *“a indústria extrativa no concelho tem relevado crescente expressão em termos regionais, ao nível da extração de calcário e brecha, situação que decorre do acentuado desenvolvimento do mercado regional da construção civil e obras públicas e da alteração dos hábitos de consumo verificado nos últimos anos, a nível nacional e comunitário, no tipo de material decorativo dos interiores e do mobiliário.*

As unidades de extração localizam-se no concelho em 3 zonas, Peral, Funchais e Mesquita. A produção do calcário ronda as 250.000 toneladas/ano e é exclusivamente para o mercado regional, em virtude dos elevados custos de transporte para grandes distâncias.”

Sendo Peral uma das unidades de extração existentes no concelho, a área envolvente ao projeto em estudo possui características industriais e infra-estruturas associadas (relembre-se o facto de o complexo industrial da fábrica e pedreira do grupo Contreiras possuir grandes dimensões e já se encontrar em funcionamento há alguns anos). As povoações mais próximas criaram um fator de habitação à atividade extrativa existente não só em Peral, mas também em todo o concelho de S. Brás, não havendo impactes significativos na socioeconomia dignos de registo.

A ampliação da Pedreira “Peral” permitirá à empresa continuar a explorar calcário e calcário margoso que depois de transformados se destinam ao abastecimento da fábrica de pré-fabricados em betão (como a produção de caixas de visita e outros) e à produção de agregados para a construção civil e obras públicas, para comercialização quer no mercado nacional quer no mercado externo.

Este projeto possibilitará a continuidade da empresa no mercado nacional e internacional e, consequentemente, a manutenção dos diversos postos de trabalho atualmente existentes, dispersos por todas as unidades que a empresa dispõe. Além do maior, afigura-se como um fator da viabilidade desta empresa no concelho de S. Brás de Alportel e, consequentemente, na diversificação e fortalecimento da base económica local.

5.10. ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICA

5.10.1. INTRODUÇÃO

Progressivamente, o conceito de Paisagem tem vindo a obter uma crescente importância, uma vez que engloba de modo sistémico, todos os fatores biofísicos, como a vegetação, o solo, a fauna, etc., embora os fatores antrópicos sejam também eles um importante aspeto a considerar na configuração da identidade da paisagem, certas atividades poderão interferir diretamente com a sua fragilidade e sustentabilidade.

A atividade extrativa é um importante fator de degradação da paisagem não só pelo tipo de alteração que provoca a nível da forma do terreno, mas também pelo impacto visual provocado pelas escomboreiras, depressões (áreas de corta), depósitos de blocos, ou até mesmo pelos equipamentos.

A atividade extrativa terá potencialmente efeitos ao nível da:

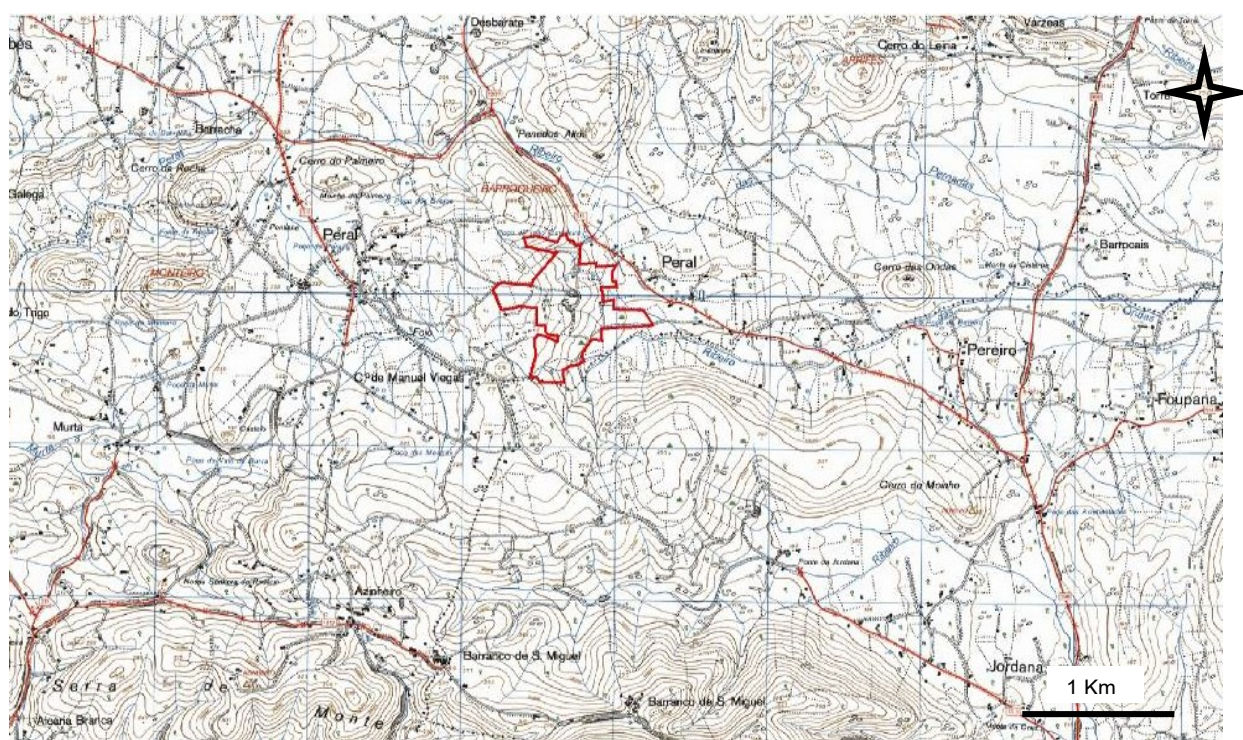
- Geomorfologia, causando fortes alterações na forma do terreno, devido principalmente à presença de cavidades, por vezes de grandes dimensões e outras alterações mais ou menos profundas na forma do terreno;
- Uso do solo, cuja ocupação inicial será substituída pela atividade extrativa, podendo ter efeitos significativos no coberto vegetal ou noutras atividades;
- Alteração da qualidade visual, onde novos valores tomam forma, nomeadamente ao nível da textura, cor e a introdução de novos elementos;
- Alterações na ecologia, uma vez que se alteram os ecossistemas existentes, modificações nas drenagem superficial e subterrânea, etc.

É crucial, ao nível da atividade extrativa, adquirir uma capacidade de atuação pela positiva minorando os efeitos negativos, através de propostas de recuperação equilibradas, de acordo com determinados princípios que salvaguardem a qualidade ambiental e paisagística.

O projeto em análise consiste na ampliação de uma pedreira. Este fator reveste-se de alguma importância pelo potencial impacto visual que irá provocar na paisagem, dado o carácter rural e pitoresco da mesma.

As principais áreas urbanas visualmente mais afetadas pelo projeto serão a freguesia de S. Brás de Alportel, e as localidades de Peral onde a partir de certos pontos poderão visualizar-se os elementos que compõem a exploração com magnitudes distintas.

A identificação e localização dos pontos está fundamentalmente relacionada com a presença de aglomerados urbanos, habitações ou outros pontos de interesse, sempre que exista fixação permanente ou temporária de pessoas. Por outro lado, os corredores de circulação como estradas, caminhos principais ou secundários, são considerados pontos com sensibilidade visual variável, uma vez que o impacto é temporário e variável no espaço, dependendo do ângulo de visão exacto e da presença/ausência temporária de obstáculos ou barreiras visuais.



5.10.3. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

A unidade de paisagem onde se insere a área em estudo corresponde ao Barrocal Algarvio, que se caracteriza por zonas de colina, típicas de zonas calcárias, com solos mais alcalinos ao qual estão

associadas espécies que com maior predominância se assumem e povoam a maior parte da paisagem.

A unidade de paisagem é assim definida por Alexandre Cancela d’Abreu *et al.*, tendo sido tida como referência bibliográfica o volume “CONTRIBUTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM EM PORTUGAL CONTINENTAL”, edição DGOTU do ano de 2004.

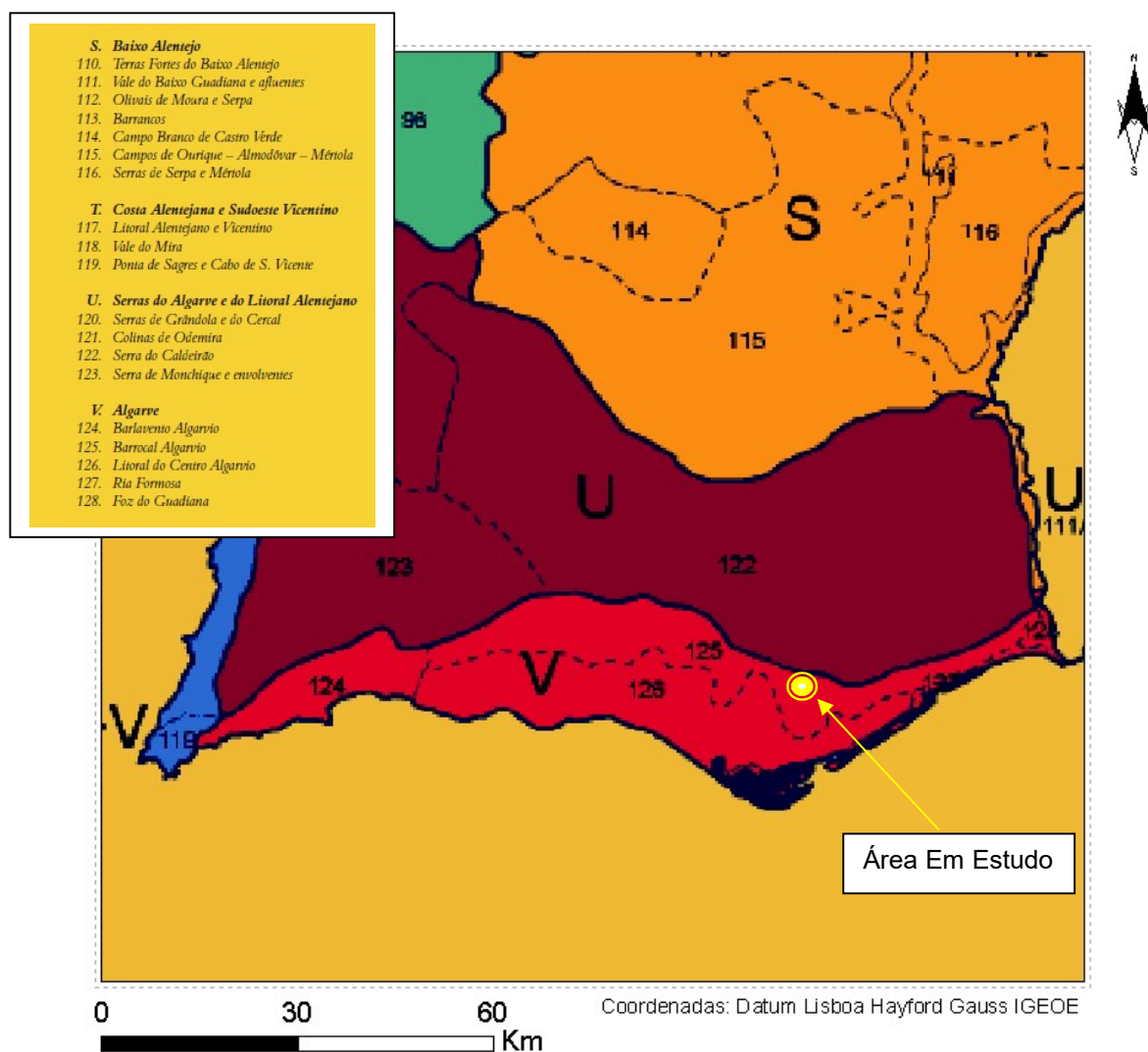


Figura 5.10.1. Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem para a área em estudo (Fonte: Cancela de Abreu).

Entre o elenco florístico observado, as espécies arbóreas mais importantes são a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), a oliveira (*Olea europea*), palmeira anã (*Chamaerops humilis*) e ainda alguns sobreiros (*Quercus suber*). Nas espécies arbustivas verifica-se a existência de medronheiro (*Arbutus unedo*), aroeira (*Pistacia lentiscus*), alfazema (*Lavandula stoechas*).

Nas zonas mais baixas associadas a linhas de água, existe alguma atividade agrícola onde existem pequenas hortas e algumas habitações.

5.10.4. ACESSIBILIDADES E PONTOS MAIS AFETADOS

Os principais acessos mais afetados pela localização do projeto, hierarquicamente referenciados neste trabalho, são os da Estrada Municipal EM 514.

O aglomerado urbano ou ponto potencialmente mais afetado pelo projeto, devido à sua proximidade e grande abertura do ângulo visual, em algumas situações, é Peral.

Embora se verifique alguma proximidade com a localidade e ponto acima referidos, a presença em planos mais aproximados de manchas florestais impede a visualização da pedreira.

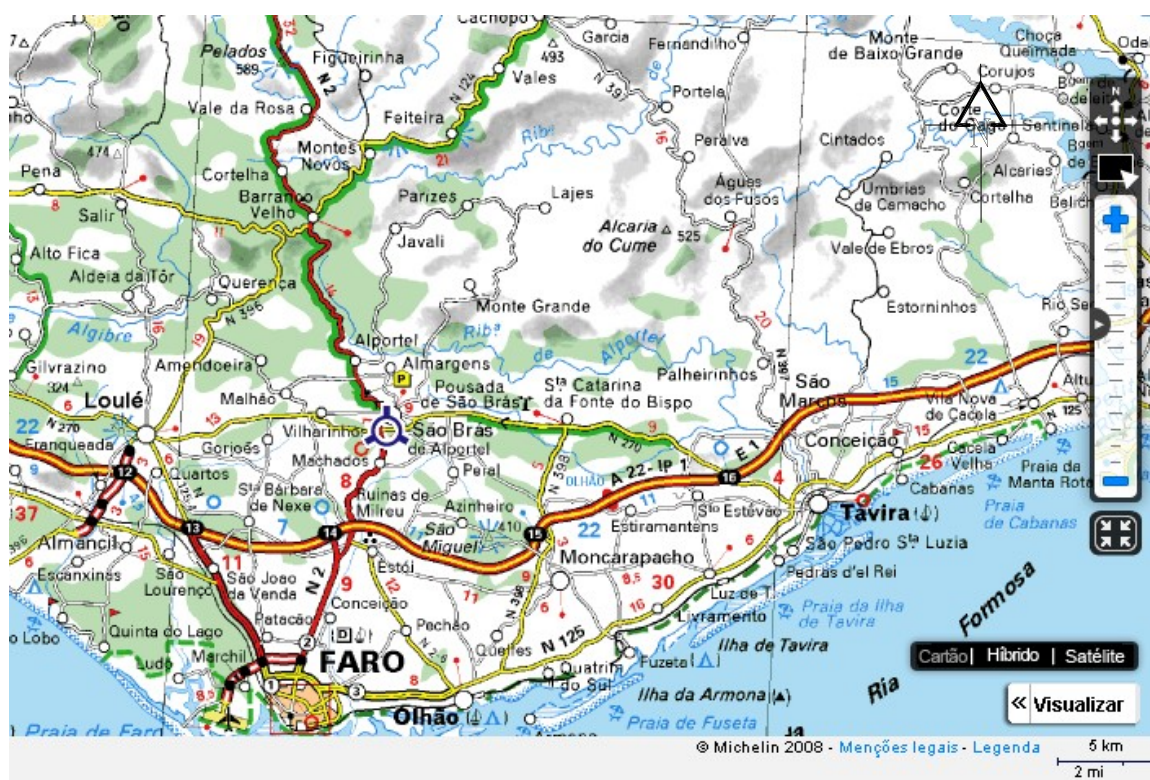


Figura 5.10.2 – Mapa das estradas, onde se pretende mostrar a localização e acessos mais afetados pelo projeto.



Figura 5.10.3 – Mapa das estradas, onde se pretende mostrar a localização dos acessos mais afetados pelo projeto.



Figura 5.10.4 – Vista a partir da exploração para a zona Este.



Figura 5.10.5 – Vista a partir da exploração para a zona Este.



Figura 5.10.6 – Vista para a zona Nordeste.



Figura 5.10.7 – Vista para a zona Sul.



Figura 5.10.8 – Vista para a zona Oeste. Frente atual de exploração

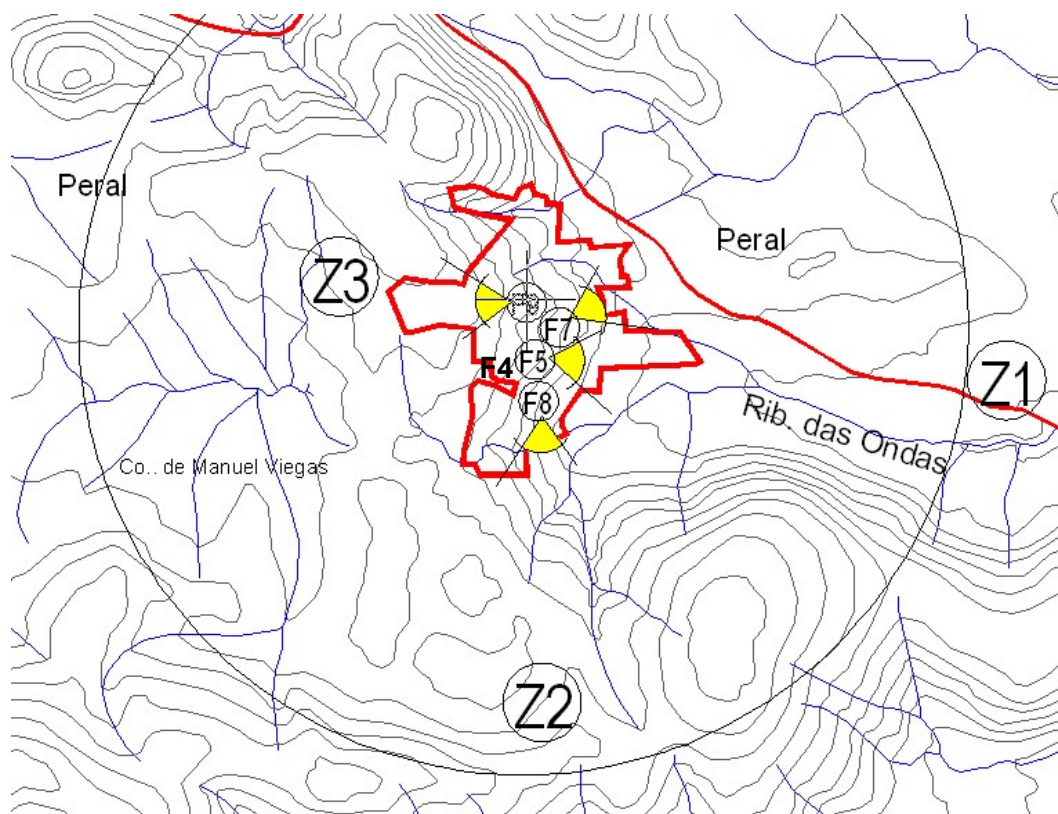


Figura 5.10.9 – Esquema com localização das figuras.

5.10.5. SUB-UNIDADES DE PAISAGEM

Na subdivisão da Unidade de Paisagem existente, que corresponde ao Barrocal Algarvio onde foram consideradas as características mais importantes da paisagem, como o relevo, solos, ocupação do solo, coberto vegetal, etc. a subdivisão efetuada, apenas na zona, distingue três subunidades de paisagem as quais foram denominadas de SUP1, SUP2 e SUP3.

Para basear a definição das três subunidades de paisagem, foram usadas as cartas de fotografia aérea (figura 5.10.10), hipsometria (figura 5.10.11.), declives (figura 5.10.12).

A SUP1 define-se por uma área relativamente plana, ocupada essencialmente por pequenas propriedades agrícolas delimitadas por muros em pedra, onde se distinguem pomares de sequeiro e regadio (alfarroba, laranjais, olivais, etc). Esta zona é mais habitada, apesar de a esta escala, não existir aglomerados populacionais. São visíveis algumas moradias particulares.

O padrão de ocupação desenha um reticulado irregular, bordejado pelos muros em pedra ou sebes.

Na SUP2, é visível que o coberto vegetal é mais natural, composto maioritariamente por matos de carrascais, associados a um relevo ondulado, com declives mais acentuados. O tipo de vegetação é conicidente com o observado em toda a zona do Barrocal Algarvio, onde se evidencia o carrasco

(*Quercus coccifera*), esteva (*Cistus monspeliensis*), roselha grande (*Cistus albidus*) e o terebinto (*Pistacia terebinthus*)

Foi ainda considerada uma SUP3, por ser uma mistura das duas últimas unidades em termos de uso do solo. É visível a constante alternância entre manchas de pomares e manchas mais naturais, normalmente associadas a um tipo relevo não tão acentuado, mais a semelhança da SUP 1. Verifica-se muitas vezes o mesmo tipo de padrão ou reticulado da UP 1, embora as manchas de vegetação mais “selvagem” coexistam na propriedade ao lado. Isto pode dever-se a dois fatores, quer ao abandono dos campos ou a zonas que nunca foram sujeitas a atividades agrícolas.

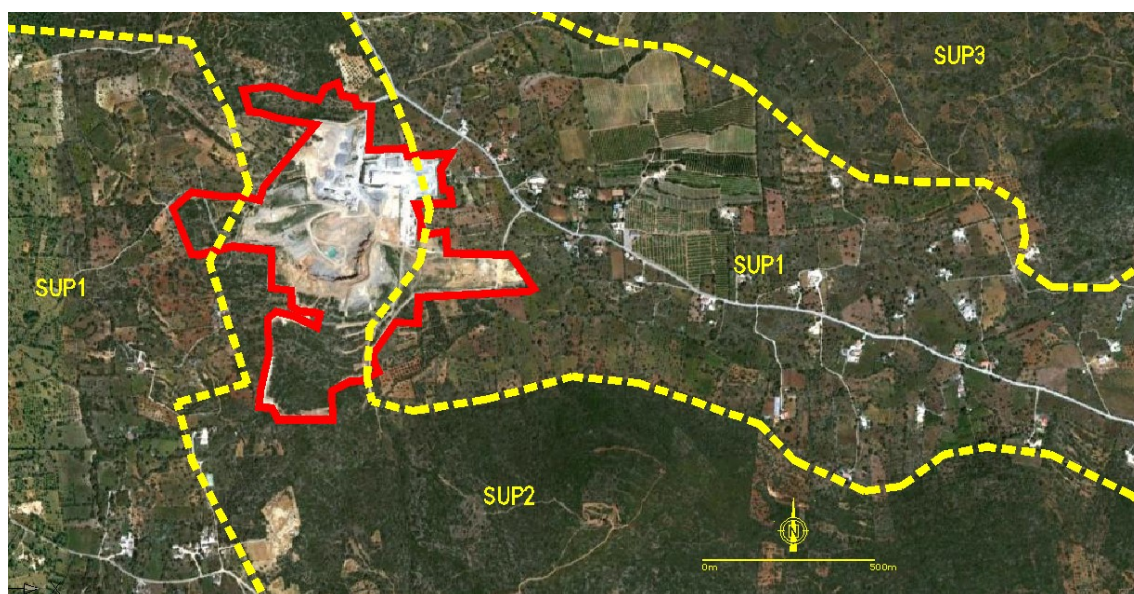


Figura 5.10.10. – Fotografia aérea com a delimitação das subunidades de paisagem.

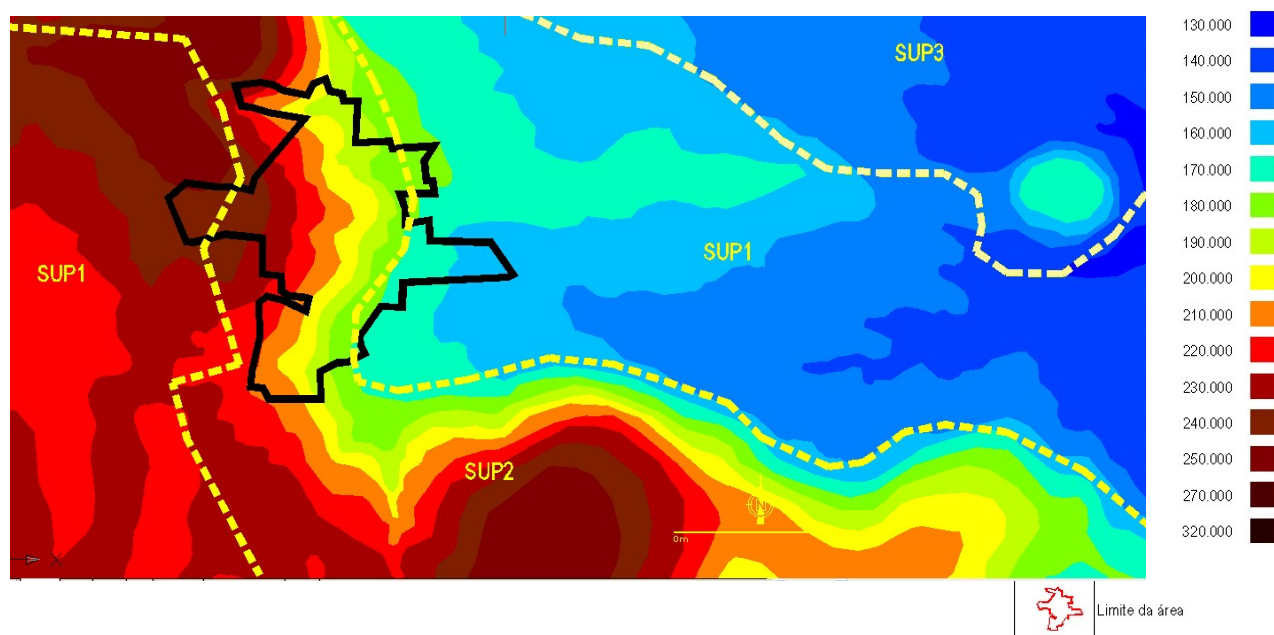


Figura 5.10.11. – Carta hipsométrica com a delimitação das subunidades de paisagem.

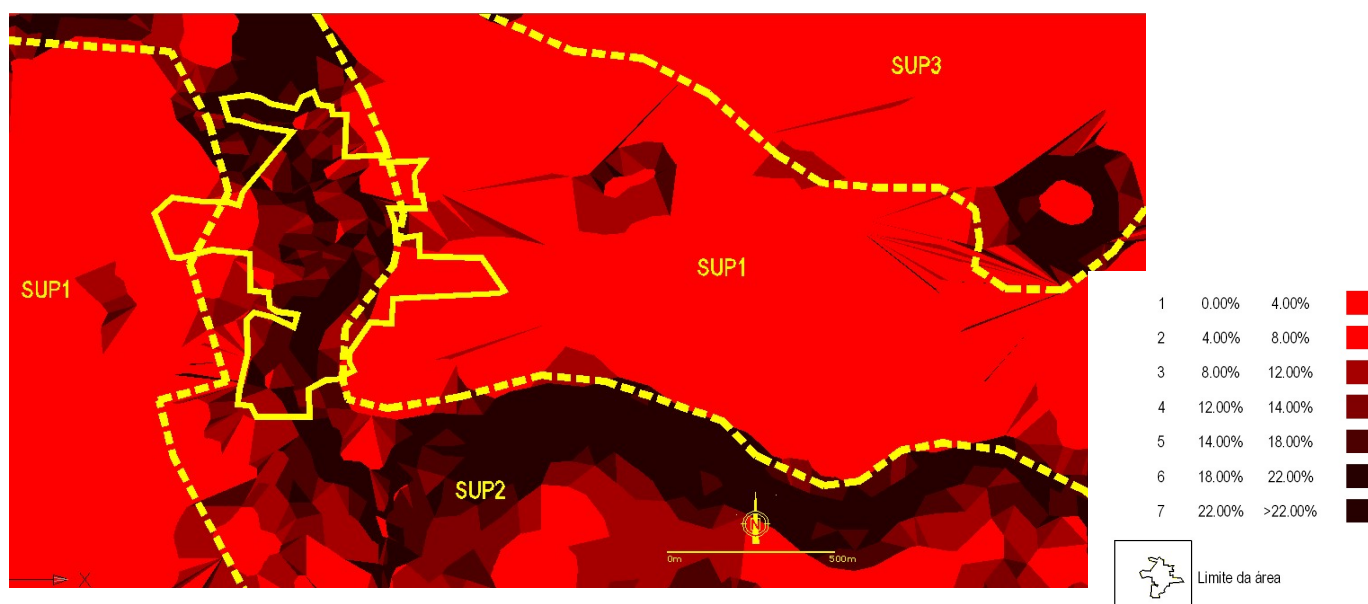


Figura 5.10.12. – Carta de declives com a delimitação das subunidades de paisagem.

Em capítulo próprio far-se-á a análise das características da paisagem bem como a avaliação de impactes.

5.11. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O Ordenamento do Território tem um papel fundamental a desempenhar, enquanto instrumento de gestão territorial. Só assim será possível conduzir um processo de desenvolvimento equilibrado e sustentado, tendo em consideração a correta exploração de recursos naturais, dando particular atenção à distribuição das classes de uso do solo.

Este instrumento assume uma crucial importância na implementação de novos projetos a nível regional e municipal. Os Planos à escala regional e infra-regional proporcionam instrumentos de gestão do território muito importantes para as autarquias, com vista ao correto ordenamento, pelo que a definição de compatibilidades e incompatibilidades entre os novos usos a implementar e os regimes definidos em figuras de ordenamento, se assume como um passo fundamental na elaboração dos EIA.

A nível autárquico, o Plano Diretor Municipal (PDM) consiste num plano municipal de ordenamento do território, de elaboração obrigatória para as autarquias, que abrange todo o território municipal e que, com base na estratégia de desenvolvimento local, estabelece a estrutura espacial, a classificação do solo, os parâmetros de ocupação, tendo em consideração a implantação de equipamentos sociais.

Já os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) são enquadrados na Lei de Bases como “instrumentos de desenvolvimento territorial, de natureza estratégica” e como tal devem apresentar “as grandes opções com relevância para a organização do território, estabelecendo diretrizes de carácter genérico sobre o uso do mesmo (...)”.

5.11.1. ORDENAMENTO DO LOCAL EM ESTUDO

Plano regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL)

O PROTAL – PROT de Algarve encontra-se em revisão, de acordo com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 24 de Maio de 2007.

O modelo territorial do PROTAL traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e visa orientar a reconfiguração territorial e funcional do Algarve. À escala da Região, o modelo territorial procura equilibrar a rede urbana entre o Barlavento e o Sotavento e, por outro lado, promover a plena integração funcional e de oportunidades de desenvolvimento da Costa Vicentina, da Serra e do Baixo Guadiana, no respeito pelas suas características específicas.

A ocupação turística deverá também refletir-se num modelo mais equilibrado, com benefícios para toda a região. Em termos de inserção da Região no País e na Península Ibérica, pretende-se assegurar as interligações com o Alentejo e com a Andaluzia, o que requer o desenvolvimento das acessibilidades e da logística e telecomunicações, bem como a criação de polos que favoreçam a internacionalização económica e cultural e a investigação e desenvolvimento, dentro das especializações existentes e a promover.

Assim, no que se refere à Planta do Modelo Territorial Proposto, a área da pedraira está classificada como Áreas de requalificação – Retaquarda da faixa costeira.

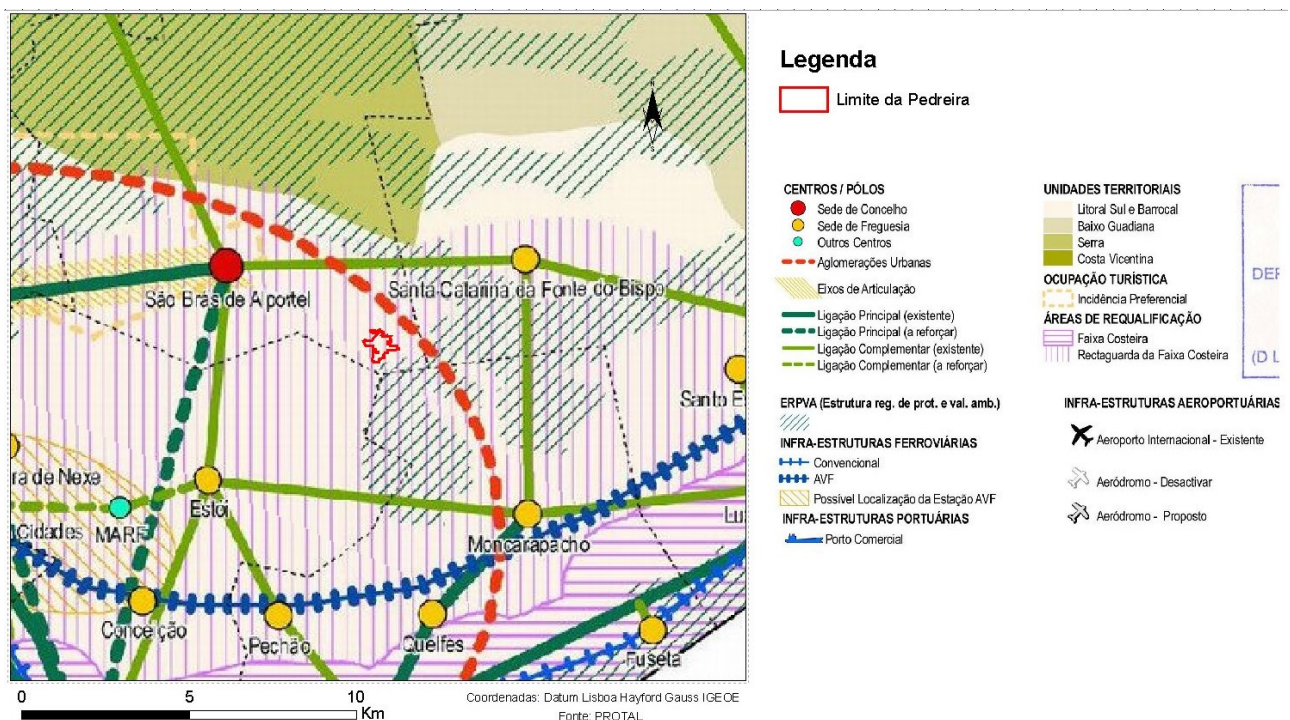


Figura 5.11.1 - Enquadramento da área de estudo na Planta do Modelo Territorial Proposto (Fonte: PROT Algarve).

A Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental abrange as áreas fundamentais para a conservação da natureza, ou seja, as áreas classificadas, as zonas húmidas e as que são essenciais para a regulação dos ciclos hidrológicos, para a proteção do solo e para o combate à desertificação, em articulação com as áreas de suporte tanto da produção agrícola e florestal, como da pesca e aquacultura.

Assim, de acordo a planta referente à Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), a localização da área da pedreira não interfere com nenhuma das classes definidas no PROT Algarve.

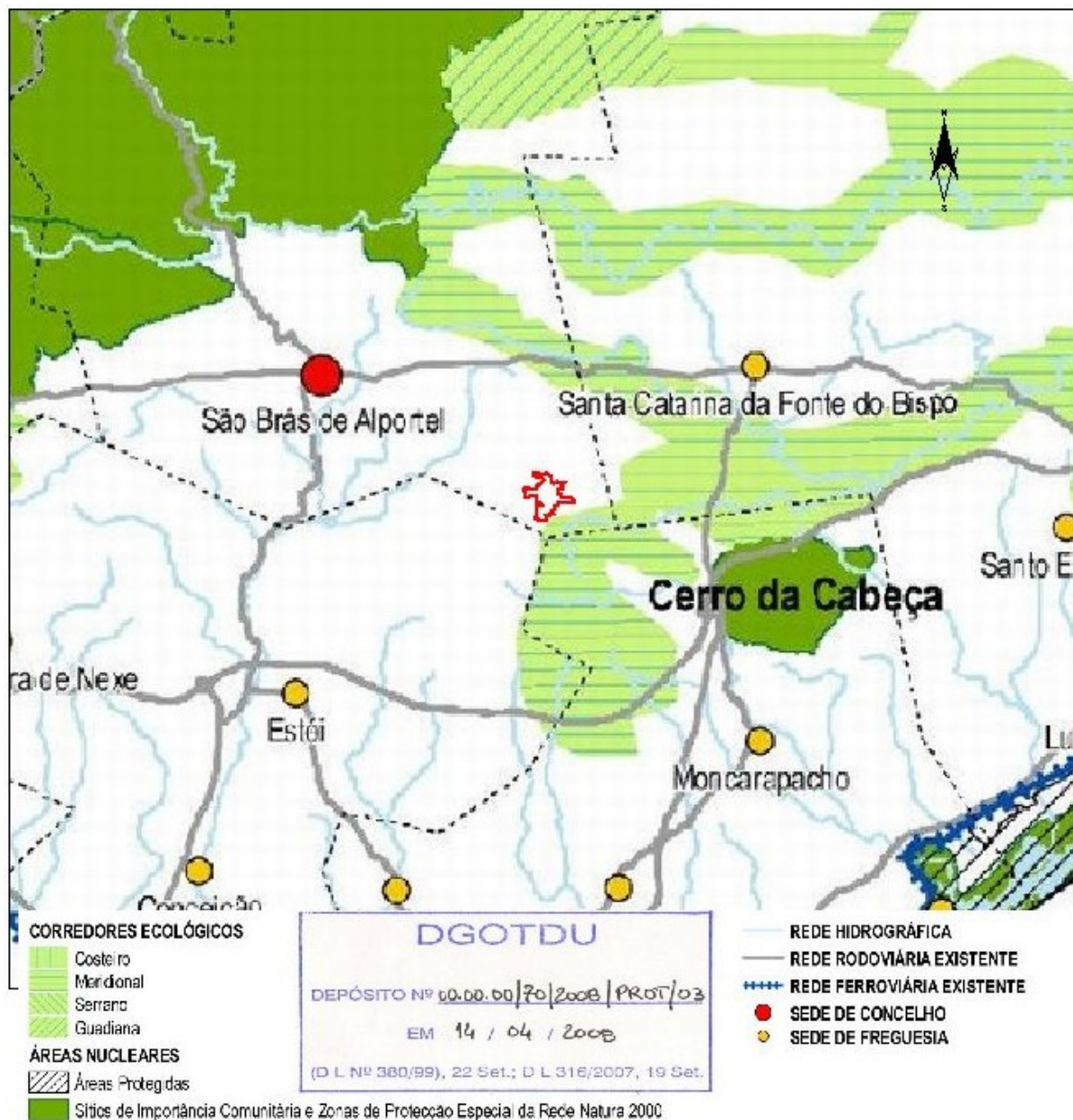


Figura 5.11.2 - Enquadramento da área de estudo na planta referente à Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (Fonte: PROT Algarve).

PDM de São Brás de Alportel

A Assembleia Municipal de S. Brás de Alportel aprovou, em 22 de Março de 1995, o seu PDM (Resolução do Conselho de Ministros n.º 71/95).

Porém, de acordo com o Aviso n.º 26039/2007, uma vez que, nos termos da RCM n.º 102/2007, de 3 de Agosto (retificada pela Declaração de Retificação n.º 85 -C/2007, de 2 de Outubro), que aprovou a revisão do PROT Algarve, devem ser objeto de alteração sujeita a regime simplificado, atualmente alteração por adaptação, as disposições dos PDM aí indicadas, incompatíveis com aquele Plano.

Assim, no seguimento de proposta apresentada pela Câmara Municipal de 3 de Dezembro de 2007 a Assembleia Municipal de 11 de Dezembro, ao abrigo do n.º 1 do artigo 79.º e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 97.º, ambos do Decreto -Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, aprova as alterações ao Regulamento do PDM de São Brás de Alportel.

O local da pedreira “Peral” está classificado pela Planta de Ordenamento como *“Espaços Naturais – Áreas de Proteção e Valorização”, “Espaços de Indústria Extrativa – tipo I” e “Espaços Agrícolas – Espaços Agrícolas Condicionados e Espaços Agrícolas Indiscriminados”*. A Carta de Condicionantes classifica parte da área em estudo como *“Pedreira”*. Já a carta de REN classifica parte dos terrenos da pedreira como *“REN – Áreas de Infiltração máxima”*. A Planta de RAN classifica uma pequena parcela da área de estudo com RAN.

▪ Planta de Ordenamento

De acordo com a Planta de ordenamento, a pedreira “Peral” está classificada como *“Espaços Naturais – Áreas de Proteção e Valorização”, “Espaços de Indústria Extrativa – tipo I” e “Espaços Agrícolas – Espaços Agrícolas Condicionados e Espaços Agrícolas Indiscriminados”*.

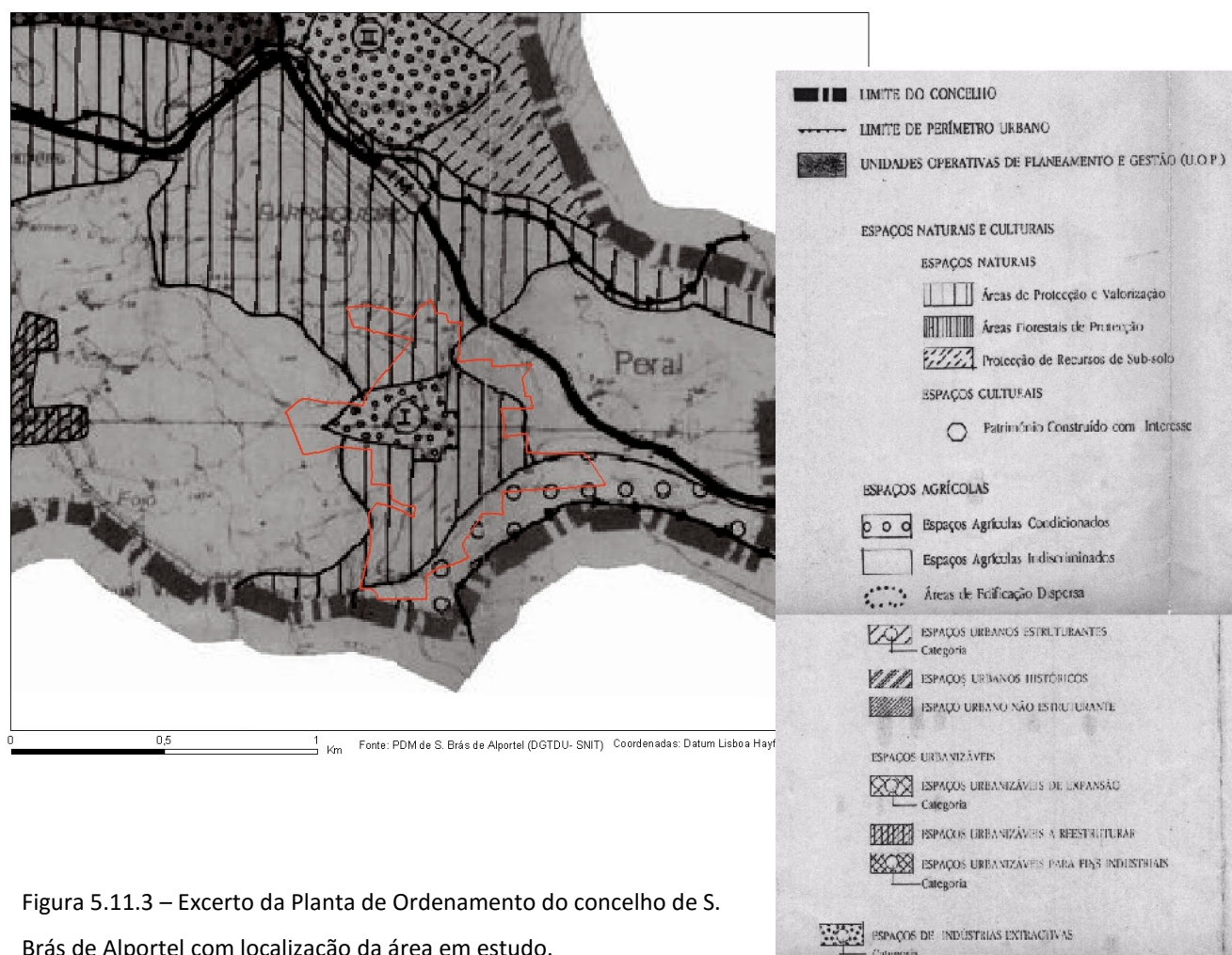


Figura 5.11.3 – Excerto da Planta de Ordenamento do concelho de S. Brás de Alportel com localização da área em estudo.

SECÇÃO I

Dos espaços naturais e culturais

Artigo 24. °

Objectivo e âmbito

2 — Os espaços naturais são constituídos pelas seguintes categorias: Áreas de protecção e valorização; Espaços florestais de protecção; Espaço natural de protecção de recursos de subsolo.

Artigo 25. °

Atividades interditas

Sem prejuízo do disposto na legislação que regula a REN, nas áreas nela incluídas, nos espaços naturais e culturais são interditas as seguintes ações:

A instalação de qualquer tipo de indústria transformadora;

A instalação de aterros sanitários, parques de sucata, lixeiras, nitreiras e de depósitos de materiais de construção ou de combustíveis.

SUBSECÇÃO I

Dos espaços naturais

Artigo 26. °

Âmbito e objectivo

1 — Os espaços naturais abrangem linhas de água, afloramentos rochosos, áreas com riscos de erosão elevados e muito elevados e áreas com recursos de subsolo de interesse económico a preservar.

Artigo 27. °

Áreas de proteção e valorização

1 — As áreas de proteção e de valorização incluem, para além de solos sujeitos ao regime da REN, faixas non aedificandi de 20 m para cada lado das linhas de água ou faixas superiores quando se trata de áreas ameaçadas pelas cheias e zonas de especial interesse cénico e paisagístico que interessa preservar.

SECÇÃO VII

Dos espaços de indústrias extrativas

Artigo 58. °

Âmbito e objectivos

1 — Os espaços de indústria extrativa têm como objectivo a exploração de inertes com interesse económico.

Artigo 59. °

Espaço de indústria extrativa consolidada I

1 — O espaço de indústria extrativa consolidada I caracteriza-se pela ocupação exclusiva para explorações de inertes, incluindo as necessárias instalações e equipamentos.

2 — Em caso de cessação de exploração, estes espaços estão sujeitos à elaboração de planos de reconversão e recuperação paisagística, devendo ser reconvertidos para os usos previstos nos espaços confinantes.

▪ Planta de Condicionantes

A carta de Condicionantes do PDM de S. Brás de Alportel classifica parte dos terrenos da pedreira como “Pedreiras”.

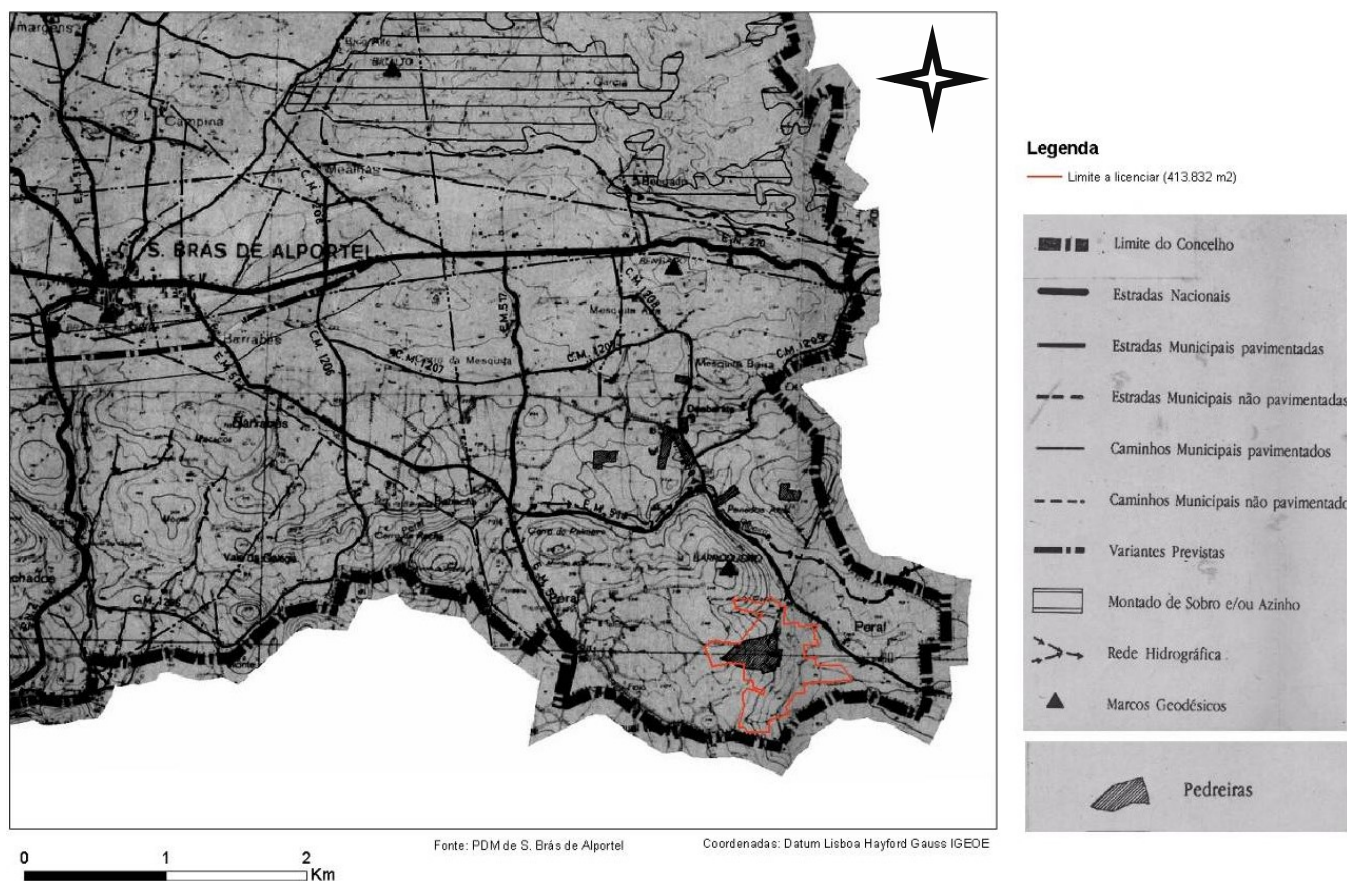


Figura 5.11.3 – Excerto da Planta de Condicionantes do concelho de S. Brás de Alportel com localização da área em estudo.

▪ Planta de REN

A carta de REN do PDM de S. Brás de Alportel classifica parte dos terrenos da pedreira como REN – Áreas de Infiltração máxima.

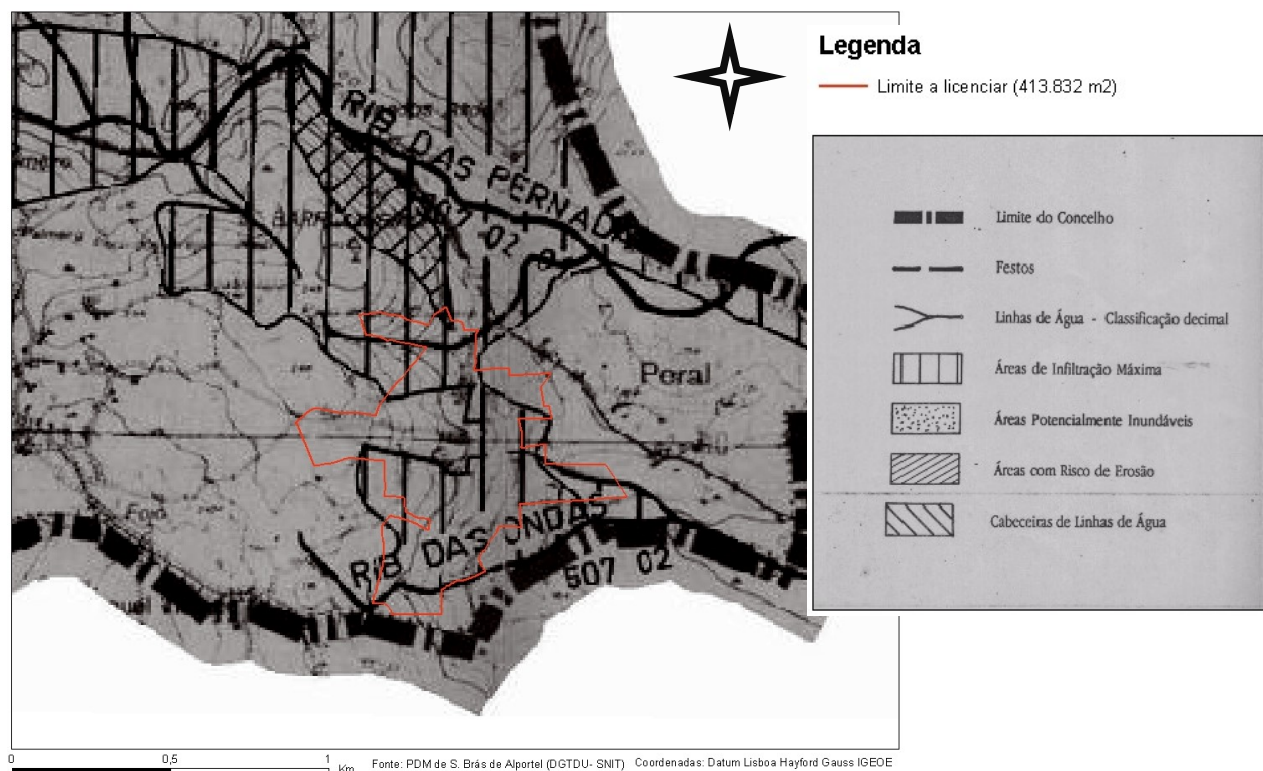


Figura 5.11.4 – Excerto da Planta de REN do concelho de S. Brás de Alportel com localização da área em estudo.

▪ Planta de RAN

A carta de RAN do PDM de S. Brás de Alportel classifica parte dos terrenos da pedreira como RAN – áreas estas que não serão afetadas pela lavra prevista para a pedreira.

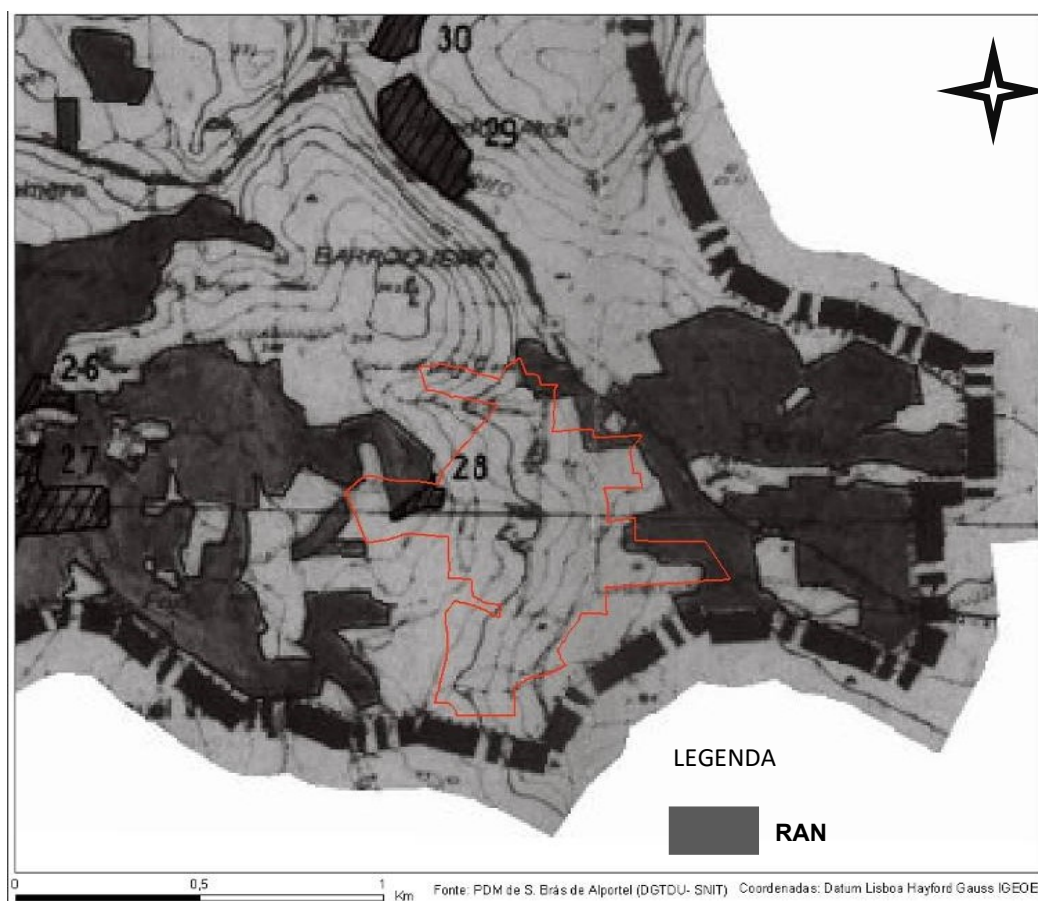


Figura 5.11.5 – Excerto da Planta de RAN do concelho de S. Brás de Alportel com localização da área em estudo.

Conclusões

A empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda., independentemente de estar em processo de instrução de regularização das instalações no quadro da regularização extraordinária de estabelecimento industriais (D.L. nº165/2014 de 5 de Novembro) possui uma declaração de interesse concelhio (que se encontra em **Anexo Técnico**) onde atesta a importância desta atividade extrativa (apesar de esta declaração se encontrar em nome da empresa Manuel Rodrigues, antigo explorador, o objetivo do projeto em causa é o mesmo – ou seja, a ampliação da área da pedreira). Como tal, contesta-se o interesse para o Município de São Brás de Alportel, na socioeconómica local e regional, a ampliação da área da pedreira neste local.

Além do mais, de acordo com o art.º 59 do PDM, *O espaço de indústria extrativa caracteriza-se pela ocupação exclusiva para explorações de inertes, incluindo as necessárias instalações e equipamentos.* Logo, a ampliação da pedreira neste local afigura-se como a melhor solução, estando a atividade devidamente enquadrada no PDM local.

A intenção de ampliar a pedreira decorre desde 1991 e que em 2000, por deliberação tomada pelo executivo camarário, posteriormente ratificada pela assembleia municipal, foi reconhecido o interesse público na ampliação da pedreira. Porém, o PDM, à data da sua realização, não englobou todo o espaço já então afetado pela exploração da pedreira (e pela indústria, de fabricação de artigos pré-fabricados de betão pronto), classificando-o incorretamente, pelo que surgiu agora a necessidade de elaborar um Plano de Intervenção em Espaço Rural, de forma a contemplar esta área.

PIER

O PIER das instalações industriais do Peral foi promovido pela C.M. de S. Brás de Alportel e pela empresa proponente numa parceria público/privada, de acordo com o previsto no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial. Este processo encontra-se na primeira fase de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

A proposta de Plano encontra-se sujeita a AAE uma vez que se enquadra na alínea a) do n.º1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, e no artigo 74.º do Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro.

A aplicação da AAE aos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), como é o caso PIER do Peral, encontra-se corporizada no contexto jurídico-administrativo pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro (que altera e republica o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro) em articulação com o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

Tomando em consideração os aspetos mencionados, a Câmara Municipal de São Brás de Alportel submete a proposta de PIER do Peral ao processo de avaliação ambiental estratégica.

A AAE visa estabelecer um nível elevado de proteção do ambiente e promover a integração das questões ambientais e de sustentabilidade nas diversas fases de preparação e desenvolvimento de políticas, planos e programas, designadamente instrumentos de gestão territorial, que assegurem uma visão estratégica e contribuam para processos de decisão ambientalmente sustentáveis.

O PIER elaborado para a área da Pedreira “Peral” pretende:

→ A legalização da ampliação da Pedreira do Peral e a correção do PDM de S. Brás de Alportel, uma vez que não contemplou parte da área licenciada da pedreira do Peral e da indústria anexa de Britagem e Classificação de Pedra e a totalidade da área licenciada da Fábrica de Pré-Fabricados em

Betão, as quais já se encontravam licenciadas à data da sua publicação e, por conseguinte, a regularização/legalização da situação existente nos instrumentos de gestão territorial vigentes;

→ A manutenção das atividades industriais referidas, de relevante importância para a manutenção e desenvolvimento socioeconómicos do concelho de S. Brás de Alportel e da Região Algarvia.

A proposta de desenho urbano enquadra os princípios de salvaguarda dos componentes naturais existentes, conjugando-os com o principal objetivo do Plano de ordenar os espaços afetos à exploração da pedreira e atividades industriais (existentes e previstas). Assim, o seu desenho urbano define-se por 4 categorias de espaço:

Espaços de exploração mineira

O modelo territorial adotado prevê a regularização de todas as frentes de trabalho da pedreira de forma a serem tratadas como um todo. Assim a unidade básica de ordenamento da área de intervenção são os espaços de exploração mineira, constituídos pela exploração do recurso mineral. Desta forma, é possível otimizar a exploração de recurso e viabilizar as recuperações paisagísticas mais recentes.

Espaços afetos a atividades industriais

Os espaços afetos a atividades industriais abrangem as atividades industriais existentes e conexas à exploração, nomeadamente a central de betão, a central de britagem e a fábrica, assim como toda a área exterior necessária como circulação interna de veículos, parque de materiais, áreas sociais. Estes núcleos serão completamente distintos fisicamente dos núcleos de exploração por questões de funcionamento e de segurança.

Espaços com potencial para exploração mineira

Pretende-se que estes espaços sejam de preferência espaços verdes de enquadramento sendo que, no entanto e por se encontrar numa área complementar segundo a carta geológica de São Brás de Alportel, poderá vir ser definida, numa fase posterior, área de exploração pela existência de recursos mineral economicamente explorável.

Espaços de usos múltiplos

Correspondem a espaços com existência de recurso no subsolo, mas cuja exploração não está contemplada no plano de pedreira aprovado. Poderão ser admitidos outros usos desde que compatíveis com o solo rural e que não comprometam o recurso existente.

Foi ainda definida a estrutura ecológica, com o objetivo de assegurar a compatibilização das funções de proteção ambiental e paisagística com o uso extrativo/produtivo na área de intervenção. A estrutura ecológica é materializada no PIER nas diversas tipologias de espaços verdes:

- **Espaços verdes de enquadramento** que funcionam como elemento atenuante e integrante das vias de circulação, espaços afetos a atividades industriais e de espaços intersticiais. Estes espaços configuram corredores que interrompem a continuidade das zonas de exploração, e ligam à paisagem envolvente com o objetivo de tornar a área de intervenção mais equilibrada.
- **Espaços verdes de integração paisagística** que envolvem a área de intervenção, garantindo as áreas de defesa previstas na legislação, assim como um espaço de proteção e segurança que simultaneamente permite contribuir para melhoria do meio ambiente e da paisagem.
- **Galerias ripícolas** que constituem a proteção marginal de algumas linhas de água através de vegetação e recuperação dos ecossistemas subjacentes, que deverão, sempre que possível, ser valorizadas e/ou requalificadas.
- **Alinhamentos arbóreos** que pontuam, sempre que possível, os arruamentos de modo a garantir, pelo menos nesses espaços, a manutenção de espécies vegetais.

Estes espaços verdes funcionam de modo a favorecer a continuidade dos sistemas ecológicos nas áreas não afetas à exploração, contribuindo para a função de enquadramento no sentido de minimização de impactos negativos da paisagem, de equilíbrio ecológico ao mesmo tempo que possam ser usufruídos pelos utentes em geral.

A rede viária existente embora seja pouco extensa e diversa é funcionalmente eficiente, servindo toda a área de intervenção. A rede viária proposta servirá também para garantir a eficiência da circulação viária e pedonal nos cenários futuros da exploração mineira.

Futuramente será apresentado o devido enquadramento da Pedreira “Peral”, nas plantas do PIER.

5.12. AMBIENTE SONORO (RUÍDO)

5.12.1. INTRODUÇÃO

O ruído assume papel de destaque nas preocupações dos portugueses e constitui a causa da maior parte das reclamações ambientais recebidas pelas entidades responsáveis nesta matéria, verificando-se, de acordo com os dados disponíveis, um agravamento da situação nos últimos anos.

Os efeitos resultantes da exposição ao ruído variam e dependem de vários fatores, tais como, a tolerância de cada indivíduo, tempo de exposição, tipo de ruído e a sua composição espectral. Os efeitos mais frequentes traduzem-se em perturbações psicológicas e fisiológicas associadas a reações de *stress*, cansaço e perturbações no sono. Interfere ainda com a comunicação e capacidade de concentração, para além de efeitos não desejados, ao nível dos sistemas cardiovasculares, digestivo, respiratório, endócrino, entre outros. Em situações de exposição prolongada a níveis sonoros elevados poderá provocar surdez.

5.12.2. ESTUDO ACÚSTICO

Nas pedreiras a céu aberto, o ruído consiste numa forma de poluição bastante expressiva.

A emissão de ruído com origem numa atividade extrativa, é de uma forma geral, gerada pela movimentação e utilização de máquinas e equipamentos (móveis e fixos) durante as seguintes ações:

- Preparação e decapagem da área a desmontar;
- Desmonte da frente;
- Operações de carregamento e transporte de materiais.

5.12.1.1. OBJETIVOS

Foi elaborado, no decurso do presente EIA um estudo sobre os níveis de ruído derivados da atividade da Pedreira “Peral”. Do mesmo modo inclui-se modelação desses mesmos níveis tendo em consideração o projeto de exploração. O relatório completo encontra-se em **Anexo Técnico**.

Assim, foi efetuada uma avaliação acústica, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Decreto-lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro).

Os recetores sensíveis localizados na área envolvente ao projeto de ampliação da pedreira “Peral” estão localizados a Este (R1) e a Sudoeste (R2). A Este existe um pequeno núcleo habitacional na

localidade de Peral, caracterizado por habitações dispersas num meio rural. A habitação mais próxima da área de projeto encontra-se a cerca de 300 metros de distância da principal fonte de ruído da pedreira (britagem). A Sudoeste do projeto existem algumas habitações isoladas, sendo que a habitação mais próxima das principais fontes de ruído da pedreira se encontra a uma distância aproximada de 450 metros (britagem).

A campanha de medições decorreu nos dias 15 e 16 de julho de 2015 e o Relatório de Ensaio é apresentado no Anexo Técnico (Relatório de Ensaio RE 01/23 – 06/15 – ED01/REV00 - Avaliação Acústica no Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da pedreira “Peral”. Julho de 2015. Monitor).

5.12.1.2. APRECIÇÃO DOS RESULTADOS

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados nos 2 locais de medição utilizados para caracterizar a área de projeto são inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas não classificadas, sendo mesmo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis ($L_{den} - 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n - 45 \text{ dB(A)}$).

O critério de incomodidade foi avaliado tendo em consideração o horário de trabalho da pedreira, logo apenas foi avaliado para o período diurno. Os resultados da avaliação do critério de incomodidade dos locais R1 e R2 são apresentados na Tabela . Verifica-se que a o ruído proveniente da pedreira “Peral” não possui características tonais (K1) nem impulsivas (K2) em nenhum dos locais de medição. No caso do local R1 o critério de incomodidade não é aplicável, já no local R2 a diferença entre o valor do nível de avaliação L_{Ar} (L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular corrigido) e o L_{Aeq} do ruído residual, para o período diurno é superior ao valor limite definido no RGR. Verifica-se assim o incumprimento do critério de incomodidade no local R2.

Tabela 5.12.3. Resultados da avaliação do critério de incomodidade nos locais R1 e R2.

Local de amostragem	Período	K1 (dB(A))	K2 (dB(A))	L_{Ar} (dB(A))	L_{Aeq} do ruído residual (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ do ruído residual (dB(A))	Valor Limite (dB(A))	Resultado
R1	Diurno	0	0	36,1	-	-	-	Não aplicável
R2	Diurno	0	0	51,5	40,9	11	6	Não cumpre

Foi elaborado Mapa de Ruído obtido através de um modelo de cálculo onde foi aplicado o método de cálculo proposto na Diretiva 2002/49/CE, tal como recomendado no Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho, de acordo com o Anexo II da Diretiva (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído):

“1) Para o ruído industrial: NP 4361-2:2001, «Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método geral de cálculo» ”;

“3) Para o ruído do 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»;

Na modelação utilizou-se o software comercial IMMI (Wölfel Meßsysteme).

Os resultados obtidos na modelação são comparados com os valores obtidos por medição e entre o modelo e as medições efetuadas, tal como se pode verificar na 5.12.4..

Tabela 5.12.4. Comparação dos níveis de pressão sonora obtidos por medição com os níveis de pressão sonora obtidos por modelação.

Local de medição	LAeq Modelado [dB(A)]	LAeq Medido [dB(A)]	ABS(LAeq modelado - LAeq medido) [dB(A)]
R1	36,5	36,1	0,4
R2	49,6	51,5	1,9

Em jeito de conclusão observa-se que a área na envolvente ao projeto de ampliação da pedreira “Peral” encontra-se em zona não classificada e verifica-se que os valores medidos nos locais R1 e R2 são reduzidos para os indicadores de ruído Lden e Ln, no entanto no local R2 verifica-se o incumprimento do critério de incomodidade.

No sentido de mitigar o impacto detetado, é proposta uma medida de minimização muito concreta, tal como poderá ser observado no estudo em anexo, que passa pela implementação de uma estrutura com objetivo de insonorização.

5.13. VIBRAÇÕES

As vibrações podem ser definidas como movimentos oscilantes das partículas constituintes de um sólido, líquido ou gás, em torno de um ponto de equilíbrio. Durante a atividade extrativa, podem ocorrer vibrações provocadas quer por explosivos, quer por equipamentos fixos ou até equipamentos móveis.

As vibrações inerentes à atividade de extração têm origem variada:

- ✖ Produzidas pelo normal funcionamento das máquinas;
- ✖ Produzidas em consequência de forças alternativas não equilibradas (provenientes de irregularidades do terreno, força de pressão agindo sobre o martelo pneumático, etc.);
- ✖ Defeitos ou mau funcionamento das máquinas;
- ✖ Ação dos explosivos para desmonte da rocha;
- ✖ Fenómenos naturais.

A questão do controlo de vibrações provocadas por explosivos constitui presentemente uma atividade importante, pelas suas implicações ambientais, económicas, segurança das estruturas e qualidade de vida das populações. Por conseguinte, há que compreender os fatores que afetam este fenómeno, conhecer a capacidade de resposta dos humanos e estruturas, bem como otimizar a monitorização e todas as técnicas que conduzam à minimização do fenómeno das vibrações.

As vibrações provocadas por explosivos são as que mais problemas de incomodidade provocam a terceiros, nomeadamente ao nível de edifícios vizinhos e do terreno, sendo muitas vezes motivo de conflitos graves entre a indústria e as populações.

Os desmontes com explosivos, e os fenómenos vibratórios inerentes, têm um duplo campo de atuação: por um lado afetam a solidez do maciço rochoso remanescente e consequentemente os seus parâmetros resistentes, e por outro lado, criam ações desestabilizadoras podendo originar a rotura de taludes rochosos.

Estando as estruturas sujeitas a solicitações dinâmicas originadas pela propagação de vibrações no maciço rochoso, torna-se necessário minimizar as vibrações induzidas pela detonação, quer nas estruturas quer nos maciços rochosos de fundação, de modo a reduzir a probabilidade de ocorrerem danos estruturais.

No caso particular da empresa EDUARDO PINTO CONTREIRAS & FILHOS, LDA e de acordo com o preconizado no Plano de Pedreira, o desmonte é efetuado através do recurso a explosivos. A extração propriamente dita é iniciada com a furação da bancada que se pretende desmontar, através de equipamento de furação hidráulico tipo “Rock Drill”, sensivelmente paralela à crista da frente, sendo definido um alinhamento a uma determinada distância “V”.

A pega de fogo é efetuada por meio de explosivos, previamente introduzidos em furos de 64mm, do tipo *Emulex 371* na carga de fundo e *ANFO* na carga de coluna, como acessórios utilizam-se detonadores eléctricos microrretardados e cordão detonante. O material de atacamento é composto por pó de pedra.

Foi efetuado pela empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda, campanha de Medições de Vibrações, cujos resultados se apresentam em anexo.

5.14. FATORES DE QUALIDADE DO AR

O desenvolvimento económico e social do país tem vindo a provocar sucessivas degradações na qualidade do ambiente, cujos efeitos são particularmente visíveis em zonas onde esse desenvolvimento tem sido mais acentuado. O crescimento urbano e industrial, bem como o recurso cada vez maior ao uso dos veículos automóveis, causam graves problemas ao nível da qualidade do ar, uma vez que a poluição atmosférica resultante reflete-se na saúde pública e no bem-estar das populações, além de colocar em risco a preservação da fauna, da flora, de riquezas paisagísticas e do património histórico e cultural.

Um poluente atmosférico define-se como uma substância introduzida antropogenicamente, de forma direta ou indireta, no ar ambiente, que exerce uma ação nociva sobre a saúde humana, podendo causar danos aos recursos biológicos e aos ecossistemas, deteriorar os bens materiais e ameaçar ou prejudicar o valor recreativo ou outras utilizações legítimas do ambiente. Os poluentes considerados pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril de 2004 são SO₂, NO_x, COV, NH₃, para além dos compostos halogenados, partículas e metais.

Por outro lado, o valor limite de emissão (VLE) corresponde à massa desse poluente atmosférico, expressa em termos de determinados parâmetros específicos (concentração, percentagem e/ou nível) que não deve ser excedida durante um ou mais períodos determinados e calculada em condições normais de pressão e temperatura. A imposição de VLE, como instrumento essencial da política de prevenção e controlo do ambiente atmosférico, visa assim assegurar a proteção da saúde humana e do ambiente.

A definição de valores limite de concentração de poluentes na atmosfera, ao nível do solo, que se revelem adequados à proteção da saúde humana e do ambiente, é um dos principais instrumentos da política da qualidade do ar, constituindo uma medida essencial para a prevenção e controlo da poluição atmosférica.

O Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril de 2004, foi elaborado no sentido de estabelecer o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir, a níveis aceitáveis, a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.

Estão abrangidas pelo presente diploma todas as fontes de emissão de poluentes atmosféricos associadas a atividades de carácter industrial, entre as quais a pesquisa e exploração de massas minerais.

A emissão de partículas e gases poluentes para a atmosfera por uma unidade extrativa é gerada essencialmente, pelos processos de combustão dos equipamentos móveis e sobretudo nas ações de perfuração e/ou detonação e também de derrube.

5.14.1. POEIRAS (PM10)

Nas pedreiras a céu aberto o principal poluente atmosférico consiste nas partículas em suspensão (Poeiras). As poeiras são constituídas por partículas que variam entre os 1 µm e os 1 000 µm (Jimeno, C. et al 1989) e poderão ser agressivas para o meio ambiente e consequentemente para a saúde humana, dependendo de alguns fatores, como são, a sua composição química, dimensão, e volume na atmosfera. As mais gravosas para a saúde humana são as de menor diâmetro (<10 µm), as quais, e o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, são classificadas como PM10.

5.14.1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A emissão de partículas para a atmosfera, no caso concreto da pedreira “Peral”, tem origem essencialmente, nas operações de extração e transformação de inertes.

Foi elaborado um estudo de qualidade do ar, aquando do primeiro processo de AIA ao qual foi sujeita a pedreira “Peral”, em maio de 2009.

Considera-se que este estudo ainda é válido para esta Avaliação de Impacte Ambiental, apesar de já terem passado alguns anos. Não obstante a situação de referência ter sofrido algumas alterações, face ao que existia no estudo elaborado em 2009 (relativamente ao EIA e ao Plano de Pedreira), podem ser utilizados os mesmos resultados da campanha de Qualidade do Ar, uma vez que:

- houve redução dos trabalhos de desmonte;
- houve redução do processo produtivo, com um menor número de equipamentos a funcionar;
- desde 2009 que a atividade da pedreira avançou sempre num ritmo baixo ao que estava inicialmente projetado;
- o avanço da lavra foi em profundidade, e não em extensão.
- apesar de a legislação ter sido alterada após as medições de 2009, uma vez que agora vigora o Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, os valores limite mantêm-se.

Neste sentido, considera-se que os valores obtidos no estudo da qualidade do Ar em 2009 manter-se-ão válidos, para este projeto.

O relatório técnico da Caracterização da Qualidade do Ar (PM10), completo, encontra-se em **Anexo Técnico** para consulta e análise mais detalhada.

5.14.2. SÍNTESE DOS RESULTADOS

Assim, neste sentido, anteriormente foram efetuadas medições na periferia da pedreira “Peral”, com o intuito de caracterizar a área a este nível, e em particular os recetores sensíveis passíveis de virem a ser afetados pelas atividades desenvolvidas na pedreira.

A escolha do local teve como base a necessidade de avaliar a qualidade do ar na envolvente da área afeta à exploração dando especial importância às fontes principais de emissão partículas e aos recetores sensíveis nas imediações da pedreira em causa de acordo com as diretrizes relativas às Medições de PM10 em unidades extrativas.

Na figura seguinte (5.14.1) localiza-se o ponto de medição de PM10 face à área em estudo.

De acordo com os resultados obtidos e apresentados no respetivo **Anexo Técnico**, verifica-se o cumprimento do valor médio e máximo diário para o poluente PM10, constantes da legislação vigente.

Ainda que não estando a pedreira em laboração aquando da monitorização efetuada em 2009, de acordo com os resultados obtidos, não se preveem quaisquer situações de incomodidade junto do recetor sensível avaliado (uma vez que se considera que os pressupostos do projeto inicial se mantêm para a presente situação de referência).

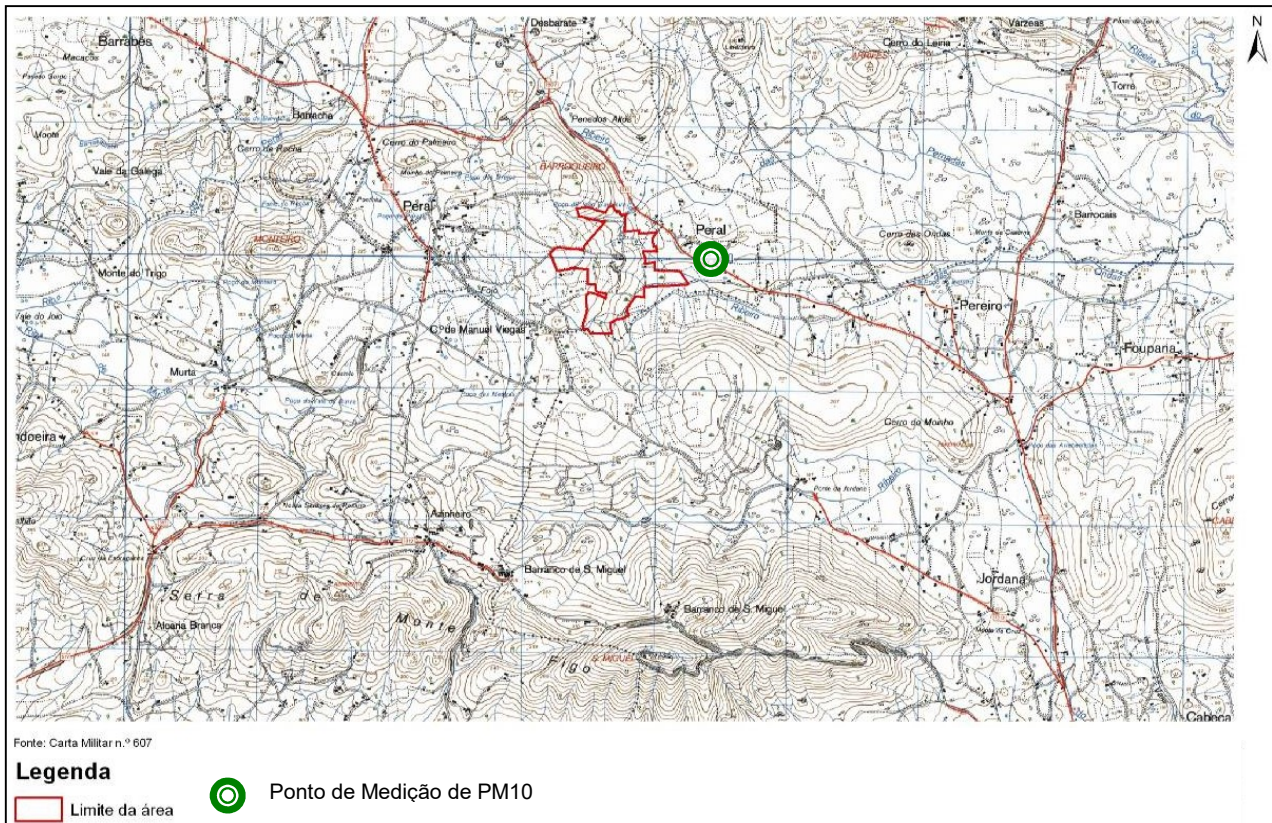


Figura 5.14.1 – Extrato da Carta Militar n.º 607 com a localização da área em estudo e ponto de medição de PM10.

Para uma melhor caracterização da situação de referência, foi ainda efetuada uma análise que tem como pretensão avaliar a qualidade do ar para a zona de incidência da pedreira, considerando os dados disponibilizados pela Agência Portuguesa de Ambiente – nomeadamente os dados referentes às PM10. Estes dados permitem, nesta fase, caracterizar a região onde se insere a pedreira, devendo ser validados futuramente à escala de projeto (de acordo com a legislação em vigor).

Uma das estações localizadas mais próxima da área da pedreira “Peral” encontra-se no local de Cerro, cujas características se apresentam abaixo.

Cerro

Dados da Estação

Código:	5012
Data de início:	2004-10-15
Tipo de Ambiente:	Rural Regional
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Algarve
Rua:	Cerro-Alcoutim
Freguesia:	Vaqueiros
Concelho:	Alcoutim
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude: 38591 Longitude: 240286
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude: 37°18'45" Longitude: -7°40'43"
Altitude (m):	300
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Algarve
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Contacto:	289 889 000

Dados de 2013, para as PM10, na estação de Cerro

Critérios

Estação:	Cerro
Poluente:	Partículas < 10 µm (PM10)
Ano:	2013

Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	81,9%	77,0%
Dados Validados (n.º)	7.175	281
Média (µg/m3):	12,3	12,2
Máximo (µg/m3):	58,8	39,4

Protecção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m3)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	50	35	0

Legenda:

VL - Valor limite: 50 µg/m3.

Protecção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m3)	Valor obtido (µg/m3)
VL	40	12,2

Legenda:

VL - Valor limite: 40 µg/m3.

As estatísticas da Estação de **Cerro** para o componente PM10, relativamente ao ano de 2013, indicam que a média anual (horária e diária) foi inferior ao Valor limite diário para a protecção da

saúde humana, imposto pelo Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril. Verificou-se ainda a inexistência de dias com excedências desse limite.

O limite de proteção da saúde humana (base anual) encontra-se também abaixo do definido pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Todos estes dados permitiram comprovar que a situação de referência é bastante positiva em termos de qualidade do ar, uma vez que de um modo geral, os parâmetros analisados pela Agência Portuguesa de Ambiente (APA) não são superados. Efetivamente, e considerando os dados mais atuais da APA, de um modo geral, na região do Algarve o índice de qualidade do ar é BOM, bem como especificamente na área de estudo, como visível nas figuras seguintes.

Índice definitivo disponível a partir das 12h do dia seguinte

■ **Índice diário** (dados não validados) [Ver Medições](#)
Escolha o dia que pretende consultar e pressione "Ok":
≤≤ 30 ▾ Junho ▾ 2015 ▾ OK >>

■ **Voltar aos dados de hoje.**

■ **Histórico diário, mensal e anual por zona.**
(dados validados)
Escolha a zona que pretende consultar e pressione "Ok":

Algarve ▾ OK >>

Legenda:

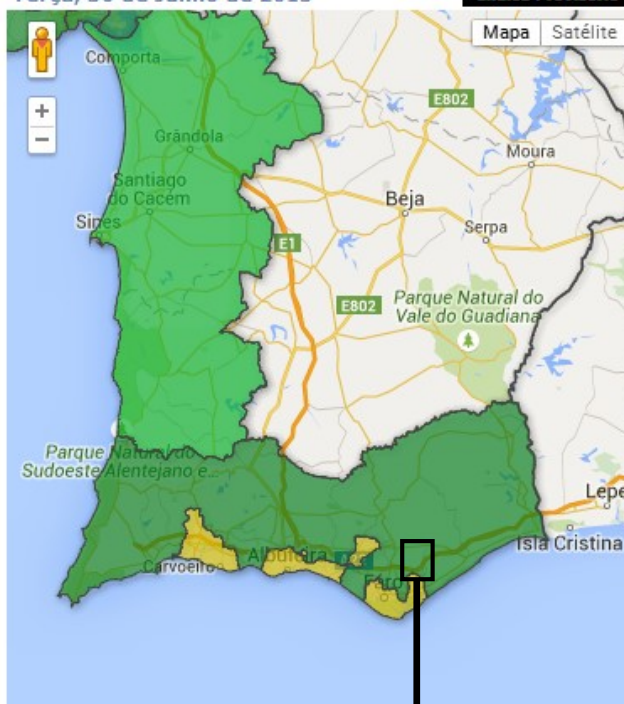
(a) a zona é uma aglomeração

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice.
As zonas não abrangidas pelo método de cálculo do índice são assinaladas a cinzento. [\(+ info\)](#)

sem dados	
muito bom	
bom	
médio	
fraco	
mau	
sem índice	

Terça, 30 de Junho de 2015

Índice Provisório



Pedreira "Peral"



Figura 5.14.2 – Qualidade do ar na região do Algarve segundo os dados da Agência Portuguesa do Ambiente
(Fonte: Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar).

Atendendo ao estudo efetuado, e ao modo de laboração da pedreira, poder-se-á pressupor que a atividade de extração na pedreira "Peral", em funcionamento atualmente (e como tal considerada para a qualidade do ar segundo a APA), não influencia significativamente a qualidade do ar junto das

povações mais próximas, não se prevendo situações de incomodidade. Não obstante, propõe-se uma monitorização a curto prazo de forma a acompanhar a evolução da qualidade do ar no local e propor medidas de minimização caso seja necessário.

A frequência de monitorização deverá ser definida, posteriormente, com base nos resultados apurados nesta primeira monitorização (após aprovação do presente projeto) e confrontando-os com a legislação aplicável.

A minimização dos impactes resultante passa pelo cumprimento rigoroso das medidas constantes do PARP.

5.14.3. GASES

De um modo geral, numa exploração que se desenvolve a céu aberto, os gases libertados pelos veículos que circulam diariamente nestas unidades de extração, sofrem imediatamente uma dispersão na atmosfera, não vindo a existir, previsivelmente, qualquer acumulação que conduza a valores dignos de registo, entendendo-se, nestes casos, que não será relevante a realização de estudos de caracterização de efluentes gasosos. Esta dispersão irá depender de fatores tais como a topografia, direção e velocidade do vento. De referir que os equipamentos móveis, como sejam pá carregadoras, giratórias, entre outros, têm uma ampla circulação uma vez que são necessários para efetuar e auxiliar no processo de extração (zona de desmonte) e também para o transporte do material extraído.

A emissão gasosa com origem nas explorações a céu aberto inclui os seguintes poluentes atmosféricos e as predominantes formas de emissão:

- Óxidos de Azoto (NO_x) – poluente primário, resultante da queima de combustíveis fósseis altas temperaturas, quer em instalações industriais, quer nos veículos automóveis;
- Monóxido de Carbono (CO) – poluente primário emitido para a atmosfera como resultado da combustão incompleta de combustíveis fósseis ou outros materiais orgânicos. Ocorre em especial em sistemas de combustão mal regulados, na presença de oxigénio em quantidade insuficiente, condições de temperatura não adequadas a uma combustão eficiente e total;
- Dióxido de Enxofre (SO_2) – poluente primário que tem a sua origem na queima de combustíveis fósseis em diversos processos industriais, podendo também ser emitido pelos veículos a *diesel*;

- Compostos Orgânicos Voláteis (COV's) – poluente primário, que constitui um vasto e díspar conjunto de compostos orgânicos cuja principal característica é a sua volatilidade. Estes compostos provêm da combustão de combustíveis fósseis e de qualquer operação de manuseamento de combustíveis e solventes.

No caso concreto da Pedreira “Peral” a emissão de gases poluentes apenas terá origem na circulação dos equipamentos móveis. As emissões incluem o monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO₂), hidrocarbonetos (HC) entre outros de menor relevo.

De acordo com as considerações supracitadas, e no caso particular da Pedreira “Peral”, será de prever que a emissão de gases poluentes gerados pela própria circulação de veículos não seja digna de registo, não se justificando uma abordagem mais detalhada acerca da emissão de gases.

5.15. GESTÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, diploma que republica o Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, Resíduo é definido como qualquer substância ou objecto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

A legislação portuguesa relacionada com a gestão de resíduos tem vindo a ser cada dia mais exigente, pelo que é necessário e crucial o compromisso das empresas relativamente às suas responsabilidades para com os resíduos produzidos.

Observando a Figura 5.15.1, as duas opções de valorização, a redução e a reciclagem, possibilitam a recuperação de matérias, principalmente inorgânicas, com valor económico suficiente para ingressarem (ou regressarem) no circuito económico.

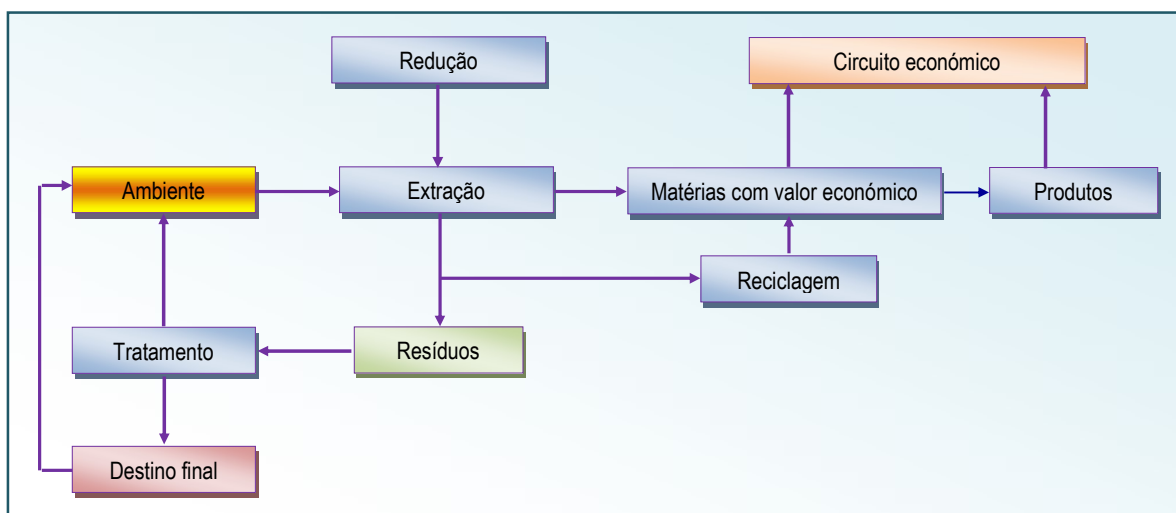


Figura 5.15.1 – Gestão dos resíduos provenientes da indústria extrativa. (Fonte: Decreto-Lei n.º 516/99, de 2 de Dezembro).

O problema da valorização dos resíduos da indústria extrativa, em termos de tratamento de fim de linha, é muito dificultado pelo facto de serem, na sua grande maioria, substâncias incombustíveis e, por conseguinte, impraticáveis no sentido da sua valorização energética. A opção que se impõe passa pela reconversão ambiental de antigas minas e pedreiras e pelo confinamento seguro em aterro.

5.15.1. TIPO DE RESÍDUOS GERADOS NA PEDREIRA “PERAL” – SITUAÇÃO ATUAL

Na laboração de uma pedreira existe sempre a inevitável produção de resíduos inerentes a todo o processo extractivo. Os resíduos desta atividade podem dividir-se em dois grandes grupos, os produzidos na exploração propriamente dita (resíduos inertes) e os resíduos relacionados com todas as atividades “acessórias” necessárias ao normal desenrolar dessa mesma exploração.

As principais tipologias de resíduos, expectáveis e gerais, para uma exploração desta tipologia, são:

- ✕ *Terras de Cobertura*, resultantes do processo de destapação, que deverão ser armazenadas tanto quanto possível próximo do seu estado original, de modo a permitir a reconstituição do terreno e da flora, de acordo com as medidas de recuperação paisagística.
- ✕ *Massa mineral rejeitada*, estéril, de natureza diferente daquela que se pretende explorar ou sem valor comercial;
- ✕ *Poeiras* resultantes dos processos de desmonte, carga e descarga de material e transporte;
- ✕ *Resíduos diversos* (não específicos) que poderão ser comuns a várias operações, como calços de polimento, sucata de metal, pneus, acumuladores, óleos usados, solventes, panos e embalagens de natureza vária (papel e cartão, plástico, madeira).

Considerando especificamente o projeto efetuado para a Pedreira “Peral”, seguidamente descreve-se a classificação dos resíduos produzidos, tendo-se optado por incluir para cada tipo de resíduo o respectivo código LER, constantes na anteriormente referida Decisão da Comissão n.º 2000/532/CE, de 3 de Maio.

a) Restos de Rocha sem valor comercial

Os “restos de rocha sem valor comercial” são detritos de diferentes calibres resultantes da atividade de extração, que serão acumulados em aterro temporário.

Sendo uma pedreira em que a exploração incide sobre calcários margosos para fins industriais (agregados), com um rendimento esperado de cerca de 85% está previsto que resultem cerca de 13 577m³/ano escombros, a depositar em aterro anualmente.

Esta deposição será realizada faseadamente de acordo com as medidas preconizadas no PARP, visando a modelação dos terrenos e recuperação faseadamente e contemporânea à exploração.

A LER atribui a estes resíduos o código e a designação de **01.01.02** – “Resíduos da extração de minérios não metálicos”.

b) Sucata

As sucatas da empresa serão constituídas por peças de desgaste, latas metálicas e peças de máquinas. Este resíduo apresentar-se-á no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por uma empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Segundo a LER, os códigos correspondentes a este tipo de resíduo são **16.01.17** e **16.01.18** “Metais Ferrosos e Metais Não Ferrosos – provenientes de veículos/equipamentos” e ainda **15.01.04** “Embalagens de Lata” (bidões).

Se as embalagens de lata resultarem do armazenamento de óleos virgens (mas também usados), irão conter inevitavelmente vestígios destas substâncias consideradas perigosas. Como tal, os bidões já serão considerados resíduos perigosos.

c) Pneus Usados

Este resíduo será proveniente da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área em estudo. Os pneus usados apresentam-se no estado sólido e serão entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição (recauchutagem).

Se tal não for possível, os pneus usados deverão ser devidamente acondicionados nas instalações e armazenados de forma ordenada, em área coberta e impermeabilizada, para posteriormente serem entregues a uma empresa licenciada para a sua recolha e posterior valorização.

De acordo com a LER, o código correspondente a este tipo de resíduo é o **16.01.03** – “Pneus usados”, pertencente ao código geral 16.01 – “Veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção de veículos (excetos 13,14,16 06 e 16 08)”, relativo ao capítulo 16 – “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

d) Papel e cartão

Estes resíduos podem ser resultantes do normal funcionamento da pedreira, por exemplo de qualquer tipo de embalagem de papel/cartão.

De acordo com a LER, o código correspondente a este tipo de resíduo é o **15.01.01** – “Embalagens de papel e cartão”, pertencente ao código geral 15.01 – “Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

e) Madeira e Paletes

Estes resíduos podem ser resultantes de embalagens de madeira, por exemplo.

De acordo com a LER, o código correspondente a este tipo de resíduo é o **15.01.06** – “Misturas de embalagens”, pertencente ao código geral 15.01 – “Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados

f) Resíduos orgânicos

De acordo com a LER, o código correspondente a este tipo de resíduo é o **20.02.01** – “Resíduos biodegradáveis”, do código geral 20.02 – “Resíduos de jardins e parques (incluindo cemitérios)”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente”.

g) Óleos usados

Este resíduo, proveniente da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, apresenta-se no estado líquido. Todas as operações que envolvam o manuseamento de óleos devem efetuar-se em local impermeabilizado (de forma a evitar possíveis acidentes de derramamento e contaminação dos solos e das águas).

Sendo os óleos usados, produtos facilmente inflamáveis, deverão ser separados dos restantes resíduos produzidos durante a laboração da pedra.

Assim, os óleos usados deverão ser armazenados num reservatório estanque, colocado dentro de uma bacia de retenção, a qual deverá ser igual ou superior a 25% da capacidade dos reservatórios associados e nunca inferior a 110% da capacidade de armazenagem do maior reservatório.

Os óleos usados depois de recolhidos e armazenados em local impermeabilizado, devem ser entregues a uma empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Este resíduo é considerado perigoso, tendo como base a classificação da LER, sendo o código correspondente **13.02.05** – “Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação”, relativo ao código geral 13 02 – “Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados”, do capítulo 13 “Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos”.

h) Embalagens de Lata (bidões)

Como já mencionado anteriormente, o armazenamento de óleos virgens e usados é feito dentro de bidões, ou seja, embalagens de lata. Apesar de todo o cuidado que se deve ter, estes bidões irão sempre conter vestígios destes produtos perigosos. Deste modo, quando já não for dada nenhuma utilização a estas embalagens de lata, elas serão armazenadas temporariamente no armazém impermeabilizado, sendo depois entregues a uma empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha e posterior reencaminhamento e tratamento.

De acordo com a LER, este resíduo perigoso possui o código **15.01.10** – “Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas”, pertencente ao código geral 15 01 “Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

5.16. INTER-RELAÇÃO ENTRE OS FATORES AMBIENTAIS

Este capítulo tem como principal finalidade identificar e analisar as eventuais inter-relações que existam entre alguns descritores.

De facto, a execução de um determinado projeto, com as suas inerentes alterações/modificações junto da situação atual de referência, ou seja, do ambiente que será afetado com o projeto em causa, tem sempre maior expressão junto de uns descritores, relativamente a outros.

	DESCRIPTOR AFETADO NEGATIVAMENTE
	<i>Paisagem</i>
<i>Topografia</i>	As escavações, os aterros e os acessos, mesmo para a área de estudo, contribuem para a perturbação do carácter global da paisagem, com a alteração da sua cor, forma e textura.

	DESCRIPTOR AFETADO POSITIVAMENTE
	<i>Socioeconomia</i>
<i>Geologia</i>	Com uma previsão da vida útil da pedreira por mais 22 anos, esta atividade de extração dos recursos endógenos continuará a criar riqueza para o concelho de São Brás de Alportel, com a consolidação desta e de outras atividades a jusante e paralelas, bem como emprego para os habitantes desta localidade e arredores.

	DESCRIPTOR AFETADO NEGATIVAMENTE
	<i>Meio Hídrico e Solos</i>
<i>Resíduos</i>	Esta é uma inter-relação hipotética, que só existirá em caso extremo, nomeadamente com o mau acondicionamento dos resíduos ou derrame dos mesmos, o que irá contribuir para a contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas.

	DESCRIPTOR AFETADO NEGATIVAMENTE	
	<i>Socioeconomia</i>	<i>Poeiras</i>
<i>Rede Viária</i>	O escoamento do produto final explorado na pedreira origina inevitavelmente fluxos de tráfego pesado, apesar se serem em pequena quantidade, pelo que não haverá incómodo digno de registo junto das populações locais.	O tráfego de veículos pesados pode influenciar a emissão de poeiras devido às vias de acesso no interior da pedreira.

	DESCRITORES AFETADOS NEGATIVAMENTE	
	<i>Socioeconomia</i>	<i>Flora e Fauna</i>
<i>Poeiras</i>	A emissão de poeiras, se for em grandes quantidades, pode causar incómodo junto das populações mais próximas, ao nível da saúde pública.	A emissão de poeiras pode afetar a fauna e flora, com a deposição de poeiras nas folhas e ramos, diminuindo o desenvolvimento das mesmas e, consequentemente, o alimento dos seres vivos existentes na envolvente.

	DESCRITORES AFETADOS NEGATIVAMENTE	
	<i>Socioeconomia</i>	<i>Flora e Fauna</i>
<i>Ruído e vibrações</i>	A disseminação de ruído e vibrações, além do permitido por lei, pode causar incómodo junto das populações mais próximas, ao nível da saúde pública.	Os níveis de ruído podem causar mudanças e perturbações e no comportamento da fauna.

6. IDENTIFICAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

6.1. INTRODUÇÃO

Este capítulo refere-se à identificação, previsão e avaliação dos potenciais impactes ambientais ocorrentes sobre os descritores caracterizados na situação de referência. O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março, define impacte ambiental como o conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas no ambiente, sobre determinados fatores, num determinado período de tempo e área, resultantes da realização de um projeto, e comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se o projeto não viesse a ter lugar.

Um impacte negativo é aquele que induz conflitos com os padrões ecológicos, culturais, religiosos ou de recreio, em dada área e nas populações envolvidas, ou com leis, planos ou políticas de proteção de ambiente ou de desenvolvimento anteriormente estabelecidos. Por outro lado, um impacte positivo compreende todo aquele cuja execução do projeto origina modificações favoráveis, beneficiando positivamente o local em estudo e/ou a envolvente.

A avaliação dos impactes ambientais identificados é um processo que por si só envolve alguma subjetividade, devido essencialmente aos diferentes critérios valorativos que cada indivíduo ou comunidade podem atribuir aos diversos descritores em análise.

Recorreu-se a uma abordagem tanto qualitativa como quantitativa para a avaliação de impactes, que permite, por um lado, uma melhor perceção do grau de afetação do impacte sobre os elementos em estudo e por outro lado, a possibilidade do decisor entender, de modo mais claro, quais os critérios utilizados.

A **avaliação qualitativa** dos impactes sobre os diversos descritores será efetuada de acordo com um conjunto de critérios que se passam a enunciar²:

<i>Carácter genérico</i>	Positivo: a ação é benéfica relativamente situação anterior Negativo: a ação é adversa negativa em relação à situação anterior
<i>Tipo de ação (relação causa-efeito)</i>	Direto Indireto
<i>Recuperação</i>	Recuperável: permite medidas corretoras que minimizem/anulem o efeito do impacte Irrecuperável: não é possível a aplicação de medidas corretoras
<i>Projeção no tempo</i>	Temporal: só se manifesta durante a atividade Permanente: perdura para além do final da atividade

² Adaptado de INSTITUTO GEOLÓGICO y MINERO DE ESPAÑA – “Programa Nacional de Estudios Geoambientales Aplicados a la Minería”.

Projeção no espaço	Localizado: o efeito é pontual Extensivo: o efeito se reflete para além do local de ocorrência num espaço mais ou menos extenso
Reversibilidade	Reversível: as condições originais reaparecem ao fim de um certo tempo Irreversível: as ações dos processos naturais por si só são incapazes de recuperar as condições naturais

Magnitude <i>(de acordo com o tipo de empreendimento e com o contexto do local onde a ação se processa)</i>	<u>Compatível</u> – impacte com pouco significado, não sendo necessárias medidas corretivas. No caso de impactes compatíveis adversos haverá recuperação imediata das condições originais assim que termine a ação impactante. <u>Moderado</u> – a recuperação das condições originais requer algum tempo e é aconselhável a aplicação de medidas corretoras. <u>Severo</u> – a magnitude do impacte exige, para a recuperação das condições iniciais do meio, a introdução de medidas corretoras. Não obstante, a recuperação exige um período de tempo dilatado. <u>Crítico</u> – a magnitude do impacte é superior ao limite aceitável. Existe uma perda permanente na qualidade das condições ambientais, sem recuperação possível. É impraticável a introdução de medidas corretoras.
---	--

A **avaliação quantitativa** efetuada permite obter a significância dos impactes, de acordo com o ponto 6 do anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 47/2014, de 24 de Março.

Esta avaliação quantitativa permite obter a significância dos impactes, através de uma série de indicadores definidos, para cada descritor. A escala numérica é traduzida em valores, sendo que o valor mais elevado reflete impactes muito significativos, enquanto o valor mais baixo corresponde a impactes sem significado (e dentro destes serem positivos ou negativos): 0 = Sem significado, 1 = Pouco Significativo, 2 = Significativo, 3 = Muito significativo. Os valores são atribuídos a cada descritor consoante a situação de referência e a tipologia do projeto, e o seu resultado permite a classificação dos impactes de acordo com a listagem acima (de não existentes a muito significativos). No caso em que os indicadores não são aplicáveis ao projeto em estudo, é colocado a abreviatura NA – Não aplicável.

A avaliação de impactes efetuou-se para as três fases consideradas para a implementação das ações relacionadas com a atividade da pedreira, designadamente a **fase de preparação** da área para

ampliação da pedreira, a **fase de exploração** e a **fase de desativação e recuperação** das áreas intervencionadas.

6.2. CLIMA

Os aspetos associados à indústria extrativa a céu-aberto suscetíveis de provocar impactes no clima relacionam-se usualmente com a obstrução à livre circulação do ar, o aumento da radiação solar absorvida e as consequentes alterações da temperatura e da humidade relativa.

Dadas as características da pedra, analisaram-se as alterações topográficas impostas pela escavação, no sentido de avaliar as perturbações à livre circulação do ar que, de certa forma, poderiam alterar o regime de ventos local. Porém, não é expectável que a depressão formada pelo desmonte venha a criar obstáculos, não constituindo qualquer impedimento à circulação do ar e à dispersão dos gases produzidos pelos equipamentos afetos à pedra.

Poderá verificar-se na área de exploração, durante o Verão, o aumento da radiação solar devido à exposição de uma grande superfície desprovida de vegetação (a área de corta). Consequentemente poderá ocorrer o acréscimo local dos valores da temperatura do ar e o decréscimo da humidade relativa. Porém, estes fenómenos não são significativos, uma vez que se restringem à área de exploração da pedra, sem expressão à escala regional ou local. Assim, não se preveem alterações nas condições atuais de absorção e reflexão da radiação solar a partir do interior da área de incidência direta do projeto, devido à ausência de decapagem e remoção de qualquer tipo de vegetação arbórea e/ou arbustiva que induzam acréscimo da temperatura ao nível do solo. Espera-se, porém, que no final da vida útil da Pedreira “Peral” o coberto vegetal preconizado no PARP permita, a um nível muito localizado, compensar o desequilíbrio gerado pelas decapagens de solo e vegetação, e restabelecer em simultâneo a temperatura normal ao nível do solo.

A execução do PARP poderá levar a uma diminuição da temperatura ao nível do solo, ainda que com efeito diminuto sobre outros parâmetros (temperatura, humidade, evaporação, etc.).

Resumindo, os principais impactes previstos são os seguintes:

A. Fase de Preparação/Exploração

- ✖ Aumento da temperatura ao nível do solo – impacte *Nulo*.
- ✖ Contribuição para a emissão de CO₂ – impacte *Negativo, Indireto, Recuperável, Temporário, Localizado, Reversível, Compatível, Sem significado (significância 0)*.

B. Fase de Desativação

- ✖ Contribuição para a emissão de CO₂ – impacte *Negativo, Indireto, Recuperável, Temporário, Localizado, Reversível, Compatível, Sem significado (significância 0)*.

6.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Em termos ambientais, ao explorar-se um recurso geológico está a criar-se uma situação de recuperação irreversível e de magnitude severa, uma vez que o recurso geológico é finito e não renovável à escala humana.

Para a avaliação quantitativa da significância dos impactes junto dos recursos geológicos, os indicadores analisados foram os seguintes:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Área de corta (% face à área total de projeto)	<25%	25-50	50-75	>75%
Existência de prospeção prévia	Sim	--	Não	--

A. Fase de Preparação

Esta fase compreende a desmatção, bem como a remoção do solo de cobertura na área de incidência direta (e que seja necessária intervencionar), e posterior armazenamento em pargas, para a fase de recuperação paisagística.

Os impactes provocados pela remoção dos solos de cobertura poderão ser: *Adversos, Diretos, Irrecuperáveis, Permanentes, Localizados, Irreversíveis, Severos e Pouco Significativos (Significância 1)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Área de corta (% face à área total de projeto)	36%	1	Pouco significativo	NA
Existência de prospeção prévia	NA	NA	NA	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

B. Fase de Exploração

Nesta fase, os impactos na geologia estão diretamente ligados às duas principais operações inerentes à atividade extrativa, nomeadamente o desmonte da massa mineral.

Deste modo, os impactos resultantes do desmonte da massa mineral serão *negativos, diretos, irrecuperáveis, permanentes, localizados e mitigáveis* se as soluções apresentadas no Plano de Pedreira forem devidamente cumpridas. São ainda Pouco Significativos (**Significância 1**).

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Área de corta (% face à área total de projeto)	36%	1	Pouco significativo	NA
Existência de prospecção prévia	NA	NA	NA	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

C. Fase de Desativação/Recuperação

Para haver uma eficaz implementação do PARP na Pedreira “Peral”, conforme o preconizado, a área será alvo de intervenções de várias índoles (movimentações de terras, remoções de escombros, limpeza total da área intervencionada, plantações e sementeiras, etc.), de modo a possibilitar uma reconversão integral do espaço.

Os impactos relacionados com a exploração dos recursos geológicos são *Adversos, Diretos, Irrecuperáveis, Permanentes, Localizados, Irreversíveis e Severos*, mas *Pouco Significativo* (**Significância 1**).

A implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactos ambientais resultantes deste descritor, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de situações nesta fase do projeto.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
-----------	----------	--------	------------------	------------------

Área de corta (% face à área total de projeto)	36%	1	Pouco significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

6.4. SOLOS

A ocupação do solo pela instalação da atividade extrativa é sempre temporária, estando estreitamente relacionada com a disponibilidade do recurso geológico.

Embora os solos estejam afetos ao uso industrial durante algum tempo, que pode ser longo (dependendo sempre das reservas existentes no local e das condições de mercado, apesar de estarem estimados 22 anos), eles deverão ser alvo de uma reabilitação/valorização, durante e no final das explorações, sendo de considerar que todo o processo extrativo será coordenado com a correta recuperação do local, através da execução do PARP que irá devolver ao espaço (tanto quanto possível) a função e o uso existentes no local antes do início da atividade extrativa, ou atribuir-lhe um outro uso que o venha a beneficiar.

A ocupação do solo, na sequência da pretendida ampliação da área da Pedreira “Peral”, segundo o PDM de S. Brás de Alportel irá interceder terrenos classificados como “Áreas de proteção e valorização” e como “REN”. Interessa referir que o substrato geológico em presença e a sua elevada permeabilidade leva a que esta extensa área de calcários esteja submetida a esta condicionante de *áreas de máxima infiltração*, induzindo a determinação e implementação de medidas específicas de proteção.

No caso concreto do projeto em análise, não se poderá falar propriamente em modificações ao uso do solo, uma vez que se trata de uma pedreira já existente ativa e em pleno funcionamento. Desta forma o uso já existente no local é o extrativo – estando patente na Planta de Condicionantes com parte da área em estudo classificada como “Espaço de Indústria Extrativa”.

Além do mais, há ainda a intenção da autarquia em alterar o PDM de modo favorável (para a área de REN) enquadrado inclusivamente pela elaboração de um Plano de Pormenor, em fase de aprovação.

No que diz respeito à previsão de impactes negativos sobre os solos, podem apontar-se alguns aspetos fundamentais, que pelas suas características, são passíveis de ocorrer nas diversas fases de implementação (Preparação, Exploração e Desativação/Recuperação), podendo variar apenas no que diz respeito à magnitude.

Os indicadores escolhidos para o cálculo da significância neste descritor foram:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Capacidade de Uso (carta do Atlas do Ambiente)	F	D-E	B-C	A
Área ocupada total – área de projeto (ha)	0-1	1-5	5-15	>15
Uso atual do solo (%) Áreas artificiais (extrativo)	>50	25-50	10-25	0-10
Uso atual do solo (%) Áreas Florestais	0-10	10-30	30-60	>60
Uso atual do solo (%) Áreas Agrícolas	0-10	10-25	25-50	>50
Uso atual do solo (%) Áreas Naturais	0-5	5-10	10-30	>30
Área recuperada (%) (Negativo)	>60	40-60	15-40	0-15
Área recuperada (%) (Positivo)	0-15	15-40	40-60	>60

A. Fase de Preparação e de Exploração

Nestas fases, as principais ações estão associadas à destruição da camada superficial do solo, com a ocorrência da decapagem, desmatção e remoção do solo em parte da área de incidência direta do projeto que ainda não se encontra intervencionada, bem como à destruição do coberto vegetal de acordo com os avanços previstos no PL. Estas ações irão originar extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, o que por sua vez poderá aumentar os riscos de erosão.

O presente projeto implicará a remoção de solos (na área de corta que ainda não se encontra intervencionada) que deverão ser utilizados na recuperação paisagística de zonas exploradas (conforme PARP). As terras de cobertura deverão ser usadas nas ações de espalhamento (por cima dos estéreis) para que a vegetação se venha a fixar.

Nestas etapas está prevista a abertura de acessos dinâmicos que permitirão aceder à área de corta projetada (aos diferentes pisos), construídos e beneficiados de acordo com as necessidades verificadas durante o avanço da exploração. Está também inerente à atividade a ocupação do solo pelas instalações de apoio necessárias (situação já existente).

As ações de compactação exercidas pela circulação de equipamentos pesados conduzem à aceleração dos processos erosivos e afetam os horizontes edáficos, provocando a diminuição da porosidade eficaz dos solos e a consequente diminuição da sua capacidade de retenção de água.

Os impactes expectáveis no futuro, a nível do solo (características e usos) são os seguintes:

- ✖ Alteração do solo, com as ações de decapagem e desmatação;
- ✖ Ocupação e compactação do solo pelas instalações de apoio, circulação de veículos e deposição de terras;
- ✖ Contaminação provocada pelo contacto com os resíduos industriais produzidos durante a atividade.

Os impactes neste descritor ocorrem ao nível das características naturais dos solos, que serão bastante alteradas (e de impossível recuperação a curto/médio prazo), bem como dos usos existentes no solo (antes da ampliação e fusão da pedreira), que irá ocorrer até à fase de desativação:

- Características dos solos: *Adversos, Diretos, Irrecuperáveis, Permanentes, Localizados, Irreversíveis* e de Magnitude *Compatível*.
- Usos existentes: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Localizados, Reversíveis* e de Magnitude *Compatível*.

Em termos de significância, pode-se afirmar que os impactes negativos sobre os solos (características e usos) são Significativos (**Significância 2**), tal como visível seguidamente.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Capacidade de Uso (carta do Atlas do Ambiente)	E	1	Pouco Significativo	NA
Área ocupada total – área de projeto (ha)	11,78 ha	2	Significativo	NA
Uso atual do solo (%) Áreas artificiais (extractivo+outras)	45%	1	Pouco significativo	NA
Uso atual do solo (%) Áreas Florestais	-	-	-	NA
Uso atual do solo (%) Áreas Agrícolas	40%	2	Significativo	NA
Uso atual do solo (%) Áreas Naturais	15%	2	Significativo	NA
Área recuperada %	0%	3	Muito Significativo	NA
		Média	2 Negativo Significativo	NA

B. Fase de Desativação/Recuperação

Esta fase corresponde, entre outros aspetos, à desativação das estruturas em funcionamento e implementação das medidas de recuperação paisagística, nomeadamente a modelação de terrenos, plantações e sementeiras. Irá também ocorrer um acentuado decréscimo no trânsito de veículos (principalmente pesados), o que progressivamente contribuirá para a reabilitação dos solos. O encerramento da pedreira, após requalificação ambiental, levará à cessação da circulação de veículos.

A implementação de vegetação, através de plantações e sementeiras, irá prevenir os fenómenos erosivos, contribuindo para uma melhor fixação e evolução dos solos. Nesta fase, grande parte dos solos removidos deverão ser repostos nas áreas exploradas. Os solos das pargas serão usados nas ações finais de recuperação paisagística e os solos ocupados pelos anexos serão reconstituídos, conforme o PARP. Assim, haverá uma reabilitação dos solos mais rápida, conseguindo também restituir o uso existente previamente à exploração da pedreira.

Desta forma, entende-se que os impactes ocorrentes serão *positivos e permanentes, e muito significativos (Significância 3)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Área recuperada (%) face à área total	62%	3	NA	Muito significativo
		Média	NA	3 Positivo Muito significativo

6.5. MEIO HÍDRICO

O meio hídrico é um aspecto biofísico com grandes possibilidades de ser afetado negativamente pelas ações derivadas da atividade extrativa. Aspetos como a alteração da drenagem superficial (com intersecção, destruição ou ocupação de linhas de água), alteração da qualidade das águas superficiais (pelo aumento das partículas sólidas em suspensão), intersecção e abaixamento dos níveis freáticos ou até mesmo a alteração na qualidade das águas subterrâneas, ocorrem com alguma regularidade.

O contexto espacial onde se insere a pedreira é, neste descritor particular, de fundamental importância no que diz respeito à magnitude dos impactes sobre o meio hídrico, nomeadamente os aspetos ligados à Hidrogeologia.

No caso específico verifica-se que na área em estudo (licenciada + ampliação), em sobreposição com a Carta Militar nº607, apenas se encontram, no terreno, três dos seis troços de linha de água identificados em cartografia. Este facto deve-se, tal como referido anteriormente, a que desde o início da exploração da pedreira (1985) houve uma afetação de três troços, por ação das movimentações de terreno inerente à atividade extrativa. Conclui-se que a rede de drenagem no local se encontra assim já ligeiramente alterada, face à situação original.

Com o projeto em análise, que consiste na ampliação da área da pedreira, e de acordo com o plano de lavra, não está prevista a intersecção e/ou alteração de traçado, de qualquer dos restantes três troços que cruzam os limites em estudo.

De acordo com a abordagem efetuada em termos dos aspetos hidrogeológicos sobressai também que, de acordo com as cotas projetadas, **não** está prevista a intersecção do lençol freático.

No seguimento do atrás exposto, de acordo com as diferentes fases do processo produtivo, pode efetuar-se a identificação dos impactes ambientais ocorrentes ou previsíveis de ocorrer, considerando ainda os seguintes indicadores para o cálculo da significância (avaliação quantitativa).

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Afetação de linhas de água	Não	--	--	Sim
Classificação das massas de água	--	1ª ordem	2ª ordem	3ª e 4ª ordem
Metros lineares afetados	0-10	10-30	30-60	>60m
Troço onde a linha de água é afetada	Início	A meio	Junto ao centro de ligação de linha de água	
Linha de água já intervencionada a montante	Sim	--	Não	--
Linha de água já intervencionada a jusante	Sim	--	Não	--
Descarga na linha de água	Não	Sim (esporadicamente)	Sim (frequentemente)	--
Execução do PARP para favorecer a drenagem superficial	--	Não	Sim	--
Captação na proximidade (m)	--	>20 m	15-20	0-10
Uso da captação	--	Industrial	Rega	Humano
Afetação do nível freático	Não	--	Existente	Prevista

A. Fase de Preparação e de Exploração

Estas duas fases caracterizam-se pelas principais “ações destrutivas” do processo produtivo, derivadas da preparação e abertura de frentes, da abertura dinâmica de acessos, etc. É aqui que se podem vir a observar as principais alterações na rede hídrica existente ou junto das águas subterrâneas, quando estes aspetos estão em presença.

A rede de drenagem existente na área de incidência direta (mas também na área de estudo AE) encontra-se já ligeiramente alterada, face à situação original.

Das 6 linhas de água que passam pela área total do projeto (área de incidência direta AID), 3 já estão intervencionados pela atividade na área da pedreira já licenciada.

Quanto à situação futura, a área proposta para a ampliação da pedreira não irá modificar os outros 3 cursos de água que se encontram intactos. Encontram-se dentro da área de ampliação, mas fora da área de extração sujeita às ações previstas no projeto (escavação e aterro).

A drenagem do terreno será feita de acordo com as condições da topografia e das alterações propostas ao nível do PARP. Devido às características do projeto (escavação em fosso), é necessária a condução das águas provenientes das zonas mais altas, para que não venham a intersectar as frentes de desmonte.

A linha de água, existente mais a Sul da área de estudo, será essencial na captação e drenagem das águas superficiais, pelo que a proteção do leito e tratamento é essencial devendo ser feito na primeira fase de recuperação (prevista no PARP), esta ação deverá ser devidamente licenciada pelas entidades competentes.

Assim, é proposto um conjunto de valas de drenagem que acompanharão a evolução da exploração, no sentido de reter e conduzir ao máximo possível as águas superficiais.

No que diz respeito aos efluentes domésticos, estes são encaminhados para a fossa séptica das instalações sociais, cuja limpeza ocorrerá sempre que necessário, responsabilidade dos serviços municipalizados ou de uma empresa credenciada para o efeito.

Os impactes previstos para a situação em estudo, a nível do meio hídrico, podem caracterizar-se da seguinte forma:

a) Águas Superficiais e Drenagem Natural

No futuro, decorrente do projeto em análise, ampliação da pedreira, não se preveem novos impactes sobre este descritor. Com a prática de algumas medidas que privilegiem uma gestão sustentada do

recurso (ver capítulo correspondente às medidas de minimização), prevê-se que esta situação adquira uma importância atenuada.

Em caso extremo, a ocorrência de impactes poderá ser considerada, de acordo com os critérios definidos: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis* e de Magnitude *moderada*, e *Significativos (Significância 2)*.

A avaliação quantitativa referente às linhas de água é elaborada para a situação mais desfavorável (ou seja, a linha de água mais afetada pela ampliação pretendida).

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Afetação de linhas de água	Sim	3	Muito significativo	NA
Classificação das massas de água	1ª Ordem	1	Pouco significativo	NA
Metros lineares afetados	0	0	Sem Significado	NA
Troço onde a linha de água é afetada	Início	0	Sem significado	NA
Linha de água já intervencionada a montante	Não	2	Significativo	NA
Linha de água já intervencionada a jusante	Não	2	Significativo	NA
Descarga na linha de água	Sim (em situações de elevada pluviosidade)	1	Pouco Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

b) Águas Subterrâneas

- ✖ Não se detetam para já, e de acordo com os dados piezométricos disponíveis e as sondagens efetuadas, não são expectáveis impactes ao nível das águas subterrâneas.
- ✖ O nível freático está abaixo da profundidade máxima proposta para a exploração da pedreira.
- ✖ Face às características hidrogeológicas locais, propõe-se que o explorador venha a acautelar possíveis situações de contaminação (cujas repercussões poderão efetivamente fazer-se sentir a jusante da área reservada a esta atividade), pela possibilidade de infiltração de elementos poluentes, em situações excecionais (por ação, por exemplo de hidrocarbonetos) e dependendo das linhas de fracturação.

- ✕ Assim, os eventuais impactes junto das águas subterrâneas podem ser classificados como: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Localizados, Reversíveis, Compatíveis, e Pouco Significativos (Significância 1).*

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Captação na proximidade (m)	Dentro da propriedade	3	Muito significativo	NA
Uso da captação	Industrial	1	Pouco significativo	NA
Afetação do nível freático	Não	0	Sem significado	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

B. Fase de Desativação/Recuperação

Esta fase corresponde à implementação de medidas de recuperação, nomeadamente reposição/reabilitação dos solos, modelação de terrenos, implementação de um sistema de drenagem, execução de plantações e sementeiras. As medidas propostas irão interferir diretamente nos parâmetros hídricos, melhorando a drenagem superficial e os índices de infiltração, entre outros aspetos. Desta forma, os impactes expectáveis nesta fase serão *Positivos, Diretos e Permanentes*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Execução do PARP para favorecer a drenagem superficial	Sim	2	NA	Significativo
		Média	NA	2 Positivo significativo

6.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS – SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão ou de hidrocarbonetos, derivados das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial (águas de escorrência), sobretudo quando ocorre maiores níveis de pluviosidade, poderá originar, indiretamente, uma Afetação do sistema de linhas de água superficiais a jusante da pedreira

(aumentando, por exemplo, a sua turbidez, através das partículas em suspensão). Com a prática de algumas medidas que privilegiem uma gestão sustentada do recurso, prevê-se que este impacte seja minimizado, adquirindo uma importância reduzida.

A contaminação com os óleos provenientes do normal funcionamento da maquinaria deverá ser considerada apenas numa situação extrema e pontual, devendo ser registadas e acompanhadas todas as ocorrências. Porém, a empresa, no âmbito da sua gestão corrente, efetua a correta e adequada manutenção regular a todo o equipamento móvel, devendo esta atitude ser continuada.

Ao nível das águas subterrâneas não são expectáveis quaisquer impactes.

Face às características hidrogeológicas locais, não se conhecem ou preveem emergências de águas subterrâneas.

De qualquer modo, a empresa deverá acautelar possíveis situações de contaminação (cuja repercussões poderão efetivamente fazer-se sentir a jusante da área reservada a esta atividade), pela possibilidade de infiltração de elementos potencialmente poluentes, em situações excecionais (por ação, por exemplo de hidrocarbonetos) e dependendo das linhas de fracturação.

Na avaliação quantitativa foi considerado o seguinte conjunto de indicadores:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Qualidade das águas superficiais	Má	Razoável	Boa	Excelente
Qualidade das águas subterrâneas	Má	Razoável	Boa	Excelente
Estado ecológico das águas superficiais	Medíocre	Razoável	Bom	Excelente
Estado quantitativo das águas subterrâneas	Medíocre	--	Bom	--
Estado químico das águas superficiais	Insignificante	--	Bom	--
Estado químico das águas subterrâneas	Medíocre	--	Bom	--

A. Fase de preparação e de exploração

Os impactes ocorrentes ao nível da qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas apenas poderão ser previsíveis, na eventualidade de não serem cumpridas algumas das medidas de minimização propostas, ou no seguimento de uma ocorrência extraordinária – pelo que poderão, obviamente, ser mitigados desde que executadas as medidas propostas em capítulo próprio.

Assim sendo, os eventuais impactes na qualidade das águas serão caracterizados como: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis*, de Magnitude *Compatível e Pouco Significativos (Significância 1)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Qualidade das águas superficiais	Razoável	1	Pouco Significativo	NA
Qualidade das águas subterrâneas	Má	0	Sem significado	NA
Estado ecológico das águas superficiais	Bom	2	Significativo	NA
Estado quantitativo das águas subterrâneas	Bom	2	Significativo	NA
Estado químico das águas superficiais	Desconhecido	NA	NA	NA
Estado químico das águas subterrâneas	Bom	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

B. Fase de Desativação

Na fase de Desativação cessarão todas as atividades produtivas da pedreira, decorrendo apenas a fase de recuperação/Desativação. Porém, não será expectável que a recuperação paisagística possa originar impactes negativos na qualidade da água.

Os eventuais impactes serão considerados como *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis, Compatíveis e Pouco Significativos (Significância 1)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Qualidade das águas superficiais	Razoável	1	Pouco Significativo	NA
Qualidade das águas subterrâneas	Má	0	Sem significado	NA
Estado ecológico das águas superficiais	Bom	2	Significativo	NA
Estado quantitativo das águas subterrâneas	Bom	2	Significativo	NA
Estado químico das águas superficiais	Desconhecido	NA	NA	NA
Estado químico das águas subterrâneas	Bom	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

6.7. SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE

A área de incidência direta da Pedreira “Peral” (área licenciada bem como o que se pretende ampliar) é um local onde se verifica alguma pressão humana, seja pela existência, já há alguns anos, da exploração da pedreira e instalação industrial associada, mas também pela alteração dos sistemas naturais numa vertente de uso agrícola, essencialmente de subsistência. Neste sentido observa-se em termos de ocupação um mosaico constituído pelas manchas de vegetação esclerofítica, matos baixos equivalente ao maquis, resultante da alteração da floresta primitiva. Esta vegetação ocupa essencialmente as encostas das elevações, enquanto nos locais mais planos, correspondente ao vale, se verifica a ocupação por parte de culturas anuais associadas a culturas permanentes, pomares, olivais, manchas de alfarrobeira, etc. Na área de estudo AE verifica-se que estas manchas, anteriormente cultivadas, estão atualmente sem cultivo, o que leva ao desenvolvimento de vegetação natural, adaptada às condições edafoclimáticas.

No que se refere aos aspetos faunísticos, constatou-se a existência de algumas espécies animais na envolvente, apesar de nenhuma destas ter estatuto de conservação (salientando o grande distanciamento das Áreas classificadas na envolvente relativamente à área da pedreira “Peral”). Porém, a capacidade de habituação destas espécies animais com a indústria extrativa levam a prever que uma vez abandonada a exploração, e devidamente recuperada/integrada, se consiga restabelecer um equilíbrio ecológico e uma requalificação em termos de diversidade faunística, derivados da reabilitação dos biótopos e sua reposição aos sistemas originais.

De acordo com a abordagem efetuada no presente estudo, em termos do observável no terreno, relativamente a potenciais biótopos, verifica-se essencialmente pela importância que desempenham para o local, em termos ecológicos, as manchas de vegetação esclerofítica, pela sua proximidade às condições naturais. Porém, deve-se evidenciar o nível de afastamento que existe em relação às formações originais e a alta capacidade de recuperação que estas formações apresentam. A resiliência associada a esta tipologia de vegetação garante à partida uma recuperação da situação atual, uma vez que os usos “agressores” venham a ser interrompidos. Desta forma, não serão previsíveis impactes com significado ao nível da afetação irreversível, pelo que se consideram compatíveis com a atividade prevista para a continuação da exploração da pedreira, e mais concretamente com a sua ampliação dentro do limite indicado.

De acordo com a tipologia do empreendimento em estudo, é previsível que os impactes de maior magnitude sobre a flora e fauna ocorram na fase de preparação da ampliação da Pedreira “Peral”, correspondendo às atividades de desmatção e descuba anterior ao desmonte de rocha propriamente dito. Esta fase irá ocorrer de acordo com os avanços do projeto, podendo vir a manter-

se durante todo o tempo de existência da pedreira, uma vez que a exploração prevista irá decorrer de forma faseada. A determinação de uma recuperação paisagística de forma faseada com a exploração deverá permitir minimizar os impactes esperados e acelerar o processo de reabilitação da área intervencionada.

Um outro aspeto importante, em termos de interligação entre os vários fatores ambientais, e que deverá ser considerado, nomeadamente nas medidas de minimização e de recuperação paisagística, é o facto dos impactes causados sobre a vegetação influenciarem diretamente outros aspetos, como por exemplo a qualidade visual da paisagem ou o regime hídrico.

De acordo com o referido, podem identificar-se e caracterizar os seguintes impactes para cada fase do processo produtivo, considerando a área de ampliação da pedreira pretendida.

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Interferência/proximidade com Área Sensível/protegida/classificada	Não	Proximidade considerável	Interferência	--
Espécies com estatuto de conservação	Não	--	Sim	--
Interferência com Espécies ou Habitats prioritários segundo o Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005)	Não	--	--	Sim
Valor ecológico do biótopo dominante	0-5	5-10	10-15	15-20

A. Fase de Exploração

Nestas fases, as operações que originam um impacte mais direto no descritor em análise correspondem à preparação para o avanço das frentes, onde se procede à remoção do solo e do coberto vegetal, com a consequente destruição do mesmo – para preparar a ampliação da área de corta.

A fase de exploração irá ter igualmente grandes intervenções, sendo no entanto de considerar os efeitos provocados pelas emissões de ruído e poeiras, ou pela movimentação de pessoas e equipamentos, o que constituem fatores de influência negativa sobre a ecologia local.

Os impactes ocorrentes nestas fases podem discriminar-se da seguinte forma:

- Alteração ou eliminação de habitats terrestres para a fauna (diminuição das fontes de alimento ou locais de reprodução, por exemplo), assim como dispersão de comunidades pela criação de outras tipologias de habitats (como escavações ou escombreyras).

- Mudanças no comportamento da fauna por perturbações causadas pela pressão da atividade humana (derivada do aumento do tráfego e do ruído e da criação de novos corredores).
- Eliminação ou redução do coberto vegetal, assim como criação de dificuldades para a regeneração natural das espécies vegetais (dada a eliminação da camada fértil do solo, aumentos de declives, erosão, alterações das disponibilidades hídricas do solo, dispersão e acumulação de poeiras sobre as folhas e ramos e diminuição das taxas fotossintéticas, etc.).

→ De acordo com as características da **vegetação** existente, nomeadamente a baixa diversidade de biótopos, a não referenciação para o local em estudo de espécies com estatuto especial de proteção e a tipologia de formação afetada, os impactes existentes e expectáveis com a exploração da pedreira são: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Localizados, Reversíveis* e de magnitude *Compatível*.

→ A tipologia de ações, existentes e expectáveis, sobre a **fauna**, bem como o levantamento efetuado levam a que seja considerada uma magnitude compatível, de acordo com o número de espécies com estatuto de proteção. Dadas as características do local, onde o uso industrial, devido à atividade extrativa, já se prolonga há alguns anos, será de esperar que atualmente as espécies presentes no local tenham desenvolvido processos de adaptação que lhe permitem “coabitar” com a indústria extrativa. As medidas de minimização a implementar (nomeadamente a recuperação paisagística) terão um importante papel na reabilitação do local providenciando uma recuperação dos habitats pré-existentes. Os impactes apontados para este descritor são: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extenso, Reversível* e de magnitude *Compatível*.

→ No que se refere aos aspetos relacionados com a área de interesse para a conservação da natureza entende-se que não existem impactes.

Deste modo, na ecologia, os impactes negativos têm **Significância 1**.

As medidas de minimização a implementar terão um importante papel na reabilitação do local, providenciando uma recuperação dos habitats pré-existentes (nomeadamente a recuperação paisagística).

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Interferência/proximidade com Área Sensível/protegida/classificada	Não	0	Sem significado	NA
Espécies com estatuto de conservação	Não	0	Sem significado	NA
Interferência com Espécies ou Habitats prioritários segundo o Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005)	Não	0	Sem significado	NA
Valor ecológico do biótopo dominante	14	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

B. Fase de Desativação/Recuperação

Nesta fase espera-se que os impactes sejam todos positivos e com significado, com a reabilitação dos habitats até então afetados pela extração de calcário e calcário margoso. A reabilitação do espaço passará pela sementeira e pela plantação das espécies existentes na envolvente, vindo assim a promover-se um enquadramento com os sistemas naturais envolventes.

A recuperação do coberto vegetal, com as espécies originalmente existentes no local, levará, a curto prazo, a uma reabilitação dos habitats e a uma recuperação gradual dos sistemas ecológicos.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Interferência/proximidade com Área Sensível/protegida/classificada	Não	0	Sem significado	NA
Espécies com estatuto de conservação	Não	0	Sem significado	NA
Interferência com Espécies ou Habitats prioritários segundo o Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005)	Não	0	Sem significado	NA
Valor ecológico do biótopo dominante	14	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

6.8. PATRIMÓNIO CULTURAL

Um impacto sobre o património cultural de um determinado local será negativo se provocar uma alteração numa característica local que, pelo seu valor singular (histórico, artístico, científico, educativo, natural, etc.), seja considerada única e digna de proteção.

Seguidamente, é feita a análise de impactes de acordo com as informações da equipa técnica contratada para a análise do descritor.

Em termos de impactes quantitativos, foram considerados os seguintes pressupostos:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Elementos patrimoniais na pesquisa documental	Não	--	Sim	--
Elementos patrimoniais no trabalho de campo na AID (área de projeto)	Não	--	--	Sim
Elementos patrimoniais no trabalho de campo na AE (área envolvente)	Não	--	Sim	--
Material arqueológico sem grande interesse no trabalho de campo	Não	Sim	--	--

A. Fase de Construção/Exploração

A pesquisa documental não revelou qualquer ocorrência patrimonial na “área de incidência”. No que se refere ao trabalho de campo foi possível identificar duas ocorrências patrimoniais: uma de cariz arqueológico (ocorrência 1) e outra de cariz etnográfico (ocorrência 2).

No caso da ocorrência 1 esta encontra-se ameaçada pela frente de exploração da pedreira, pelo que se verifica a probabilidade de ser destruída por esta.

As ações que podem levar à ocorrência de impactes, bem como a respetiva avaliação de impactes, são:

- Revolvimento de terras e extração de pedra
 - Negativo, Permanente, Irreversível, Magnitude Elevada, Direto, probabilidade Certa e Significativo.

- Eventual deslocação de maquinaria pesada
 - Negativo, Permanente, Irreversível, Magnitude Reduzida, Direto, probabilidade Provável e Pouco Significativo.

Já a ocorrência 2 encontra-se fora da área de incidência da pedreira, mas ainda assim muito próxima do limite desta, podendo eventualmente ser afetada por pontuais deslocações de maquinaria pesada ou escorrências de áreas de depósito/entulho.

Seguidamente apresenta-se a ação que pode levar à ocorrência de impactes, bem como a respetiva avaliação de impactes:

- Eventual deslocação de maquinaria pesada
 - Negativo, Temporário, Irreversível, Magnitude Reduzida, Direto, probabilidade Pouco Provável e Pouco Significativo.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Elementos patrimoniais na pesquisa documental	Não	0	Sem significado	NA
Elementos patrimoniais no trabalho de campo na AID (área de projeto)	Sim	3	Sem significado	NA
Elementos patrimoniais no trabalho de campo na AE (área envolvente)	Sim	2	Sem significado	NA
Material arqueológico sem grande interesse no trabalho de campo	Não	0	Sem significado	NA
		Média	1 Negativo Pouco Significativo	NA

B. Fase de Desativação

Nesta fase, a equipa técnica considerou a ausência de identificação de quaisquer impactes.

6.9. ASPETOS SOCIOECONÓMICOS

6.9.1. POPULAÇÃO E POVOAMENTO

A caracterização socioeconómica descrita na situação de referência permite, ainda que de um modo geral, ter perceção que este é um concelho que regista um ligeiro ganho populacional e que os aglomerados populacionais são concentrados.

Deste modo, espera-se que a ampliação da área da Pedreira “Peral” venha contribuir para a dinamização do concelho de São Brás de Alportel, e de um modo geral, de toda a região envolvente.

A exploração de pedreiras é claramente uma atividade capaz de criar riqueza e postos de trabalho a partir dos recursos endógenos da região, criando ao mesmo tempo sinergias potenciadoras do desenvolvimento económico ao nível regional, com a movimentação de fluxos financeiros.

Assim, os impactes provenientes da execução deste projeto sobre a socio-economia local podem-se classificar como *positivos e significativos*.

Os únicos impactes negativos que se anteveem junto da socio-economia local ocorrerão aquando do encerramento da pedreira, prevendo-se nesta altura uma redução do número de postos de trabalho entretanto criados, quer dos empregos diretamente ligados à pedreira, quer daqueles que com ela estão relacionados, como por exemplo, os referentes à atividade transformadora.

Consequentemente, os índices de desemprego da região poderão crescer, caso não se verifiquem alternativas de subsistência económica (cenário muito negro mas real).

O facto de os trabalhadores poderem constituir uma fonte especializada de mão-de-obra que pode ser utilizada noutra pedreira do concelho ou da região poderá colmatar, de certo modo, a extinção dos postos de trabalho.

A. Fase de Exploração

Nesta fase, não é previsível a ocorrência de impactes negativos. Os impactes previstos com a ampliação da área total da pedreira “Peral” são genericamente os seguintes:

- ✖ Garantia da manutenção dos 8 postos de trabalho na pedreira (num sector que emprega vários trabalhadores no concelho de São Brás de Alportel);
- ✖ Potencialmente, criação de mais postos de trabalho no futuro, em caso de aumento de produtividade ou necessidade de escoamento mais rápido da matéria-prima;

- ✖ Aquisição de mais bens e serviços indispensáveis à atividade extrativa (referindo ainda a pretensão do proponente em criar um complexo dinâmico com novas infraestruturas).
- ✖ Contribuição para consolidação de atividades tradicionais associadas, nomeadamente indústria transformadora, sector da construção civil e obras públicas que sustentam a atividade extrativa das rochas industriais.

Face ao exposto, os impactes neste descritor durante estas fases são para o concelho de São Brás de Alportel, *Positivos*.

B. Fase de Desativação/Recuperação

Nesta fase são expectáveis impactes negativos mas também positivos. Ocorrendo o encerramento da exploração, os impactes esperados serão essencialmente os seguintes:

- ✖ Extinção dos postos de trabalho existentes, diretamente afetos à pedreira ou relacionados com outras atividades, nomeadamente com a indústria transformadora.
- ✖ Recursos humanos especializados que constituirão uma mais-valia, em termos de mão-de-obra qualificada para o sector, eventualmente desviados e colocados noutras empresas do concelho ou mesmo da região.

6.9.2. ASPETOS ECONÓMICOS

Foi possível constatar, ao longo da elaboração deste EIA, que especificamente esta indústria extrativa tem na região, um importante peso, não só a nível dos empregos criados, mas também no que toca à dinamização de todo o tecido empresarial tanto a montante como a jusante da pedreira, uma vez que a unidade fabril da empresa, contígua, utiliza o calcário e calcário margoso como matéria-prima para a elaboração do seu produto final.

Esta atividade extrativa não é recente no concelho de S. Brás de Alportel, pelo que é compreensível que as populações vizinhas encarem esta atividade como uma mais-valia para o concelho.

A expansão da indústria extrativa do concelho impulsionará também os ramos de atividade inerentes às indústrias transformadoras, construção civil e obras públicas, bem como algumas empresas

prestadoras de serviços. É assim evidente a importância desta indústria, revelando-se capaz de criar riqueza e postos de trabalho a partir dos recursos endógenos da região, criando ao mesmo tempo sinergias potenciadoras do seu desenvolvimento económico.

Consequentemente, o prolongamento da atividade da Pedreira “Peral” revelar-se-á como a principal medida potenciadora dos impactos positivos analisados, isto é, ao nível dos postos de emprego diretos e também a manutenção e crescimento de atividades paralelas ligadas à atividade extrativa, o que vem no sentido do desenvolvimento social e económico da região.

Assim, pode-se concluir que, durante o período de exploração da Pedreira “Peral”, esta acarretará para a socio economia do concelho essencialmente impactos positivos, derivados da manutenção do emprego disponível (e eventual aumento no futuro), não só em relação aos postos de trabalho diretos, mas também noutras atividades mais a jusante. Desta forma, a ampliação da área da pedreira, para continuação da atividade extrativa de calcário e calcário margoso já bem implementada no local, é uma forte garantia de que esta poderá manter-se em exploração durante muitos mais anos, vindo a viabilizar vários postos de trabalho, ao longo do processo.

A. Fase de Exploração

Nesta fase não é previsível a ocorrência de impactos negativos. Os impactos esperados com a pedreira, e continuação da exploração ao longo da sua vida útil, são os seguintes:

- Manutenção dos postos de trabalho já existentes (e eventual aumento no futuro) bem como a aquisição de mais bens e serviços indispensáveis à atividade extrativa.
- Consolidação de atividades tradicionais que já existiam associadas, nomeadamente ao sector da construção civil e obras públicas e sustentam a atividade extrativa.
- Continuação do fornecimento do calcário à fábrica contígua (da mesma empresa, assegurando a laboração da mesma, viabilizando todos os postos de trabalho criados e a dinamização económica não só da empresa mas também de todo o concelho.
- Aquisição de mais bens e serviços indispensáveis à atividade extrativa.
- Contribuição para a dinamização de outros sectores económicos transversais, no concelho de S. Brás de Alportel, sobretudo ao nível da hotelaria, restauração, comércio e serviços, devido à movimentação de negócios e produtos.

Deste modo, nestas fases e face ao exposto, os impactes neste descritor são para o concelho de S. Brás de Alportel, apenas *Positivos*.

B. Fase de Desativação

Nesta fase verifica-se o encerramento da exploração e como tal os impactes esperados são, além de positivos, também negativos, nomeadamente:

- Diminuição da contribuição para a economia local.
- Extinção dos postos de trabalho criados quer, diretamente afetos à pedreira, quer relacionados com outras atividades, nomeadamente com a indústria transformadora da mesma empresa;
- Recursos humanos especializados que constituirão uma mais-valia, em termos de mão-de-obra qualificada para o sector, eventualmente noutras empresas do concelho ou mesmo da região.

Os impactes previsíveis neste descritor são, face ao exposto, negativos e positivos.

6.9.3. ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

De acordo com o indicado na situação de referência, pode afirmar-se que a pedreira “Peral” provoca alguns impactes na circulação rodoviária (embora mínimos), essencialmente pela sua contribuição para o tráfego atual, derivado do escoamento do produto final extraído.

Verificou-se que as existentes apresentam as condições suficientes para serem utilizadas por este tipo de veículos, quer em termos de construção, quer a nível do seu estado de conservação, podendo alguns desses caminhos sofrer obras de beneficiação ou conservação.

Assim sendo, podem identificar-se e caracterizar, a nível da circulação rodoviária, alguns impactes e as correspondentes medidas de minimização, para cada fase do processo produtivo.

6.9.3.1. FLUXOS DE TRÁFEGO

No sentido de obter uma ideia, maximizada, em termos de potenciais impactes sobre o fluxo de tráfego derivado do projeto em análise (*“Ampliação da Pedreira Peral”*), utilizou-se como indicador o potencial número máximo de camiões (em valores médios) que serão necessários para transportar para fora da pedreira 90% da matéria-prima extraída comerciável (calculada no plano de lavra).

Assim, foram considerados os pressupostos que se indicam:

- ✖ 22 dias úteis de trabalho, por mês;
- ✖ 12 meses de trabalho, por ano;
- ✖ capacidade standard de 24 ton/camião;
- ✖ 1 m³ de reservas comerciais correspondem a 2,6 toneladas de rochas calcárias;
- ✖ do volume comerciável extraído, 10% é utilizado na fábrica da empresa localizada dentro da área em estudo, pelo que 90% das reservas comerciáveis são escoadas para fora da pedreira (e somente o volume destas reservas interessa para o cálculo de viaturas pesadas);
- ✖ o valor total de reservas comerciáveis de 1.667.844,50 m³ extraídas da pedreira, com um rendimento médio de 85%.

Seguidamente são apresentados os seguintes valores de produção:

Volume total extraído da pedreira nos 22 anos	1.962.170,00	m ³
Volume comercial TOTAL (85%) nos 22 anos	1.667.844,50	m ³
Volume comercial vendido para fora da pedreira (90%) nos 22 anos	1.501.060,05	m ³
Peso de calcário vendido para fora da pedreira nos 22 anos	3.902.756,13	ton
Média de Calcário vendido para fora da pedreira por ano	177.398,01	ton
Média de Calcário vendido para fora da pedreira por mês	14.783,17	ton
Média de Calcário vendido para fora da pedreira por dia	671,96	ton
Número veículos que saem para fora da pedreira por dia	28,00	camiões

Deste modo, de acordo com os cálculos das reservas exploráveis/comerciais, estima-se, numa perspetiva maximizada, que a produção diária de calcário comerciável **vendido para fora da pedreira** (e que representa 90% das reservas exploráveis totais) seja de uma média de 972 toneladas por dia, o que perfaz aproximadamente **28 camiões por dia**, que serão posteriormente colocados em circulação.

A restante produção de reservas comerciais e extraídas na pedreira (10%) é utilizada na fábrica da mesma empresa, pelo que não foi contabilizada para o cálculo de veículos pesados que saem para escoamento do produto vendido.

É importante referir que a atividade atual da pedreira não corresponde, nem se aproxima dos valores apontados na anterior estimativa previsional.

6.9.3.2. PREVISÃO E IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

Os cálculos apresentados para o número de camiões em circulação são valores médios maximizados, onde se considera que todo o produto final e comerciável vendido para o exterior do complexo industrial não permanece em *stock* – o que efetivamente é uma situação irreal, uma vez que há sempre produto em *stock*, pelo que a quantidade comercial e vendida para fora da pedreira é menor ao calculado, assim como o número de veículos pesados em circulação pelos eixos rodoviários locais e regionais.

Além do mais, não é considerada ainda a sua venda “oscilante” ou irregular no mercado, ao longo dos 22 anos de vida útil estimados para a pedreira.

Face ao exposto, a Pedreira “Peral” contribui, de acordo com os critérios apresentados e com os valores indicados, para uma ligeira alteração da situação atual em termos de circulação rodoviária de viaturas pesadas na envolvente, pois irá ocorrer, inevitavelmente, um pequeno aumento do tráfego de viaturas pesadas na região, uma vez que a produção aumentará (com a ampliação da área da pedreira) em relação às produções verificadas nos anos anteriores (mesmo por parte do anterior proprietário da pedreira).

Esta situação poderá ser modificada em caso de alteração no sistema produtivo ou de um aumento/diminuição do ritmo de extração calculado no Plano de Lavra. De facto, em função da variação do sistema produtivo ou do ritmo de extração, dependente da evolução da situação de mercado, poderá ocorrer no futuro uma variação nas reservas comerciais proporcional ao nível do fluxo de tráfego.

Não obstante, não se prevê uma “nova” perturbação junto das populações locais, mas sim uma continuidade na situação presente, uma vez que a pedreira já se encontra em funcionamento desde 1985.

Como tal, saliente-se a existência de um facto de “habituação” por parte das populações locais mais próximas da área em estudo, que já criaram mecanismos de adaptação a esta tipologia de atividade, uma vez que vivem “lado-a-lado” com esta realidade industrial há cerca de 30 anos.

Considerando a área em que a pedreira se insere (contexto industrial com uma instalação fabril contígua à pedreira), poderá considerar-se o significado deste impacte baixo. No entanto, em termos cumulativos será necessária uma atenção especial às questões relacionadas com a movimentação de veículos.

De acordo com a localização da pedreira, podem-se indicar as seguintes imagens, onde se encontram representados os principais acessos à área em estudo:

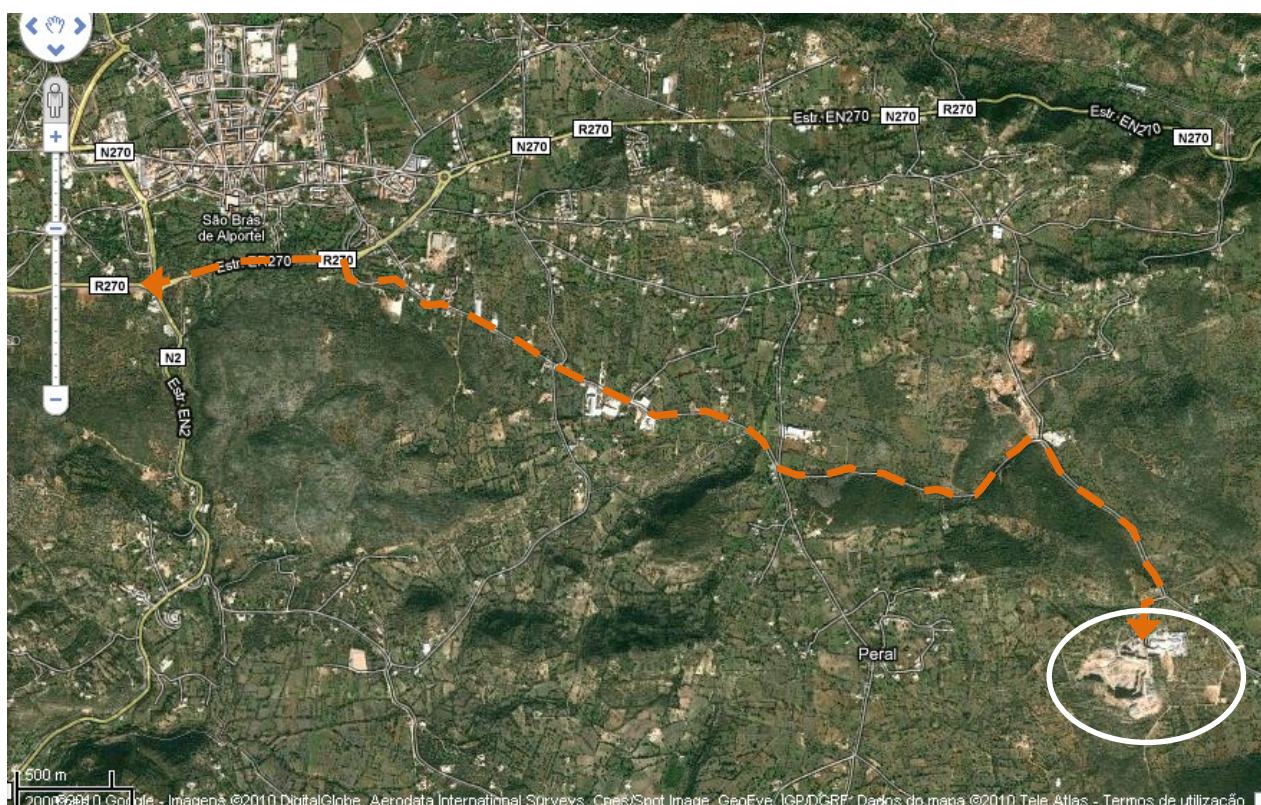
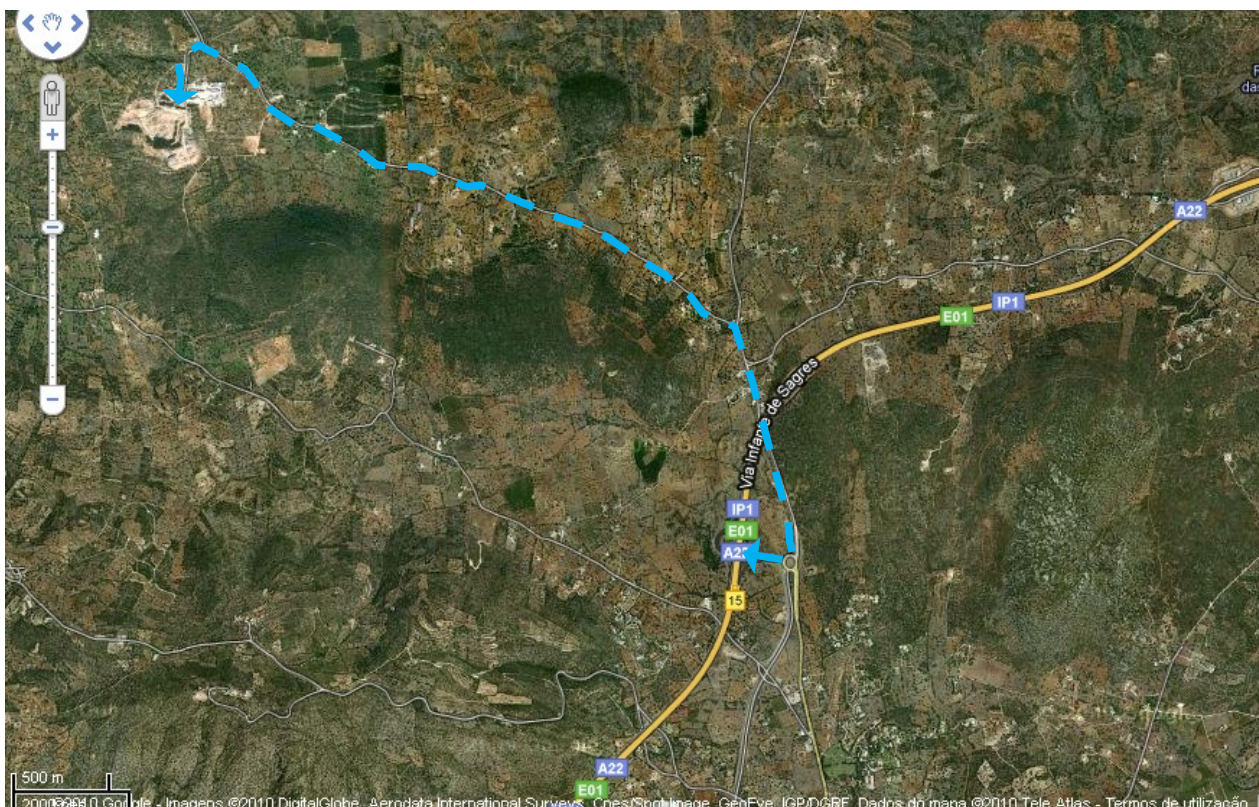


Figura 6.9.1 - Via de acesso à ER270 e EN2, a partir da pedreira “Peral” (Fonte: Google Maps).

Figura 6.9.2 - Via de acesso à A22 Via do Infante, a partir da pedreira “Peral” (Fonte: Google Maps).



Analisada a rede viária atual (Figuras anteriores), é possível constatar que esta tem capacidade para escoar o tráfego gerado pela ampliação da pedreira, tendo no entanto de estudar conveniente o nó com a EM514, de modo a não gerar conflitos nas entradas saídas.

O percurso sugerido na primeira imagem (Figura 6.9.1) defende um acesso à ER270, que por sua vez liga à EN2. Este percurso permite o acesso a Loulé, e a outras localidades mais interiores. A partir de Loulé, pode-se entrar na Via do Infante para facilitar o acesso a outros pontos do país (e talvez entrar na Auto-estrada do Sul). Poderá assim afirmar-se que este percurso atravessa algumas localidades.

A segunda imagem (Figura 6.9.2) apresenta o acesso direto à Auto-estrada 22, a Via do Infante, que liga todo o Algarve, unindo cidades como Faro, Portimão, Albufeira, até Espanha. A partir da Via do Infante, pode-se entrar na Auto-estrada do Sul, para destinos mais longínquos como Lisboa, por exemplo.

O 2.º percurso revela-se mais vantajoso em termos sociais (no que se refere ao eventual incómodo de habitantes), uma vez que não atravessa nenhuma localidade, contando assim com um acesso direto à A22. Porém, o 1.º percurso apresentado, apesar de passar por São Brás de Alportel e outros pequenos aglomerados populacionais, não prevê grande incómodo junto da população local.

De forma a avaliar ainda a Afetação das povoações por parte dos veículos pesados que provêm da pedreira, deve mencionar-se que os fluxos de tráfego calculados ocorrem unicamente durante o horário de funcionamento da pedreira.

Assim, o horário de funcionamento da pedreira (e igualmente o da fábrica contígua) é das 8:00h às 12:30h e das 13:30h às 17:00h, de Segunda a Sexta-feira, durante os 12 meses do ano (que genericamente corresponde ao horário da grande maioria dos trabalhos/ empregos/ serviços). Apesar de, eventualmente, poder ocorrer a circulação de veículos ao longo de todo o dia de trabalho, para a saída de escoamento do recurso geológico, pretende-se que este ocorra preferencialmente logo no início da manhã, ou no final da tarde.

Apesar disto, nas vias mencionadas não foram identificados pontos de congestionamento do trânsito, nem situações que pusessem em causa as condições de circulação rodoviária relacionadas com este tráfego de pesados.

Tendo em conta que a rede viária se encontra em boas condições, conclui-se o normal funcionamento da indústria não será prejudicial junto das povoações mais próximas e da rede viária existente.

A. Fase de Exploração

Nesta fase, os impactes ocorrentes atualmente e previstos com a ampliação da Pedreira são os seguintes:

- ✖ Contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente do transporte e expedição do produto extraído.
- ✖ Contribuição para a degradação das estradas e caminhos de acesso ao local.

Os impactes neste descritor, de acordo com os critérios apresentados, são: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Localizados*, e de magnitude *Compatível*.

B. Fase de Desativação/Recuperação

Nesta fase não é previsível a ocorrência de impactes negativos, uma vez que está prevista uma diminuição do tráfego respeitante a esta pedreira (respeitante ao escoamento do material).

6.8.5. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

Para a significância dos impactes, junto do descritor socioeconómico, consideraram-se os seguintes indicadores:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Postos de trabalho	<2	2-3	4-10	>10
Passagem dos veículos pesados por localidades	Não	--	Sim	--
Fluxos de tráfego (nº camiões por dia)	<2/dia	2-5/dia	5-10/dia	>10/dia
Estado de conservação das Vias de acesso	Boa	Razoável	Má	--
Deslocação dos trabalhadores para outra atividade da empresa	--	--	Sim	--
Proximidade a zonas de uso social	--	--	Sim	--
Proximidade a zonas habitacionais	--	--	Sim	--
Cumprimento da legislação respeitante ao ruído emitido pela pedreira	Sim	--	--	Não
Cumprimento da legislação respeitante às partículas emitidas pela pedreira	Sim	--	--	Não

A. Fases de Preparação e de Exploração

Considerando a situação de referência e a avaliação qualitativa dos impactes junto da socio economia, para as fases de preparação e de exploração, é possível afirmar que os impactes negativos na socio economia são Significativos (**Significância 1**), igualmente para os impactes positivos (**Significância**).

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Postos de trabalho criados	8	2	NA	Significativo
Passagem dos veículos pesados por localidades	Sim	2	Significativo	NA
Fluxos de tráfego (nº camiões por dia)	28/dia	3	Muito Significativo	NA
Estado de conservação das Vias de acesso	Bom	0	Sem significado	NA
Deslocação dos trabalhadores para outra atividade da empresa	Sim	2	NA	Significativo
Proximidade a zonas de uso social	Não	NA	NA	NA
Proximidade a zonas habitacionais	Sim	2	Significativo	NA
Cumprimento da legislação respeitante ao ruído emitido pela pedreira	Não	3	Muito Significativo	NA
Cumprimento da legislação respeitante às partículas emitidas pela pedreira	Sim	0	Sem significado	NA
		Média	1,67 = 2 Negativo Significativo	2 Positivo significativo

B. Fase de Desativação/Recuperação

Para a fase de Desativação, os impactes *positivos* detetados são considerados significativos, uma vez que a **significância é de valor 2**.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Deslocação dos trabalhadores para outra atividade da empresa	Sim	2	NA	Positivo Significativo
		Média	NA	2 Positivo Significativo

6.10. PAISAGEM

A exploração intensiva de pedreiras modifica, inevitavelmente, a paisagem tradicional de uma região, especialmente com a introdução de novas silhuetas (equipamentos fixos de grande porte, armazenagem de rocha com e sem valor comercial, escavações, “desarrumação” inerente ao processo produtivo, movimentação de maquinaria e pessoas, etc.) ou com a atribuição de novas características, que conduzem a uma outra situação espacial, de diferente valor da anterior. Deste modo, a análise e descrição da paisagem constitui um dos elementos fundamentais no procedimento da avaliação dos impactes provocados na paisagem durante a vida útil e final da exploração.

No que diz respeito ao projeto em estudo entendeu-se caracterizar a situação atual, fazendo uma previsão dos impactes causados pela Pedreira “Peral”, considerando a continuação da sua atividade, após o respetivo projeto de ampliação.

Na análise da paisagem interessa cruzar informação que contemple as características do meio envolvente à pedreira bem como os aspetos que podem interferir com a perceção do ser humano, para a descontinuidade provocada pela mesma (nomeadamente a capacidade de absorção visual ou as visibilidades existentes a partir de pontos sensíveis).

As fases de preparação e exploração podem ser consideradas as etapas “ativas” da exploração, onde decorre o processo produtivo propriamente dito, desde a preparação das frentes de avanço, com a remoção do coberto vegetal e dos solos, até à extração e expedição. Assim, os impactes mais adversos ocorrerão nestas duas fases.

Os impactes gerais sobre a paisagem serão basicamente os seguintes:

- Perturbação do carácter global da paisagem.
- Alteração da cor, forma e textura da paisagem.
- Alteração ao nível de abrangência e incidência visual.

6.10.1 METODOLOGIA

É objetivo do presente capítulo a identificação e avaliação dos principais impactes que o projeto irá induzir na paisagem. Como as alterações na paisagem se iniciam com a fase de preparação/construção, assumindo, de um modo geral, um carácter permanente, optou-se por analisar conjuntamente estas duas fases.

Com base na informação disponível (Carta Militar de Portugal, Planta com a implantação do projeto), no reconhecimento de campo e na caracterização da situação atual, efetuou-se a descrição e avaliação dos impactes previsíveis mais significativos, seguindo a metodologia descrita nos parágrafos seguintes.

No que respeita à metodologia de análise, e que se desenvolverá a seguir, tentou-se uma aproximação ao proposto recorrendo ao *software* ArcGis 9.1, utilizando para a análise as suas extensões 3DAnalyst e *Spatial Analyst*.

Com base nesta determinação selecionou-se um *buffer* de 4 Km², a partir dos limites da propriedade que serviu de limite a toda a análise da paisagem.

A informação base, georreferenciada, foi recolhida em Foto Aérea (*Google Maps*) e nas Cartas Militares nº 598 e nº607. A partir da envolvente do projeto selecionou-se um conjunto de pontos “críticos” tendo como referência as vias de circulação próximas do local de implantação da pedreira e também outros pontos com potencial impacte, nomeadamente os pontos de maior elevação, de dentro do *buffer considerado*, onde sobressai o Cerro de S. Miguel, e se incluem os marcos geodésicos cartografados.

Seguidamente apresenta-se a demarcação desses “pontos de visibilidade” nas cartas militares respetivas (Figura 6.10.1 e Figura 6.10.2, e plantas anexas).

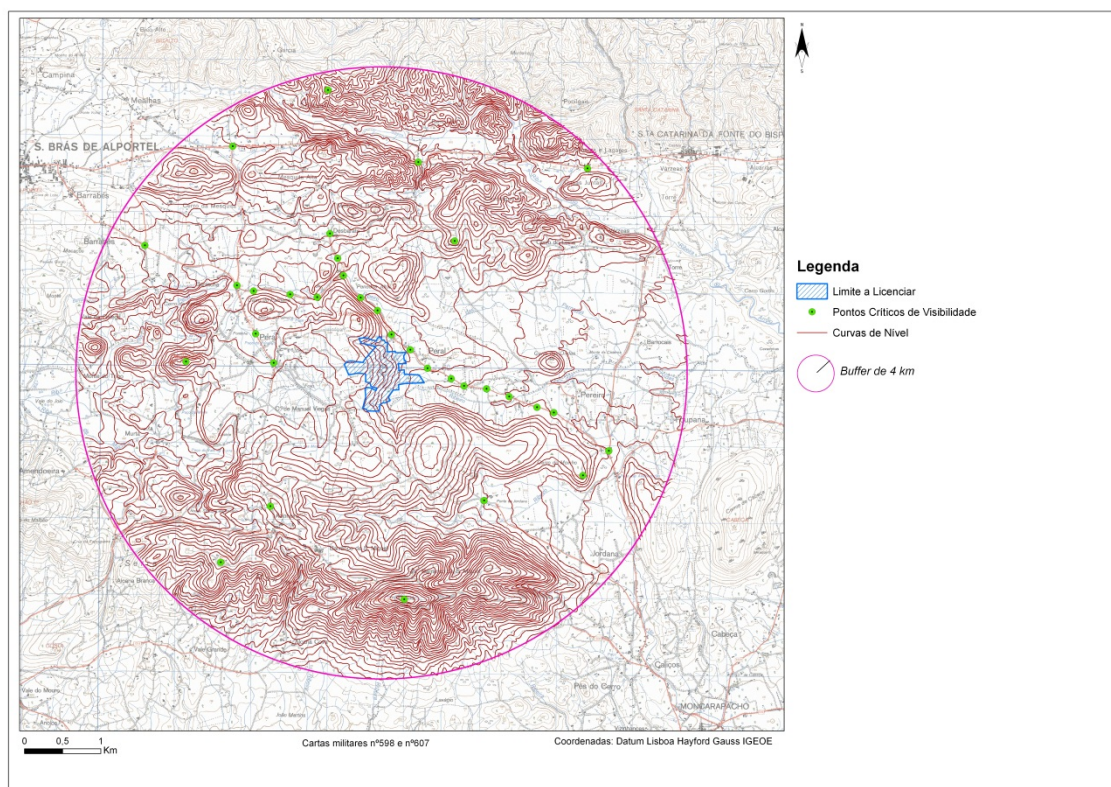


Figura 6.10.1 – Demarcação nas Cartas Militares nº 598 e nº607 dos pontos críticos de visibilidade selecionados.

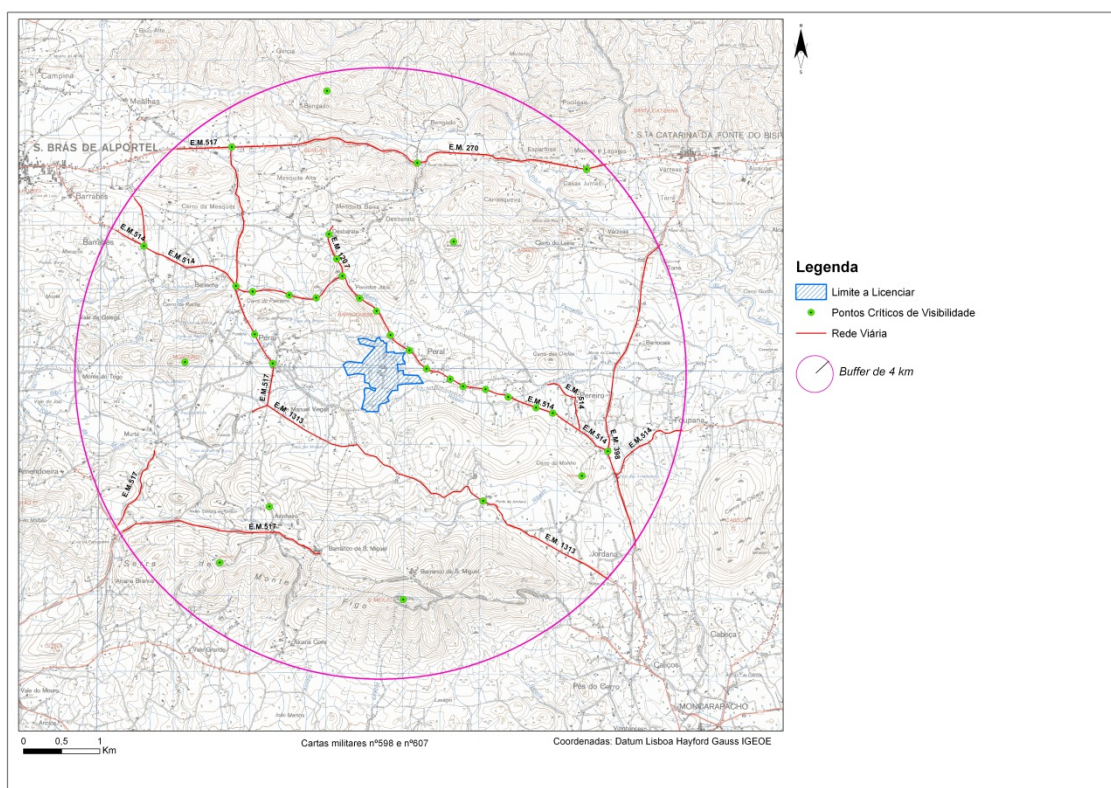


Figura 6.10.2 – Demarcação dos pontos críticos de visibilidade selecionados, e da rede viária para a área em análise.

A 2ª fase da metodologia de análise passou pela construção do Modelo Digital de Terreno, digitalizando, com base na Carta Militar à escala 1:25.000, as curvas de nível e os pontos cotados no *buffer* em análise. Para a definição da análise considerou-se um pixel de 6 m². O Modelo Digital do Terreno apresenta-se na figura 6.10.3, e em planta anexa.

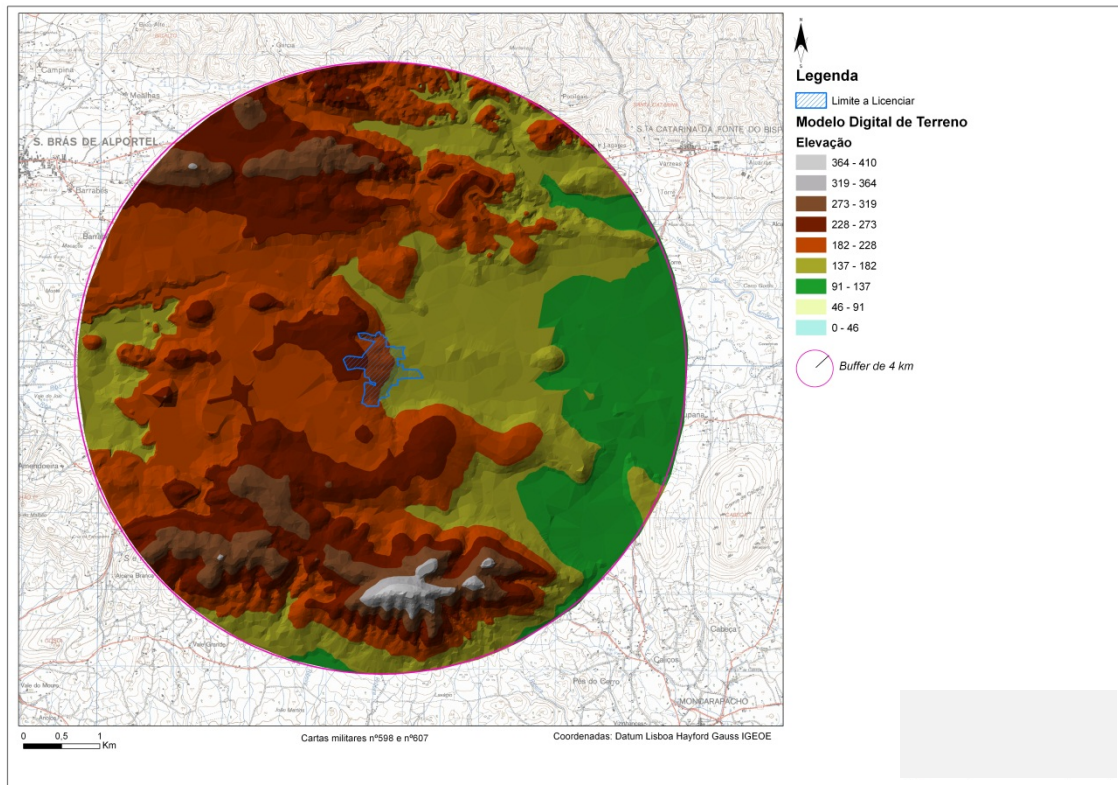


Figura 6.10.3. Modelo Digital de Terreno.

A partir destes elementos partiu-se então para a análise da paisagem propriamente dita, de acordo com os pontos seguintes.

6.10.2. QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM

Na elaboração da "Carta de Qualidade Visual da Paisagem", recorreu-se, como informação base, ao Corine LandCover, que nos permite, à escala adequada para o *buffer* considerado, determinar a ocupação/uso do solo existente no âmbito da análise (e planta anexa).

Assim é possível identificar as componentes de paisagem, que se considerou serem correspondentes a cada ocupação indicada no Corine LandCover, e que correspondem à delimitação e diferenciação de manchas homogêneas. Desta forma é possível evidenciar e considerar as componentes de paisagem expressas na tabela 6.10.1.

Foi utilizado um método misto de avaliação da qualidade visual, com recurso a uma valorização direta subjetiva das componentes da paisagem demarcadas, para o *buffer* com 4 km de diâmetro. A avaliação foi efetuada considerando os conceitos de valor visual, como fator positivo e intrusão visual, como fator negativo. Deste modo foi utilizada a seguinte tabela para a valorização dos componentes da paisagem na envolvente de 4 km da pedraira “Peral”, utilizou-se desde logo, e uma vez que está uniformizada, a nomenclatura adotada pelo Corine LandCover. A qualidade visual irá variar, de forma crescente, de 1 – 5.

Tabela 6.10.1 – Componentes da paisagem definidas para a envolvente à Pedreira “Peral”.

Componentes	Código	Qualidade Visual
Pomares	222	3
Olivais	223	3
Culturas Anuais Associadas às Culturas Permanentes	241	3
Sistemas Culturais e Parcelares Complexos	242	3
Agricultura com Espaços Naturais	243	3
Florestas de Folhosas	311	4
Pastagens Naturais	321	3
Vegetação Esclerofítica	323	4
Espaços Florestais Degradados Cortes e Novas Plantações	324	2

As cartas resultantes apresentam-se seguidamente, nas figuras 6.10.4 e 6.10.5, e plantas anexas.

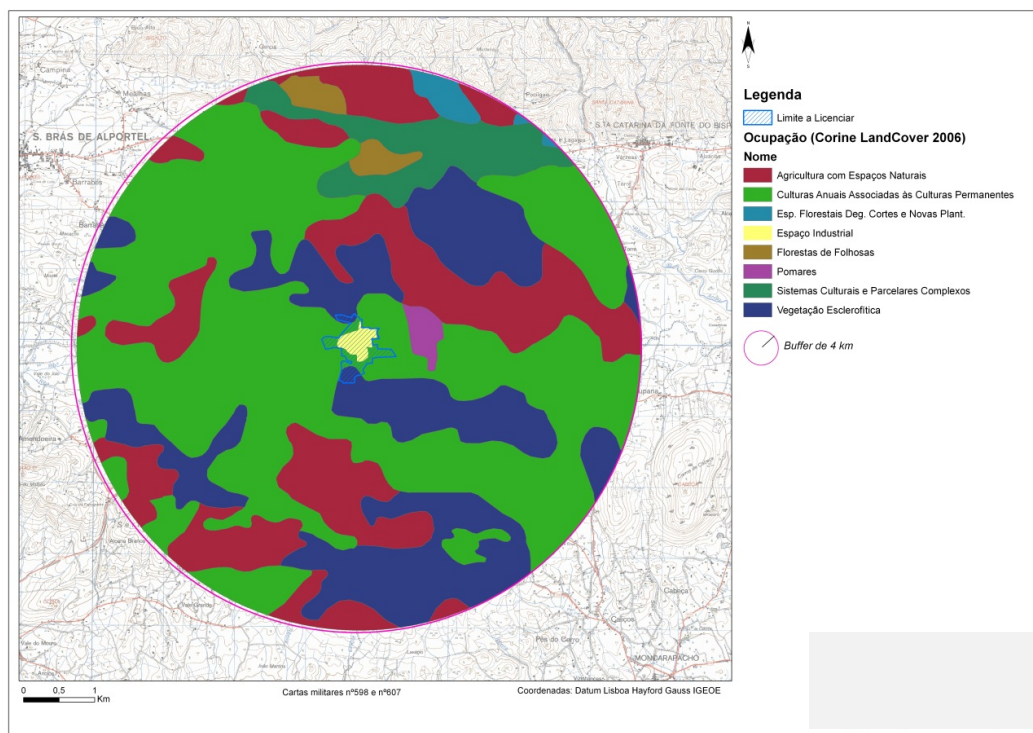


Figura 6.10.4. - Carta de Ocupação do Solo (Corine Land Cover 2006).

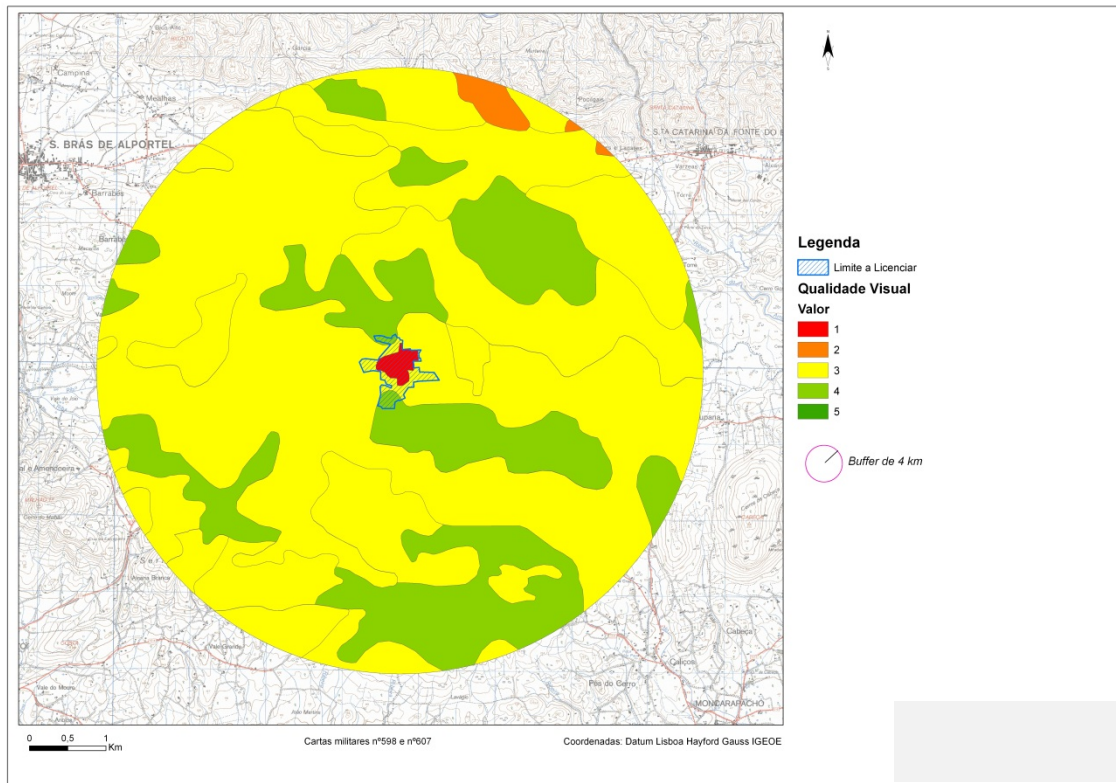


Figura 6.10.5. - Carta de Qualidade Visual.

6.10.3. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM E SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA

Para a elaboração da Carta da Capacidade de Absorção Visual da paisagem recorreu-se à ferramenta *3D Analyst*, onde, com base no MDT e nos pontos de observação definidos foi possível determinar os pontos visíveis e não visíveis (Figura 6.10.6.).

Ao invés de se considerar apenas duas áreas (visível vs não visível), determinou-se uma classificação, donde resulta um “gradiente”, definindo áreas em função do número de pontos de onde as mesmas são visíveis.

Optou-se pela definição de cinco classes (0-5, 5-10, 10-16, 16-21, 21-26), onde as áreas mais claras determinam uma maior capacidade de absorção em relação às áreas mais escuras. Constata-se que a área de estudo se encontra numa área intermédia em relação à envolvente.

Assim, com base na topografia e nos pontos de observação determinados, é possível definir a capacidade de absorção visual da paisagem, de acordo com a figura seguinte, e com a planta em anexo.

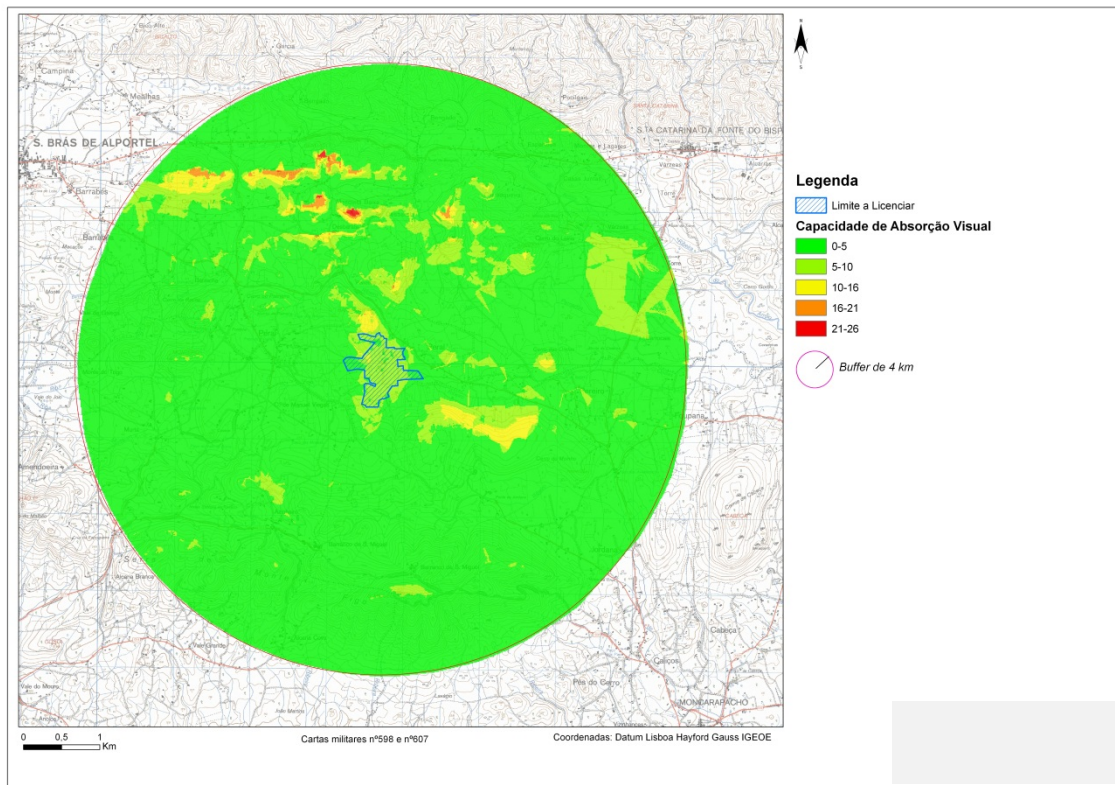


Figura 6.10.6. - Carta de Capacidade de Absorção Visual.

Para elaborar a Carta de Sensibilidade Paisagística utilizou-se a ferramenta *Raster Calculator*, através do somatório da Carta de Capacidade Absorção Visual com a Carta de Qualidade Visual.

Neste sentido foi necessário reclassificar a Carta de Capacidade de Absorção Visual, avaliando cada classe, de acordo com o seu valor. Esta avaliação é importante no sentido de possibilitar a operação entre as duas cartas.

Tabela 6.10.2. Reclassificação da Carta de Capacidade Absorção Visual.

Classe	Visibilidade ↓	Valor
1		1
2		2
3		3
4		4
5		5

A valorização apresentada expressa a maior sensibilidade paisagística das áreas visíveis. Neste caso a classe 5 é a que representa as áreas visíveis de um maior número de pontos, e assim sucessivamente.

Optou-se por dar a mesma ponderação às duas cartas consideradas, o que permite equilibrar a análise entre a qualidade dos componentes da paisagem na sua relação com a visibilidade ou não visibilidade, a partir dos pontos críticos selecionados. Deste modo, um ponto com a mesma qualidade visual será mais sensível em função da sua visibilidade crescente.

O resultado do cálculo (soma) entre a Carta de Capacidade Absorção Visual e a Carta de Qualidade Visual, resultou numa Carta de Sensibilidade Paisagística, apresentada na figura 6.10.7, e em planta anexa, tendo sido definidas três classes de sensibilidade, para os valores obtidos de acordo com a seguinte tabela.

Tabela 6.10.3 – Classes de Sensibilidade.

		Capacidade de Absorção Visual				
Qualidade Visual		1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5	6
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	6	7	8	9	10

Sensibilidade Alta

Sensibilidade Média

Sensibilidade Baixa

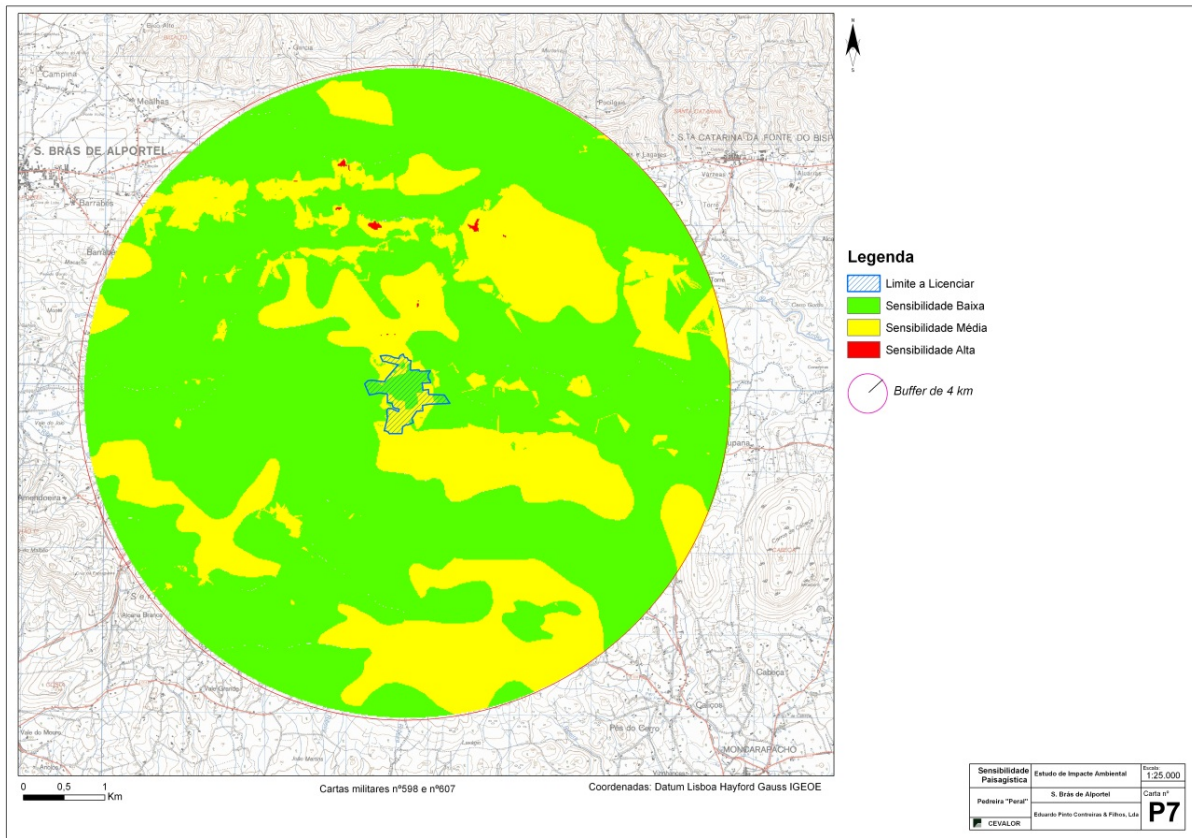


Figura 6.10.7. Carta de Sensibilidade Paisagística.

Seguidamente à avaliação de impactes efetua-se a análise do projeto, tendo sido utilizados métodos qualitativos e ainda quantitativos para estimar o nível de impacte na área de implantação do projeto durante as fases de construção/exploração.

6.10.3. IMPACTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO E NA FASE DE EXPLORAÇÃO

6.10.3.1. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

Com base na análise efetuada constata-se que o limite que se pretende licenciar é abrangido pela classe de sensibilidade baixa e média, verificando-se que a área demarcada com sensibilidade baixa corresponde à área já intervencionada, e por isso com uma qualidade visual já baixa. Dentro do contexto em análise as áreas de intervenção previstas enquadram-se em zonas de sensibilidade média.

Os pontos mais afetados, dada a proximidade foram a estrada EM514 (100) e a localidade de Peral (1.400 m).

Dada a sensibilidade do sítio, de acordo com a análise efetuada e apresentada na cartografia, considera-se que para os dois pontos mais críticos (Peral – ponto de permanência e EM514 – corredor), o impacto será elevado.

Existem outros pontos localizados sobre a bacia visual, os quais terão impactos elevados desde que exista visibilidade ao foco de impacto.

Independentemente da distância de afastamento da exploração aos pontos que poderão ser analisados, considera-se que a exploração é um importante foco de impacto visual, que irá certamente interferir no carácter da paisagem, especialmente pela sua localização e sensibilidade do sítio.

6.10.3.2. AÇÕES DO PROJETO E SUA RELAÇÃO COM OS IMPACTES NA PAISAGEM

Será durante a fase de construção que se irão verificar com maior intensidade as alterações mais significativas ao uso do solo, a maioria delas com carácter permanente, pois todas as ações relacionadas com a ampliação da pedreira, acessos aos locais de implantação, ocorrerão durante esta fase.

É também durante esta fase que as alterações ao uso do solo com impacto visual imediato, resultantes da desmatagem e destruição do coberto vegetal que intercepe o avanço da exploração/escombreira de destruição do solo, se farão sentir.

Para além dos impactos anteriormente referidos serão também sentidos nesta fase alguns impactos temporários, alguns deles atenuáveis através da aplicação de medidas de minimização. De entre esses impactos salientam-se os seguintes:

- Introdução de elementos estranhos na paisagem, nomeadamente estaleiros de obra, maquinaria pesada e escombreira;
- Redução da visibilidade na zona envolvente da pedreira em construção, decorrente do aumento da concentração de poeiras no ar devido às operações de escavação necessárias à ampliação da pedreira que constituem o projeto.

Elaborou-se assim a Carta de Visibilidades para cada Área de Exploração da pedreira. Será possível assim perceber qual a bacia visual que será mais afetada durante cada fase de exploração.

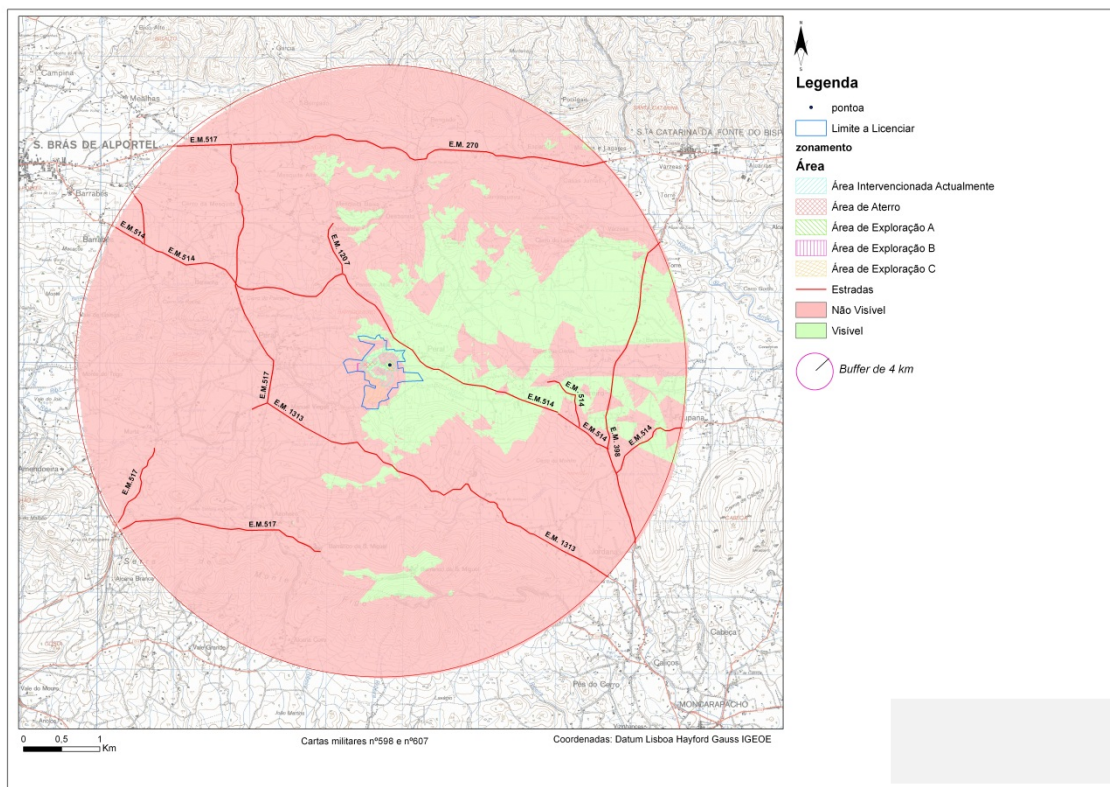


Figura 6.10.8. Bacia Visual da área de exploração A.

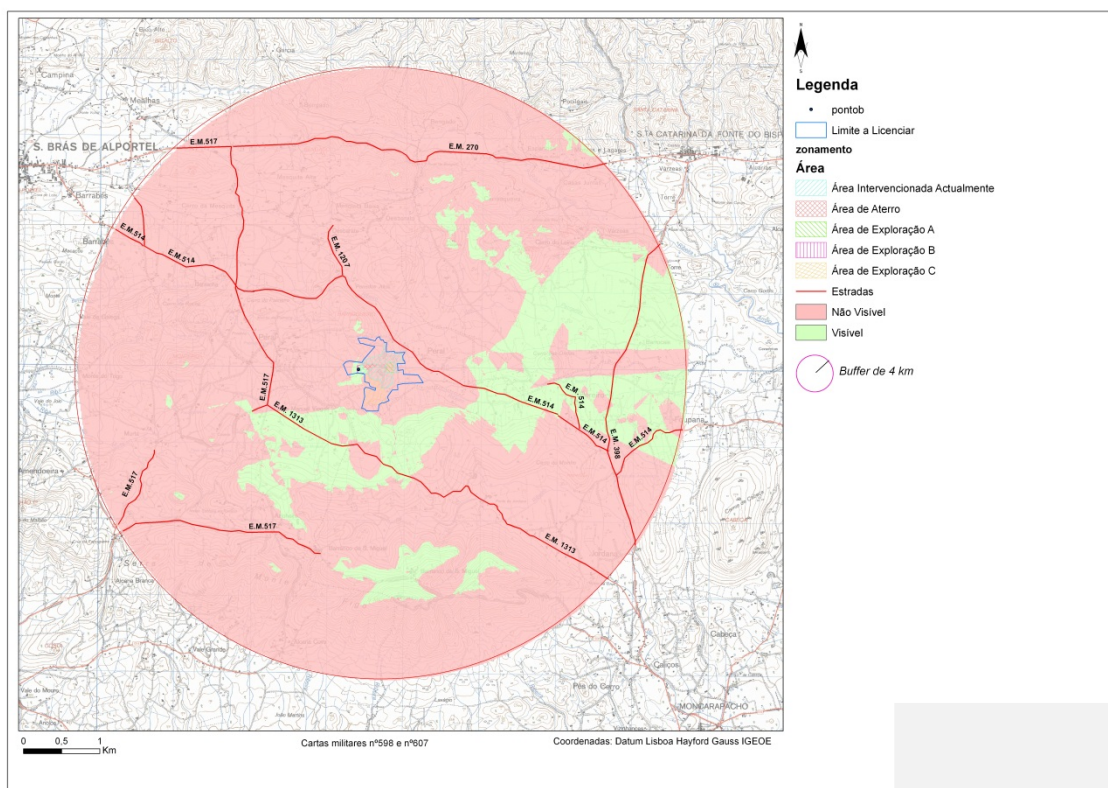


Figura 6.10.9. Bacia Visual da área de exploração B.

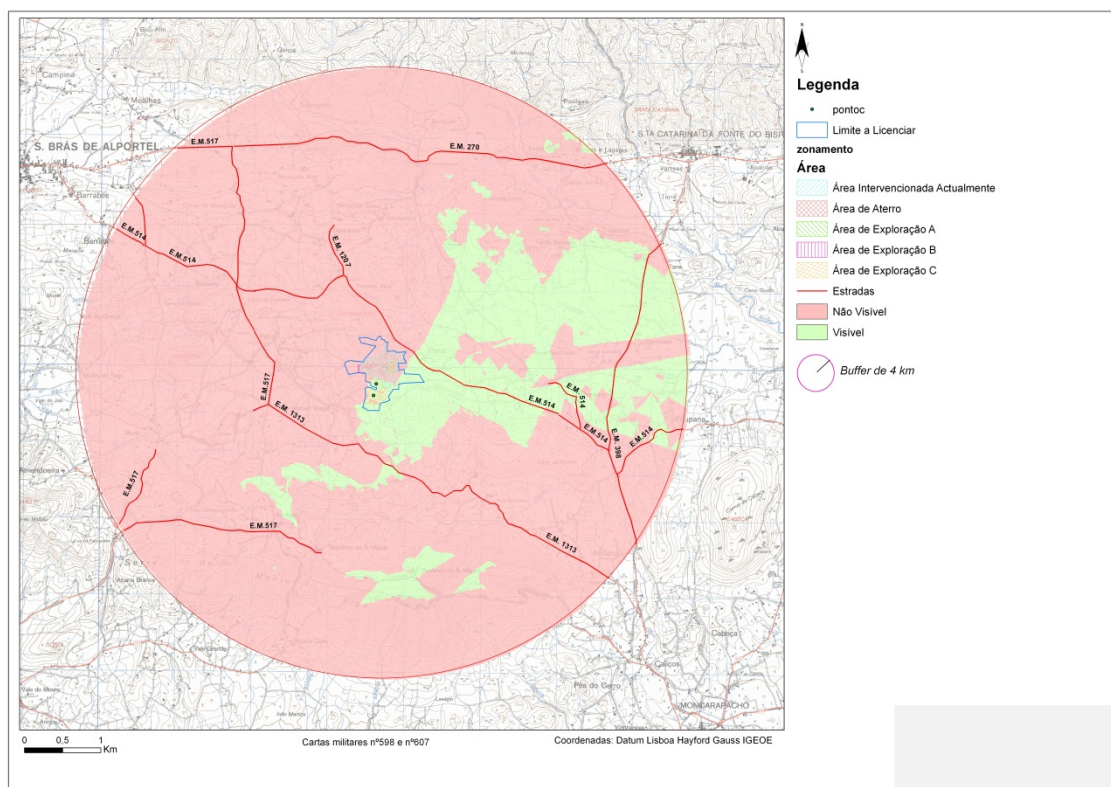


Figura 6.10.10. Bacia Visual da área de exploração C.

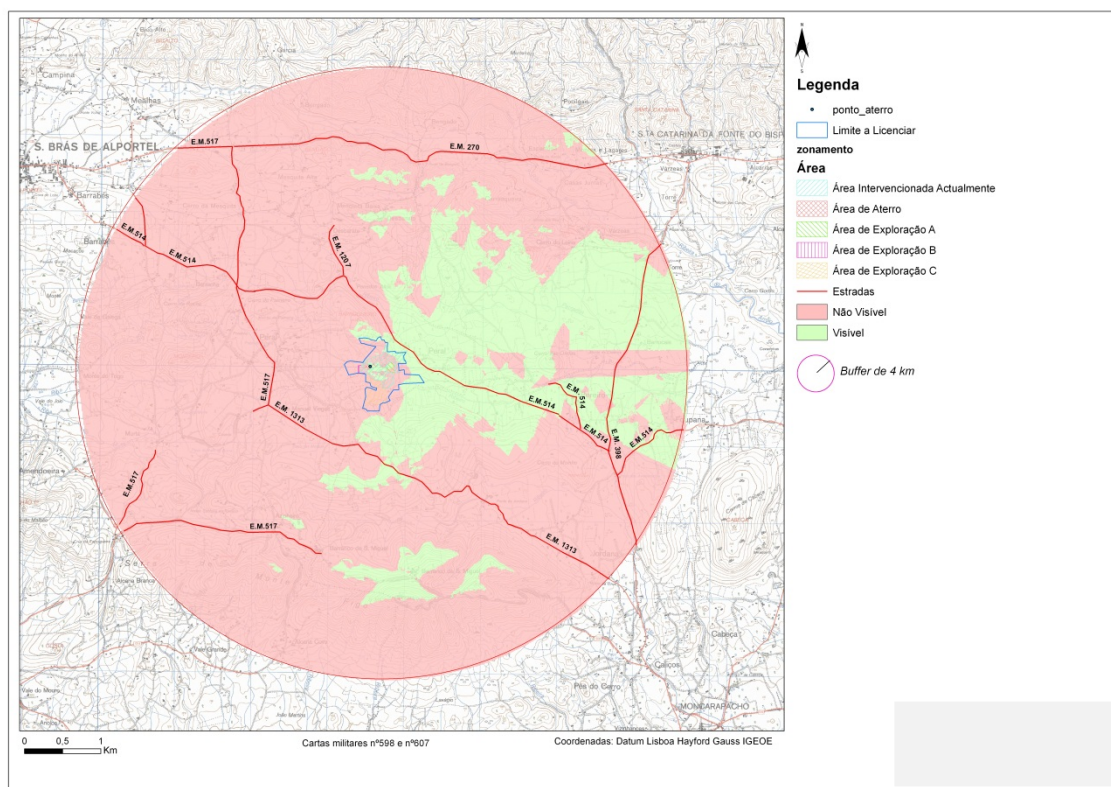


Figura 6.10.11. Bacia Visual da área de aterro.

No que se refere à paisagem, de uma forma genérica, os principais impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção, apresentam-se na Tabela 6.10.4, no qual se identificam as ações e as alterações provocadas pela implantação do projeto.

Tabela 6.10.4 – Identificação dos Principais Impactes na Paisagem (Fase de Construção)

Ação	Alteração
• Destruição do coberto vegetal, • Movimentação de terras (operações de escavação Movimentos de máquinas e construção de caminhos de acesso • Construção e operação do estaleiro e parques de máquinas e materiais, incluindo deposição de terras sobrantes	• Destruição de trechos de paisagem singulares • Alteração na estrutura, leitura e qualidade visual da paisagem • Alterações nas relações visuais e funcionais nos espaços agrícolas, florestais • Interferência no carácter da paisagem;

As alterações ao uso do solo poderão, na fase de exploração, para algumas das situações referidas, fortemente atenuadas. Convém referir que, em muitas circunstâncias, as alterações ao uso do solo que se irão verificar durante a fase de exploração, poderão, com aplicação de medidas de minimização, concorrer para gerar potenciais impactes positivos. De entre estes potenciais impactes positivos destaca-se:

- O aumento da extensão dos corredores de vegetação natural que poderão integrar os acessos e estaleiros na malha do contínuo natural.

6.10.4. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Considera-se que os aspetos mais relevantes dos impactes anteriormente identificados correspondem a:

- Interferência nas relações visuais da área envolvente de elementos construídos com interesse patrimonial;
- Destruição do coberto vegetal;
- Visualização dos elementos que compõe o projeto.

Para além da sua localização procede-se também à sua classificação final com base nos parâmetros de avaliação gerais do estudo.

Da análise da Tabela 6.10.5 verifica-se que os impactes de maior magnitude e importância ocorrem nas seguintes situações:

- Nas zonas em que a presença de vegetação natural (manchas florestais) manifestam ainda alguma expressão;
- Nas zonas em que o projeto se aproxima de aglomerados urbanos;
- Nas zonas de maior acessibilidade visual.

Tabela 6.10.5 – Síntese de Impactes da paisagem.

Natureza da intervenção	Aspetos Mais Relevantes de Impacte		Localização	Qualificação
				<i>Tipo de Ação</i> <i>Projeção no tempo</i> Início do Impacte <i>Projeção no espaço</i> Reversibilidade Magnitude
	Destruição do coberto vegetal	Zonas de matos	Superfície do terreno	- Negativo; - Direto; - Permanente; - Imediato; - Local; - Reversível. - Moderado
	Alteração à morfologia do terreno		Pontual e localizada	- Negativo; - Direto; - Permanente; - Imediato; - Local; - Irreversível. - Severo
	Afetação de linhas de drenagem natural		Não intercepta linhas de água	- Nulo; - Indireto; - n/a; - n/a; - n/a; - n/a; - Compatível
	Visualização do projeto		Peral	- Negativo; - Direto; - Permanente; - Imediato; - Local; - Reversível. - Compatível
			Estrada EM514	- Negativo; - Direto; - Permanente; - Imediato; - Local; - Reversível. - Compatível

Da análise efetuada no local, conclui-se que a visibilidade da área em estudo aos pontos visualmente mais sensíveis é elevada para Este sobretudo no início da exploração a Sul, devido à abertura do ângulo de visão.

Por este motivo conclui-se que a capacidade de absorção da paisagem é elevada durante as primeiras fases do projeto tornando-se baixa nas fases mais avançadas e perante o alargamento, necessitando de medidas de recuperação que permitam integrar o projeto na paisagem tornando aceitável o grau de alteração proposto de acordo com o carácter da paisagem.

Em resumo:

A. Fase de Preparação e de Exploração

De acordo com os critérios apresentados, os impactes sobre a morfologia e paisagem são: *Adversos; Diretos; Recuperáveis; Temporários; Localizados, Irreversíveis* e de magnitude *Moderada. Significância 2*

B. Fase de Desativação/Recuperação

Na fase de desativação, em que é necessário proceder à finalização dos pressupostos constantes no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, consideram-se os impactes ambientais futuros daí resultantes, *positivos. Significância 1*

6.10.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Poder-se-á concluir que os impactes visuais causados pela Pedreira “Peral” são:

- ✖ Destruição do coberto vegetal;
- ✖ Presença de elementos com inegável força na paisagem, tanto nos aterros como nas áreas extrativas da exploração;
- ✖ Alterações irreversíveis na morfologia do terreno;
- ✖ Remoção da camada de solo fértil;
- ✖ Presença de elementos "estranhos" na paisagem como depósitos de combustível, contentores, materiais diversos não utilizados, infra-estruturas industriais, etc.;

- ✖ Estado geral de desordenamento da paisagem.

Face aos impactes que a indústria extrativa induz na paisagem, é fundamental promover a recuperação ambiental e paisagística da área em estudo, nomeadamente a adoção de medidas que induzam à minimização dos principais impactes visuais.

Da análise efetuada no local, conclui-se que a visibilidade da área em estudo aos pontos visualmente mais sensíveis é elevada para Este sobretudo no início da exploração a Sul, devido à abertura do ângulo de visão.

Por este motivo conclui-se que a capacidade de absorção da paisagem é elevada durante as primeiras fases do projeto tornando-se baixa nas fases mais avançadas e perante o alargamento, necessitando de medidas de recuperação que permitam integrar o projeto na paisagem tornando aceitável o grau de alteração proposto de acordo com o carácter da paisagem.

6.11. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Como já mencionado em capítulo próprio, o instrumento de gestão territorial em vigor para a Pedreira “Peral” é o PDM de São Brás de Alportel.

No cálculo da significância para o Ordenamento do Território, são considerados os seguintes indicadores:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Classificação do PDM – Uso extractivo	--	--	--	Sim
Área ocupada pelo uso extractivo (%)	0-15	15-50	50-70	>70%
Classificação de PDM – REN	--	--	Sim	--
Área ocupada por REN (%)	<5%	5-25%	25-50%	>50%
Classificação de PDM – RAN	--	--	Sim	--
Área ocupada por RAN (%)	<5%	5-25%	25-50%	>50%
Área de Montado	--	--	--	Sim
Área ocupada pelo Montado (%)	<5%	5-25%	25-50%	>50%
Área Sensível/protegida	--	--	Sim	--

Outra classificação de PDM restritiva	--	--	Sim	--
Outro instrumento de gestão territorial relevante	--	Sim	--	--

A. Fase de preparação e de exploração

Análise da RAN

No que se refere à classificação de uma parcela da área de estudo classificada como Reserva Agrícola Nacional, segundo o PDM de S. Brás de Alportel verifica-se que aproximadamente 13% da área total do presente projeto de licenciamento da área da pedreira encontra-se em terrenos com a referida tipologia.

Porém, esta área de solos RAN não deverá ser afetada pelo projeto em causa, uma vez que parte referida parcela classificada como RAN encontra-se na zona de defesa projetada e não terá qualquer intervenção, mantendo-se as suas características originais. A restante área classificada como RAN será utilizada para colocação de pargas, ou seja, deposição de terras (que depois, serão removidas), pelo que serão mantidas as condições naturais e atuais dos terrenos classificados como Reserva Agrícola Nacional.

Análise à Reserva Ecológica Nacional

No que se refere à Afetação da área em estudo pela Reserva Ecológica Nacional (REN), a nova legislação da REN (Portaria n.º 419/2012, de 20 de Dezembro) permite a ampliação da pedreira nestes terrenos desde que sejam cumpridos os requisitos exigidos por esta.

Como tal, analisando a **Portaria n.º 419/2012, de 20 de Dezembro**, é viável o licenciamento de explorações, desde que *“seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes”* – ponto VI do Anexo I do referido diploma.

Deste modo, por via do Plano de Pedreira, que inclui o Plano de Lavra e o PARP, esta situação é garantida, uma vez que a drenagem dos terrenos está garantida.

Entende-se que assim será possível compatibilizar a exploração da pedreira no local pretendido.

De acordo com o art.º 20 do **Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro** (novo Regime Jurídico da REN):

1 — Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- a) Operações de loteamento;*
- b) Obras de urbanização, construção e ampliação;*
- c) Vias de comunicação;*
- d) Escavações e aterros;*
- e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.*

2 — Excetuam -se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

3 — Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

- a) Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e*
- b) Constem do anexo II do presente decreto -lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*
 - i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*
 - ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia;*

No que se refere ao anexo I do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro:

Tratando-se de uma área de REN classificada como Áreas de Máxima Infiltração, de acordo com o novo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro (novo Regime Jurídico da REN), encontra-se na categoria de “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos” – Anexo IV.

Assim, o que se refere às áreas de REN classificadas como “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”, o regime jurídico que regulamenta a REN (Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro) refere no seu Anexo I, Secção II o seguinte:

1 — As áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se

revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

2 — A delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos deve considerar o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.

3 — Nas áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas.

Analisando o anterior n.º 3, da alínea d) da Secção II, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro é possível apresentar os esclarecimentos às funções mencionadas:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;

No caso concreto do projeto em análise será possível garantir a manutenção da disponibilidade dos recursos hídricos renováveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos. Além do mais, a infiltração das águas pluviais é um dos aspetos que não será alterado com a exploração do calcário, podendo mesmo vir a ser potenciado.

Em termos geológicos, a alteração expectável refere-se essencialmente à morfologia, pelo que as características relacionadas com a permeabilidade do substrato rochoso não deverão ser alteradas,

uma vez que para a profundidade de exploração projetada não existirá qualquer alteração litológica, nem qualquer compactação.

Por outro lado, a existência de uma cavidade de exploração irá potenciar uma redução do escoamento superficial, o que irá beneficiar a infiltração e consequentemente a recarga do aquífero.

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;

As rochas mais permeáveis tornam-se mais suscetíveis à poluição dos aquíferos. Neste caso em concreto, tratando-se de uma área para exploração de calcário, é necessário tomar medidas específicas no sentido de prevenir e minimizar à partida quaisquer impactes a este nível (tanto águas superficiais como subterrâneas).

Assim, com o projeto é desde logo salvaguardada a questão que se prende com a qualidade das águas, considerando a sensibilidade do substrato rochoso.

Muito importante realçar que a empresa já detém boas práticas na pedreira, que minimizam afetações na qualidade da água tanto superficial como subterrânea.

As águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias da empresa, serão encaminhadas para uma fossa séptica, seguida de um poço sumidouro, devidamente licenciados. A sua limpeza será efetuada sempre que seja necessário, pelos serviços municipalizados do concelho.

Os equipamentos móveis fazem uma manutenção periódica, salvaguarda-se porém o controle dos mesmos que deverá ser efetuado, no decurso da exploração, aos hidrocarbonetos, nomeadamente no seu armazenamento, se necessário (mesmo que em pequenas quantidades) em local controlado e na limpeza e recolha de eventuais derrames.

Todos os restantes resíduos produzidos no normal funcionamento da pedreira deverão continuar a ser armazenados temporariamente em local impermeabilizado, no sentido de evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas (bem como dos solos).

Entende-se que, considerando os vários pontos apontados a exploração da pedreira “Peral” será compatível com a proteção da qualidade das águas.

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;

O projeto deverá ser compatível com este ponto considerando que não deverá ser afetado o nível freático do aquífero (como já demonstrado) e que os aspetos relacionados com a potencial Afetação

da qualidade das águas estarão salvaguardados. Para além do indicado, na área de Afetação direta do projeto não se identifica a presença de qualquer ecossistema aquático que possa ser afetado pela exploração da pedreira.

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;

Como mencionado no ponto acima, não se perspetiva a sobreexploração do aquífero em presença. No que respeita à potencial contaminação, este aspeto deverá ser colmatado pelo cumprimento das medidas indicadas quer no projeto, quer no EIA, destacando o correto armazenamento de potenciais poluentes em local impermeável e a manutenção periódica de equipamentos móveis.

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros.

Este ponto não é aplicável ao projeto em apreço.

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas.

Este ponto não é aplicável ao projeto em apreço, uma vez que não há indicação da existência de cavidades e grutas na proximidade da área de estudo.

Como tal, analisados os pontos anteriores, está comprovado que o projeto em estudo não coloca em causa as funções da categoria da REN onde se insere, nomeadamente nas Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (correspondentes às Áreas de Máxima Infiltração do PDM de S. Brás de Alportel – Planta de REN), nos termos do Anexo I do referido novo Regime Jurídico da REN.

Assim é possível a compatibilização com a alínea a) do ponto 3 do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro.

No que se refere ao anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro:

Analisando o referido Anexo II do presente diploma legal (da REN), verifica-se que as “novas explorações ou ampliação de explorações existentes” é um uso/ação compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, nomeadamente no que se refere às “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”.

Assim é possível a compatibilização com a alínea b) do ponto 3 do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro.

Considerações finais

Como tal, é possível afirmar sobre a compatibilidade do projeto com a legislação em vigor para a Reserva Ecológica Nacional, bem como para o PDM de S. Brás de Alportel, pelo que os impactos do projeto com o Ordenamento do Território serão *compatíveis*.

Como tal, para o Ordenamento do Território, os impactos são *Positivos* e *Muito Significativos* (**Significância 3**), tendo ainda sido classificado impactos *Negativos* e *Significativos* (**Significância 2**), com uma magnitude de impacto ao nível do ordenamento do território **compatível**.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Classificação do PDM – Uso extrativo	Sim	3	NA	Muito significativo
Área ocupada pelo uso extrativo (%)	82%	3	NA	Muito significativo
Classificação de PDM – REN	Sim	2	Significativo	NA
Área ocupada por REN (%)	23%	1	Pouco Significativo	NA
Classificação de PDM – RAN	Sim	2	Significativo	NA
Área ocupada por RAN (%)	13%	2	Significativo	NA
Área de Montado	Não	NA	NA	NA
Área ocupada pelo Montado (%)	NA	NA	NA	NA
Área Sensível/protegida	Não	NA	NA	NA
Outra classificação de PDM restritiva	NA	NA	NA	NA
Outro instrumento de gestão territorial relevante	Sim	1	Pouco Significativo	NA
		Média	2 Significativo	3 Muito Significativo

B. Fase de Desativação/Recuperação

Tal como nas fases de preparação/exploração, os impactes são considerados *Positivos* e *Muito Significativos* (**Significância 3**), e *Negativos* e *Significativos* (**Significância 2**),

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Classificação do PDM – Uso extrativo	Sim	3	NA	Muito significativo
Área ocupada pelo uso extrativo (%)	82%	3	NA	Muito significativo
Classificação de PDM – REN	Sim	2	Significativo	NA
Área ocupada por REN (%)	23%	1	Pouco Significativo	NA
Classificação de PDM – RAN	Sim	2	Significativo	NA
Área ocupada por RAN (%)	17%	2	Significativo	NA
Área de Montado	Não	NA	NA	NA
Área ocupada pelo Montado (%)	NA	NA	NA	NA
Área Sensível/protegida	Não	NA	NA	NA
Outra classificação de PDM restritiva	NA	NA	NA	NA
Outro instrumento de gestão territorial relevante	Sim	1	Pouco Significativo	NA
		Média	2 Significativo	3 Muito Significativo

6.12. AMBIENTE ACÚSTICO – RUÍDO

Do estudo elaborado (em Anexo Técnico) conclui-se que o ruído proveniente da Pedreira “Peral” não provoca impactes com significado, admitindo medidas preventivas que permitirão compatibilizar a exploração tal como atualmente se desenvolve e como está projetada, com os recetores sensíveis em presença.

Os recetores sensíveis às emissões de ruído gerados pelo alargamento da área de pedreira são os mesmos recetores que anteriormente estavam expostos ao ruído proveniente da atividade industrial, nomeadamente o núcleo habitacional na localidade de Peral, localizado a Este e habitações isoladas localizadas a Sudoeste da área de pedreira.

Fase de Construção

O projeto de ampliação da pedreira “Peral” não terá na sua fase de construção impactos significativos, visto que as atividades realizadas não diferem das atividades atualmente realizadas. Apenas irá ser construído um cordão de terras junto dos equipamentos de transformação da pedra de forma a atenuar o ruído aos recetores sensíveis localizados a Este. O cordão de terras deverá ter um comprimento de aproximadamente 100 metros e uma altura de 10 metros. Nesta fase não haverá alterações significativas da atividade, visto que laboração será efetuada de forma normal.

Fase de Exploração

A fase de exploração do projeto de ampliação da pedreira “Peral” consiste no avanço da zona de desmonte para a área a ampliar. O avanço da zona de desmonte vai influenciar os níveis sonoros nos recetores sensíveis a Sudoeste da pedreira pois o avanço da zona de desmonte implica uma maior proximidade aos recetores.

Numa fase inicial da exploração na área ampliada os trabalhos de remoção de terras de cobertura serão predominantes e irão influenciar negativamente o recetor sensível. Para avaliar o impacto foi efetuada a modelação considerando o pior cenário: a localização da frente de desmonte no limite da área de pedreira mais próximo destes recetores e a laboração à superfície, ou seja, à cota atual do terreno que se situa nos 214 metros. Os níveis sonoros provenientes da britagem têm pouco impacto nestes recetores e terão a mesma contribuição pois não vai ser efetuada nenhuma alteração nem da posição nem da maquinaria.

De forma a obter um valor de significância para o ambiente acústico, recorreu-se aos seguintes indicadores:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Lden inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	--	Não	--
Ln inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	--	Não	--
LAeq (RA)-LAeq (RR) inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	--	Não	--
Classificação da zona em termos acústicos		Zona mista	Locais sem classificação	Zona sensível

A. Fase de Exploração

Estas fases correspondem aos trabalhos de extração propriamente ditos, sendo aqui que se produzem as principais emissões de ruído.

Nesta fase, os impactes existentes na exploração são:

- ✕ Disseminação do ruído proveniente das operações de desmonte, britagem e tráfego de maquinaria pesada, incluindo os camiões que circulam nos eixos viários de acesso à exploração.

Tendo em conta que não é gerada incomodidade digna de registo para as populações mais próximas, conforme estudo exposto em **Anexo Técnico**, estes impactes consideram-se: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis*, de Magnitude *Compatível*, e Pouco Significativo (**Significância 1**).

Apresenta-se seguidamente o cálculo da significância.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Lden inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	0	Sem significado	NA
Ln inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	0	Sem significado	NA
L _{Aeq} (RA)-L _{Aeq} (RR) inferiores aos valores da legislação em vigor	Não	2	Significativo	NA
Classificação	Sem classificação	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

B. Fase de Desativação/Recuperação

Nesta fase não é expectável o aumento das emissões de ruído, com o encerramento da exploração, não se considerando a existência de impactes relevantes, tanto que os potenciais impactes serão negativos pouco significativos. A implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão vibrações nem emissões de ruído dignas de registo.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Lden inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	0	Sem significado	NA
Ln inferiores aos valores da legislação em vigor	Sim	0	Sem significado	NA
LAeq (RA)-LAeq (RR) inferiores aos valores da legislação em vigor	Não	2	Significativo	NA
Classificação	Sem classificação	2	Significativo	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

Os impactes do projeto de ampliação da pedreira “Peral” no campo sonoro preveem-se negativos, diretos, reversíveis e pouco significativos.

Pouco significativos pois não haverá alteração do processo extrativo e de transformação da pedreira e será construído um cordão de terras, na zona a Este da britagem, que permitirá a diminuição dos níveis sonoros nos recetores localizados a Este corrigindo a situação atual de incumprimento do critério de incomodidade. Nos recetores localizados a Sudoeste da pedreira e devido à deslocação da frente de desmonte para a zona de ampliação haverá um aumento dos níveis sonoros nestes recetores produzindo um impacte significativo no campo sonoro, contudo prevê-se que este impacte seja temporário.

6.13. VIBRAÇÕES

A avaliação de impactes do descritor vibrações está fundamentalmente relacionada com a incomodidade junto das populações mais próximas (destacando perturbações relacionadas com a diminuição do rendimento de trabalho, disfunções fisiológicas e doenças profissionais) e dos edifícios (ao nível das estruturas).

De acordo com dados obtidos, resultantes da monitorização constante da empresa, não se perspectivam impactes ao nível da emissão de vibrações.

6.14. QUALIDADE DO AR

Tendo em consideração a análise efetuada, bem como as características próprias da atividade extrativa, o impacto na qualidade do ar prevê-se que provenha maioritariamente da emissão de partículas sólidas (poeiras) para a atmosfera, visto a emissão de gases a partir dos equipamentos móveis ser muito pouco significativa.

A emissão de poeiras pode considerar-se “sazonal”, uma vez que os maiores níveis de concentração ocorrem unicamente com o tempo seco, dada a dificuldade de dispersão das partículas na atmosfera. As fontes de emissão de poeiras, relacionadas com o projeto em estudo, prendem-se com as frentes de trabalho (derivado por exemplo do desmonte com equipamento de corte) e também com a circulação de veículos nos acessos não pavimentados.

À semelhança do descritor ruído, procedeu-se também, à avaliação das poeiras (no que se refere à concentração de partículas) junto ao recetor considerado sensível (conforme identificado em relatório em anexo).

A avaliação efetuada, permite caracterizar a situação de referência da envolvente à pedreira “Peral”. De acordo com o relatório em anexo, constatou-se que todos os valores recolhidos, em termos de concentração de partículas em suspensão, são inferiores aos limites máximos admissíveis.

Assim sendo, podem identificar-se e caracterizar alguns impactes a nível da qualidade do ar (poeiras) para cada fase do processo produtivo.

Os seguintes indicadores apresentados permitiram o cálculo da significância para a qualidade do ar.

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
C (PM10) inferiores ao valor limite diário para proteção da saúde humana	Sim	--	Não	--
C (PM10) inferiores ao valor limite anual para a proteção da saúde humana	Sim	--	Não	--
Direções predominantes do vento no sentido contrário ao recetor sensível	Sim	--	Não	--

A. Fase de Exploração

Nesta fase, ocorrem os trabalhos de extração propriamente ditos, sendo aqui que se produzem as principais emissões de poeiras. Deste modo, no decurso do processo produtivo, são realizadas várias operações, sobretudo na fase de exploração, que podem originar a libertação de poeiras, tais como:

- ✖ Disseminação de poeiras devido às operações de extração, nomeadamente ações de escavação.
- ✖ Libertação de poeiras associadas à carga e descarga de materiais e à própria movimentação de maquinaria pesada.

Os impactes expectáveis neste descritor, nesta fase, são, de acordo com os critérios apresentados: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis*, de magnitude *Moderada e Pouco Significativo (Significância 1)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
C (PM10) inferiores ao valor limite diário para proteção da saúde humana	Sim	0	Sem significado	NA
C (PM10) inferiores ao valor limite anual para a proteção da saúde humana	Não	2	Significativo	NA
Direções predominantes do vento no sentido contrário ao recetor sensível	Sim	0	Sem significado	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

B. Fase de Desativação/Recuperação

Esta fase corresponde ao cessar dos trabalhos e à implementação da fase final e permanente das medidas de recuperação paisagística, podendo ainda ocorrer emissão de poeiras a partir das ações de modelação de terreno.

Os impactes nesta fase serão, de acordo com os critérios apresentados: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Extensos, Reversíveis*, de magnitude *Compatível e Pouco significativo (Significância 1)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
C (PM10) inferiores ao valor limite diário para proteção da saúde humana	Sim	0	Sem significado	NA
C (PM10) inferiores ao valor limite anual para a proteção da saúde humana	Não	2	Significativo	NA
Direções predominantes do vento no sentido contrário ao recetor sensível	Sim	0	Sem significado	NA
		Média	1 Negativo Pouco significativo	NA

6.15. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A este tipo de atividade está sempre associada a produção e deposição de alguns tipos de resíduos (próximo ou no interior das instalações de apoio), como óleos, pneus usados ou alguma sucata, pelo que pode ser expectável o seguinte:

- ✖ A contaminação de solos ou águas nas diferentes fases da vida útil da pedreira.

As operações de manutenção mais complexas não são efetuadas no local, pelo que não se prevê a geração de outros tipos de resíduos, para além dos anteriormente indicados (e de acordo com a situação atual).

No que se refere à avaliação quantitativa, no cálculo da significância para o descritor dos resíduos, consideraram-se os seguintes indicadores:

Indicador	Escala			
	0	1	2	3
Boas práticas implementadas pela empresa	Não	--	--	Sim
Armazenamento de resíduos por tipologia	Não	--	Sim	--
Local de armazenamento de sucatas e pneus impermeabilizado	Sim	--	--	Não
Local de armazenamento de óleos impermeabilizado	Sim	--	--	Não
Aterro de lamas secas (% face à área total projeto)	<25%	25-50	50-75	>75%
Aterro de lamas húmidas (% face à área total de projeto)	<25%	25-50	50-75	>75%
Aterro de resto de rochas (% face à área total de projeto)	<25%	25-50	50-75	>75%
Operações de manutenção de veículos no exterior	Sim	--	Não	--

A. Fases de Preparação e de Exploração

Os impactes neste descritor, derivados da produção de resíduos, podem então ser classificados como: *Adversos, Diretos, Recuperáveis, Temporários, Localizados, Reversíveis* e de Magnitude *Compatível*, e *Sem significado (Significância 0)*.

Há ainda a apontar a existência de impactes positivos, relacionados com as boas práticas ambientais, praticadas pela empresa proponente, pelo que podem ser classificados como *Positivos, Diretos, Localizados* e *Muito Significativos (Significância 3)*.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Boas práticas implementadas pela empresa	Sim	3	NA	Muito Significativos
Armazenamento de resíduos por tipologia	Sim	2	NA	Significativo
Local de armazenamento de sucatas e pneus impermeabilizado	Sim	0	Sem significado	NA
Local de armazenamento de óleos impermeabilizado	Sim	0	Sem significado	NA
Aterro de lamas secas (% face à área total de projeto)	NA	0	Sem significado	NA
Aterro de lamas húmidas (% face à área total de projeto)	NA	NA	NA	NA
Aterro de resto de rochas (% face à área total de projeto)	Associado às áreas de escavação	1	Pouco significativo	NA
Operações de manutenção de veículos no exterior	Sim	0	Sem significado	NA
		Média	0 Negativo sem significado	3 Positivo Muito significativo

B. Fase de Desativação

A desativação de uma pedreira envolve um determinado número de ações relacionadas com o processo produtivo, nomeadamente aquelas que se prendem com a Desativação e desmantelamento de equipamentos fixos e móveis, de onde serão provenientes os resíduos gerados na fase de Desativação.

No que se refere à avaliação quantitativa dos impactes, refira-se que os impactes previstos serão *positivos, muito significativos*, de **significância 3**.

Indicador	Situação	Escala	Impacte negativo	Impacte positivo
Boas práticas implementadas pela empresa	Sim	3	NA	Muito significativo
Armazenamento de resíduos por tipologia	Sim	2	NA	Significativo
		Média	NA	2,5 = 3 Positivo Muito Significativo

6.16. IMPACTES CUMULATIVOS

De acordo com o contexto presente, a análise de impactes cumulativos será elaborada, considerando a ampliação uma pedreira já existente, numa área contígua a uma unidade fabril. Assim, a alguns dos descritores analisados neste projeto de ampliação da atual área da Pedreira “Peral”, estão relacionados impactes que poderiam ser igualmente analisados em termos da co-existência das atividades extrativa e transformadora, no complexo fabril pertencente à empresa proponente, entre eles a questão da paisagem, da ecologia, da emissão de ruído/poeiras, da circulação rodoviária ou da socio economia. Verifica-se a existência, na envolvente próxima de outras áreas de extração, mas que pela sua dimensão não acrescentam impactes dignos de significado.

1. Ruído

Considerando a área envolvente da pedreira, onde a estrutura que se apresentam como principal emissora de ruído, tal como analisado no presente EIA, é a central de britagem, não são expectáveis impactes cumulativos a nível deste fator ambiental.

2. Poeiras

Aplica-se também aqui a mesma análise considerada para o Ruído. É importante notar que os elementos referentes à qualidade do ar para a envolvente à área de estudo indicam valores bastante aceitáveis, o que leva a considerar a inexistência de impactes cumulativos.

3. Tráfego

Os impactes cumulativos sobre este descritor referem-se essencialmente ao trânsito de veículos pesados associado a todo o complexo fabril da empresa “Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda”.

A acessibilidade ao complexo faz-se pelas mesmas vias/estradas, o que nas fases de preparação e exploração provocará um acréscimo de tráfego e poderá estar na origem de uma maior degradação dessa e de outras vias que com ela se articulem, com implicações ao nível do ruído e das poeiras, como será de esperar. Em relação à situação de referência, espera-se que ocorra uma contribuição da pedreira em estudo para o aumento dos fluxos totais de tráfego existentes, cerca de 28 veículos pesados diários, situação que derivaria de uma atividade maximizada da generalidade da área

industrial. A situação atual da empresa encontra-se muito afastada desta realidade, pelo que os impactes associados a este fator serão compatíveis com a actividade.

4. Paisagem

Como impactes cumulativos previstos ao nível da paisagem, refira-se a contribuição para a “degradação” geral da paisagem. Tratando-se de um espaço reservado à atividade industrial (e já bastante perturbado há alguns anos), os impactes negativos observados atualmente são, de qualquer modo, consideráveis.

Refira-se também que o fato da pedreira estar contígua à central de britagem e à fábrica, leva a que a atividade exercida pelo conjunto desta “unidade” funcione como um todo, e que o impacto resultante da ampliação da pedreira “Peral” não provoque um acréscimo na magnitude dos impactes negativos já observados.

Desta forma, a afetação da paisagem é devida não só à pedreira que se pretende ampliar (e às estruturas que lhe irão estar associadas), mas essencialmente ao efeito cumulativo de todo o complexo industrial. É importante referir que, independentemente da Pedreira “Peral” vir a provocar, de forma inevitável, impactes na paisagem, estes poderão ser minimizados através da adoção de medidas no decurso da exploração e no finalizar da mesma, ao nível da recuperação paisagística.

A minimização dos impactes visuais está também relacionada com a prevenção e minimização de impactes noutros descritores, nomeadamente a emissão de poeiras, ou o controle de efluentes e resíduos, a remoção de vegetação, etc. Consequentemente, é importante que seja efetuado não só um controle da exploração em causa, mas também na perspetiva de todo complexo industrial da empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda., de forma a permitir que as medidas propostas e adotadas sejam equilibradas e contribuam para uma reabilitação geral de toda esta área.

5. Aspetos Socioeconómicos

O complexo industrial propriedade da empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda., composto pela pedreira e pela unidade fabril, é de grande importância para a socioeconomia da região, uma vez que funciona como um significativo foco de emprego não só direto, mas também indireto, através do suporte a outros sectores de atividade como indústria transformadora ou a construção civil.

Assim, os impactes cumulativos serão positivos, materializados pelo elevado número de postos de emprego, diretos e indiretos, que se prevê que venham a ser mantidos durante a vida útil da exploração, com possibilidade de incremento no futuro, caso as condições do mercado assim o permitam.

Com a ampliação da área da pedreira, e considerando que o seu tempo de vida útil é relativamente longo (22 anos), haverá necessidade permanente de mão-de-obra, sendo esta uma fonte de postos de trabalho. Ou seja, o principal impacte cumulativo positivo, com a ampliação da área total da pedreira em estudo, incide num foco de oportunidades de fixação da população, principalmente junto dos habitantes mais jovens, que vêm nesta pedreira uma fonte de postos de trabalho.

São ainda esperados impactes positivos materializados pela aquisição de bens e serviços locais ou regionais.

6.17. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

No seguimento da análise efetuada anteriormente irá proceder-se à avaliação global dos impactes identificados, no que diz respeito aos aspetos físicos, biológicos, patrimoniais e socioeconómicos, apresentando a sua caracterização e magnitude, de acordo com os critérios enunciados no ponto 6.1.

A informação será posteriormente apresentada em tabelas resumo (matrizes de impactes) onde será feita uma síntese dos diversos impactes, analisados ao longo do estudo.

6.17.1. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE IMPACTES

De todos os aspetos referidos anteriormente podem retirar-se as seguintes conclusões:

- ▶ Não são expectáveis quaisquer tipos de impactes sobre o clima local.
- ▶ Os impactes sobre a **geologia**, dadas as características da indústria a que se refere o presente projeto, são considerados adversos, irrecuperáveis, permanentes e de magnitude moderada, na fase de preparação e exploração.
- ▶ No que diz respeito aos **solos**, pode afirmar-se, pelas suas características e os usos que lhe estão afectos, que os impactes previstos são considerados pouco significativos adquirindo um carácter adverso embora temporário, recuperável, localizado e reversível, com uma magnitude compatível,

nas fases de preparação e exploração do projeto, com a exceção da fase de Desativação onde, devido às ações de recuperação os impactos deverão ser positivos.

► Apesar da existência de 3 linhas de água sem intervenção na área do projeto, não se verifica a intersecção das mesmas por parte da lavra projetada, pelo que não são expectáveis modificações na fase de exploração, junto dos **recursos hídricos superficiais**, o que minimiza logo à partida os impactos eventualmente criados. Também não está prevista a intersecção dos **recursos hídricos subterrâneos** na fase de exploração do projeto. Os impactos são considerados adversos, de carácter temporário e recuperável, para a drenagem superficial, nas fases de preparação e de exploração. Neste caso específico, dadas as características do local, prevê-se que a magnitude do impacto seja compatível no que respeita à drenagem superficial.

► No caso específico da **fauna** prevê-se que os impactos venham a ser adversos, temporários, recuperáveis e reversíveis, com uma magnitude moderada. Através da recuperação paisagística e revitalização do local, os impactos na fase de Desativação deverão ser positivos.

► Em relação à **flora** são previstos impactos adversos, temporários e recuperáveis, localizados e reversíveis, com uma magnitude compatível, nas fases de preparação e exploração.

► Apesar de terem sido detetadas duas ocorrências arqueológicas na área de incidência do projeto, os eventuais impactos sobre o **património cultural** não são considerados significativos.

► Na **socio economia** da região são esperados impactos benéficos, de modo direto, através da manutenção de postos de trabalho diretos já criados, e da consequente dinâmica criada a jusante desta atividade, contribuindo para o desenvolvimento económico local e regional. A permanência da atividade extrativa assegura a continuidade da laboração da fábrica da mesma empresa, viabilizando todos os postos de trabalho criados e a dinamização económica da mesma.

► Dado o contexto ecológico onde se insere a atividade industrial, são previstos impactos adversos de magnitude moderada no que diz respeito à **paisagem** nas duas primeiras fases do empreendimento, além de recuperáveis, localizados, temporários e irreversíveis. As medidas de minimização propostas vão no sentido de, após o finalizar das explorações (nomeadamente através do PARP), reabilitar e valorizar o espaço.

► Prevê-se que os impactos na **circulação rodoviária** sejam pouco significativos, relativamente à situação atual (nomeadamente a já laboração da pedreira), sendo esperados cerca de 28 viaturas pesada por dia, numa perspetiva muito maximizada e em função das intenções futuras de volume de exploração, para escoamento do material comerciável para fora da pedreira.

- ▶ Os impactes previstos na **qualidade do ar** são considerados adversos, de carácter temporário, reversível, recuperável e compatível, na fase de preparação e de funcionamento.
- ▶ Quanto ao **ruído**, também não são esperados impactes significativos, uma vez serão contempladas medidas minimizadoras a implementar.

6.18.2. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE IMPACTES

Em termos quantitativos, e no que se refere à significância, apresenta-se uma tabela com a classificação dos impactes para os diferentes descritores analisados.

	<i>Fase de preparação/exploração</i>		<i>Fase de Desativação/recuperação</i>	
	<i>Significância dos impactes negativos</i>	<i>Significância dos impactes positivos</i>	<i>Significância dos impactes negativos</i>	<i>Significância dos impactes positivos</i>
Clima	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Geologia	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Solos	2 – Significativo	NA	NA	3 – Muito Significativo
Meio hídrico – Águas superficiais	2 – Significativo	NA	NA	2 – Significativo
Meio hídrico – Águas subterrâneas	1 – Pouco significativo	NA		
Qualidade das águas	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Ecologia	0 – Sem significado	NA	0 – Sem significado	NA
Património	NA	NA	NA	NA
Socioeconomia	1 – Pouco significativo	3 – Muito Significativo	NA	2 – Significativo
Paisagem	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Ordenamento do Território	NA	3 – Muito Significativo	NA	3 – Muito Significativo
Ambiente Acústico	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Vibrações	NA	NA	NA	NA
Qualidade do Ar	1 – Pouco significativo	NA	1 – Pouco significativo	NA
Resíduos	0 – Sem significado	3 – Muito Significativo	0 – Sem significado	3 – Muito Significativo

Da análise da tabela verifica-se que para a fase de preparação e de exploração, os impactes negativos de maior significado estão associados aos **Solos** e ao **Meio Hídrico – Águas superficiais**. Os impactes positivos significativos foram identificados nos descritores **Socioeconomia**, **Ordenamento do território** e **Resíduos**.

Na fase de Desativação, não há impactes negativos significativos a apontar. Por outro lado, os **Solos**, **Ordenamento do Território** e os **Resíduos** possuem os impactes positivos de maior significância.

Seguidamente são apresentadas as Matrizes de Impactes, com a síntese dos impactes classificados.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES PROVOCADOS PELA PEDREIRA “PERAL”

FASE DE PREPARAÇÃO

ELEMENTOS E PROCESSOS SUSCEPTÍVEIS DE SEREM AFECTADOS PELA EXPLORAÇÃO		CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES												VALORAÇÃO DOS IMPACTES						
		1		2		3		4		5		6		7		MAGNITUDE				AUSÊNCIA DE IMPACTES SIGNIFICATIVOS
		POSITIVO (BENÉFICO)	NEGATIVO (ADVERSO)	DIRECTO	INDIRECTO	RECUPERÁVEL	IRRECUPERÁVEL	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		COMPATIVEL	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
														SIM	NÃO					
CLIMA																				
GEOLOGIA																				
SOLOS	Características																			
	Usos																			
R. HÍDRICOS	Superficiais																			
	Subterrâneos																			
QUALIDADE DAS ÁGUAS																				
ECOLOGIA	Flora/vegetação																			
	Fauna																			
AMBIENTE ACÚSTICO	Ruído																			
	Vibrações																			
QUALIDADE DO AR	Poeiras																			
MORFOLOGIA E PAISAGEM	Modificações na Paisagem																			
PATRIMÓNIO CULTURAL	Elementos Arquitectónicos e Arqueológicos																			
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Circulação Rodoviária											NA	NA							
ASPECTOS SÓCIO ECONÓMICOS						NA	NA					NA	NA				NA	NA	NA	NA
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO																				

Legenda: NA – Não Aplicável

FASE DE EXPLORAÇÃO

ELEMENTOS E PROCESSOS SUSCEPTÍVEIS DE SEREM AFECTADOS PELA EXPLORAÇÃO		CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES												VALORAÇÃO DOS IMPACTES						
		1		2		3		4		5		6		7		MAGNITUDE				AUSÊNCIA DE IMPACTES SIGNIFICATIVOS
		POSITIVO (BENÉFICO)	NEGATIVO (ADVERSO)	DIRECTO	INDIRECTO	RECUPERÁVEL	IRRECUPERÁVEL	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		COMPATIVEL	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
														SIM	NÃO					
CLIMA																				
GEOLOGIA																				
SOLOS	Características																			
	Usos																			
R. HÍDRICOS	Superficiais																			
	Subterrâneos																			
QUALIDADE DAS ÁGUAS																				
ECOLOGIA	Flora/vegetação																			
	Fauna																			
AMBIENTE ACÚSTICO	Ruído																			
	Vibrações																			
QUALIDADE DO AR	Poeiras																			
MORFOLOGIA E PAISAGEM	Modificações na Paisagem																			
PATRIMÓNIO CULTURAL	Elementos Arquitectónicos e Arqueológicos																			
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Circulação Rodoviária											NA	NA							
ASPECTOS SÓCIO ECONÓMICOS						NA	NA					NA	NA			NA	NA	NA	NA	
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO																				

Legenda: NA – Não Aplicável

FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

ELEMENTOS E PROCESSOS SUSCEPTÍVEIS DE SEREM AFECTADOS PELA EXPLORAÇÃO		CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES												VALORAÇÃO DOS IMPACTES						
		1		2		3		4		5		6		7		MAGNITUDE				AUSÊNCIA DE IMPACTES SIGNIFICATIVOS
		POSITIVO (BENÉFICO)	NEGATIVO (ADVERSO)	DIRECTO	INDIRECTO	RECUPERÁVEL	IRRECUPERÁVEL	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		COMPATIVEL	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
														SIM	NÃO					
CLIMA													NA							
GEOLOGIA																				
SOLOS	Características					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Usos					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
R. HÍDRICOS	Superficiais																			
	Subterrâneos					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
QUALIDADE DAS ÁGUAS																				
ECOLOGIA	Flora/vegetação					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Fauna					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
AMBIENTE SONORO	Ruído					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Vibrações																			
QUALIDADE DO AR	Poeiras																			
MORFOLOGIA E PAISAGEM	Modificações na Paisagem					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
PATRIMÓNIO CULTURAL	Elementos Arquitectónicos e Arqueológicos																			
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Circulação rodoviária					NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
ASPECTOS SÓCIO ECONÓMICOS						NA	NA													
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO						NA	NA					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Legenda: NA – Não Aplicável

7. DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PROPOSTAS

7.1. INTRODUÇÃO

No seguimento da avaliação dos impactes, efetuada anteriormente, são apresentadas as principais medidas de minimização que deverão ser adotadas, para cada um dos descritores avaliados. Sublinhe-se que as medidas de minimização propostas tiveram em conta não só as características biofísicas das áreas consideradas – *área de incidência direta, área de estudo e área de incidência indireta* –, mas também as características patrimoniais e socioeconómicas, tal como a proximidade e o bem-estar da população de São Brás de Alportel.

Na determinação destas medidas foi também seguido o documento da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) “Medidas de Minimização Gerais” para as três fases do projeto consideradas.

7.2. CLIMA

Devido à ausência de impactes significativos, detetados ou expectáveis, não serão apresentadas medidas de minimização para este descritor.

7.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

De acordo com os impactes identificados, indicam-se as seguintes medidas de minimização:

- ✓ Manter atualizado o Plano de Lavra ao longo da vida útil proposta;
- ✓ Encerramento e recuperação faseado das frentes já exploradas entretanto que se revelem desnecessárias ao processo produtivo;
- ✓ Exploração apenas em locais onde se comprove a existência de recurso com valor comercial, minimizando a quantidade total de área afetada (cumprimento do Plano de Lavra);
- ✓ Implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira (PL e PARP):
 - Conservação de todas as áreas onde não se prevê intervenção, sempre de acordo com o estipulado no Plano de Pedreira.

7.4. SOLOS

Para minimizar a alteração da ocupação e uso do solo que resultará das ações de decapagem a efetuar nos terrenos da Pedreira “Peral” que ainda não foram intervencionados, mas que se prevê a sua Afetação, deverão ser executadas várias medidas, seguidamente apresentadas.

1. Fase de Exploração

- ✓ Antes dos trabalhos de movimentação de terras, deve proceder-se à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela pedreira;
- ✓ As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis à ampliação da área de corta;
- ✓ Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetições de ações sobre as mesmas áreas;
- ✓ A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de alta pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento;
- ✓ Armazenagem das terras de cobertura resultantes da ampliação da área de corta. Esta medida deverá ser sempre aplicada a todos os terrenos que serão alvos de exploração, e encontra-se consolidada pelas ações previstas no PARP, que prevê a utilização destas terras na recuperação final da área da pedreira;
- ✓ Cobertura da parga por sementeira adequada, de forma a manter a boa qualidade do solo;
- ✓ Monitorização do solo nas pargas e nas zonas em recuperação (riscos de erosão, textura e reação às ações de manutenção e recuperação);
- ✓ Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, até serem encaminhados para destino final adequado;
- ✓ Construção de uma bacia de retenção de óleos para armazenagem, em local impermeabilizado, e posterior encaminhamento dos resíduos para empresas devidamente licenciadas, no sentido de evitar possíveis contaminações e derrames;

- ✓ Correto acondicionamento dos materiais potencialmente contaminantes (como por exemplo sucatas ou latas de óleo), em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa licenciada para o respetivo tratamento;
- ✓ Implementação e cumprimento rigoroso das medidas propostas no PL e no PARP.
 - Plantação imediata de ++++
 - +++

2. Fase de Desativação/Recuperação

- ✓ Desativação da área afeta aos trabalhos da pedreira, com a desmontagem dos anexos que forem provisórios, e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Deverá ser feita a limpeza destes locais, com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
- ✓ Recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais da pedreira, assim como os pavimentos que tenham eventualmente sido afetados.

7.5. MEIO HÍDRICO

1. Fase de Exploração

- ✓ Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir derrames que possam afetar tanto as águas superficiais, como as águas subterrâneas.
- ✓ O abastecimento aos equipamentos deverá ser sempre efetuado em local protegido com uma bacia de retenção para eventuais derrames;
- ✓ Manutenção da bacia de retenção de óleos virgens e usados.
- ✓ A periodicidade de limpeza do separador é função da quantidade de hidrocarbonetos e sólidos, enviada ao separador. A bacia deverá ser limpa regularmente, no mínimo 2 limpezas anuais; deverá efetuar uma limpeza anual a todo o separador. Se não houve derrames acidentais de hidrocarbonetos, deverá efetuar uma limpeza anual ao compartimento do separador.
- ✓ A periodicidade da manutenção/limpeza do sistema separador de hidrocarbonetos instalado poderá ser aumentada caso se verifiquem situações anormais.

- ✓ Evitar situações de contaminação por hidrocarbonetos e óleos derramados durante a circulação dos equipamentos móveis, devendo a sua manutenção localizar-se em unidades externas.
- ✓ Numa situação em que seja detetada a contaminação por hidrocarbonetos, deverá proceder-se à recolha e tratamento das águas contaminadas.
- ✓ Contenção imediata com material absorvente quando da verificação de derrames, e remoção dos resíduos de contenção do derrame.
- ✓ Em caso de derrame accidental de produto poluente, obstrução dos sumidouros pluviais mais próximos, quando possível e aplicável.
- ✓ Sensibilização dos recursos humanos afetos à pedreira, no sentido da prevenção de incidentes envolvendo derrames de produtos químicos (diluentes, gasóleo, etc.) e do respeito das regras de segurança (limitação de velocidade de circulação, etc.)
- ✓ Utilização de kits de material absorvente quando da verificação de derrames, e remoção dos resíduos da contenção do derrame.
- ✓ Correto armazenamento dos materiais potencialmente contaminantes (sucatas ferrosas e óleos, bem como outros resíduos similares) em local adequado e pavimentado (por forma a impossibilitar a infiltração desses produtos contaminantes em profundidade), até serem recolhidos por empresas especializadas para o seu tratamento e destino final, evitando uma potencial contaminação das águas, superficiais e subterrâneas.
- ✓ Deverá ser implementado um plano de gestão de resíduos (integrado no Plano de Pedreira), que garanta a correta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos e associados à pedreira, nomeadamente, óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através da sua recolha e condução ao depósito/destino final apropriado (devidamente credenciado pela Agência Portuguesa do Ambiente), reduzindo assim a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações.
- ✓ Construção de um sistema de valas de drenagem que acompanharão a evolução da exploração, no sentido de reter o máximo possível as águas superficiais provenientes das zonas mais altas, para que não venham a intersectar as frentes de desmonte.

7.6. SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE

Para as fases de exploração e Desativação propõe-se o seguinte:

- ✓ Evitar as fases iniciais de exploração em épocas de reprodução e/ou nidificação.
- ✓ Desbaste de vegetação confinado às zonas de efetiva exploração e respetivos acessos.
- ✓ Utilização de espécies autóctones na revegetação dos ecossistemas afetados.
- ✓ Conservação das áreas não afetadas pela exploração para preservação faunística.
- ✓ Otimizar a circulação de equipamentos móveis no interior da área de exploração.
- ✓ Salvaguarda das zonas de defesa.

7.7. PATRIMÓNIO CULTURAL

- ✓ Pelo potencial arqueológico observado na Ocorrência 1, recomenda-se como medida de minimização a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico nesta ocorrência, de forma a caracterizar o seu potencial arqueológico. Recomenda ainda a sua sinalização de forma a minimizar a sua Afetação pelo deslocamento de maquinaria pesada.
- ✓ Para a ocorrência 2 recomenda-se o seu registo, sinalização e conservação.
- ✓ Como medida geral recomenda-se o acompanhamento arqueológico presencial de todas as ações com impacto no solo. Como a vida útil de uma pedreira é longa, considerando-se excessiva a presença de um arqueólogo em permanência, recomenda-se que as decapagens, remoção de terras (executadas até ao “bed rock”) e outras ações com impacto no solo que antecedem a atividade extrativa, sejam realizados num momento único e em toda a área de intervenção, de forma tornar viável a observação destes mecanismos.
- ✓ O arqueólogo responsável pelo acompanhamento da obra deverá ainda realizar prospeção arqueológica nas zonas destinadas a áreas funcionais da obra (depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas), caso estas não se integrem na área prospetada. Deverá se efetuada a retrospeção, após desmatagem, dado que, em algumas zonas destes sectores, a visibilidade afigurou-se, por vezes, condicionada, tornando assim deficitária a investigação realizada nesta fase.

7.8. ASPETOS SOCIOECONÓMICOS

7.8.1. POPULAÇÃO E POVOAMENTO

O objetivo principal das medidas mitigadoras neste sub-descritor é atenuar o carácter de “perturbação” junto dos habitantes locais, nomeadamente:

- ✓ Minimizar o impacte visual a partir dos pontos considerados mais sensíveis.
- ✓ Garantir a presença na pedreira unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- ✓ Manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- ✓ Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável (por exemplo, no sentido de S. Brás de Alportel), deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras e de ruído, e consequentemente, de incómodo junto dos seus habitantes.
- ✓ Aspersão da carga dos camiões, de forma a minimizar o nível de poeiras.
- ✓ Assegurar o transporte de materiais em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
- ✓ Sempre que possível, afetar a qualquer tipo de obras de construção o empreendimento pessoal residente na zona de influência do mesmo (nos concelho de S. Brás de Alportel);
- ✓ Perante ocorrências acidentais, criar mecanismos de antecipação e contacto direto com os afetos, explicando o sucedido e comunicando o desenrolar das medidas de mitigação;
- ✓ Estabelecer uma política de formação, que envolva todos os trabalhadores, de forma a clarificar as regras a adotar e os princípios estabelecidos nas medidas ambientais apresentadas;
- ✓ Os responsáveis pela exploração da pedreira deverão manter em funcionamento um Gabinete de Atendimento às populações locais no sentido de os mesmos poderem apresentar sugestões de funcionamento, reclamações, etc., permitindo que a população consiga estabelecer canais de comunicação fáceis e diretos com os empreendedores;

- ✓ No plano de formação da empresa devem ser abordadas as questões relacionadas com as regras de circulação e segurança e as normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos;
- ✓ Criar mecanismos de atendimento ao público que permitam a recolha e encaminhamento de reclamações, sugestões e esclarecimentos;
- ✓ Realizar ações de formação e divulgação ambiental aos trabalhadores da pedreira sobre normas e cuidados ambientais a ter em conta no decorrer dos trabalhos.
- ✓ Execução do plano de comunicação++ proposto.

7.8.2. ASPETOS ECONÓMICOS

- ✓ Privilegiar mão-de-obra local quando for necessário aumentar os postos de trabalho na pedreira;
- ✓ Estabelecimento de um protocolo de colaboração com as entidades oficiais (nomeadamente os serviços regionais do Instituto do Emprego e Formação Profissional) no sentido de se privilegiar o recurso a mão-de-obra local e regional;
- ✓ Estabelecimento de protocolos de cooperação e colaboração com as restantes estruturas implantadas e/ou a implantar no local (nomeadamente as de índole ambiental) no sentido de qualificar este território em termos ambientais e no sentido de dotar a freguesia de pertença com infraestruturas de suporte ao desenvolvimento (criando condições de emprego e de investimento locais), ou seja, fomentando a cooperação como forma de criar valor local;
- ✓ Divulgação nos meios de comunicação social dos benefícios desta exploração para a região, enfatizando os aspetos sociais e económicos.

7.8.3. ACESSIBILIDADES E MOBILIDADE

São sugeridas medidas a aplicar junto da rede viária local e regional, e que deverão minimizar a perturbação das populações locais:

- ➔ Controle do peso bruto dos veículos pesados, no sentido de evitar a degradação das vias de comunicação (respeito da legislação vigente).

- Garantir a presença na pedreira unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- Controle da velocidade de circulação, dentro e fora da pedreira.
- Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável (como S. Brás de Alportel), deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras e de ruído, e consequentemente, de incómodo junto dos seus habitantes.
- Promover, junto das entidades competentes, a colocação de sinalização adequada que obrigue à redução de velocidade no atravessamento das povoações e junto aos acessos da pedreira.
- Assegurar o transporte de materiais em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
- Colocação de sinalização de aviso onde alertam para a obrigação de tapar a carga dos veículos, de forma a sensibilizar outros transportadores de carga pesada que por vezes “ignoram” esta obrigação.
- Sinalizar a entrada e saída de viaturas na via pública.
- Implementar rede de sinalização interna para potenciar a correta utilização dos espaços de circulação, evitando-se a geração de constrangimentos sobre o exterior.
- Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança no que se refere à circulação de veículos pesados, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.
- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à pedreira, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e maquinaria pesada.
- Considerar o trajeto mais curto possível para a circulação dos veículos pesados, sem a utilização de sinais sonoros e realizado à menor velocidade possível, de forma a diminuir a incomodidade e riscos de acidentes sobre a população.

7.9. PAISAGEM

As medidas de minimização apresentadas referem-se às três fases do processo produtivo, devendo considerar-se a sua integração no PARP:

- ✓ Modelação da topografia alterada de modo a ajustar-se o mais possível à situação natural.
- ✓ Arranjo e manutenção dos acessos no interior da pedreira.
- ✓ Aplicação de material vegetal em consonância com a matriz paisagística da envolvente, considerando a implementação de espécies autóctones, respeitando densidades e padrões em presença.
- ✓ Definição de corredores de serviço, ordenando os acessos e os caminhos para a circulação de veículos e maquinaria.

7.10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A principal medida de minimização a nível deste fator passa pela adequação de todo o espaço às figuras de ordenamento em presença. Esta medida será conseguida com a aprovação do Plano de Pormenor, em curso.

7.11. RUÍDO

As medidas a implementar visam essencialmente o controlo e a minimização dos valores emitidos pela pedreira em estudo. Embora os impactes detetados não revelem um peso significativo no contexto onde a exploração se insere, estas medidas irão promover um melhor enquadramento no meio envolvente, nomeadamente:

- ✓ Garantir que as operações mais ruidosas são efetuadas em horário normal de laboração e efetuadas de forma a ter a menor duração possível;
- ✓ Garantir, se possível, que as operações mais ruidosas são efetuadas em dias não sucessivos;
- ✓ Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível;

- ✓ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído.

Deverá ainda ser aplicada a seguinte medida de minimização específica:

- ✓ Comunicar previamente, aos habitantes residentes no recetor sensível mais próximo localizado a Sudoeste, os dias que estes serão mais afetados pelas emissões de ruído associadas às atividades de desmatamento e escavação na pedreira.

Aquando da implementação do Plano de Monitorização, e caso os valores das medições assim o justifiquem, estas medidas e recomendações deverão ser aferidas, no sentido de promover uma melhoria contínua em termos do funcionamento regular da pedreira.

7.12. QUALIDADE DO AR

As medidas de minimização propostas, relativas à emissão de poeiras, para a fase de exploração na Pedreira “Peral”, são:

- ✓ Aspersão das vias de circulação (sobretudo nos dias secos e ventosos) e manutenção dos acessos interiores não pavimentados;
- ✓ Limitação da velocidade dos veículos pesados no interior da área de exploração;
- ✓ Implementação de um plano de monitorização para os valores de poeiras emitidos para o exterior;
- ✓ Sempre que possível, utilização de equipamentos de perfuração dotados de recolha automática de poeiras ou, em alternativa, de injeção de água, com o objetivo de impedir a propagação ou a formação de poeiras, resultantes das operações de perfuração;
- ✓ Aumento da absorção da envolvente, através da criação de ecrãs arbóreos, com funções de minimização de poeiras (manutenção da vegetação existente na envolvente da pedreira);
- ✓ Melhoramento dos acessos, caso seja possível, através da pavimentação das vias de circulação ou da aplicação de “tout-venant”.

7.13. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para minimizar os impactos dos resíduos resultantes das operações de exploração da Pedreira “Peral”, deverão ser implementadas as seguintes medidas, na fase de exploração:

- ✓ Recolha e tratamento das águas ou solos contaminados em caso de contaminação por hidrocarbonetos.
- ✓ Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir derrames.
- ✓ Manutenção da bacia de retenção de óleos (virgens e usados) existente e posterior encaminhamento para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar eventuais contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico.
- ✓ Correto acondicionamento de todos os resíduos produzidos na pedreira, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa licenciada para o seu tratamento ou simplesmente para a sua recolha (ou retomados por fornecedores quando são adquiridos novos equipamentos ou consumíveis).
- ✓ Igualmente, os diversos tipos resultantes da Desativação dos equipamentos ou infraestruturas deverão ser enviados para empresas devidamente licenciadas.
- ✓ Armazenamento temporário dos resíduos de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor – tendo em conta as suas características e a sua classificação na Lista Europeia de Resíduos.
- ✓ Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida, junto de todos os trabalhadores, a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
- ✓ Registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
- ✓ Implementação e cumprimento das medidas preconizadas no PL e no PARP.

Fase de Desativação

- ✓ Efetuar o desmantelamento e a remoção do equipamento existente na pedreira, procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou enviado para destino final adequado.

8. MONITORIZAÇÃO

A monitorização encontra-se definida no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março, como um “processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto, e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente, com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto”.

Esta deverá ser efetuada de acordo com os planos de monitorização propostos, de modo a recolher dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais do projeto em causa e a descrever, de carácter periódico, esses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente.

O plano de monitorização deverá ser um instrumento de grande importância para a empresa, no que diz respeito a uma gestão equilibrada do seu ambiente de trabalho, durante a fase de exploração da Pedreira “Peral”. Assim, os planos propostos pretendem ser dinâmicos e atualizáveis de acordo com os resultados que vão sendo obtidos em cada campanha. Devem também permitir a realização de modificações, sempre que se justifique, nomeadamente em situações que ocorram alterações tecnológicas ou operacionais, mudanças de dimensão do projeto, que possam originar efeitos ambientais ainda não avaliados. Só assim será possível proceder a um controlo mais eficiente dos parâmetros a monitorizar acompanhando a sua evolução.

Cada campanha de monitorização permite não só concluir da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correta gestão ambiental da área.

Após a Desativação da pedreira, os planos de monitorização cessarão, mas devendo ser acompanhado o PARP até ao final da sua implementação.

Os planos de monitorização incidem sobre os parâmetros de poeiras, ruído, resíduos e recuperação paisagística, no sentido de controlar e prevenir a ocorrência de situações problemáticas para o meio circundante à área de exploração. De todos os descritores analisados neste EIA, estes deverão ter um acompanhamento regular e calendarizado, ao longo de todo o período da exploração, visto estarem contemplados na legislação ou contribuírem como medida de auto-controlo.

O Plano de Monitorização corresponde a uma proposta que deverá ser analisada e, se necessário, complementada pelas entidades coordenadoras, no sentido de ser o mais completa e adequada possível.

Tabela 8.1.1 – Parâmetros a monitorizar na Pedreira “Peral” e respetiva frequência.

<i>Aspetos</i>	<i>Plano Geral de Monitorização</i>	<i>Frequência de Monitorização</i>
Ruído	PGM 1	Bienal
Poeiras	PGM 2	Bienal
Resíduos	PGM 3	Procedimento constante (acompanhamento semanal)
Águas subterrâneas	PGM 4	Bianual
Comunicação	PGM 5	Constante

É importante ainda referir que não se devem descurar todos os outros descritores, para os quais foram também propostas medidas de minimização específicas, que deverão ser aplicadas corretamente.

Como já referido anteriormente, todos os planos de monitorização apresentados estão sujeitos a revisão e a nova reformulação, caso se verifique pelo menos uma das seguintes situações:

- ✖ Alguma alteração no processo produtivo, ao longo da vida útil da pedreira;
- ✖ Valores anómalos (que indiquem contaminações, por exemplo);
- ✖ Ineficiência das medidas de minimização propostas (ou seja, que não estejam a atingir o objetivo definido).

No **Anexo Técnico** encontram-se os planos de monitorização supra referidos, elaborados para a Pedreira “Peral” em análise.

9. LACUNAS TÉCNICAS E DE INFORMAÇÃO

As principais lacunas técnicas encontradas na execução deste estudo prendem-se essencialmente com a dificuldade na pesquisa e obtenção de informação de base, no sentido de permitir uma caracterização mais profunda e detalhada das características da região. Pode-se referir que em muitos dos descritores, a informação sobre a região é ínfima ou mesmo inexistente.

Deste modo, relativamente a alguns parâmetros biofísicos, a inexistência da informação referida, aplicada à área em estudo, pode levar por vezes a alguma generalização da análise, facto este que se apresenta incontornável. Verifica-se nomeadamente a não existência de um levantamento específico para a região (que considere já a intervenção da indústria extrativa), em relação aos elementos faunísticos, o que vem condicionar de certa forma a análise efetuada e que leva a que sejam consideradas as situações extremas, em termos de influência da pedreira no meio.

Procurou-se colmatar esta falta de informação através da comparação a situações semelhantes ou precavendo eventuais lacunas propondo planos de monitorização e medidas de minimização, a incluir no processo de gestão ambiental da exploração, que visem identificar e corrigir, no terreno, situações anómalas.

Saliente-se ainda que a não existência de metodologias definidas para a avaliação de impactes, aplicadas ao sector da indústria extrativa, leva a que a mesma se baseie fundamentalmente no conhecimento do contexto inerente a este tipo de explorações, não sendo possível evitar alguma subjetividade na análise da situação de referência da Pedreira “Peral”.

10. CONCLUSÃO

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado no sentido de dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 47/2014, de 24 de Março, relativamente ao projeto de ampliação da área da Pedreira “Peral”, no concelho de S. Brás de Alportel, em funcionamento há cerca de 30 anos, para regularizar a situação atual e poder continuar a exploração de calcário e calcário margoso por parte da empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda.

De acordo com a caracterização da situação de referência e inerente análise de impactes, é possível concluir que, com a continuação da laboração da Pedreira “Peral” da empresa proponente, cuja atividade já se encontra devidamente implantada no local, os descritores ambientais focados neste EIA serão inevitavelmente afetados, mas com pouca relevância. Uma vez que o presente projeto consiste na ampliação de uma pedreira já existente desde 1985, há uma atenuação dos impactes decorrentes, comparativamente ao projeto de implantação de uma nova pedreira, num local isolado e isento de características industriais (que levaria à ocorrência de novos impactes ambientais numa zona virgem). Verifica-se no local que estes impactes já existentes têm vindo a ser progressivamente “absorvidos” pela área em estudo.

Dos impactes negativos associados a um projeto deste género, sejam eles a Afetação dos parâmetros ecológicos, as modificações na topografia ou nos solos, o consumo do recurso geológico existente ou a degradação da paisagem, verifica-se que, relativamente à situação atual, estes já existem efetivamente na área de intervenção (originados pela laboração da pedreira desde 1985), pelo que a ampliação da pedreira poderá acarretar em maior ou menor grau uma acentuação destes mesmos impactes negativos. Há uma continuação dos impactes atualmente existentes, sendo a maioria dos impactes previstos de magnitude compatível.

Deve ainda salientar-se a atitude ambiental pró-ativa demonstrada pela empresa Eduardo Pinto Contreiras & Filhos, Lda., na gestão ambiental de todo o complexo industrial (pedreira e fábrica), com a utilização de melhores e mais limpas tecnologias para esta atividade, sendo ainda bem patente um bom desempenho ambiental da mesma, no que se refere a procedimentos, instalações industriais e equipamentos.

Como resultado da conjunção destes fatores, os impactes ambientais negativos identificados na situação atual revelaram-se na generalidade pouco significativos e de reduzida magnitude.

Devem ainda ser apontadas as vantagens do projeto deste EIA: a ampliação da Pedreira “Peral” em S. Brás de Alportel virá traduzir-se, em termos socioeconómicos, numa ação positiva e bastante

favorável, por representar a continuidade de uma fonte de rendimento no concelho. Estes impactes resultam da influência exercida diretamente pela pedreira no mercado de trabalho, na estrutura económica e na sustentabilidade do tecido empresarial da região, com as relações comerciais inerentes, a montante e a jusante da atividade extrativa. Além do mais, será possível manter (e talvez aumentar) estes postos de trabalho criados na pedreira, durante um longo período de tempo (cerca de mais 22 anos), sendo esta uma mais-valia para toda a zona envolvente (e para o país em geral, que atravessa uma crise grave económica e de desemprego).

No seguimento da caracterização e análise efetuada neste estudo para a situação atual de referência, o EIA preconiza a realização de medidas de minimização para os impactes ambientais, detetados e/ou previstos, no sentido de precaver a ocorrência de situações negativas e anómalas e de instituir, no normal funcionamento da empresa, uma gestão ambiental que se revele correta face às potenciais ocorrências. As medidas propostas permitem conciliar a exploração da pedreira “Peral” com as questões ambientais e sociais, possibilitando a melhoria contínua do desempenho ambiental da mesma e, conseqüentemente, obter ganhos de produtividade e de competitividade. Ou seja, a execução destas medidas apresentadas permitirão um melhor equilíbrio entre a indústria extrativa em curso e as questões ambientais.

Uma das propostas indicadas corresponde à implementação de Planos de Monitorização, que pretende garantir o desempenho da empresa em termos ambientais.

Na fase de Desativação da pedreira prevê-se a eliminação da quase totalidade dos impactes negativos detetados, devido ao cessar da atividade e à integral recuperação ambiental e paisagística do local, atribuindo-lhe um uso mais sustentável do que existe atualmente.

É fundamental que as boas práticas ambientais sejam interiorizadas pelas empresas para que, com o decorrer do tempo, se tornem procedimentos comuns devidamente incorporados em todo o processo produtivo, de forma a deixarem de ser encarados como “obrigação”, com toda a conotação negativa inerente, e passarem a fazer parte de uma exploração equilibrada tendo em vista os princípios de um desenvolvimento sustentado. Só assim a correta aplicação das medidas de minimização expostas permitirá um projeto ambientalmente mais sustentável e viável, caminhando para a harmonia entre a indústria extrativa e o ambiente.

11. BIBLIOGRAFIA

- ✖ Almeida et al. 2000, “Sistemas Aquíferos de Portugal Continental”. Instituto da Água e Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade.
- ✖ Alves, A. A. Monteiro, 1998, “Técnicas de Produção Florestal”. 2ª ed., Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.
- ✖ Braun-Blanquet, J.; Pinto da Silva, A.R. e Rozeira, A., 1956, “Resultats de Deux Excursions Geobotaniques a Travers le Portugal Septentrional et Moyen”, Instituto de Botânica «Dr. Gonçalo Sampaio», Porto.
- ✖ Bradshaw, A.D. & Chadwick, M.J., 1980, “The Restoration of Land - The ecology and reclamation of derelict and degraded land”. Studies in Ecology. Volume 5. Blackwell.
- ✖ Carta Geológica de Portugal, folha nº 53-A (Faro) – 2006.
- ✖ CEOTMA (Centro de Estudios de Ordenación del Territorio e Medio Ambiente), 1984, “Guia para la Elaboración de Estudios de Medio Físico: Contenido y Metodología”. 2ª ed., MOPU. Madrid.
- ✖ Comissão de Coordenação e desenvolvimento Regional do Algarve (Abril de 2004) – Plano Regional de Ordenamento do Território – Anexo J – Apresentação do Risco Sísmico no Algarve – Ministério do Ambiente, do Ordenamento e do território Regional.
- ✖ Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, a 30 de Novembro de 1998 - <http://www.gddc.pt/siii/docs/rar66-1999.pdf>.
- ✖ COSTA, J.B. “Caracterização e Constituição do Solo. Fundação Calouste Gulbenkian.
- ✖ CRUZ, C.S. Panorama do Coberto Vegetal Natural em Portugal (não editado)
- ✖ Diário da República Portuguesa – legislação diversa consultada em <http://www.dre.pt>.
- ✖ EPE (Estradas de Portugal, EPE), 2000, Plano Rodoviário Nacional consultado em <http://www.estradasdeportugal.pt>
- ✖ EXPLOSA, S. A. (1994). “Manual de Explosivos e suas aplicações”. SPEL, S. A. p. 134.
- ✖ Fernandes, J.P., 1991, “Modelo de Caracterização e Avaliação Ambiental aplicável ao Planeamento (ECOGIS/ECOSAD)”, Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- ✖ Forman, R. T. T.; Godron, M., 1986. “Landscape Ecology”. John Wiley & sons, England.
- ✖ Forman, R. T. T.; 1992. “Land Mosaics”.

- ✖ Franco, J.A., 1994, “Zonas fitogeográficas predominantes em Portugal Continental” in “Anais do Instituto Superior de Agronomia” Vol. XLIV - Fasc. 1º, pág. 39-56, Lisboa.
- ✖ Geiger, Rudolph, 1961. “Manual de Microclimatologia”. FCG, 2ª Ed., Lisboa.
- ✖ Gomes, C.P. ; Ferreira, R., 2005, “Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão), CCDR-Alg
- ✖ ICN (2006), “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal”. Instituto da Conservação da Natureza, 2ª edição, Lisboa.
- ✖ Instituto do Ambiente, “Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente”
- ✖ Instituto do Ambiente, “Directrizes para a Avaliação de Ruído de Atividades Permanentes (Fontes Fixas)”
- ✖ Instituto Geográfico do Exército, 1998, “Carta Militar de Portugal” – folhas n.º 317, 318, 327 e 328.
- ✖ Instituto Geológico y Minero de España, 1988 “Programa Nacional de Estudios Geoambientales Aplicados a la Minería”, Serie: Geologia Ambiental, Madrid.
- ✖ INMG (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica), “Normais Climatológicas (1951-1980)”, Lisboa.
- ✖ Instituto Tecnológico GeoMinero de España; 1989 “Manual de Restauracion de Terrenos y Evaluacion de Impactes Ambientales en Minería”; Madrid.
- ✖ Johnson, (1971). "Explosive Excavation Technology", U.S. Army Engineer Nuclear Cratering Group, Livermore.
- ✖ Manuppella, G.; Ramalho, M.; Antunes, M. Telles, Pais, J. (2007) – Carta Geológica de Portugal - Noticia Explicativa da Folha 53-A – Faro.
- ✖ MARN (Ministério do Ambiente e Recursos Naturais), “Atlas do Ambiente”, Lisboa.
- ✖ Marsh, W. M., 1991, “Landscape Planning - Environmental Applications”. Second Edition; John Wiley & Sons, England.
- ✖ Moura Esteves, J. (1993). “Controlo de vibrações provocadas por explosões na indústria da construção”. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. p.108.
- ✖ Norma Portuguesa NP – 2074 (1983) - "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares".
- ✖ Norma Portuguesa NP – 1730 (1996) – “Define as grandezas fundamentais a serem usadas para caracterizar o ruído ambiente e descrever os procedimentos gerais para a determinação dessas grandezas”.

- ✖ Odum, E.P. (1988), “Fundamentos de Ecologia”. Fundação Calouste Gulbenkian. 4ª ed. Lisboa.
- ✖ Partidário, M.R (1999) *Introdução ao Ordenamento do Território*, 1ª Edição, Abril de 1999, Universidade Aberta, Lisboa.
- ✖ Pedreira Peral (2009) - Relatório de Sondagens – CEVALOR.
- ✖ Petts & Eduljee (1994) “Environmental Impact Assessment for Waste Treatment and Disposal Facilities”, John Wiley & sons, England.
- ✖ Plano Diretor Municipal de S. Brás de Alportel.
- ✖ PNAPRI – Guia Técnico do Sector da Pedra Natural, Fevereiro de 2001
- ✖ Sousa, E. C., 1994, “Classificação dos Solos” – Apontamentos de Pedologia II. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- ✖ Universidad de Oviedo, 1992, “Curso de Impacto Ambiental y Restauration en Minería a Cielo Aberto”, Departamento de Explotation y Prospeccion de Minas. COMETT, Oviedo.

Sites de internet

- ✖ <http://maps.google.pt>
- ✖ <http://snirh.inag.pt>
- ✖ <http://viajar.clix.pt>
- ✖ <http://www.apambiente.pt>
- ✖ <http://www.dgeg.pt>
- ✖ <http://www.dgotdu.pt>
- ✖ <http://www.estradasdeportugal.pt>
- ✖ <http://www.icnf.pt>
- ✖ <http://www.ineti.pt>
- ✖ <http://www.inag.pt>
- ✖ <http://www.ine.pt>
- ✖ <http://www.insaar.pt>
- ✖ <http://www.igespar.pt>
- ✖ <http://www.meteo.pt>
- ✖ <http://www.viamichelin.com>